

超声弹性成像及阴道超声检查 在子宫颈占位性病变诊断中的对比研究

张 敏

[摘要] **目的:**比较超声弹性成像及阴道超声在子宫颈占位性病变中的应用价值。**方法:**对 65 例(109 个)子宫颈占位性病灶进行纵横切面弹性扫描,将弹性图像分为 1-5 级。同时采用阴道超声检查诊断肿块大小、形态、境界、边界、内部回声、有无钙化、后方回声改变等,将超声诊断结果与病理结果作对比。**结果:**阴道超声诊断子宫颈占位性病灶的灵敏度、特异度和准确度分别为 85.71%、82.11%、82.57%;弹性成像横切面分别为 100.00%、63.16%、67.89%;弹性图像纵切面分别为 100.00%、58.95%、64.22%,与病理学诊断差异均有统计学意义($P < 0.01$)。将阴道超声和弹性图像进行联合诊断,则横断面弹性图像分别为 85.71%、93.68%、92.66%;纵断面弹性图像分别为 85.71%、92.63%、91.74%,与病理学诊断差异均无统计学意义($P > 0.05$)。阴道超声、弹性成像、阴道超声联合弹性成像诊断子宫颈占位性病变的差异均有统计学意义($P < 0.01$);纵切面与横切面诊断差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论:**超声弹性成像能为子宫颈占位性病变的诊断提供一定的信息,但仍需结合阴道超声诊断指标。

[关键词] 子宫颈疾病;弹性成像技术;切面;诊断

[中国图书资料分类法分类号] R 711.74 **[文献标识码]** A

Comparative study of real-time elastography and transvaginal ultrasonography in diagnosis of cervical occupied lesions

ZHANG Min

(Ultrasonic Room, Xinhua Hospital, Xinhua Medical Group, Huainan Anhui 232052, China)

[Abstract] **Objective:** To compare real-time elastography and transvaginal ultrasound in diagnosis of cervical occupied lesions. **Methods:** Elastography screening was performed on 109 cervical occupied lesions in 65 patients, and the findings were classified into 5 grades; transvaginal ultrasonography was used to detect the tumor size, shape, state, border, internal echo, calcification and the rear echo changes; the results by the two methods were compared. **Results:** The sensitivity, specificity and accuracy were 85.71%, 82.11% and 82.57%, respectively by transvaginal ultrasonography, while they were 100.00%, 63.16% and 67.89% in cross section, and 100.00%, 58.95% and 64.22% in longitudinal section, respectively by elastography. Statistical results showed there was significant difference for elastography and pathological diagnosis ($P < 0.01$). Transvaginal ultrasound in conjunction with real-time elastography in longitudinal section and cross section were 85.71%, 93.68%, 92.66% and 85.71%, 92.63%, 91.74%, respectively, statistical results showed there was no significant difference for elastography and pathological diagnosis ($P > 0.05$). The sensitivity, specificity and the accuracy of real-time elastography and transvaginal ultrasound and transvaginal ultrasound in conjunction with real-time elastography for cervical occupied lesions were statistically significant ($P < 0.01$), there was no significant difference between cross-sectional and longitudinal-sectional ($P > 0.05$). **Conclusions:** Elastography may provide some useful information for diagnosis of cervical occupied lesions, but findings by transvaginal ultrasound are still indispensable for final diagnosis.

[Key words] uterine cervical diseases; elasticity imaging techniques; section; diagnosis

组织硬度是临床判断肿瘤组织良恶性的一种重要诊断指标,临床触诊作为最常用的检查手段可以提供该方面的部分相关诊断信息,但触诊通常主观性比较大,而阴道超声检查又无法提供组织硬度的相关信息。近期发展起来的超声弹性成像可提供有关组织内部弹性特征的信息,它最早由 Ophir

等^[1]于 1991 年提出,目前其研究主要集中于乳腺等部位的病变检测,但是在子宫颈疾病方面的研究尚刚刚展开。本研究旨在对比阴道超声和各种切面弹性超声在子宫颈疾病诊断中的应用价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2009 年 10 月至 2010 年 3 月,我室应用弹性成像技术诊断 65 例子宫颈占位患者的 109 个病灶,年龄 24~71 岁。其中子宫颈囊肿 19

例(49 个),子宫颈息肉 5 例(5 个),子宫颈息肉合并慢性宫颈炎 27 例(38 个),子宫颈肌瘤 3 例(3 个),子宫颈鳞状细胞癌 6 例(8 个),子宫颈腺癌 5 例(6 个)。子宫颈良性病灶均经手术病理证实,恶性病灶均经子宫颈活检证实。

1.2 仪器与方法 使用 EUB-6500HV 型超声诊断仪,实时体腔 4~8 MHz,患者取膀胱截石位,检查者用套有消毒避孕套阴道探头,首先行阴道超声检查,常规行横、纵切面,测量肿块大小,观察肿块形态、边界、内部回声、有无钙化等;最后加用超声弹性成像,取样框[即感兴趣区(ROI)]大于病灶范围。手持探头在病灶部位作微小振动,机器显示的压力以控制在 3~4 为标准,弹性图像中彩色编码代表不同组织的弹性大小,绿色表示 ROI 内组织的平均硬度,红

色表示较平均硬度更软,而蓝色表示比平均硬度更硬。病例均经 2 位医生独立诊断得出结论,有分歧者则达成一致意见后得出结论。

1.3 弹性图像病灶硬度分级 在弹性图像中,根据病灶区显示的不同颜色(即不同相对硬度),将病灶内 50% 以上显示为绿色定义为以绿色为主,50% 以上显示为蓝色定义为以蓝色为主,以此将弹性图像表现分为 5 级。I 级:病灶区为囊性,基本不见实性成分,表现为红蓝绿色相间;II 级:病灶区与周围组织呈均匀的绿色;III 级:病灶范围内显示以绿色为主(绿色区域面积 > 90%);IV 级:病灶区呈杂乱的蓝绿相间或以蓝色为主(蓝色区域面积介于 50%~90%);V 级:病灶区内几乎为蓝色覆盖(蓝色区域面积 > 90%)(见图 1~5)。

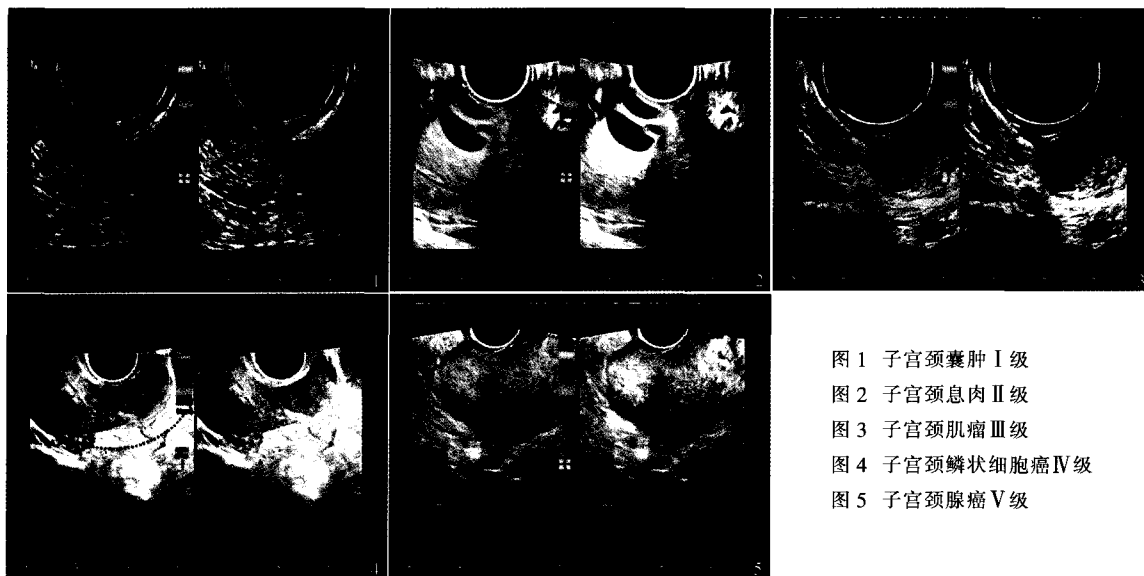


图 1 子宫颈囊肿 I 级
图 2 子宫颈息肉 II 级
图 3 子宫颈肌瘤 III 级
图 4 子宫颈鳞状细胞癌 IV 级
图 5 子宫颈腺癌 V 级

1.4 阴道超声诊断指标 包括肿块大小、形态、边界、内部回声、后方回声改变等,内部出现散在强回声光点或粗糙回声,伴有后方回声衰减,诊断为恶性。

1.5 联合诊断指标 以阴道超声为诊断基础,对于可疑恶性病灶,若弹性成像显示评分在 IV~V(包括 IV 级),则归为恶性组,若弹性评分在 I~III 级(包括 III 级),则归为良性组。

1.6 统计学方法 采用 χ^2 检验。

2 结果

109 个病灶弹性图像根据上述标准进行分级(见表 1)。横切面弹性图像的诊断灵敏度、特异度和准确度分别为 100.00%、63.16%、67.89%,纵切面弹性图像分别为 100.00%、58.95%、64.22%;阴道超声诊断分别为 85.71%、82.11%、82.57%,与

病理学诊断差异均有统计学意义($P < 0.01$)(见表 2)。阴道超声联合纵切面弹性成像诊断的灵敏度、特异度和准确度分别为 85.71%、92.63%、91.74%,联合横切面弹性成像分别为 85.71%、93.68%、92.66%,与病理学诊断差异无统计学意义($P > 0.05$)(见表 3)。纵横切面检查结果差异无统计学意义($P > 0.05$)(见表 4)。弹性成像、阴道超声及阴道超声联合弹性成像检查结果差异均有统计学意义($P < 0.01$)(见表 5)。

3 讨论

子宫颈组织由纤维组织、平滑肌组织及弹性组织组成,各段成分有很大差异^[2]。子宫颈阴道部分主要由纤维组织及弹性组织组成,没有神经分布,因此子宫颈疾病早期无明显症状^[3],失去治疗的最好时机。子宫颈部肿瘤往往是妇科普检时发现,一直

表1 不同病理类型病灶的纵横切面超声弹性图分级情况(n)

病理类型	1		2		3		4		5	
	纵	横	纵	横	纵	横	纵	横	纵	横
子宫颈囊肿	27	27	22	22	0	0	0	0	0	0
子宫颈息肉	0	0	3	3	2	2	0	0	0	0
子宫颈息肉并慢性子宫颈炎	0	0	0	0	1	5	37	33	0	0
子宫颈肌瘤	0	0	0	0	1	1	2	2	0	0
子宫颈鳞状细胞癌	0	0	0	0	0	0	5	5	3	3
子宫颈腺癌	0	0	0	0	0	0	2	2	4	4

表2 超声诊断与病理结果比较(n)

诊断试验	病理学诊断		合计	χ^2	P
	恶性	良性			
超声横切面弹性图像					
恶性	14	35	49	33.02	< 0.01
良性	0	60	60		
超声纵切面弹性图像					
恶性	14	39	53	37.03	< 0.01
良性	0	56	56		
阴道超声					
恶性	12	17	29	10.32	< 0.01
良性	2	78	80		

表3 阴道超声联合弹性成像与病理结果比较(n)

诊断试验	病理学诊断		合计	χ^2	P
	恶性	良性			
横切面弹性图像					
恶性	12	6	18	1.13	>0.05
良性	2	89	91		
纵切面弹性图像					
恶性	12	7	19	0.56	>0.05
良性	2	88	90		

表4 超声纵横切面弹性图像检查结果比较(n)

	纵切面弹性图像			χ^2	P
	恶性	良性	合计		
横切面弹性图像					
恶性	49	0	49	2.25	>0.05
良性	4	56	60		
合计	53	56	109		

以来只能根据临床医生的妇检触诊来判断组织硬度,受经验和主观影响,没有固定依据来借鉴。近年来阴道超声检查发现子宫颈肿瘤的几率增高,而阴道超声检查通常根据肿瘤的边缘、形态和回声分布

表5 弹性成像、阴道超声及阴道超声联合弹性图像检查结果比较(n)

	超声横切面弹性图像			超声纵切面弹性图像			阴道超声联合横切面			阴道超声联合纵切面		
	恶性	良性	合计	恶性	良性	合计	恶性	良性	合计	恶性	良性	合计
阴道超声												
恶性	29	0	29	29	0	29	18	11	29	19	10	29
良性	20	60	80	24	56	80	0	80	80	0	80	80
合计	49	60	109	53	56	109	10	91	109	19	90	109
χ^2	18.05			22.04			9.09			8.10		
P	<0.01			<0.01			<0.01			<0.01		

等特征对子宫颈占位性病变进行良恶性判别,敏感度和特异性均不理想。弹性成像的应用是根据各种不同组织(包括正常和病理组织)的弹性系数(应力/应变)不同,在加外力或交变振动后其应变(主要为形态改变)也不同,收集被测物体某时间段内的各个片段信号,根据压迫前后反射的回波信号获取各深度上的位移量,计算出变形程度,再以灰阶或彩色编码成像。因此弹性成像可以反映所测组织的硬度^[4-5],组织弹性系数越大表示组织硬度越大。弹性系数小,受压后位移变化大的组织显示为红色,弹性系数大,受压后位移变化小的组织显示为蓝色,弹性系数中等的组织显示为绿色。借弹性成像中图像色彩反映组织硬度,根据子宫颈的解剖结构,子宫颈前面、两侧及后面都有平滑肌和结缔组织形成的

韧带固定子宫颈和阴道上部,阴道探头贴近子宫颈,操作者较易掌握压力的匀称,子宫颈与声源距离较近一般不会出现假阳性或假阴性结果,子宫颈发生病变时,子宫颈组织就会发生病理改变。因此弹性成像技术的应用,会对子宫颈疾病诊断提供明显帮助。

本文对65例患者共109个病灶进行弹性成像检查与病理结果对照,探讨弹性成像鉴别良恶性子宫颈病变的价值。以弹性成像评分IV级以上为恶性病变,III级以下为良性病变。通过与病理结果对照分析,纵切面弹性成像诊断子宫颈占位性病变的灵敏度、特异度、准确度分别为100.00%、63.16%、67.89%,横切面弹性成像诊断的灵敏度、特异度、准确度分别为100.00%、58.95%、(下转第404页)

形态多不规则,多数纵横比 <2 ,外形趋圆形,略成分叶状,有时可见融合,边缘血流丰富,阻力指数常较高。据此我们认为,乳腺肿块患者同时伴有腋窝淋巴结肿大,应高度怀疑为恶性。

高频超声对乳腺肿块的大小及位置判断非常准确,但在对肿块良、恶性的判断上存在误诊情况,主要原因是少数乳腺的良恶性肿瘤在二维图像及CDFI表现中存在交叉现象。本组171例乳腺肿块中有10例误诊,误诊率为5.8%。82例良性组病例中,有6例术前误诊为恶性,误诊率为7.3%;误诊的6例中,1例为单侧乳腺增生小叶误诊为乳腺导管癌,1例为炎性肉芽肿伴腋窝肿大淋巴结误诊为乳腺癌,1例为乳腺导管内乳头状瘤误诊为导管癌,另有3例乳腺纤维腺瘤误诊为乳腺癌,纤维腺瘤直径均 >2 cm,外形呈分叶状,纵横比 >1 ,内部回声不均,后方可见回声衰减,内部及周边血流丰富,收缩期血流峰值流速均在20 cm/s左右。恶性组89例中,术前4例误诊为乳腺纤维腺瘤,其中有3例建议穿刺活检,病理诊断为乳腺癌,1例经其他检查怀疑为乳腺癌,后经手术证实。4例误诊的乳腺肿块直径均 <2 cm,外形规则,后方回声增强,内无“砂粒样”特征性钙化,周边及内部均未探及明显血流信号。

综上所述,高频超声结合CDIF可以确定乳腺肿块的数目、大小、位置以及与周围组织的关系,这

些可以对临床提供极大的帮助。现代超声可以作为乳腺疾病检查的首选方法,但在确定乳腺肿块的性质方面还存在一定的局限性,所以我们在做乳腺超声诊断时,除了综合分析和评价肿块的二维图像、血流Adler分级、血流速度及阻力指数外,还需结合患者的病史、临床表现以及其他检查,从而不断提高乳腺疾病的诊断正确率。

[参 考 文 献]

- [1] 束芳. 66例乳腺肿块高频超声及彩色多普勒检测分析[J]. 中国药业, 2009, 18(7): 53-54.
- [2] Adler DD, Carson PL, Rubin JM, et al. Doppler ultrasound color flow imaging in the study of breast cancer: preliminary findings[J]. *Ultrasound Med Biol*, 1999, 16(6): 553-559.
- [3] 张缙熙, 姜玉新. 浅表器官及组织超声诊断学[M]. 北京: 科学技术出版社, 2009: 135-144.
- [4] 吕再玉. 高频彩色多普勒超声对98例良恶性乳腺肿块分析[J]. 第四军医大学学报, 2009, 30(5): 419.
- [5] 王娟, 艾红, 白筠菲. 超声对乳腺肿块良恶性的诊断[J]. 华西医学, 2010, 25(1): 62-64.
- [6] Chen WJ, Huang BH, Zhang QG. The relationship between breast cancer with lymph node metastasis and its prognosis[J]. *J Med Theor Pract*, 2002, 15(3): 268-269.
- [7] 李洪林, 姜玉新, 郝玉芝, 等. 超声诊断乳腺癌腋窝淋巴结转移的价值[J]. 中华医学超声杂志: 电子版, 2006, 3(4): 237-239.

(本文编辑 章新生)

(上接第400页)64.22%,纵横切面弹性成像灵敏度、特异度、准确度差异无统计学意义;而阴道超声诊断子宫颈占位性病变的灵敏度、特异度、准确度分别为85.71%、82.11%、82.57%,两者差异有统计学意义($P < 0.01$)。虽然弹性成像的准确度较阴道超声低,但其灵敏度明显高于阴道超声,而阴道超声联合弹性成像检查,其横切面灵敏度、特异度和准确度分别为85.71%、93.68%、92.66%,纵切面分别为85.71%、92.63%、91.74%。与阴道超声相比,其特异度、准确度均高于阴道超声,其灵敏度与阴道超声的灵敏度差异无统计学意义。本研究中子宫颈息肉合并慢性子宫颈炎38个病灶,弹性成像评分纵切面误诊37个,横切面误诊33个,分析原因可能为长期慢性子宫颈炎,纤维结缔组织增生及合并钙化,子宫颈组织变硬所致。3个子宫颈肌瘤病灶中纵切面弹性成像评分误诊2个,手术切除后病理证实此2个病灶内肌纤维成分含量较纤维结缔成分少,质地较硬。

综上所述,弹性成像不能代替阴道超声检查,但可作为阴道超声一种补充。同时也说明了弹性成像

诊断于宫颈占位性病变还存在一些问题,部分诊断存在假阴性或假阳性,这是否与恶性病变内部存在坏死、液化或良性病变内部存在机化、钙化及弹性成像评分标准、检查的手法等有关,有待进一步探讨。而阴道超声与弹性成像联合诊断,诊断的敏感度、特异度、准确度均明显提高。

[参 考 文 献]

- [1] Ophir J, Céspedes I, Ponnekanti H, et al. Elastography: a quantitative method for imaging the elasticity of biological tissues[J]. *Ultrason Imaging*, 1991, 13(2): 111-134.
- [2] 柯应夔. 临床妇科学[M]. 天津: 天津科技翻译出版社, 2000: 35.
- [3] 王淑梅, 张丽芳, 赵红, 等. 超声体检在宫颈疾病诊断中的应用价值[J]. 中国超声医学杂志, 2009, 25(2): 183-185.
- [4] Khalil AS, Chan RC, Chau AH, et al. Tissue elasticity estimation with optical coherence elastography: toward mechanical characterization of *in vivo* soft tissue[J]. *Ann Biomed Eng*, 2005, 33(11): 1631-1639.
- [5] Han L, Noble JA, Burcher M. A novel ultrasound indentation system for measuring biomechanical properties of *in vivo* soft tissue[J]. *Ultrasound Med Biol*, 2003, 29(6): 813-823.

(本文编辑 刘璐)