

^{18}F -FDG PET/CT诊断心脏上皮样血管肉瘤伴广泛转移一例并文献复习

A case of ^{18}F -FDG PET/CT diagnosis of cardiac epithelioid angiosarcoma with extensive metastasis and literature review

Dong Jijia, Sang Shibiao

引用本文:

董佳佳, 桑士标. ^{18}F -FDG PET/CT诊断心脏上皮样血管肉瘤伴广泛转移一例并文献复习[J]. 国际放射医学核医学杂志, 2021, 45(11): 736-739. DOI: 10.3760/cma.j.cn121381-202101010-00100

Dong Jijia, Sang Shibiao. A case of ^{18}F -FDG PET/CT diagnosis of cardiac epithelioid angiosarcoma with extensive metastasis and literature review[J]. *International Journal of Radiation Medicine and Nuclear Medicine*, 2021, 45(11): 736-739. DOI: 10.3760/cma.j.cn121381-202101010-00100

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.3760/cma.j.cn121381-202101010-00100>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

肝上皮样血管内皮细胞瘤 ^{18}F -FDG PET/CT显像一例

^{18}F -FDG PET/CT imaging of hepatic epithelioid hemangioendothelioma: a case report

国际放射医学核医学杂志. 2020, 44(12): 796-798 <https://doi.org/10.3760/cma.j.cn121381-201912037-00092>

皮下脂膜炎样T细胞淋巴瘤 ^{18}F -FDG PET/CT影像分析并文献复习（附4例报道）

Imaging results of ^{18}F -FDG PET/CT in patients with subcutaneous panniculitis-like T cell lymphoma: 4 cases report and review of related literature

国际放射医学核医学杂志. 2019, 43(1): 10-16 <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.1673-4114.2019.01.003>

宫颈小细胞神经内分泌癌伴多发转移 ^{18}F -FDG PET/CT显像一例

Small cell neuroendocrine carcinoma of the cervix with multiple metastases: ^{18}F -FDG PET/CT findings

国际放射医学核医学杂志. 2018, 42(4): 373-376 <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.1673-4114.2018.04.016>

MRI误诊的椎体海绵状血管瘤 ^{18}F -FDG PET/CT显像一例

^{18}F -FDG PET/CT findings of a thoracic vertebral cavernous hemangioma: a case of MRI misdiagnosis

国际放射医学核医学杂志. 2018, 42(1): 84-86 <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.1673-4114.2018.01.016>

肝脏异位胰腺 ^{18}F -FDG PET/CT影像学表现一例

^{18}F -FDG PET/CT imaging of hepatic ectopic pancreas: a case report

国际放射医学核医学杂志. 2020, 44(9): 600-603 <https://doi.org/10.3760/cma.j.cn121381-201905016-00073>

胫骨孤立性Rosai-Dorfman病 ^{18}F -FDG PET/CT显像分析及文献复习

Appearance of a solitary Rosai-Dorfman disease of tibia on ^{18}F -FDG PET/CT: A case report and literature review

国际放射医学核医学杂志. 2020, 44(5): 333-336 <https://doi.org/10.3760/cma.j.cn121381-201905008-00026>

·病例报告·

¹⁸F-FDG PET/CT 诊断心脏上皮样血管肉瘤伴广泛转移 一例并文献复习

董佳佳 桑士标

苏州大学附属第一医院核医学科 215006

通信作者: 桑士标, Email: ssbsdfyy@163.com

【摘要】 笔者报道了1例心脏上皮样血管肉瘤(EA)伴广泛转移的¹⁸F-氟脱氧葡萄糖(FDG) PET/CT 显像病例, 分别从临床症状、实验室检查、心脏超声、CT、MRI及¹⁸F-FDG PET/CT 显像等方面分析了EA的特点, 并通过文献回顾总结了心脏EA的影像学特征。心脏EA在临床上不常见,¹⁸F-FDG PET/CT 显像对其的诊断及临床分期具有一定的临床意义。

DOI: [10.3760/cma.j.cn121381-202101010-00100](https://doi.org/10.3760/cma.j.cn121381-202101010-00100)

A case of ¹⁸F-FDG PET/CT diagnosis of cardiac epithelioid angiosarcoma with extensive metastasis and literature review

Dong Jiajia, Sang Shibiao

Department of Nuclear Medicine, the First Affiliated Hospital of Soochow University, Suzhou 215006, China

Corresponding author: Sang Shibiao, Email: ssbsdfyy@163.com

【Abstract】 The authors reported a case of cardiac epithelioid angiosarcoma (EA) with extensive metastasis on ¹⁸F-fluorodeoxyglucose (FDG) PET/CT imaging. The characteristics of EA were analyzed from clinical symptoms, laboratory examinations, ultrasound, CT, MRI and ¹⁸F-FDG PET/CT whole-body imaging, and the imaging features of cardiac epithelioid angiosarcoma were summarized through literature review. Cardiac EA is rarely seen in clinic, and ¹⁸F-FDG PET/CT imaging has certain clinical significance in the diagnosis and clinical staging of EA.

DOI: [10.3760/cma.j.cn121381-202101010-00100](https://doi.org/10.3760/cma.j.cn121381-202101010-00100)

血管肉瘤是一类起源于血管或淋巴管内皮细胞的高度恶性的软组织肿瘤, 仅占软组织肉瘤的1%~2%^[1], 为软组织肉瘤中进展最快的恶性肿瘤。上皮样血管肉瘤(epithelioid angiosarcoma, EA)是血管肉瘤的特殊类型, 好发于皮肤或软组织, 极少发生于脏器, 易复发, 其转移部位常见于肺、骨、淋巴结、脑、肝脏, 极少转移至小肠。EA细胞具有上皮样特征, 与低分化癌或其他软组织肿瘤鉴别诊断较为困难, 心脏EA更是少见且预后不佳。¹⁸F-FDG PET/CT 检查可初步鉴别肿瘤的良恶性, 对心脏肿瘤进行早期诊断, 并了解全身转移灶情况, 从而进行准确分期, 为临床治疗提供参考依据。本文通过对1例心脏EA伴全身广泛转移患者的临床资料及¹⁸F-FDG PET/CT 影像资料进行分析, 结合文献总结其影像学特征, 以提高对该病的认识。

1 患者资料

患者女性, 50岁, 无明显诱因下出现胸闷伴气促, 休息后缓解; 腹痛剧烈, 位于脐周, 呕吐、腹泻, 7~8次/d,

稀水样便, 无黏液脓血, 排便后腹痛稍缓解。于2020年6月入苏州大学附属第一医院检查, 查体结果: 心律齐, 各瓣膜区无病理性杂音, 双下肢无凹陷性水肿。实验室检查结果: D-二聚体 1.18(0~0.5) μg/mL、超敏C反应蛋白 3.96 mg/L、α-羟丁酸脱氢酶 256.1(50~220) U/L、谷草转氨酶 37.5(13~35) U/L、乳酸脱氢酶 309.1(120~250) U/L、神经原烯醇化酶 8.96(0~7) ng/mL、肿瘤特异生长因子 71.30(0~64) ng/mL、B型氨基端尿钠肽原 710.9(0~125) pg/mL、肌红蛋白 74.32(0~58) ng/mL、高敏肌钙蛋白 T 20.64(0~14) pg/mL、纤维蛋白降解物 5.39(0~5) mg/L。心脏超声示: 左心室下壁、后间隔中段见 49 mm×27 mm 的不均质中低回声肿块, 呈类椭圆形, 下壁后间隔中段内膜显示不清, 后间隔、左室下壁中段室壁收缩舒张受限。常规心电图示: T波Ⅱ、Ⅲ、aVF、V1~V6 低平、倒置。胸部CT扫描示: 双肺多发磨玻璃结节, 右侧肾上腺腺结节。心脏MRI平扫+增强扫描结果示: 左室下壁、室间隔中段见 41 mm×28 mm 的占位信号, T1、T2 加权成像较心肌信号

高, 肿瘤信号均匀, 随心动周期呈规律运动。左心室(下壁、室间隔中段)占位性病变, 左心室舒张功能降低, 考虑横纹肌瘤可能性大。¹⁸F-FDG PET/CT全身显像示: 左心室(室间隔)占位性病变, 放射性摄取明显增高(SUV_{max}=41.75), 升结肠周围肿大的淋巴结放射性摄取明显增高(SUV_{max}=36.46), 两侧肾上腺增大, 放射性摄取明显增高(SUV_{max}=10.00), 右侧股骨上段髓腔、右侧髂骨两处、右侧臀大肌局部放射性摄取增高(SUV_{max}=16.93), 左上肺多枚结节放射性摄取增高(SUV_{max}=5.97), 纵隔多发稍大淋巴结放射性摄取增高(SUV_{max}=6.17), 考虑为心脏恶性肿瘤, 全身多发转移灶(图1)。为明确占位性质, 患者于2020年7月1日局麻下行腹腔淋巴结穿刺活检, 术后组织病理学检查结果考虑为间叶性恶性肿瘤(图2A)。结合免疫组化结果考虑为EA(差分化), 心脏EA转移淋巴结。免疫组化结果(图2B): CK(-)、CK18(-)、转录因子结合IGHM增强子3重组蛋白(TFE3)(散在+)、CD34(-)、CD31(部分+)、F8(-)、B细胞淋巴瘤2蛋白(-)、重组人结合蛋白Desmin(-)、平滑肌肌动蛋白(-)、S100钙结合蛋白(-)、信号传导及转录激活蛋白6(-)、细胞增殖抗原Ki-67(95%+)、肌浆蛋白Myogenin(-)、肌肉转录调节因子1(-)、抗黑色素瘤特异性单抗(-)、黑色素瘤特异性抗体A(-)。对症治疗后患者病情好转, 转院后行心脏活检手术, 组织病理学检查结果为心脏EA。

2 讨论

心脏恶性肿瘤的发病率仅占原发性心脏肿瘤的25%, 其

中95%为肉瘤, 病理类型包括血管肉瘤、横纹肌肉瘤、纤维肉瘤、平滑肌肉瘤等, 以血管肉瘤最常见^[2]。心脏血管肉瘤多累及心包伴心包积液, 易破裂出血并发生血行转移至心外, 明确诊断时多已发生转移, 预后较差。患者临床表现无特异性, 取决于肿瘤的位置、大小, 有无局部浸润及远处转移。常见症状为进行性、顽固性心力衰竭, 胸闷、憋气, 恶性心律失常, 肿瘤栓塞症状, 转移所致多器官症状等。本例患者以胸闷气促起病, 与文献报道相符合^[3], 同时伴腹痛腹泻, 可能由肿瘤腹腔转移病灶导致。实验室检查显示D-二聚体、超敏C反应蛋白、 α -羟丁酸脱氢酶、谷草转氨酶、乳酸脱氢酶、神经原烯醇化酶、肿瘤特异生长因子、B型氨基端尿钠肽原、肌红蛋白、高敏肌钙蛋白T、纤维蛋白降解物不同程度增高, 可反映出心肌功能受损, 部分指标并无特异性。

心脏EA的诊断依靠影像学检查^[4]。血管肉瘤的心脏超声表现为团块状实性占位, 也可呈条索状或不规则形状, 可伴有邻近部位血管受侵, 肿瘤一般为中等回声, 少数可为强回声或不均匀回声。本例患者心脏超声示左室下壁、后间隔中段有大小约49 mm×27 mm不均质中低回声肿块, 呈类椭圆形, 下壁后间隔中段内膜显示不清, 后间隔、左室下壁中段室壁收缩舒张受限。可以看出, 超声可探及心脏肿块的大小及浸润程度, 但其空间分辨力和软组织分辨力较低, 因此未对病变定性, 且对肿瘤纵隔、心外转移等方面的评价和诊断有一定局限性^[5]。

CT检查具有显像快、空间分辨力高的优点, 增强扫描尤其可显示肿瘤与纵隔、大血管的关系。血管肉瘤在CT

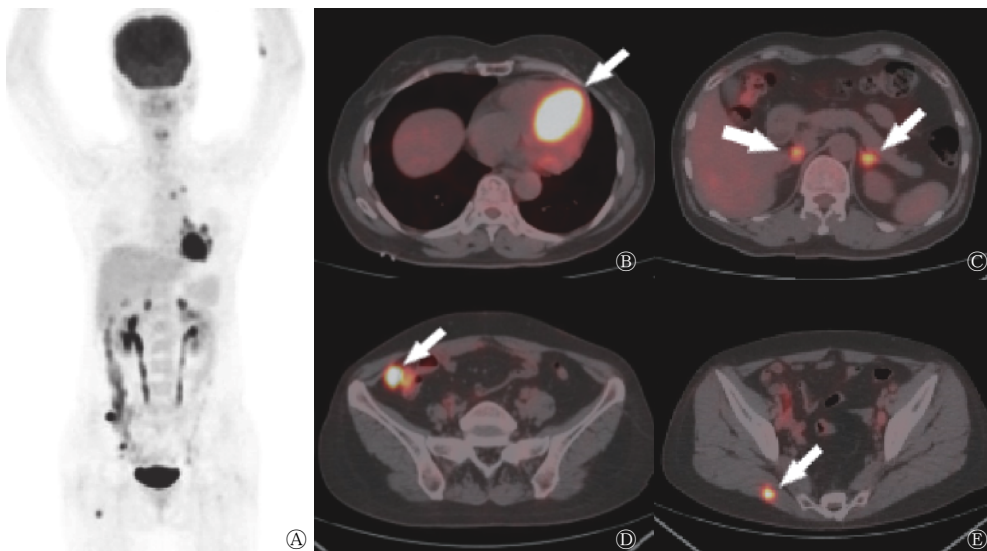


图1 心脏上皮样血管肉瘤伴多发转移灶患者(女性, 50岁)的¹⁸F-FDG PET/CT显像图 A为¹⁸F-FDG PET/CT最大密度投影图, 示心脏、纵隔、两侧肾上腺、腹腔等处多发¹⁸F-FDG代谢异常增高灶; B-E为¹⁸F-FDG PET/CT图, B图示左心室、左心室(室间隔)占位, 放射性摄取明显增高(箭头所示), SUV_{max}=41.75, 考虑为心脏上皮样血管肉瘤; C图示两侧肾上腺结节放射性摄取增高(箭头所示), SUV_{max}=10.00; D图示升结肠周围肿大淋巴结放射性摄取明显增高(箭头所示), SUV_{max}=36.46; E图示右侧臀大肌¹⁸F-FDG代谢增高灶(箭头所示), SUV_{max}=16.93; 考虑为多发转移灶。FDG为氟脱氧葡萄糖; PET/CT为正电子发射断层扫描计算机体层摄影术; SUV_{max}为最大标准化摄取值

Figure 1 ¹⁸F-FDG PET/CT images of the patient with cardiac epithelioid hemangiosarcoma with extensive metastasis (female, 50 years old)

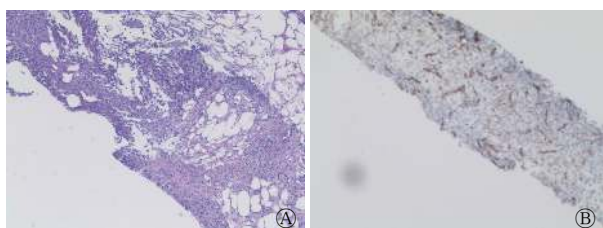


图2 心脏上皮样血管肉瘤伴多发转移性患者(女性, 50岁)的组织病理学检查和免疫组织化学检查图 A为上皮样血管肉瘤的组织病理学检查(苏木精-伊红, $\times 100$), 腹腔(升结肠周围)淋巴结穿刺, 考虑为间叶性恶性肿瘤, 瘤细胞弥漫片状排列, 核分裂易见; B为免疫组织化学染色法($\times 40$), 上皮样血管肉瘤(差分化), 考虑来源心脏

Figure 2 Histopathological examination and immunohistochemistry images of the patient with cardiac epithelioid hemangiosarcoma with extensive metastasis (female, 50 years old)

平扫的主要表现为等密度或低密度占位, 增强显像可见病灶内小片状强化或轻度强化。本例患者CT未诊断出心脏病灶, 可能由于其病灶主要位于室间隔, 且由于心脏的不间断搏动, 使CT平扫在心脏肿瘤的诊断中受到限制, 在临床中难以发现肿瘤时需结合增强扫描, 提高诊断阳性率。

MRI是诊断心脏肿瘤的最佳影像学检查方法之一, 其软组织分辨力高, 可清晰显示肿瘤的大小、形态, 以及与心肌、心包及邻近血管的位置关系, 能对肿瘤的定性诊断提供有效信息。心脏血管肉瘤在MRI上表现为不均匀等T1、T2信号或长T1、T2信号, 增强扫描病灶内有小片状强化, 延迟扫描多为不均匀强化^[6]。本例患者心脏MRI平扫+增强示: 左心室下壁、室间隔中段见大小约41 mm \times 28 mm的占位信号, T1、T2加权成像较心肌信号高, 肿瘤信号均匀, 随心动周期呈规律运动。MRI诊断为左心室(下壁、室间隔中段)占位性病变, 左心室舒张功能降低; 考虑横纹肌瘤可能性大。本例患者T1表现为高于心肌信号, 其原因可能是由于肿瘤组织较大、内部伴有出血导致。因此诊断结论为良性肿瘤, 与最终结果不同, 在以后的研究中需要纳入更多病例, 以求更准确的研究结果。心脏原发淋巴瘤也可与心脏血管肉瘤有相似的信号改变, 增强MRI还可以将二者进行鉴别诊断, 淋巴瘤在增强MRI延迟扫描中呈现病灶不强化^[7]。

¹⁸F-FDG PET/CT显像在解剖影像的基础上加入肿瘤细胞代谢信息, 可以在诊断原发灶的同时发现全身其他部位转移灶, 在诊断中更有优势。本例患者的¹⁸F-FDG PET/CT显像分析肿块及全身代谢情况: 左心室(室间隔)占位性病变, 升结肠周围肿大淋巴结, 两侧肾上腺增大, 右侧股骨上段髓腔、右侧髂骨两处、右侧臀大肌局部, 左上肺多枚结节, 纵隔多发稍大淋巴结放射性摄取均增高, 考虑心脏恶性肿瘤伴多发转移。可以看出, ¹⁸F-FDG PET/CT显像可以准确诊断心脏肿瘤, 尤其对于心包或房室壁局部增厚而非占位性肿瘤的检出有明显优势, 而且不受周围心包积液、出血的影响, 提高了病灶诊断的准确率^[8-9]。同时, ¹⁸F-FDG PET/CT显像还显示了本病例的心外转移灶情况, 指

导了临床活检位置的确定, 帮助临床制定治疗方案。因此我们认为, ¹⁸F-FDG PET/CT显像对于心脏恶性肿瘤的诊断和分期有较大的临床意义, 这与国内学者的观点^[10-11]相同。

影像学检查为诊断提供重要支持, 而确诊需要依赖于病理的免疫组化技术。心脏血管肉瘤形态多样, 侵袭性强, 可附着于右心房, 或侵入心室、累及全心。当病灶仅表现为局部心室壁或心包增厚时易漏诊。肿瘤切面呈鱼肉样, 质地不一, 常伴有出血、坏死。组织病理学检查主要表现为在镜下弥漫片状分布的梭形或多形性细胞, 瘤细胞胞浆丰富, 胞质红染, 核异型性显著, 多见核分裂象; 同时具有异型上皮样细胞, 形成不规则的不成熟管腔或单细胞血管腔。心脏血管肉瘤以高级别或中级别多见^[12], 但本病例为低分化型, 尤其少见, 因此患者可能更易伴发全身广泛转移。本例患者腹腔淋巴结组织病理学检查结果符合典型的血管肉瘤表现, 但是当腹腔活检肿瘤细胞具有上皮样形态时, 需与小肠低分化癌或转移癌、上皮样细胞为主型胃肠道间质瘤、上皮样血管内皮瘤、上皮样血管瘤等相鉴别^[13]。丁祺等^[1]的研究结果发现, 血管内皮Ⅷ因子相关抗原(FⅧ-RAg)、CD34、CD31、Vimentin是诊断血管肉瘤的常用抗体, CD34和CD31的灵敏度及特异度高于血管内皮Ⅷ因子相关抗原, CD31的特异度和灵敏度尤其高。在一种或多种血管标志物阳性, 而上皮标志物阴性时可诊断为血管肉瘤^[14]。本例患者免疫组化结果显示CD31(部分+), TFE3(散在+), Ki-67(95%+), 与上述研究相似, 符合血管肉瘤的特点。

目前, 手术切除肿瘤是心脏原发恶性肿瘤的主要治疗手段。但心脏EA侵袭性强, 绝大多数患者难以获得根治性切除, 且术后复发率高。因此临床多采用联合方法治疗^[15], 例如手术切除结合放化疗的综合治疗法, 对已发生转移的患者可以在活检确诊后进行新辅助治疗降期后再手术。虽然心脏血管肉瘤发病率低^[16], 但预后极差, 平均生存期为9~12个月, 多数患者于1年内死亡, 故早期诊断心脏EA是提高患者治愈率的关键。因此, 当患者出现临床症状, 常规影像学检查疑似心脏病灶时, 应高度重视, 警惕恶性肿瘤存在的可能。¹⁸F-FDG PET/CT显像为心脏EA的诊断提供了一种新思路, 可灵敏地检测心脏EA的病灶范围及心外转移灶, 指导临床确定穿刺活检部位, 有利于患者的早期诊断、分期与治疗^[17-18]。

利益冲突 本研究由署名作者按以下贡献声明独立开展, 不涉及任何利益冲突。

作者贡献声明 董佳佳负责资料的收集、论文的撰写与修改; 桑士标负责选题的设计、论文的审阅。

参 考 文 献

- [1] 丁祺, 宋旭东, 祁秀敏, 等. 上皮样血管肉瘤6例及文献复习[J]. 实用肿瘤杂志, 2020, 35(3): 265-269. DOI: 10.13267/j.cnki.syzlzz.2020.03.015.
- Ding Q, Song XD, Qi XM, et al. Epithelioid angiosarcoma in 6

- cases and literature review[J]. *J Pract Oncol*, 2020, 35(3): 265–269. DOI: 10.13267/j.cnki.syzlzz.2020.03.015.
- [2] Yanagawa B, Mazine A, Chan EY, et al. Surgery for tumors of the heart[J]. *Semin Thorac Cardiovasc Surg*, 2018, 30(4): 385–397. DOI: 10.1053/j.semtevs.2018.09.001.
- [3] 李学军, 胡选义, 吴观生, 等. 心脏原发性肿瘤临床以及病理分析[J]. *中国公共卫生*, 2015, 31(A01): 189.
Li XJ, Hu XY, Wu GS, et al. Clinical and pathological analysis of primary cardiac neoplasms[J]. *Chin J Public Health*, 2015, 31(A01): 189.
- [4] Hudzik B, Miszalski-Jamka K, Glowacki J, et al. Malignant tumors of the heart[J]. *Cancer Epidemiol*, 2015, 39(5): 665–672. DOI: 10.1016/j.canep.2015.07.007.
- [5] 姚丽铨, 张敏鸣, 王丽华. 原发性心脏血管瘤影像表现二例[J]. *中华放射学杂志*, 2015, 49(2): 148–149. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1005-1201.2015.02.018.
Yao LD, Zhang MM, Wang LH. Imaging findings of primary cardiac angiosarcoma: two cases[J]. *Chin J Radiol*, 2015, 49(2): 148–149. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1005-1201.2015.02.018.
- [6] 肖新华, 李景雷, 刘彬, 等. 原发性心脏血管瘤的 CT 及 MRI 表现[J]. *中国中西医结合影像学杂志*, 2015, 13(1): 7–12. DOI: 10.3969/j.issn.1672-0512.2015.01.003.
Xiao XH, Li JL, Liu B, et al. CT and MRI appearance of primary cardiac angiosarcoma[J]. *Chin Imaging J Integr Tradit Western Med*, 2015, 13(1): 7–12. DOI: 10.3969/j.issn.1672-0512.2015.01.003.
- [7] 王敏, 郭启勇. 心脏原发性血管瘤肺转移 1 例报道[J]. *现代肿瘤医学*, 2019, 27(18): 3308–3311. DOI: 10.3969/j.issn.1672-4992.2019.18.034.
Wang M, Guo QY. Primary cardiac angiosarcoma with pulmonary metastases: a case report[J]. *J Mod Oncol*, 2019, 27(18): 3308–3311. DOI: 10.3969/j.issn.1672-4992.2019.18.034.
- [8] 卢霞, 孟晶晶, 焦建, 等. ¹⁸F-FDG PET/CT 在心脏肿瘤诊断的临床应用价值[J]. *中华核医学与分子影像杂志*, 2017, 23(6): 474–478. DOI: 10.11735/j.issn.1671-170X.2017.06.B004.
Lu X, Meng JJ, Jiao J, et al. Clinical application of ¹⁸F-FDG PET/CT in diagnosis of cardiac neoplasm[J]. *Chin J Nucl Med Mol Imaging*, 2017, 23(6): 474–478. DOI: 10.11735/j.issn.1671-170X.2017.06.B004.
- [9] 张智昉, 高鑫, 白春梅, 等. 心脏原发性血管瘤 16 例的临床影像特征及预后分析[J]. *中华心血管病杂志*, 2019, 47(9): 731–736. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2019.09.015.
Zhang ZY, Gao X, Bai CM, et al. Clinical and radiologic characteristics as well as outcomes of patients with primary cardiac angiosarcoma[J]. *Chin J Cardiol*, 2019, 47(9): 731–736. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2019.09.015.
- [10] 范茜茜, 杨炼, 柳曦, 等. 原发性心脏血管瘤伴双肺转移影像表现并文献分析[J]. *中国中西医结合影像学杂志*, 2016, 14(1): 50–52. DOI: 10.3969/j.issn.1672-0512.2016.01.015.
Fan QQ, Yang L, Liu X, et al. Imaging findings and literature analysis of primary cardiac angiosarcoma with bilateral lung metastasis[J]. *Chin Imaging J Integr Tradit Western Med*, 2016, 14(1): 50–52. DOI: 10.3969/j.issn.1672-0512.2016.01.015.
- [11] 张永远, 王猛, 周志刚. 四例心脏原发性血管瘤的影像表现及文献回顾[J]. *中华放射学杂志*, 2018, 52(9): 701–703. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1005-1201.2018.09.011.
Zhang YY, Wang M, Zhou ZG. Imaging findings and literature review of four cases of primary angiosarcoma of the heart[J]. *Chin J Radiol*, 2018, 52(9): 701–703. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1005-1201.2018.09.011.
- [12] 颜临丽, 宋征, 王映梅, 等. 原发性心脏血管瘤 8 例临床病理分析[J]. *现代肿瘤医学*, 2018, 26(16): 2524–2528. DOI: 10.3969/j.issn.1672-4992.2018.16.010.
Yan LL, Song Z, Wang YM, et al. Report and clinicopathologic study of 8 cases of primary cardiac sarcomas[J]. *J Mod Oncol*, 2018, 26(16): 2524–2528. DOI: 10.3969/j.issn.1672-4992.2018.16.010.
- [13] 袁明明, 任晓燕, 赵一诺, 等. 小肠转移性上皮样血管瘤 1 例临床病理分析[J]. *临床与实验病理学杂志*, 2018, 34(7): 802–804. DOI: 10.13315/j.cnki.cjcep.2018.07.025.
Yuan MM, Ren XY, Zhao YN, et al. Clinicopathological analysis of 1 case with metastatic epithelioid angiosarcoma of small intestine[J]. *J Clin Exp Pathol*, 2018, 34(7): 802–804. DOI: 10.13315/j.cnki.cjcep.2018.07.025.
- [14] 魏建国, 唐锦龙, 杨焯, 等. 胃肠道上皮样血管瘤四例临床病理学观察[J]. *中华病理学杂志*, 2020, 49(2): 177–179. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0529-5807.2020.02.014.
Wei JG, Tang JL, Yang Y, et al. Clinicopathological features of gastrointestinal tract epithelioid angiosarcoma[J]. *Chin J Pathol*, 2020, 49(2): 177–179. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0529-5807.2020.02.014.
- [15] 肖德贤, 严茂林, 黄龙. 大网膜上皮样血管瘤的诊断与治疗[J]. *中华消化外科杂志*, 2016, 15(10): 1026–1028. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2016.10.016.
Xiao DX, Yan ML, Huang L. Diagnosis and treatment of greater omental epithelioid angiosarcoma[J]. *Chin J Dig Surg*, 2016, 15(10): 1026–1028. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2016.10.016.
- [16] Elbardissi AW, Dearani JA, Daly RC, et al. Survival after resection of primary cardiac tumors: a 48-year experience[J]. *Circulation*, 2008, 118(14 Suppl 1): S7–15.
- [17] 孙晓昕, 何作祥, 张晓丽, 等. ¹⁸F-FDG PET/CT 在心脏占位性病变良恶性鉴别诊断中的应用[J]. *中华核医学与分子影像杂志*, 2015, 35(2): 85–87. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-2848.2015.02.002.
Sun XX, He ZX, Zhang XL, et al. Diagnostic value of ¹⁸F-FDG PET/CT in differentiating the cardiac benign from malignant lesions[J]. *Chin J Nucl Med Mol Imaging*, 2015, 35(2): 85–87. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-2848.2015.02.002.
- [18] Rahbar K, Seifarth H, Schäfers M, et al. Differentiation of malignant and benign cardiac tumors using ¹⁸F-FDG PET/CT[J]. *J Nucl Med*, 2012, 53(6): 856–863. DOI: 10.2967/jnumed.111.095364.