

经直肠超声造影对前列腺实性结节的鉴别诊断价值

魏梅梅 亓培君 张世坤 钟志方 徐杜娟 何茂胜 王兴田 厉志洪 陈 焯

摘 要 **目的** 探讨经直肠超声造影特征在前列腺实性结节良恶性鉴别诊断中的应用价值。**方法** 选取我院经穿刺活检病理证实的 43 例前列腺疾病患者,共 55 个实性结节,其中良性 22 个,恶性 33 个;比较良恶性结节经直肠超声造影血流灌注特征,包括增强时间、增强程度、消退时间、增强均匀度及增强后结节边界 5 个方面的差异。**结果** 恶性结节主要表现为快进(25/33)、快出(20/33)、不均匀增强(21/33)、增强后边界清晰(21/33);良性结节主要表现为同进或慢进(13/22)、慢出(15/22)、均匀增强(17/22)、增强后边界不清晰(14/22),二者在增强时间、消退时间、增强均匀度及增强后结节边界比较差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$);在增强程度方面比较差异无统计学意义。**结论** 经直肠超声造影能够实时动态地观察前列腺良恶性实性结节的血流灌注情况,分析其超声造影特征,有助于提高对前列腺实性结节良、恶性鉴别诊断的能力。

关键词 超声检查,经直肠;造影剂;增强模式;前列腺结节,实性

[中图分类号] R737.25;R445.1

[文献标识码] A

Value of contrast-enhanced transrectal ultrasound in differential diagnosis of prostate solid nodules

WEI Meimei, QI Peijun, ZHANG Shikun, ZHONG Zhifang, XU Dujuan, HE Maosheng, WANG Xingtian, LI Zhihong, CHEN Ye
Department of Ultrasound, Xuzhou Central Hospital, Jiangsu 221009, China

ABSTRACT **Objective** To investigate the application value of contrast-enhanced transrectal ultrasonound(CETRUS) in differential diagnosis benign and malignant prostate solid nodules.**Methods** A total of 55 solid nodules of 43 patients with prostate diseases confirmed by puncture pathology were selected,there were 22 benign nodules and 33 malignant nodules.The perfusion characteristics of CETRUS were analyzed,including enhanced time, the degree of enhancement, regression time, enhanced homogeneity and the enhanced boundary.The differences of perfusion characteristics between benign and malignant nodules were compared.**Results** Malignant nodules mainly manifested as fast in(25/33),fast out(20/33),heterogeneous enhancement(21/33) and well-defined boundary in the enhancement(21/33).Benign nodules mainly manifested as synchronous in or slow in and out(13/22,15/22),homogeneous enhancement(17/22) and unclear boundary in the enhancement(14/22).There were statistical significances of enhanced time, regression time, enhanced homogeneity and the enhanced boundary between benign and malignant nodules(all $P < 0.05$).There was no significance in enhancement degree between the two groups.**Conclusion** CETRUS can observe real-time dynamic perfusion of prostate nodules,analysis of the characteristics of enhancement patterns can help to improve the ability of ultrasonography in differential diagnosis of prostate solid nodules.

KEY WORDS Ultrasonography, transrectal; Contrast agent; Contrast-enhanced mode; Prostate nodule, solid

前列腺疾病是男性的常见病,在我国的发病率和死亡率呈逐年上升趋势^[1]。随着经直肠超声临床应用的普及,越来越多的前列腺结节被检出。但无论是应用二维

超声还是 CDFI,良恶性结节在图像上均有交叉重叠,如何判断结节的性质是困扰临床的难题。本研究旨在探讨经直肠超声造影(contrast-enhanced trans-rectal

作者单位:221009 江苏省徐州市中心医院超声科(魏梅梅、钟志方、徐杜娟、何茂胜、厉志洪、陈焯);徐州医科大学附属医院超声科(亓培君、张世坤、王兴田)

通信作者:陈焯,Email:nantongcchyy@163.com

ultrasonography, CETRUS)增强模式在前列腺实性结节良恶性鉴别诊断中的应用价值。

资料与方法

一、研究对象

选取 2013 年 1 月至 2014 年 1 月我院泌尿外科经穿刺活检病理证实的前列腺实性结节患者 43 例,年龄 47~84 岁,平均(67.1±9.7)岁。共 55 个实性结节,良性结节 22 个,包括增生结节 11 个,炎性病灶 6 个,前列腺上皮内瘤 5 个,其中位于内腺 14 个,位于外腺 8 个;恶性结节 33 个,均为前列腺腺癌,其中位于外腺 22 个,位于内腺 11 个。本研究造影前均获患者知情同意。

二、仪器与方法

1.仪器与试剂:使用 Philips iU 22 彩色多普勒超声诊断仪, C8-4v 端扫式腔内探头, 频率 4~8 MHz; 配备脉冲反相谐波成像技术及造影分析软件, 机械指数 0.08。造影剂为意大利 Bracco 公司生产的 SonoVue(磷脂包裹的六氟化硫, 每支 59 mg), 造影前注入 0.9%生理盐水 5.0 ml, 振荡混匀后备用。

2.超声造影检查:造影时患者排空膀胱, 取左侧屈膝卧位, 暴露臀部, 将探头顶端涂上适量耦合剂, 将探头缓慢送入直肠, 显示前列腺二维声像图, 多切面观察获得结节造影最佳切面, 保持探头位置不动, 然后切换至双幅造影模式后, 抽取配制好的 SonoVue 混悬液 3.5 ml, 振荡混匀后通过肘部浅静脉快速团注, 并立即注入 5.0 ml 0.9%生理盐水冲管, 同时启动超声仪内置的计时器及录像功能, 记录造影剂进入及消退全过程,

保存全过程动态图像留待分析。由两名经验丰富的高年资医师分别对 CETRUS 前列腺声像图进行独立分析, 记录造影后前列腺结节的造影增强表现, 汇总诊断结果, 有争议的病例经讨论取得一致结果后作为最终的超声诊断结果。造影增强表现从增强时间、增强程度、消退时间、增强均匀度及增强后结节边界 5 个方面进行分析。

三、统计学处理

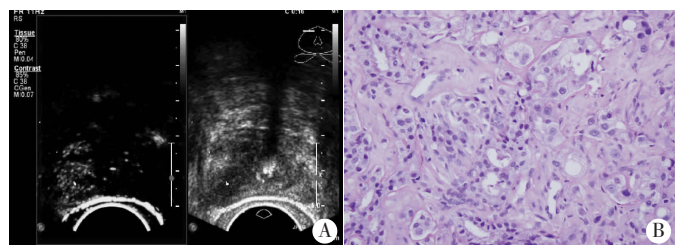
应用 SPSS 16.0 统计软件, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 行独立样本 *t* 检验; 计数资料比较行 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

前列腺良性结节体积为(63.4±34.6)cm³, 最大径为(1.6±0.8)cm, 恶性结节体积为(61.6±33.4)cm³, 最大径为(2.1±1.1)cm, 二者比较差异均无统计学意义。

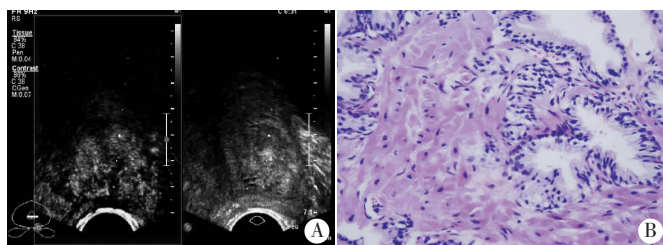
前列腺恶性结节超声造影增强模式主要表现为快进、快出、不均匀高增强, 增强后边界清晰(图 1); 良性结节超声造影增强模式主要表现为同进或慢进、慢出、均匀高增强、增强后边界不清晰(图 2), 二者在增强时间、消退时间、增强均匀度及增强后结节边界 4 个造影特征方面比较差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$); 在增强程度方面比较差异无统计学意义。见表 1。

前列腺恶性结节的超声造影特征主要表现为快进、快出、不均匀增强及增强后结节边界清晰, 4 个超声造影特征分别诊断前列腺恶性结节的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值及准确率见表 2。



A: 超声造影示结节呈快进、不均匀高增强, 增强后边界清晰; B: 病理图(HE 染色, ×400)。

图 1 前列腺癌超声造影图及病理图



A: 超声造影示结节呈同进、均匀等增强, 增强后边界不清晰; B: 病理图(HE 染色, ×400)。

图 2 前列腺增生超声造影图及病理图

表 1 前列腺良恶性结节超声造影特征比较

病理分型	增强时间		增强程度		消退时间		增强均匀度		增强后边界	
	快进	非快进	高增强	非高增强	快出	非快出	不均匀	均匀	清晰	不清晰
良性(22)	9	13	13	9	7	15	5	17	8	14
恶性(33)	25	8	23	10	20	13	21	12	21	12
χ^2 值	6.792		0.657		4.377		8.863		3.939	
<i>P</i> 值	0.009		0.418		0.036		0.003		0.047	

个

表 2 各超声造影特征对前列腺恶性结节的诊断价值 %

超声造影特征	敏感性	特异性	阳性预测值	阴性预测值	准确率
快进	75.8	59.1	73.5	61.9	69.1
快出	60.6	68.2	74.1	53.6	63.6
不均匀增强	63.6	77.3	80.8	58.6	69.1
增强后边界清晰	63.6	63.6	72.4	53.8	63.6

讨 论

前列腺癌是男性泌尿生殖系统最常见的恶性肿瘤,其超声图像多表现为前列腺内结节,由于缺乏典型的声像图特征,常规超声很难将其与增生结节及炎性结节相鉴别。早期前列腺癌适宜外科根治术^[2],且内分泌治疗效果良好,但由于前列腺癌的生物特性复杂,易恶化转移,大多患者诊断时已是进展期或晚期,失去手术治疗的机会,因此前列腺癌的早期诊断非常重要。直肠指检及前列腺特异性抗原检测是目前诊断前列腺癌常用的方法,但漏诊率和误诊率较高;前列腺穿刺活检病理是诊断前列腺癌的金标准,但属于有创检查且易引起多种并发症。因此,探索一种新的无创性前列腺实性结节定性诊断方法具有重要的临床意义。

超声造影能够客观地反映组织血流灌注情况,临床常用的造影剂为 SonoVue,其微泡直径 $<8\ \mu\text{m}$,容易通过微小血管,是一种良好的血管示踪剂。研究^[3-6]表明,与正常组织或良性组织相比,前列腺癌病灶内的血管表现为微血管密度的增加,但新生血管内径细小,仅 $10\sim 50\ \mu\text{m}$,常规超声无法检出,而造影剂可以进入这些血管。超声造影剂到达组织的数量及其进出的速度可反映该组织微循环灌注状态。实时动态地观察造影剂灌注的时间顺序及空间分布上的差异,能较常规超声更清晰地显示病灶位置、形态、边界及周边组织结构,弥补常规彩色多普勒对微血管显示的不足,为诊断及鉴别诊断提供更多的信息^[7]。

本研究通过 CETRUS 观察前列腺良恶性结节增强模式之间的差异,结果显示恶性结节主要表现为快进(25/33)、快出(20/33),良性结节主要表现为同进或慢进(13/22)、慢出(15/22)。恶性结节开始显影时间较周围正常组织及良性病灶提前,显影后迅速达峰并快速消退,分析其原因,一方面可能与前列腺癌好发于外腺,邻近前列腺供血动脉的走行区域有关,另一方面可能与病灶的病理类型有关。与正常组织血管比较,恶性结节内大量的新生血管形成,且缺乏正常血管的“树枝状”结构,分布不规则,血管走行迂曲、管径粗细不均,分支过多,容易导致动静脉短路的形成,从而形成了“快进快出”的造影增强模式,与既往研究^[8]报道一致。

前列腺良性结节内新生血管较少,静脉血管内径偏大,故造影剂排出较慢,造影多表现为与周围组织同步增强同步消退或“慢进慢出”的模式。这种较明显的时相差为鉴别结节的良恶性提供了重要依据。

前列腺癌超声造影同时还可以观察到病灶主要呈不均匀增强(21/33),这可能由于病灶组织内微血管结构、几何形态及分布情况所致^[9]。由于恶性病灶的病理组织结构与周围正常腺体组织明显不同,注入造影剂后,可以显示清晰的边界(21/33)。前列腺良性结节增强方式则以均匀增强为主(17/22),增强后结节与周围组织分界不清晰(14/22)。另外,病灶内部及周边的主要供血动脉的来源、走行及其细小的分支结构得以显示,使判断异常结节发生的位置、形态的准确性大大提高。

本研究结果显示,前列腺恶性结节超声造影以高增强表现为主(23/33),但与良性结节高增强表现(13/22)比较差异无统计学意义,与费翔等^[10]报道有所不同,造成这一现象的原因一方面可能与前列腺癌组织中的微血管密度差异有关,另一方面,炎性病灶多呈高增强表现,且炎性病灶在本研究高增强良性结节中所占比例较大。本研究发现,部分前列腺癌病灶造影表现呈无增强,结节内仅见微弱的造影剂进入,或较大增强病灶内观察到无增强现象,究其原因,可能与肿瘤病灶生长时期及病理分化程度不同有关。实体肿瘤的发展分为无血管期和血管期,肿瘤经历无血管期后进入血管期,内部微血管数量明显增加,其生长速度就会增快,局部组织压力增大并压迫主要瘤供血管,导致营养障碍,出现中心坏死区域,从而表现为乏血供的造影灌注方式。

总之,CETRUS 能够实时动态地观察前列腺结节的血流灌注情况,分析结节超声造影增强模式的特点,可为前列腺实性结节良、恶性鉴别诊断提供更多信息,值得进一步深入研究。

参考文献

- [1] 韩苏军,张思维,陈万青,等.中国前列腺癌发病现状和流行趋势分析[J].临床肿瘤学杂志,2013,18(4):330-334.
- [2] 陈珍岫,李炳坤,徐啊白,等.前列腺电切术后的腹膜外腹腔镜下前列腺癌根治术(附18例报告)[J].中国男科学杂志,2013,28(5):34-37.
- [3] Jiang J, Chen Y, Zhu Y, et al. Contrast-enhanced ultrasonography for the detection and characterization of prostate cancer: correlation with microvessel density and Gleason score[J]. Clin Radiol, 2011, 66(8): 732-737.
- [4] 马麒,单玉喜,方军初,等.能量多普勒超声定量参数与前列腺结节血管生成的相关性[J].中国医学影像技术,2010,26(1):138-141.
- [5] Guangqi E, Ying Cao, Santanu B, et al. Endogenous vascular

endothelial growth factor-A (VEGF-A) maintains endothelial cell homeostasis by regulating VEGF receptor-2 transcription[J]. J Biol Chem, 2012, 287(5): 3029-3041.

[6] 陈惠莉, 杜联芳, 金字彪, 等. 前列腺癌实时灰阶超声造影与 MVD 表达的相关性研究[J]. 临床超声医学杂志, 2009, 11(5):296-298.

[7] Strazdina A, Krumina G, Sperga M. The Value and limitations of contrast-enhanced ultrasound in detection of prostate cancer[J]. Anticancer Res, 2011, 31(4): 1421-1426.

[8] 杨磊, 宋涛, 曾红春, 等. 经直肠超声造影联合能量多普勒成像对

前列腺癌的诊断价值[J]. 临床超声医学杂志, 2015, 17(3):177-180.

[9] Qi T, Chen Y, Zhu Y, et al. Contrast-enhanced transrectal ultrasonography for detection and localization of prostate index tumor: correlation with radical prostatectomy findings[J]. Urology, 2014, 84(1): 138-143.

[10] 费翔, 唐杰, 李岩密, 等. 经直肠前列腺超声造影在鉴别诊断前列腺癌与前列腺增生中的价值[J]. 中华超声影像学杂志, 2010, 19(7): 596-599.

(收稿日期:2016-11-07)

· 病例报道 ·

Ultrasonic misdiagnosis of cervical angiofibroma: a case report 子宫颈血管纤维瘤超声误诊 1 例

安春燕 崔亮

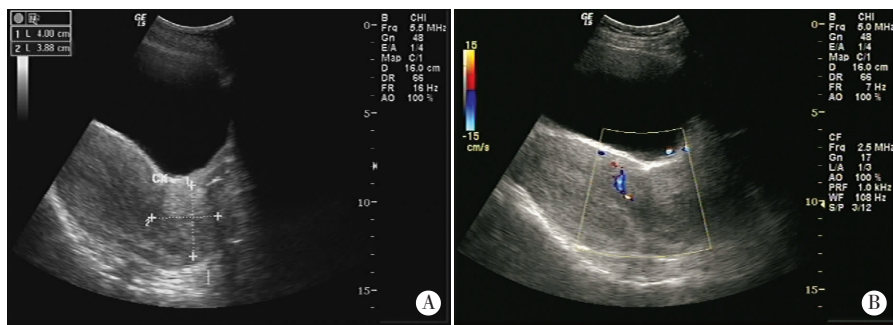
[中图法分类号] R730.262;R445.1

[文献标识码] B

患者女,44 岁,因月经不规律,出现水样白带伴下腹部坠胀 10 d 来我院就诊。自诉周期 15~60 d,经期 10~15 d,量多。妇科检查:子宫前位,子宫体大小正常,双侧附件无异常,宫颈增大,可触及一大小约 5.0 cm×4.0 cm×4.0 cm 肿块,质中,蒂较深,活动受限,肿块表面可见范围约 0.5 cm×0.5 cm 的糜烂面,阴道可见少量血性分泌物。宫颈刮片示:细胞学 I 级。临床初步诊断:宫颈肿块,性质待定,考虑:①子宫颈肌瘤;②子宫颈肿瘤? 超声检查:子宫前位,大小、形态正常,子宫内厚 1.2 cm,宫腔内未

见异常回声,宫颈厚 4.8 cm,内膜显示不清,肌层变薄,宫颈管内可见一大小约 4.0 cm×3.9 cm 偏低回声包块,边界欠清,内回声不均匀(图 1A);CDFI 示包块周边及内部均未见明显血流信号(图 1B)。双侧卵巢未见明显异常回声。超声提示:子宫颈肌瘤。遂行宫颈肿物环套术。术后病理结果显示组织变性,偶见核分裂象,诊断:宫颈血管纤维瘤(图 2),建议随诊。术后半年妇科门诊及超声复查子宫附件正常。

讨论: 血管纤维瘤主要由致密的纤维组织和具有多个分支



A:二维超声图像;B:CDFI 图。

图 1 子宫颈血管纤维瘤声像图

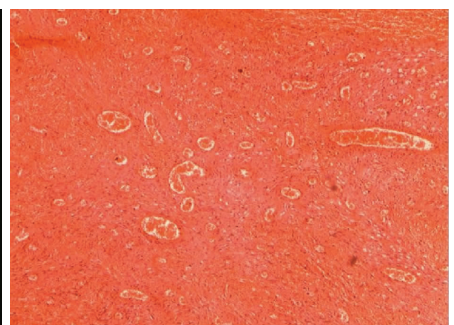


图 2 宫颈血管纤维瘤病理图(HE 染色,×40)

的扩张血管组成,是鼻咽部最常见的良性肿瘤,发生在身体其他部位者罕见,尤其是宫颈的血管纤维瘤更是鲜有报道。本病例超声表现为宫颈管内可见一大小约 4.0 cm×3.9 cm 偏低回声包块,边界欠清,内回声不均匀;CDFI 示包块周边及内部均未见明显血流信号,易与宫颈肌瘤相混淆。误诊原因一方面是因为该病极为罕见,且其临床症状及超声表现缺乏特异性,基层医师对其认识不足,易误诊为肌瘤、宫颈癌及黏膜下肌瘤;另一方面是由于医师能力水平有限,惯性思维。因此临床及医技科室的医师应加强对该病的认识,重视病史在诊断中的重要性。宫颈血

管纤维瘤虽罕见,但属良性肿瘤,因此采用经阴道肿物剔除术是比较好的方法,损伤小,出血少,恢复快。由于本例患者是误诊,因此在我院采取了治疗宫颈肌瘤的方法即宫颈肿物环套术,将肠线套环套于肿物蒂部,阻断其血供,3 d 后肿物颜色由暗红转为黑紫色,体积缩小,遂将肿物剪除送病检,术后受肿物挤压的宫颈组织逐渐恢复正常,因为两者均具有良性肿瘤的临床特点,因此本病例手术仍取得了成功,术后未复发。

(收稿日期:2016-12-28)