

DOI:10.16781/j.CN31-2187/R.20211280

• 短篇论著 •

腹膜后肾上腺外节细胞神经瘤的影像学表现

龚姝卉^{1,2}, 杨盼盼¹, 尹伟¹, 张倩雯¹, 高依莎³, 弓静^{1*}, 钟婧娇¹

1. 海军军医大学(第二军医大学)第一附属医院影像医学科, 上海 200433

2. 上海中医药大学附属曙光医院影像医学科, 上海 201203

3. 海军军医大学(第二军医大学)第一附属医院病理科, 上海 200433

[摘要] **目的** 分析腹膜后肾上腺外节细胞神经瘤的CT和MRI表现。**方法** 回顾性分析2011年12月至2021年8月海军军医大学(第二军医大学)第一附属医院收治的50例腹膜后肾上腺外节细胞神经瘤患者的CT、MRI检查资料,并与病理结果对照。50例病例中31例行CT平扫+增强检查,35例行MRI平扫+增强检查,16例同时行CT和MRI检查。**结果** 50例患者肿瘤均为单发;47例(94%)肿瘤边界清楚;肿块平均最大径为(9.1±3.8)cm;32例(64%)沿血管周围间隙呈伪足样、嵌入式生长,18例(36%)呈膨胀性生长;21例(42%)肿瘤包绕腹部大血管;8例(16%)肿瘤内部可见少许囊变,13例(26%)可见少量斑点状钙化,6例(12%)含有斑片状脂肪成分。31例病灶CT平扫均呈等或低密度。MRI T2加权成像上30例(86%)病灶呈不均匀高或稍高信号。50例患者中39例(78%)病灶无强化或轻度强化,11例(22%)呈中度或明显强化,强化特点为渐进性延迟强化。10例(20%)病灶呈片絮状、线条交织样强化,15例(30%)呈片絮状强化,12例(24%)呈线条交织样强化,3例(6%)呈漩涡状强化。**结论** 腹膜后肾上腺外节细胞神经瘤具有一定特征性影像学表现,术前CT和MRI对于节细胞神经瘤的诊断和评估及其与邻近大血管的关系有重要价值。

[关键词] 节细胞神经瘤;腹膜后肿瘤;肾上腺外肿瘤;X线计算机体层摄影术;磁共振成像

[中图分类号] R 739.44 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 2097-1338(2023)02-0251-05

Imaging findings of extra-adrenal retroperitoneal ganglioneuroma

GONG Shu-hui^{1,2}, YANG Pan-pan¹, YIN Wei¹, ZHANG Qian-wen¹, GAO Yi-sha³, GONG Jing^{1*}, ZHONG Jing-jiao¹

1. Department of Radiology, The First Affiliated Hospital of Naval Medical University (Second Military Medical University), Shanghai 200433, China

2. Department of Radiology, Shuguang Hospital, Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 201203, China

3. Department of Pathology, The First Affiliated Hospital of Naval Medical University (Second Military Medical University), Shanghai 200433, China

[Abstract] **Objective** To analyze the computed tomography (CT) and magnetic resonance imaging (MRI) findings of extra-adrenal retroperitoneal ganglioneuroma. **Methods** CT and MRI data of 50 patients with extra-adrenal retroperitoneal ganglioneuroma in The First Affiliated Hospital of Naval Medical University (Second Military Medical University) from Dec. 2011 to Aug. 2021 were retrospectively analyzed and compared with the pathological findings. Among the 50 cases, 31 cases underwent CT plain scan and enhanced scan, 35 cases underwent MRI plain scan and enhanced scan, and 16 cases underwent CT and MRI scan at the same time. **Results** The tumors in 50 patients were all single and 47 (94%) had clear boundary. The average maximum diameter of the mass was (9.1±3.8) cm. Thirty-two (64%) cases showed pseudopodial and embedded growth along the perivascular space and 18 (36%) cases showed expansive growth. Twenty-one (42%) cases surrounded the abdominal great vessels. Eight (16%) cases showed a little cystic change, 13 (26%) cases were accompanied by spotty calcification, and 6 (12%) cases contained patchy fat. Thirty-one cases showed equal or low density on plain CT images. On MRI T2 weighted images, 30 (86%) cases showed uneven high or slightly high signal. Among the 50 cases, 39 (78%) cases had no obvious or mild enhancement and 11 (22%) cases had moderate or obvious enhancement. All enhancement cases showed progressive delayed enhancement. The enhancement patterns were flake flocculent and line interleaving enhancement in 10 (20%) cases, flake flocculent enhancement in 15 (30%) cases, line interleaving enhancement in 12 (24%) cases, and

[收稿日期] 2021-12-20 **[接受日期]** 2022-07-01

[基金项目] 海军军医大学(第二军医大学)第一附属医院“234学科攀峰计划”(2020YPT001). Supported by “234 Discipline Peak Climbing Plan” of The First Affiliated Hospital of Naval Medical University (Second Military Medical University) (2020YPT001).

[作者简介] 龚姝卉, 硕士, 住院医师. E-mail: gxj19921024@qq.com

*通信作者(Corresponding author). Tel: 021-31162153, E-mail: gong.jing1980@163.com

swirl-like enhancement in 3 (6%) cases. **Conclusion** Extra-adrenal retroperitoneal ganglioneuroma has certain characteristic imaging manifestations. Preoperative CT and MRI are of great value in diagnosing ganglioneuroma and evaluating the relationship between adjacent large vessels.

[**Key words**] ganglioneuroma; retroperitoneal neoplasms; extra-adrenal neoplasms; X-ray computed tomography; magnetic resonance imaging

[Acad J Naval Med Univ, 2023, 44(2): 251-255]

节细胞神经瘤 (ganglioneuroma, GN) 是一种少见的起源于交感神经系统的神经嵴良性肿瘤^[1]。腹膜后 GN 缺乏特异性症状和实验室检查结果, 临床诊断主要依靠影像学检查。腹膜后肾上腺外 GN 常包绕邻近大血管, 影像学上容易与恶性肿瘤混淆, 术前诊断有一定困难。对于肿瘤体积大且包裹大血管的腹膜后 GN 患者, 影像学检查对显示肿瘤与血管的关系有优势, 术前应该联合应用 CT 及 MRI 检查以明确肿瘤与腹膜后大血管的关系, 避免术中血管破裂大出血^[2]。本研究回顾性分析了 50 例经病理证实的原发性腹膜后肾上腺外 GN 的 CT 和 MRI 表现, 旨在提高该疾病的影像学诊断水平。

1 资料和方法

1.1 病例资料 回顾性分析 2011 年 12 月至 2021 年 8 月于海军军医大学 (第二军医大学) 第一附属医院行 CT 和/或 MRI 检查的 50 例腹膜后肾上腺外 GN 的影像学资料。所有病例的诊断均经手术和病理证实。

1.2 检查方法 CT 检查采用日本 Canon 公司 320 排 CT 仪 (Acquilion One) 或荷兰 Philips 公司 128 排 CT 仪 (iCT FHD elite)。扫描参数: 管电压为 120 kV, 采用自动管电流技术, 机架转速为 0.5 s/圈, 螺距为 0.870 或 0.921, 重建视野为 350 mm×350 mm, 层厚为 5 mm, 层间距为 5 mm。采用高压注射器经肘静脉注射非离子型碘造影剂 (商品名为优维显, 碘含量为 370 mg/mL, 德国 Bayer 医药保健公司产品), 注射总体积为 80~100 mL, 注射速率为 2.5~3.5 mL/s。注射造影剂后 30、60、120 s 分别行动脉期、门静脉期及延迟期成像。

MRI 检查采用德国 Siemens 公司 3.0 T 超导磁共振扫描仪 (MAGNETOM Skyra), 采用体部相控阵线圈采集信号。平扫序列包括水平面 T1 加权序列 [容积内插屏气检查 (volumetric interpolated breath hold examination, VIBE) 序列, 重复时间 (time of repetition, TR) 为 3.97 ms, 回波时间 (time

of echo, TE) 为 1.29 ms, 矩阵为 320×224, 翻转角为 9°, 层厚为 3 mm, 层数为 72]、水平面 T2 加权序列 (采用呼吸导航及脂肪抑制技术, TR 为 5 560 ms, TE 为 83 ms, 矩阵为 320×320, 翻转角为 120°, 层厚为 6 mm, 层数为 32)、弥散加权成像 (diffusion weighted imaging, DWI) 序列 (b 值为 50 s/mm² 与 800 s/mm², TR 为 4 900 ms, TE 为 48 ms, 矩阵为 128×104, 翻转角为 90°, 层厚为 7.2 mm, 层数为 26) 和冠状面 T2 加权序列 (TR 为 1 000 ms, TE 为 97 ms, 矩阵为 256×192, 翻转角为 160°, 层厚为 7 mm, 层数为 16), 扫描视野为 350 mm×350 mm。增强扫描采用水平面 T1 加权序列 (VIBE 序列, TR 为 3.7 ms, TE 为 1.33 ms, 矩阵为 320×224, 翻转角为 12°, 层厚为 3 mm, 层数为 72), 采用高压注射器经肘静脉注射造影剂钆喷酸葡胺 (北京北陆药业股份有限公司), 注射总体积为 20~25 mL, 注射速率 2.0 mL/s, 注射造影剂 30、60、120 s 后分别行动脉期、门静脉期及延迟期成像。

1.3 图像分析 所有 CT 和 MRI 影像均由 2 位影像医学科主治医师独立评估, 并就以下影像学特征达成共识: (1) 肿瘤的形态特征, 包括肿瘤的大小、形状、生长方式、病变内部成分 (有无囊变坏死、出血、钙化、脂肪成分) 及与周围血管的关系; (2) 平扫及增强后各期 CT 值 (HU); (3) MRI 信号强度; (4) 强化方式与程度, 其中 CT 强化程度^[3]分为无强化 (与相同层面、相同病灶位置在平扫图像中的 CT 值相比, 增强扫描图像中 CT 值的增量 < 10 HU)、轻度强化 (10~20 HU)、中度强化 (20~50 HU) 或明显强化 (> 50 HU), MRI 强化程度分为无强化、轻度强化 (病灶信号类似于肌肉组织信号)、中度强化 (高于肌肉组织信号但低于血管信号)、明显强化 (类似于血管信号); (5) 特殊征象, 包括伪足征、漩涡征、线条交织征^[4]。

2 结果

2.1 患者一般资料 50例GN患者中男24例(48%)、女26例(52%)，男女比约为1:1，年龄为9~66岁，中位年龄为39.5岁。16例(32%)患者出现首发症状和体征，包括腹痛(10例)、腹胀(2例)、腰痛(3例)和胸闷气短(1例)，其余34例(68%)患者肿瘤均因常规健康体检或其他原因进行影像学检查时偶然发现。31例患者行CT平扫+增强检查，35例行MRI平扫+增强检查，16例同时行CT和MRI检查。

2.2 病灶影像学表现

2.2.1 形态特征 50例患者肿瘤均为单发，均位于腹膜后肾上腺外，其中47例(94%)边界清楚；肿块最大径为2.8~16.3 cm，平均最大径为(9.1±3.8) cm。37例(74%)肿瘤呈不规则形，13例(26%)呈圆形或椭圆形；20例(40%)可见包膜。32例(64%)沿血管周围间隙呈伪足样、嵌入式生长(图1)，18例(36%)呈膨胀性生长。2例患者可见邻近椎间孔扩大，肿瘤延伸至椎管；1例肿瘤沿椎旁交感神经链向上生长至后纵隔。

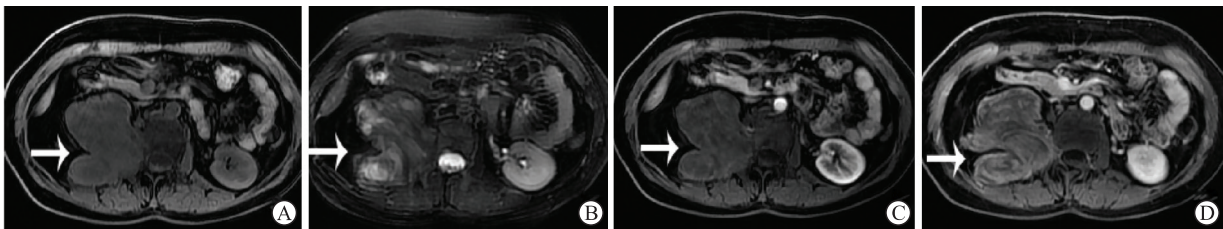


图1 1例44岁女性腹膜后节细胞神经瘤患者的MRI图像

A、B:水平面MRI检查T1WI(A)和T2WI(B)可见右侧腹膜后大小约73 mm×72 mm×107 mm的不规则肿块,边界清楚,呈嵌入式生长,T1等信号、T2不均匀高信号,高信号肿块内见曲线状和线性低信号区域(箭头所示);C、D:水平面MRI增强检查T1WI动脉期(C)可见肿块轻度强化,延迟期(D)强化进一步增加,呈漩涡状强化(箭头所示)。MRI:磁共振成像;T1WI:T1加权成像;T2WI:T2加权成像。

2.2.2 邻近血管结构改变 33例(66%)患者肿瘤紧邻大血管,21例(42%)包绕腹部大血管(腹腔干、肠系膜上动脉、肾动/静脉、下腔静脉等),12例

(24%)推移邻近大血管。50例患者的肿瘤邻近血管形态均正常,管腔均未见明显狭窄或受侵。见图2。

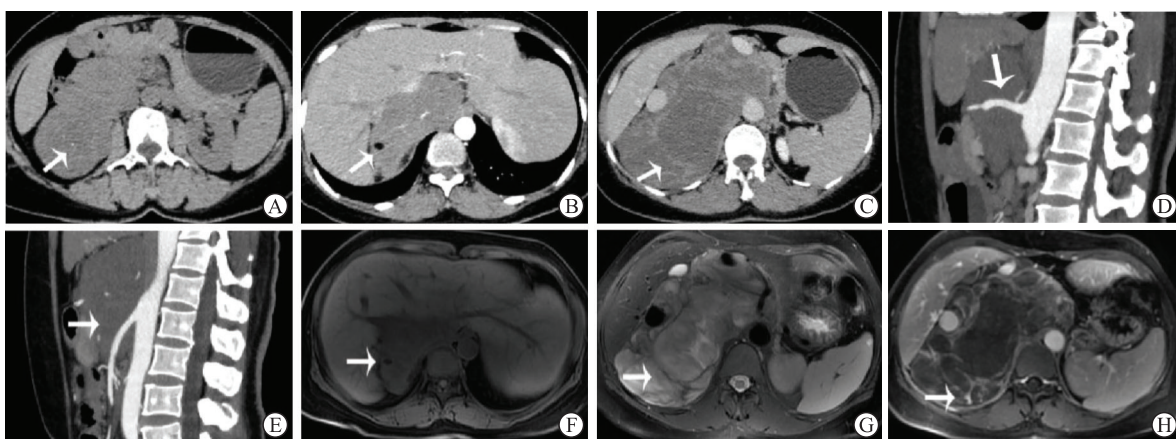


图2 1例47岁女性腹膜后节细胞神经瘤患者的CT和MRI图像

A:水平面CT平扫可见右侧腹膜后大小约153 mm×76 mm×45 mm的不规则肿块,边界清楚,内见点状钙化灶(箭头所示)。B、C:水平面CT增强检查动脉期(B)可见病灶轻度强化,内见斑片状脂肪密度影,延迟期(C)可见多发线条交织样强化(箭头所示)。D、E:CT动脉期重建矢状面最大密度投影可见肿瘤包绕腹腔干(D)与肠系膜上动脉(E)(箭头所示),血管腔未见狭窄与闭塞。F、G:水平面MRI检查T1WI(F)可见病灶呈等信号,内见斑片状脂肪低信号,提示脂肪(箭头所示);T2WI(G)可见病灶呈不均匀高信号,内见多发线状低信号(箭头所示)。H:水平面MRI增强检查T1WI延迟期可见病灶呈线条交织样强化(箭头所示)。CT:计算机断层扫描;MRI:磁共振成像;T1WI:T1加权成像;T2WI:T2加权成像。

2.2.3 肿瘤内部成分 8例(16%)患者肿瘤内部可见少许囊变,13例(26%)可见少量斑点状钙化,6例(12%)含有斑片状脂肪信号或密度,50例(100%)均未见明显出血。

2.2.4 CT表现 31例患者行CT平扫+增强检查,病灶均呈等或低密度,CT值为19~46 HU,平均CT值为(33.8±6.3)HU。

2.2.5 MRI表现 35例患者行MRI平扫+增强检查。T1加权成像上所有病灶均呈低或稍低信号。T2加权成像上32例(91%)病灶信号不均匀;30例(86%)病灶呈不均匀高或稍高信号,其中10例(29%)肿瘤内部可见线条交织征(T2高信号区域内多发线条样低信号交织成网状分布),3例(9%)可见漩涡征(T2明显高信号区域内多发曲线状低信号呈漩涡状改变);5例(14%)呈稍低信号。DWI图像上24例(69%)病灶呈高信号,10例(28%)呈稍高信号,1例(3%)呈等信号。

2.2.6 强化特征 50例患者中10例(20%)病灶无强化,40例(80%)呈渐进性延迟强化,其中29例(58%)轻度强化、7例(14%)中度强化、4例(8%)明显强化;10例(20%)呈片絮状、线条交织样强化,15例(30%)呈片絮状强化,12例(24%)呈线条交织样强化,3例(6%)呈漩涡状强化。1例(2%)病灶CT显示无强化,而MRI显示为轻度强化。

2.3 手术方式与预后 50例患者均进行手术治疗,其中47例行开腹手术、3例行腹腔镜手术。1例由于肿瘤紧邻下腔静脉和右肾静脉,难以完全分离,选择部分切除下腔静脉和右肾静脉;1例同时切除了左肾;1例因肿瘤粘连,同时切除胰体尾和脾脏;4例肿瘤邻近的肾上腺被同时切除;1例合并右侧肾上腺嗜铬细胞瘤,同时切除了右侧肾上腺。1例患者因肿瘤巨大且包绕多条大血管,术后因严重并发症和多器官功能衰竭而死亡,其余49例术后均恢复良好。

2.4 病理结果 50例肿瘤均通过手术切除并获得病理标本,大体标本上25例(50%)有连续或不连续的包膜,50例切面均呈灰黄色,24例(48%)肿瘤质地中等、26例(52%)质地较软。显微镜下肿瘤组织可见不规则交错分布的施万细胞、神经纤维束,节细胞散在或成簇分布,细胞无异型,部分可见钙化、脂肪变,囊变、坏死少见。

3 讨论

GN是起源于交感神经系统的良性肿瘤,好发

于儿童和中青年,40岁以下多见,男女发病率无差别。本组病例的年龄为9~66岁(中位年龄39.5岁),男女比约1:1,与文献^[5]报道一致。GN可发生于交感神经存在的任何部位,常见于后纵隔、腹膜后、颈部和肾上腺^[6]。腹膜后GN一般无症状,部分病例因肿瘤巨大压迫可有非特异性症状,如腹痛、腹胀等。

GN发病率较低,本组病例是腹膜后GN病例研究中数量较多的一组。既往报道GN影像学检查以CT为主,MRI应用较少^[7],本组病例行MRI检查者共35例(70%)。MRI多序列成像软组织分辨率高,能为腹膜后肿瘤的鉴别诊断提供更多信息。

本组病例T2加权成像上大部分(30例,86%)病灶表现为不均匀高或稍高信号;CT均表现为等或低密度,低于同层面肌肉密度;囊变坏死少见(8例,16%),部分可伴有钙化(13例,26%),与既往文献^[8]报道一致。肿瘤在T2加权成像上的信号、CT图像上的密度与内部成分及含量有关。GN由神经纤维、施万细胞、成熟神经节细胞和黏液基质组成。当黏液基质占比很大时,CT表现为低密度,T2加权成像则表现为高信号。当神经纤维增多时,CT密度增高,T2加权成像呈稍高信号。本组病例中仅有5例(14%)呈T2稍低信号,结合病理结果可能与施万细胞和神经纤维较多、黏液含量较少有关。

本组大多数(39例,78%)病灶表现为无或轻度渐进性延迟强化,与文献报道^[9]相近,这可能与肿瘤内细胞外间隙中大量黏液基质导致造影剂吸收延迟有关。GN的强化形态主要有片絮状、线条交织样、漩涡状,其中线条交织样和漩涡状强化为GN的特征性表现,病理上与神经节细胞、施万细胞及胶原纤维网状交错、漩涡状排列相关。本组病例中,线条交织样强化(12例,24%)比漩涡状强化(3例,6%)更多见。有1例(2%)病灶在CT图像上无强化,但是在MRI图像上轻度强化。另外,本组病例亦观察到MRI的延迟增强程度通常比CT更明显,与文献报道^[10]相仿。MRI软组织分辨率高,且延迟扫描时间更长,更有利于肿瘤内部成分的显示。

伪足征也是GN的特征之一,本组病例中有32例(64%)表现为沿着腹膜后血管周围间隙呈伪足样、嵌入式生长,反映了GN的柔软性和良性生物学行为^[11]。当肿瘤较大时,可包绕邻近血管。与MRI相比,CT增强检查对显示肿瘤与周围血管的

关系更具优势,可为外科手术提供有用的信息^[12]。本组病例中21例(42%)出现了血管包绕征,这导致GN容易与腹膜后恶性肿瘤混淆,然而GN累及的血管管腔并没有受侵或发生狭窄闭塞,大部分血管在术中可以剥离,如果肿瘤直径大、包膜不完整、位置邻近腹部大血管、与周围组织粘连严重等,可以优先选择开腹手术,部分与血管粘连的肿瘤需同时行血管重建术^[2,12]。对于某些难以完全切除的病灶,可考虑不完全切除,以免造成严重并发症,术后对残余病灶进行定期随访^[13]。

GN中伴有脂肪成分的病例罕见。本组病例中,有6例(12%)出现了成熟的脂肪成分,脂肪含量不等。当GN脂肪含量较多时术前容易被误诊为脂肪瘤或脂肪肉瘤。

GN需与以下疾病鉴别。(1)神经鞘瘤或神经纤维瘤:神经鞘瘤和神经纤维瘤主要是圆形的,可能会造成骨质侵蚀或破坏;大多数GN是扁平 and 细长的,通常不会导致骨质改变。神经鞘瘤强化程度常较GN明显,且病灶容易囊变^[1];GN囊变罕见。神经纤维瘤没有包膜,如果发现有包膜,则可以排除神经纤维瘤的可能。(2)神经母细胞瘤和节细胞神经母细胞瘤:该病发病年龄小,具有更强的侵袭性,伴有邻近血管的侵犯和包裹^[11],并且大多数肿瘤体积较大,轮廓不规则,早期常有明显不均匀强化,也可有不规则或者粗大的钙化。(3)当GN有脂肪成分时,还需与脂肪瘤、脂肪肉瘤、畸胎瘤等鉴别。脂肪肉瘤表现为脂肪中夹杂着不规则的软组织成分,边界不清。脂肪瘤于腹膜后少见,常表现为纯脂肪信号或密度。畸胎瘤可见脂肪成分、钙化,脂液平面是其特异性表现。当GN基本完全被脂肪替代时,鉴别困难,确诊需依赖组织病理学检查。(4)淋巴管瘤:淋巴管瘤基本为水样密度或信号,而GN内部可见散在实性成分,增强后大部分有轻度强化。(5)腹膜后间叶源性恶性肿瘤:该病多见囊变、坏死,易侵犯周围血管,增强后可见明显不均匀强化。

综上所述,腹膜后GN在CT平扫图像上呈等或低密度,T2加权成像多呈不均匀高信号,呈伪足样、嵌入式生长,倾向包绕但不侵犯邻近大血管,增强后大多呈无强化或轻度不均匀渐进性强化。漩涡征、线条交织征是GN的特征性表现。MRI显示GN内部成分比CT更有优势,而CT对显示GN与周围大血管的关系更有优势。术前CT和MRI对GN的诊断及病灶与血管关系的评估有重要作用,

可为术前准备和手术方式提供重要信息。

[参考文献]

- [1] RHA S E, BYUN J Y, JUNG S E, CHUN H J, LEE H G, LEE J M. Neurogenic tumors in the abdomen: tumor types and imaging characteristics[J]. Radiographics, 2003, 23: 29-43.
- [2] 施挺, 缪嘉颖, 陈锐, 王沈凡, 冯翔. 累及腹腔重要血管的腹膜后节细胞神经瘤切除术23例[J]. 第二军医大学学报, 2021, 42: 1424-1427.
- [3] SHI T, MIAO J Y, CHEN R, WANG S F, FENG X. Resection of retroperitoneal ganglioneuroma involving abdominal major vessels: a summary of 23 cases[J]. Acad J Sec Mil Med Univ, 2021, 42: 1424-1427.
- [4] LUO L, ZHENG X, TAO K Z, ZHANG J, TANG Y Y, HAN F G. Imaging analysis of ganglioneuroma and quantitative analysis of paraspinal ganglioneuroma[J]. Med Sci Monit, 2019, 25: 5263-5271.
- [5] 周建军, 曾维新, 周康荣, 王建华, 曾蒙苏, 程伟中. 动态增强MR在节细胞神经瘤诊断中的应用[J]. 实用放射学杂志, 2008: 58-61.
- [6] ZHOU Y, LIANG Q L, OU W T, LI Z Y, LIU Q L. Laparoscopic resection of primary adrenal ganglioneuroma: a case report and review of the literature[J]. Oncol Lett, 2015, 9: 2167-2170.
- [7] CERULLO G, MARRELLI D, RAMPONE B, MIRACCO C, CARUSO S, DI MARTINO M, et al. Presacral ganglioneuroma: a case report and review of literature[J]. World J Gastroenterol, 2007, 13: 2129-2131.
- [8] LUO L, ZHENG X, TAO K Z, ZHANG J, TANG Y Y, HAN F G. Imaging analysis of ganglioneuroma and quantitative analysis of paraspinal ganglioneuroma[J]. Med Sci Monit, 2019, 25: 5263-5271.
- [9] 靳刚, 高飞, 张劲松, 袁金, 崔星, 赵园, 等. 腹膜后节细胞神经瘤的影像学诊断[J]. 实用放射学杂志, 2015: 1219-1221.
- [10] 赵越, 杨斌. 节细胞神经瘤的CT及MRI表现[J]. 放射学实践, 2019, 34: 316-321.
- [11] ZHANG Y, NISHIMURA H, KATO S, FUJIMOTO K, OHKUMA K, KOJIMA K, et al. MRI of ganglioneuroma: histologic correlation study[J]. J Comput Assist Tomogr, 2001, 25: 617-623.
- [12] CAI J H, ZENG Y, ZHENG H L, QIN Y, KAIYONG T, ZHAO J N. Retroperitoneal ganglioneuroma in children: CT and MRI features with histologic correlation[J]. Eur J Radiol, 2010, 75: 315-320.
- [13] 李玲, 张婷婷, 刘静, 袁荫田, 刘鹏, 李黎明. 原发性肾上腺节细胞神经瘤的诊治特点及影像学病理学分析[J/CD]. 中华腔镜泌尿外科杂志(电子版), 2017, 11: 9-12.
- [13] XIAO J C, ZHAO Z X, LI B L, ZHANG T P. Primary retroperitoneal ganglioneuroma: a retrospective cohort study of 32 patients[J/OL]. Front Surg, 2021, 8: 642451. DOI: 10.3389/fsurg.2021.642451.

[本文编辑] 杨亚红