

DOI:10.12025/j.issn.1008-6358.2019.20190045

超声造影对原发性腹膜后神经鞘瘤的诊断价值

徐亚丹, 武文卿, 韩红, 闻捷先, 季正标*, 王文平

复旦大学附属中山医院超声科, 上海 200032

[摘要] **目的:** 探讨超声造影(contrast-enhanced ultrasound, CEUS)对原发性腹膜后神经鞘瘤(primary retroperitoneal schwannoma, PRS)的诊断价值。**方法:** 选择2013年1月至2018年11月经病理证实为PRS的14例患者, 分析其常规超声及CEUS图像, 观察病灶的增强方式和增强时相特点。**结果:** PRS多位于腹部中轴线近脊柱处, 常规超声多表现为不均匀低回声、单发多见, 边界清楚、形态规则, 阻力指数平均为0.67。14例患者共14个病灶行CEUS, 显示1个病灶不增强, 余13个病灶均在增强早期快速增强, 平均开始增强时间为 (17.6 ± 3.3) s, 达峰时间为 (30.9 ± 6.1) s, 开始减退时间为 (42.9 ± 9.8) s。肿瘤的增强方式包括弥散整体不均匀增强6例、分枝状整体增强5例、分隔增强2例、不增强1例; 增强过程中, 11个病灶内部出现始终不增强区。**结论:** PRS多位于腹部中轴线附近, 常规超声表现为低回声, 单发多见, 阻力指数偏高, 囊性变为其特点; CEUS上多表现为早期增强, 可呈整体不均匀增强或分枝状整体增强, 增强后期常出现不增强区。

[关键词] 腹膜后; 神经鞘瘤; 超声造影; 造影剂

[中图分类号] R 730.264 **[文献标志码]** A

Diagnostic value of contrast-enhanced ultrasound in primary retroperitoneal schwannoma

XU Ya-dan, WU Wen-qing, HAN Hong, WEN Jie-xian, JI Zheng-biao*, WANG Wen-ping

Department of Ultrasound, Zhongshan Hospital, Fudan University, Shanghai 200032, China

[Abstract] **Objective:** To explore the value of contrast-enhanced ultrasound (CEUS) in the diagnosis of primary retroperitoneal schwannoma (PRS). **Methods:** The images of ultrasound and CEUS were retrospectively evaluated in 14 PRS patients who were confirmed by pathology from January 2013 to November 2018. The perfusion patterns and time of enhancement were observed according to conventional ultrasound and CEUS images. **Results:** PRS is mostly located at the central axis of abdomen near the spine, the conventional ultrasound performance of PRS was heterogeneous hypoechoic tumors, single lesion with clear boundary and regular shape, and the resistant index was 0.67. One lesion showed no enhancement and the other 13 lesions showed rapidly enhancement in the early period. The mean time of begin enhancement, time to peak and time to hypoechogenity was (17.6 ± 3.3) s, (30.9 ± 6.1) s, and (42.9 ± 9.8) s, respectively. The enhancement type was divided into diffuse global heterogeneous enhancement (6 cases), branching global enhancement (5 cases), septal enhancement (2 cases), and non-enhancement (1 case). Non-enhancement area was found in 11 patients in the whole period. **Conclusions:** PRS is mostly located at the central axis of abdomen near the spine, and the conventional ultrasound shows hypoechoic lesion, most are single with high resistant index, and cysticity is important to the diagnosis of PRS. For most PRS, CEUS shows early enhancement with global heterogeneous enhancement or branching global enhancement, and non-enhancement area is usually found in the later enhancement.

[Key Words] retroperitoneum; schwannoma; contrast-enhanced ultrasound; contrast agent

神经鞘瘤又称施旺细胞瘤, 起源于神经纤维鞘的 Schwann 细胞, 多为良性、少部分为恶性^[1-2]。神经鞘瘤多发生于脑神经的鞘膜、外周运动神经和感觉神经, 有完整包膜, 常为孤立肿块, 与相关神经粘连在一起, 呈偏心性生长, 其长轴与神经干方向一致^[3]。神经鞘瘤常位于头颈部及四肢, 较少发生于

腹膜后^[4-5], 原发性腹膜后神经鞘瘤(primary retroperitoneal schwannoma, PRS) 占有神经鞘瘤的0.7%~3%^[6-7]。目前关于PRS的CT/MRI报道较多, 而关于其超声表现较少^[8], 尤其是超声造影(contrast-enhanced ultrasound, CEUS)研究更少。因此, 本研究收集了14例PRS的CEUS图像, 旨在

[收稿日期] 2019-01-09 **[接受日期]** 2019-06-15

[基金项目] 上海市医学领军人才。Supported by the Leading Talent of Shanghai Medical System.

[作者简介] 徐亚丹, 硕士, 住院医师。E-mail: xuyadan0329@126.com

* 通信作者(Corresponding author). Tel: 021-640419902474, E-mail: jizhengbiao@aliyun.com

提高对此类患者的临床诊治。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性收集 2013 年 1 月至 2018 年 11 月在复旦大学附属中山医院经手术或穿刺病理证实为 PRS 的 14 例患者的临床资料。所有患者均行常规超声及 CEUS 检查。其中男性 8 例、女性 6 例,年龄 33~74 岁,中位年龄为 52 岁。5 例患者表现为腰痛、腹痛等腰腹部不适,2 例表现为尿频尿急,1 例触及肿块,6 例体检时发现肿块。实验室检查无特殊;甲胎蛋白(AFP)、癌胚抗原(CEA)、癌抗原 199(CA199)、CA125 等常见肿瘤标志物无特殊。9 例患者经手术证实,5 例患者经穿刺证实。本研究经医院伦理委员会审核批准。

1.2 仪器与造影剂

1.2.1 仪器 选用 Mindray Dc 8、Toshiba Aplio500、GE Logiq E9 彩色多普勒超声诊断仪,探头频率为 1~5 MHz,均配有实时灰阶谐波 CEUS 软件。

1.2.2 CEUS 造影剂 造影剂采用 Sono Vue (Bracco 公司),由磷脂包裹的六氟化硫微气泡组成,微泡的平均直径为 $2.5\ \mu\text{m}$ 。造影前将 24.98 mg 粉剂和 5 mL 0.9%氯化钠溶液混合并振荡混匀,制成造影剂,以气体容积计算,其浓度为 $8\ \mu\text{L}/\text{mL}$ 。每次造影时抽取 2.0 mL 溶液,经肘静脉呈弹丸式注射,随即快速推入 5 mL 0.9%氯化钠溶液冲管。

1.3 超声图像评价 所有患者在 CEUS 前先行常规超声检查,对病灶进行观察,并记录其位置、数目、大小、内部回声、边界、形态、有无钙化;在进行超声多普勒血流成像时,记录血流信号及其位置、形状,记录阻力指数及收缩期峰值流速等。在多发病灶患者中选择目标病灶,对其合适切面后进行造影,注射造影剂 2.0 mL;启动造影程序并开始计时,在造影模式下观察所选取病灶的增强表现,包括肿块增强起始时间、达峰时间、开始减退时间、增强方式及增强特点等。每次持续造影并观察 5~10 min,录像记录造影全过程。根据病灶回声与腹部周围肌肉回声之间的对比,在各个时相中将病灶的增强程度分为高、低、等 3 种情况。造影过程中用超声仪器同步录像并存档。如须重复造影,则 2 次造影间隔时间需大于 15 min。最后将造影影像全程回放,并由 2 位高年资腹部超声医师分别进行分析并判断。

2 结果

2.1 常规超声影像特征 14 例肿瘤多位于腹部中轴线近脊柱处,其中 4 例位于腹部中轴线处、5 例位于脊柱偏右侧、5 例位于脊柱偏左侧。10 例患者为单发,4 例患者为多发,病灶直径大小 49~174 mm,平均为 $(107.3 \pm 42.8)\ \text{mm}$ 。14 例患者共选取 14 个病灶,有 7 个表现为不均匀低回声、3 个表现为均匀低回声、3 个表现为混合回声、1 个表现为无回声。13 个病灶边界清晰,1 个病灶边界不清晰。13 个病灶形态规则,呈圆形或椭圆形;1 个病灶形态不规则。9 个病灶内部出现囊变区(图 1),其中 1 个病灶为完全囊变。2 个病灶内部出现钙化。



图 1 患者女性,74 岁,病灶呈低回声、形态规则、边界清,中间出现典型囊变区

在彩色多普勒血流显像上,5 例患者的病灶周边及内部均有彩色血流信号,4 例仅内部有彩色血流信号,1 例周边有血流信号,4 例未见明显血流信号。在有血流信号的 10 例患者中,8 例表现为短线状彩色血流,2 例表现为分枝状血流(图 2);9 例患者为动脉血流,1 例患者为静脉血流,收缩期病灶最大流速(PSV)平均为 $(0.24 \pm 0.07)\ \text{m/s}$,血流阻力指数(RI)平均为 0.67 ± 0.1 。

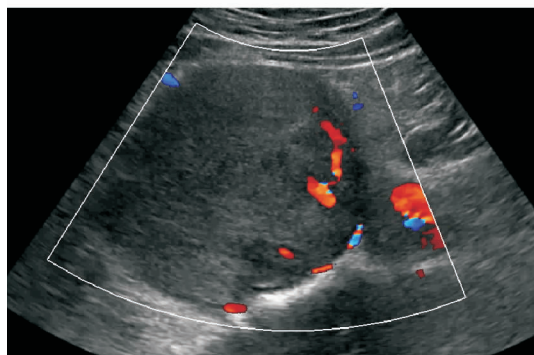


图 2 患者男性,41 岁,病灶内部血流丰富

2.2 CEUS 影像特征 14 个病灶均行 CEUS, 除 1 个病灶不增强外, 余 13 个病灶均在增强早期快速增强, 平均开始增强时间为 (17.6 ± 3.3) s、达峰时间为 (30.9 ± 6.1) s、开始减退时间为 (42.9 ± 9.8) s。肿瘤增强方式: 弥散整体不均匀增强 6 例(图 3A), 分枝状整体增强 5 例(图 3B), 分隔增强 2 例(图

3C), 完全不增强 1 例(图 3D)。分枝状增强中, 2 例均匀增强、3 例不均匀增强。11 个病灶内部出现始终不增强区(图 3C), 其中 2 个病灶内部出现小片状不增强区、8 个病灶内部出现大片状不增强区、1 个病灶为完全不增强。

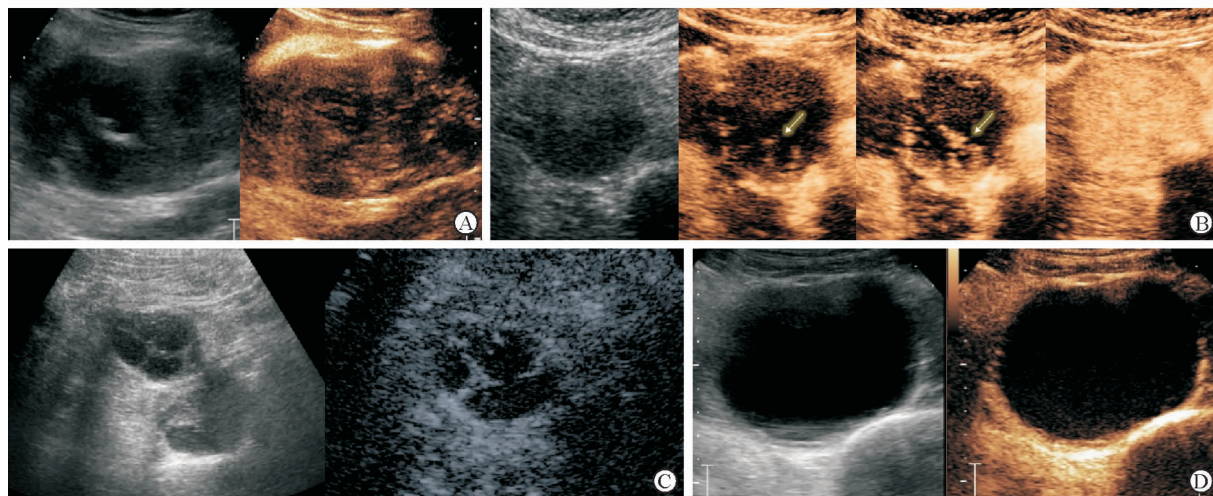


图 3 CEUS 下 PRS 的增强特征

A: 患者男性, 63 岁, 不均匀低回声病灶增强后早期呈弥散整体增强; B: 患者女性, 44 岁, 病灶在常规超声上呈低回声, 注射造影剂后出现分枝状整体增强, 即病灶早期呈分枝状增强、后期整体增强(箭头); C: 患者男性, 59 岁, 病灶大部分为囊变区, 仅见少数分隔, 与左肾关系密切, 增强后仅分隔部分增强、内可见不增强区; D: 患者女性, 33 岁, 病灶在常规超声上无回声, 注射造影剂后始终不增强

3 讨论

3.1 临床特征 PRS 大多为良性肿瘤, 生长缓慢, 而腹膜后间隙组织疏松, 给肿瘤的生长提供了较大的空间。PRS 多发生于腹部中轴线近脊柱处, 由于位置较深不易被发现, 就诊时病灶往往已较大^[9-10]。本组病例的病灶大小约 107 mm。肿瘤长到一定程度可引起不典型的临床症状, 如腹痛、腰痛等^[11], 而肿瘤较小时多为体检发现。PRS 可发生于任何年龄, 35~50 岁多发, 男性多于女性^[12]。神经鞘瘤虽为常见肿瘤, 目前影像学研究较多, 但 PRS 不易诊断。曲腾飞等^[6]研究的 59 例 PRS 患者中, 明确诊断者仅 2 例, 13 例增强 CT 提示为神经源性肿瘤, 其余患者均未明确诊断。

3.2 常规超声特征 本组 14 例 PRS 均经病理证实, 且均未提示恶性。在常规超声上, 14 例病灶大多为单发、多发者少见, 往往表现为低回声, 与以往报道^[13]一致。病理上 PRS 可见 Antoni A 区和 Antoni B 区 2 种组织类型。由于 Antoni B 区容易发生变性, 导致大多数肿瘤回声不均匀, 甚至少数病灶表现为混合回声。本组 3 个病灶呈混合回声。

由于大部分 PRS 为良性肿瘤且有完整包膜, 因此病灶大多边界清楚、形态规则, 呈圆形或椭圆形。本研究中仅 1 例病灶形态不规则, 经穿刺证实为 PRS。典型的 PRS 可出现囊性变, 本组病例中 64.3%(9/14) 出现囊性变, 其中 2 例病灶内部仅可见数条分隔, 另 1 例完全囊变。Kim 等^[14]认为, 囊性变对于本病的诊断具有重要意义。PRS 可出现钙化, 但概率较低, 本组仅 2 例患者出现钙化; 李忠明等^[15]报道的 22 例 PRS 中, 仅 3 例出现钙化, 提示钙化不能作为提示 PRS 的征象。

彩色多普勒血流显像在 71.4%(10/14) 患者中检测到血流信号, 且血流信号较丰富。虽然 PRS 为良性肿瘤, 但其阻力指数较高, 平均约 0.67, 与之前报道^[16]一致。然而, 之前研究^[16]纳入的神经鞘瘤大多分布于外周, 位于腹膜后者少见, 而本研究病例全为腹膜后, 说明 PRS 与外周神经鞘瘤具有相同的生物学特征。PRS 与浅表神经鞘瘤的表现不完全相同, 由于肿瘤位置较深及腹腔脏器结构复杂, 典型的鼠尾征较难发现, 本组病例未发现该征象。

3.3 CEUS 特征 PRS 的 Antoni A 区呈灰白色, 细胞密集排列呈条索状、旋涡状或栅栏状; Antoni B

区细胞稀疏,间隙有较多液体存在,可出现多种变性,如脂肪变、囊性变、黏液样变等^[15]。CEUS时增强区对应肿瘤细胞丰富的 Antoni A 区,而不增强区对应为出血或囊变的 Antoni B 区,因此 Antoni A 区和 Antoni B 区的比例及 Antoni B 区的性质决定了增强方式及特点。目前关于 PRS 的 CEUS 表现报道罕见。本组 PRS 均在早期快速增强,且增强方式多样,其中弥散整体不均匀增强 6 例、分枝状整体增强 5 例、分隔增强 2 例、不增强 1 例。分枝状增强中,2 例均匀增强、3 例不均匀增强。弥散整体不均匀增强表现为早期整个病灶弥散增强,峰值时整体增强,但局部增强程度不一;分枝状整体增强表现为病灶早期呈分枝状增强,峰值时形成一个类似于整体增强的病灶;分隔增强表现为病灶囊变,仅分隔部分增强,其余部分不增强。本组病例增强过程中有 78.6%(11/14)出现不增强区,其中 2 个病灶内部出现小片状不增强区、8 个病灶内部出现大片状不增强区、1 个病灶表现为完全不增强。本研究结果提示,PRS 在 CEUS 时,多在峰值时表现为整体不均匀增强。而其增强 CT 主要表现为渐进性延迟轻中度强化,且多强化不均匀^[15],这与 PRS CEUS 的强化方式相似,但 CEUS 是一个动态的增强过程,可观察的动态增强细节内容较 CT 更丰富。

3.4 超声诊断价值 本组病例中,2 例误诊为恶性肿瘤,1 例患者因左侧睾丸缺如考虑为精原细胞瘤,1 例因完全囊变考虑为囊肿,2 例诊断为神经鞘瘤,8 例诊断为神经源性肿瘤。2 例误诊病例中,1 例肿瘤呈不规则形状、边界不清,其高阻血流和增强后出现的出血、坏死、囊变区与恶性肿瘤相似;另 1 例为分隔增强的病灶,因其位置与左肾中下部关系密切,误诊为肾脏来源的囊性恶性肿瘤。因此,当 PRS 超声表现不典型时,诊断困难较大,容易误诊,而目前国内关于 PRS 的 CEUS 的研究仅有少数个案报道。本研究的主要不足亦为病例数较少,因此需要更大样本的研究来验证其 CEUS 表现,以提高超声对于 PRS 的术前诊断正确率。

综上所述,PRS 好发于中青年,多发生于腹部中轴线近脊柱处,病灶体积较大。PRS 常规超声多为不均匀低回声,单发多见,边界清楚,形态呈圆形或椭圆形,病灶内出现囊变区具有较大的诊断意义;彩色多普勒超声多可测及丰富血流,且多为高阻血流。PRS 的 CEUS 表现多为早期增强,可呈整体不均匀增强或分枝状整体增强,增强后期常出现

不增强区,囊变者表现为分隔增强或不增强;若出现以上较多征象,应考虑 PRS。

参考文献

- [1] ZHANG S Q, WU S, YAO K, et al. Retroperitoneal schwannoma mimicking metastatic seminoma case report and literature review[J]. Chin J Cancer, 2013,32(3):149-152.
- [2] LI C M, SHI Y, LUO H X, et al. Giant retroperitoneal malignant schwannoma: A case report and review of literature[J]. Chin-Ger J Clin Oncol, 2010,9(3):180-182.
- [3] 田彤彤,胡晓华,杨国美,等. 腹部放射学腹部不典型神经鞘瘤的 CT 表现与病理对照[J]. 临床放射学杂志, 2014,33(10):1555-1559.
- [4] GINESU G C, PULEDDA M, FEO C F, et al. Abdominal wall schwannoma[J]. J Gastrointest Surg, 2016,20(10):1781-1783.
- [5] 刘晓涛. 腹膜后神经鞘瘤 1 例[J]. 医学影像学杂志, 2015, 25(8):1332-1332,1337.
- [6] 曲腾飞,邱法波,韩冰,等. 原发性腹膜后神经鞘瘤生物学特点及手术效果分析[J]. 中国普通外科杂志, 2018, 27(2):255-260.
- [7] DEO N, RAYNER S, KALIDINDI M. A retroperitoneal schwannoma mimicking gynaecological pathology-a case report[J]. J Obstet Gynaecol, 2018,38(1):141-142.
- [8] 吴芳芳,王玲,陈婕. 肾上腺及腹膜后多发神经鞘瘤超声表现 1 例[J]. 中华超声影像学杂志, 2016,25(6):549.
- [9] REID C P, DEMARTINI W. Retroperitoneal schwannoma: an incidental finding [J]. Radiol Technol, 2018, 89(6):541-548.
- [10] CHATELET F, BARDIER-DUPAS A, MENEGAUX F, et al. Laparoscopic resection of a giant retroperitoneal melanotic schwannoma[J]. J Surg Case Rep, 2018, 2018(3):rjy040.
- [11] RADOJKOVIC M, MIHAILOVIC D, STOJANOVIC M, et al. Large retroperitoneal schwannoma: a rare cause of chronic back pain [J]. J Int Med Res, 2018, 46(8):3404-3410.
- [12] 王刚. 多层螺旋 CT 平扫及三期动态增强扫描对腹膜后神经鞘瘤的诊断价值研究[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2018,16(3):111-113.
- [13] 杨帆,吴火林,陈贤翔,等. 神经鞘瘤内靶征的超声诊断价值及形成机制探讨[J]. 中国超声医学杂志, 2015, 31(9):824-826.
- [14] KIM S H, CHOI B I, HAN M C, et al. Retroperitoneal neurilemoma: CT and MR findings [J]. AJR Am J Roentgenol, 1992,159(5):1023-1026.
- [15] 李志明,曹代荣,游瑞雄,等. 腹部放射学腹膜后间隙神经鞘瘤的 320 排 CT 征象及病理基础[J]. 临床放射学杂志, 2017,36(9):1258-1262.
- [16] 刘菊先,彭玉兰,向波,等. 神经鞘瘤的超声表现特征及其诊断价值[J]. 四川大学学报(医学版), 2008, 39(5):865-867.