

Preoperative assessment of cervical cancer with contrast-enhanced ultrasonography

GAN Ling, YE Zhen*, LIU Xiang-jiao, ZHENG Xiu, HUANG Xiu-yan

(Department of Ultrasound, the First Affiliated Hospital of Fujian Medical University, Fuzhou 350005, China)

[Abstract] **Objective** To observe the enhancement pattern of cervical cancer, and to investigate the potential usefulness of contrast-enhanced ultrasonography (CEUS) in the preoperative assessment. **Methods** Thirty patients with cervical cancer were examined with CEUS. The enhanced patterns of the lesions were observed and the preoperative clinical staging were assessed. The results of CEUS were compared with those of conventional ultrasonography and pathology. **Results** The enhanced patterns in CEUS of cervical cancer were classified into four types: "synchronous", "point-like or small pieces enhanced", "block type" and "rapid proliferation of filling type". The coincidence rate of neoplasm staging of CEUS (21/30, 70.00%) was significantly higher than that of trans-abdominal conventional ultrasound (12/30, 40.00%) ($P < 0.05$). **Conclusion** CEUS is helpful in diagnosis of cervical cancer. It can provide better image data for clinical staging and treatment.

[Key words] Ultrasonography; Cervical neoplasms; Contrast media

实时灰阶超声造影术前评估宫颈癌

甘玲, 叶真*, 刘向娇, 郑秀, 黄秀烟

(福建医科大学附属第一医院超声影像科, 福建福州 350005)

[摘要] **目的** 观察宫颈癌的实时灰阶超声造影声像图表现, 探讨超声造影在宫颈癌术前评估中的临床价值。 **方法** 对 30 例宫颈癌患者进行实时灰阶超声造影检查, 观察其造影剂灌注特征并进行术前的分期评估。将检查结果与常规超声及病理结果相对照。 **结果** 宫颈癌实时灰阶超声造影声像表现分为四型: "同步型"、"点状或小片状增强型"、"块状型"和"快速扩散充盈型"。超声造影对宫颈癌的临床分期判断与术后病理符合率(21/30, 70.00%)较经腹常规超声(12/30, 40.00%)高, 二者差异有统计学意义($P < 0.05$)。 **结论** 实时灰阶超声造影有助于宫颈癌的诊断, 可提供更好的影像学资料, 为临床分期及制定治疗方案提供帮助。

[关键词] 超声检查; 子宫颈肿瘤; 造影剂

[中图分类号] R737.33; R445.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003-3289(2011)01-0123-04

宫颈癌是妇科常见的恶性肿瘤之一, 发病率及病死率均居女性恶性肿瘤第 2 位, 有文献^[1]报道全球每年约有 471 000 例宫颈癌新增病例, 早发现、早治疗是降低其病死率的关键。宫颈癌的临床分期是根据国际

妇产科协会(FIGO)2000 年修订的标准, 术前进行准确的临床分期将有助于选择治疗方式和判断预后^[2]。常规超声检查(ultrasonography, US)对宫颈病变的诊断价值有限。近年来灰阶超声造影(contrast-enhanced ultrasonography, CEUS)已应用于许多领域。本研究观察 30 例宫颈癌的实时灰阶 CEUS 特征, 探讨 CEUS 术前评估宫颈癌的临床价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2008 年 7 月—2010 年 2 月在我院住院治疗的 30 例宫颈癌患者, 年龄 31~66 岁, 平均

[基金项目] 福建省卫生厅青年科研课题(2007-2-30)。

[作者简介] 甘玲(1972—), 女, 福建莆田人, 硕士, 副主任医师。研究方向: 妇科超声造影。E-mail: fzzht@sina.com

[通讯作者] 叶真, 福建医科大学附属第一医院超声影像科, 350005。

E-mail: chenyezhen@sina.com

[收稿日期] 2010-08-02 **[修回日期]** 2010-10-14

(49.0±9.6)岁,主要临床表现为阴道不规则出血或阴道排液。所有患者均无放、化疗史,无严重的高血压、心脏病史及药物过敏史,术前 1 周内进行 CEUS 检查,均以病理检查结果为金标准。同期选择健康志愿者 10 名为正常对照,年龄 25~47 岁,平均(32.7±7.2)岁。

1.2 仪器 采用 Siemens Acuson Sequoia 512 彩色多普勒超声仪,具有实时对比脉冲序列(contrast pulse sequences, CPS)造影成像技术,探头型号 4C1-S,频率 2.0~4.5 MHz。

1.3 造影剂 超声造影剂为 Bracco 声诺维(SonoVue),主要成分为磷脂微囊的六氟化硫(SF₆),产品为瓶装冻干粉剂,使用前在冻干粉剂中注入生理盐水 5 ml,用力振荡数秒,至完全溶解,微泡直径为 1~10 μm,平均约 2.5 μm。配置后的 SonoVue 混悬液在 6 h 内使用。

1.4 检查方法 对所有患者均在手术前 1 周进行常规经腹 US,观察病灶的部位、大小、形态、边界、内部

回声及与周围组织关系,同时观察病灶血流分布特征,做出可能的临床分期判断并记录。常规 US 后即行 CEUS 检查,患者体位相同,选择病灶的最佳观察切面(即病灶最大径切面或病灶血供最丰富的切面,并且在同一切面上显示病灶及病灶周围组织),经肘静脉以快速团注法注入 SonoVue 混悬液 1.2 ml 继以 5 ml 生理盐水冲管,同时启动超声仪内置的计时器,实时不间断观察病灶的造影剂灌注方式及病灶回声强度变化。造影全过程约 2~5 min。造影结束后,将记录内容回放,由医师进行读片(重点观察宫颈、肌层、内膜区造影剂的显影顺序及充盈方式),对病变进行定性判断,根据造影剂灌注情况对其进行分期判断。病灶 CEUS 检查结果与 US、病理结果相对照。

1.5 统计学分析 应用 SPSS 11.0 统计软件处理获得的数据,计数资料采用 McNemar χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 正常子宫 CEUS 声像表现 超声造影剂注射后

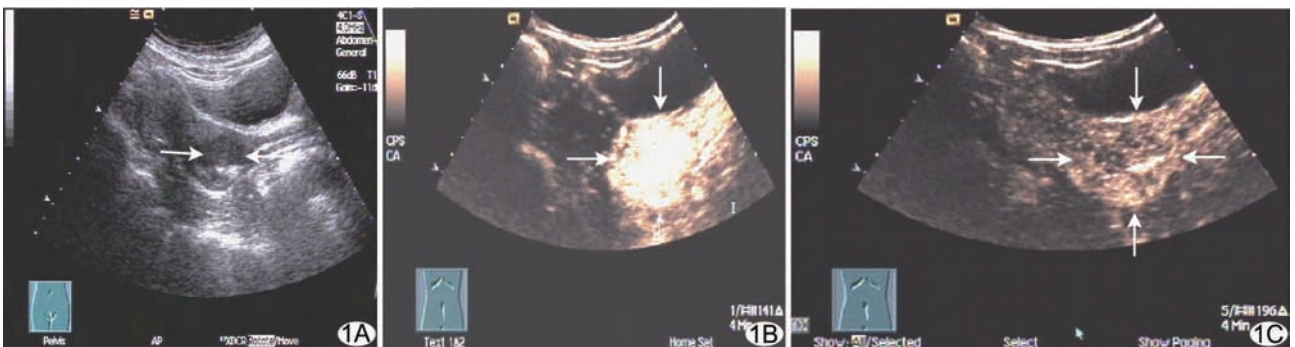


图 1 宫颈癌 I b 期超声表现,CEUS 呈块状型增强 A. US 宫颈见一低回声结节(箭); B. CEUS 第 16 s 时宫颈肿块增强达峰值(箭),呈整体块状,显示癌灶仅限于宫颈; C. CEUS 第 110 s 时宫颈肿块廓清早于周围正常宫颈(箭)

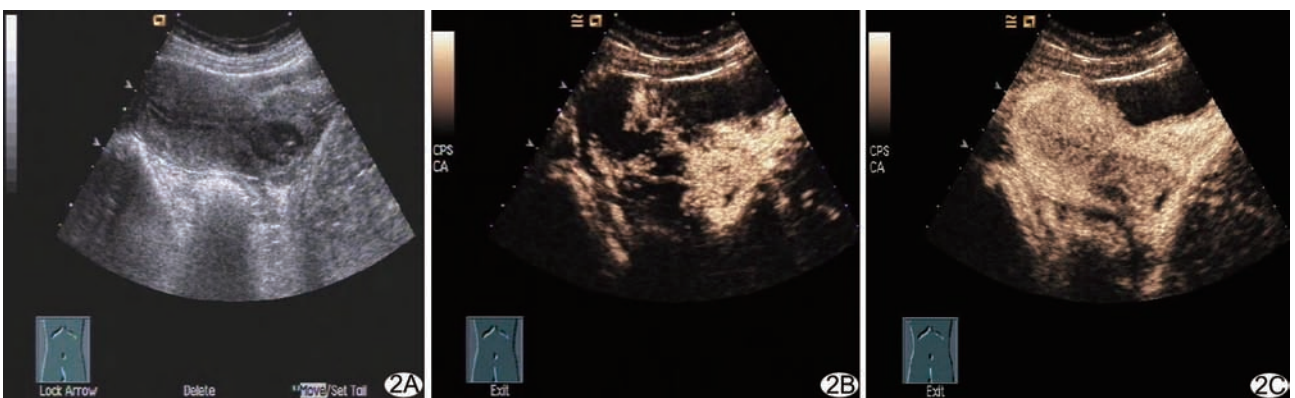


图 2 宫颈癌 II a 期超声表现,CEUS 呈快速扩散充盈型增强 A. US 表现为宫颈肥大,内见低回声区; B. CEUS 第 16 s 时见宫颈宫体均呈快速不均匀性紊乱增强,其增强范围较 US 可见的病灶范围更广,CEUS 显示癌灶已超出宫颈达宫体水平; C. CEUS 第 50 s 时病灶廓清较周围正常宫颈快

约 9~18 s, 宫颈内口两侧首先见点、条状血管增强, 随后子宫壁近浆膜侧血管网迅速增强并向肌层分支伸入呈放射状线样增强回声; 之后从浆膜下肌层向内膜区方向逐渐增强达峰值; 增强达峰值后从内膜区开始向肌层方向廓清。

2.2 宫颈癌的 CEUS 声像表现 宫颈癌 CEUS 的超声分型与手术病理分期的例数分布见表 1。宫颈癌 CEUS 声像图表现可分为以下 4 型: ①同步型: 病变区造影增强过程始终与周围等位宫壁同步增强, 峰值时病灶与周围组织境界欠清或清晰。②点状或小片状增强型: 造影剂灌注早期可见病变区先于周围正常宫壁散在点状或小片状增强, 随后病变区与周围等位宫壁同步增强并廓清。③块状型(图 1): 造影剂灌注早期可见病灶早于正常宫壁开始增强, 增强呈整体块状, 至峰值时可显示为高增强, 有明显占位感, 境界较清晰, 廓清早于正常宫壁。④快速扩散充盈型(图 2): 造影剂灌注早期可见病变呈快速、不均匀性、紊乱性增强, 其增强范围较 US 所见的范围更广且形状不规则; 造影增强过程中子宫颈、宫体、内膜区的增强顺序不同于正常子宫。

表 1 30 例宫颈癌 CEUS 的超声分型与手术病理分期的例数分布表(例)

超声分型	手术病理分期				
	0 期	I 期	II a 期	II b 期	≥III 期
同步型	1	1	—	—	—
点状或小片状增强型	—	8	—	—	—
块状型	—	8	2	4	1
快速扩散充盈型	—	—	4	—	1
合计	1	17	6	4	2

2.3 实时灰阶 CEUS 对宫颈恶性病变手术病理分期的术前评估 30 例宫颈恶性病变 US、CEUS 检查结果与手术病理分期对照见表 2。US 检查的符合率为 40.00%(12/30), CEUS 的符合率为 70.00%(21/30), 经 McNemar χ^2 检验, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。

3 讨论

CEUS 是超声医学影像诊断学领域中一个非常重要的进展, 它能反映正常组织和病变组织内不同的血流灌注特征、造影剂分布和影像动态变化^[3], 有助于病变的定性诊断。本研究所使用的 SonoVue 是一种血池示踪剂, 通过其在血流中的强散射作用, 血流信号被大大增强, 能更好地显示小血管内低速、细小血流; 超声微泡到达脏器中的数量及其进出的速度(即脏器组

表 2 30 例宫颈癌 US、CEUS 检查与手术后病理分期情况(例)

手术病理分期	例数	符合例数	
		US	CEUS
0 期	1	0	0
I 期	17	7	13
II a	6	2	4
II b	4	1	2
≥III	2	2	2
合计	30	12	21

织 CEUS 的强度及其随时间变化的规律)可反映该组织微循环血流灌注状态^[4]。宫颈癌的 CEUS 声像表现与其病理生理基础密切相关, 恶性肿瘤具有新生血管, 可呈放射状渗透入肿瘤内, 且常存在动-静脉瘘, 表现为低阻血流^[5], 因此, 恶性肿瘤的增强早于正常子宫肌层^[6-7]。本组宫颈癌 CEUS 典型声像表现为“块状型”和“快速扩散充盈型”, 两者所占的比例为 66.67%(20/30)。“块状型”增强因恶性肿瘤的侵犯多仅限于宫颈, 其占位效应较常规 US 明显, 有的病变 US 仅表现为宫颈回声不均匀, 血流不丰富, 难以做出恶性的判断, 但 CEUS 表现为明显的块状型增强, 可确定为恶性病灶; 表现为“快速扩散充盈型”增强, 于造影剂灌注早期可见病变区呈快速、不均匀性、紊乱性增强, 其增强范围较 US 上可见病灶的范围更广且形状不规则, 同时造影增强过程中子宫颈、宫体、内膜区的增强顺序不同于正常子宫, 这与快速生长的癌组织向周围组织(宫体/宫颈或子宫外盆腔内组织)不规则浸润扩散的病理生理特点相一致, 导致受累区域并非宫颈、宫体、内膜区的增强顺序。本组“点状或小片状”增强型所占的比例为 26.67%(8/30), US 均未见明显占位性病变, 2 例宫颈脱落细胞学检查提示宫颈上皮内瘤样病变(CIN)3 级, 但在造影剂灌注早期可见宫颈处局部血流灌注与正常宫颈不同, 可见小片状或点状先增强, 与周围正常宫壁有明显灌注时相差, 造影结果提示不排除恶性, 病理诊断为宫颈浸润癌, 浸润深度约 0.7 cm。此外, 2 例宫颈癌的实时灰阶 CEUS 结果与正常宫颈灌注无明显差异, 呈“同步型”, 经腹 US 见宫颈大小、形态和血流均无特殊表现, 术后 1 例病理诊断为宫颈浸润癌, 深度约 0.3 cm, 另 1 例为宫颈原位癌。可见 CEUS 对于小的早期宫颈癌亦存在低估的情况, 与文献^[8]报道一致。

本研究中 CEUS 在宫颈癌术前临床分期诊断的总符合率约 70.00%(21/30), 略低于国内外文献^[8-9]

报道,可能与本组所选病例中 I 期和 II a 期所占比例 (76.67%) 较高有关。在宫颈癌的临床分期诊断方面, CEUS 具有较高的实用价值^[10]。尤其对于宫颈癌 I 期和 II 期病例, CEUS 判断的符合率分别为 76.47% (13/17) 和 60.00% (6/10), US 判断的符合率分别为 41.18% (7/17) 和 30.00% (3/10), 可见对于宫颈癌早、中期病例, CEUS 对临床分期判断的符合率更高; 而对于 ≥ III 期的宫颈癌病例, US 和 CEUS 的判断无差别 (2/2)。本组声诺维实时灰阶 CEUS 对 30 例宫颈癌术前临床分期判定的符合率从经腹 US 的 40% 提高到 70%, 两者差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 术前 CEUS 有利于宫颈癌治疗方案和手术方式的选择。

综上所述, 实时灰阶 CEUS 有助于宫颈癌的诊断, 可提供更好的肿瘤影像学资料, 为临床分期及制定治疗方案提供帮助。

[参考文献]

[1] Scheidler J, Heuck AF. Imaging of cancer of the cervix. Radiol Clin North Am, 2002, 40(3): 577-590.

[2] 何春年, 徐翠清, 赵焕芬, 等. 宫颈上皮内瘤变及鳞癌诊治过程中病理分级及治疗探讨. 实用妇产科杂志, 2007, 23(8): 489-492.

[3] 史鹏丽, 宋丹阳, 史铁梅. 实时灰阶超声造影鉴别宫腔良恶性病变的应用研究. 中国医学影像技术, 2009, 25(增刊): 150-152.

[4] Schwarz KQ, Chen X, Bezante GP, et al. The Doppler kinetics of microbubble echo contrast. Ultrasound Med Biol, 1996, 22(4): 453-462.

[5] Song Y, Yang J, Liu Z, et al. Preoperative evaluation of endometrial carcinoma by contrast-enhanced ultrasonography. BJOG, 2009, 116(2): 294-299.

[6] 黄冬梅, 张新玲, 郑荣琴, 等. 声学造影在子宫肿瘤诊断中的应用. 中国医学影像技术, 2006, 22(2): 199-201.

[7] 董若凡, 浦红. 超声造影在宫颈癌诊断中的应用. 中国实用医药, 2009, 4(32): 97-98.

[8] 张新玲, 郑荣琴, 黄冬梅, 等. 低机械指数连续超声造影在宫颈癌中的应用探讨. 中国超声医学杂志, 2007, 23(11): 852-855.

[9] Testa AC, Ferrandina G, Fruscella E, et al. The use of contrasted transvaginal sonography in the diagnosis of gynecologic diseases: a preliminary study. J Ultrasound Med, 2005, 24(9): 1267-1278.

[10] 黄冬梅, 张新玲, 宋倩, 等. 超声造影与普通超声对不同分期宫颈癌的诊断价值. 中山大学学报, 2008, 29(6): 737-740.

《中国介入影像与治疗学》被数据库收录情况

《中国介入影像与治疗学》杂志是由中国科学院主管, 中国科学院声学研究所主办, 中国工程院医药卫生工程学部协办的国家级学术期刊, 被以下数据库收录:

- 中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)
- 中国科学引文数据库核心期刊
- 中国期刊全文数据库全文收录期刊
- 荷兰《医学文摘》收录源期刊
- 俄罗斯《文摘杂志》收录源期刊
- 波兰《哥白尼索引》收录源期刊
- 荷兰《斯高帕斯数据库》收录期刊