

胰尾富血供结节的 CT 诊断及鉴别

阎岚, 欧阳龙源, 伏文皓, 张繁, 关键

【摘要】 目的:探讨胰尾内富血供结节的 CT 诊断及鉴别诊断价值。**方法:**回顾性分析 28 例胰尾内富血供结节患者的临床及影像资料, 其中 21 例经手术病理证实, 7 例副脾中 1 例手术证实, 6 例随访证实。**结果:**28 例患者(胰尾富血供结节 35 个)中神经内分泌肿瘤 16 例(20 个结节), 其中 2 例为多发内分泌肿瘤 1 型(MEN1)综合征, CT 平扫 8 个结节伴囊变和/或钙化, 16 个结节双期(动脉期和静脉期)强化与脾脏不一致。胰内副脾 7 例, 均为单发, 平扫密度均匀, 6 例双期强化与脾脏一致, 4 例见脾动脉分支供血。肾脏透明细胞转移癌 4 例(7 个结节), 平扫 6 个结节伴囊变或钙化, 增强扫描动脉期强化程度均高于脾脏。慢性炎症 1 例, 病灶形态不规则, 双期强化程度均高于脾脏, 结节周边及内部见增粗小血管。**结论:**CT 平扫加双期增强扫描有助于胰尾内富血供结节的诊断及鉴别, 结合患者临床资料可协助制定合适的诊疗方案。

【关键词】 胰腺; 富血供; 结节; 体层摄影术, X 线计算机; 诊断, 鉴别

【中图分类号】 R576; R814.42 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2021)02-0201-05

DOI:10.13609/j.cnki.1000-0313.2021.02.010

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



CT differentiation of hypervascular nodules in pancreatic tail YAN Lan, OUYANG Long-yuan, FU Wen-hao, et al. Department of Radiology, Jiangxi Tumor Hospital, Nanchang 330029, China

【Abstract】 Objective: To explore the value of CT for differentiation of hypervascular nodules in the pancreatic tail. **Methods:** The clinical and imaging data of 28 patients with 35 hypervascular nodules in the pancreatic tail were retrospectively analyzed. 22 cases were confirmed by surgery and pathology, and the remaining 6 were confirmed by follow-up imaging. 35 hypervascular nodules included 20 neuroendocrine tumors, 7 intrapancreatic accessory spleen, 7 metastasis from renal clear cell carcinoma, and 1 chronic inflammation. **Results:** For neuroendocrine tumors, 2 patients had MEN-1 syndrome, 8 nodules had cystic degeneration and/or calcification, and 16 nodules had enhancement pattern inconsistent with spleen on dynamic images. Intrapaneatic accessory spleen all was solitary and uniform density on plain scan. 6 cases showed enhancement characteristics consistent with spleen at dynamic contrast-enhanced CT; 4 cases had blood supply from spleen artery branch. Metastasis from renal clear cell carcinoma showed cystic degeneration or calcification (6/7) and increased enhancement compared to spleen (7/7). 1 case of chronic inflammation showed irregular shape, increased enhancement compared to spleen, dilated small vessels within the nodule and at periphery. **Conclusion:** CT is helpful for differentiation of hypervascular nodules in the pancreatic tail.

【Key words】 Pancreas; Hypervascular; Nodule; Tomography, X-ray computer; Diagnosis, differentiate

发生在胰尾的富血供结节种类较多、影像表现相似, 易造成误诊, 其中胰内副脾(intrapaneatic accessory spleen, IPAS)易误诊为实性肿瘤, 造成不必要的手术或穿刺; 肾癌胰腺转移常在术后 5 年以上才发现,

作者单位: 330029 江西, 江西省肿瘤医院放射科(阎岚); 510080 广州, 中山大学附属第一医院放射科(欧阳龙源, 伏文皓, 张繁, 关键)

作者简介: 阎岚(1984—), 女, 江西抚州人, 硕士, 主治医师, 主要从事腹部影像诊断工作。

通信作者: 关键, E-mail: usefulkey0077@163.com

且多不伴有其他部位的转移^[1], 易误诊为胰腺原发性病变。神经内分泌肿瘤有 10% 并发于遗传综合征, 如多发内分泌肿瘤 1 型(multiple endocrine neoplasia, MEN-1)、希佩尔-林道(Von Hippel-Lindau, VHL)病、神经纤维瘤病 1 型、结节性硬化等^[2,3], 实际工作中如果认识不足, 则不能实现完整诊断。本文回顾性分析胰尾四种富血管结节的临床及 CT 表现, 探讨 CT 对胰尾富血管结节的诊断及鉴别诊断价值, 以期达到

全面准确的影像诊断,为患者分类、协助临床制定下一步诊疗计划提供依据。

材料与方法

1.病例资料

搜集 2011 年 1 月—2019 年 9 月行腹部 CT 平扫及增强扫描的胰尾内富血供小结节患者共 28 例(21 例经手术证实,7 例胰内副脾中 1 例经手术证实,6 例随访证实),其中男 13 例,女 15 例,年龄 21~73 岁,中位年龄 49 岁。28 例患者中神经内分泌肿瘤 16 例,其中 MEN-1 型 2 例,胰内副脾 7 例,肾透明细胞转移癌 4 例,慢性炎症 1 例。病例纳入标准:结节位于胰尾内,长径<30 mm(横轴面图像病灶最大层面上测量)。富血供定义:测量病灶实性部分及同层面胰腺组织 CT 值,病灶动脉期与平扫 CT 差值>同层胰腺动脉期与平扫 CT 差值。

2.检查方法

CT 检查采用 Canon Aquilion 64 层螺旋 CT 扫描仪。扫描参数:层厚 1 mm,层间距 0.8 mm,螺距 53,扫描范围自肝顶至肾下极水平。增强扫描对比剂采用碘普罗胺注射液(优维显 300 mg I/mL),注射流率 2.5 mL/s,剂量 2.0 mL/kg,注射对比剂后 35~37 s、60~65 s 分别行动脉期和静脉期扫描。

3.图像分析

由两位高年资医师共同阅片,对结节进行评估和分析。评估内容包括形态(类圆形或不规则形)、密度(CT 值高于脾脏 10 HU 为稍高密度,低于脾脏 10 HU 为稍低密度,与脾脏密度接近为等密度)、钙化及囊变情况、供血动脉及强化方式(测量双期增强图像中结节实性部分及同层脾脏的 CT 值,ROI 面积为 20~50 mm²,两者差值小于 10 HU 定义为与脾脏强化一致,否则为强化不一致)。

结 果

28 例患者中共发现 35 个结节,其中 22 例为单发,1 例 3 个结节,5 例 2 个结节。除 1 例慢性炎症结节形态不规则外,其余结节均呈类圆形,不同类型结节表现见表 1。

28 例患者中神经内分泌肿瘤 16 例(20 个结节),

其中 MEN-1 患者 2 例,1 例因慢性反酸伴腹泻 7 年入院,腹部 CT 同时发现十二指肠胃泌素瘤、II 型胃神经内分泌肿瘤、双侧肾上腺腺瘤(图 1);另 1 例患者因反复腹泻 1 年半就诊,术前误诊为单一神经内分泌肿瘤,PET-CT 提示右甲状旁腺增生、结节性甲状腺腺及胸腺恶性肿瘤。4 个结节中 2 个密度不均匀,3 个与脾脏强化不一致。散发型神经内分泌肿瘤 14 例(图 2),结节以单发为主(12 例单发),临床表现有特异性,其中 10 例表现为反复低血糖及发作性意识障碍;CT 平扫以稍低密度(9 个)和等密度(6 个)为主,13 个结节强化与脾脏不一致。

28 例患者中胰内副脾 7 例(图 3),均为单发。1 例误诊为神经内分泌肿瘤行手术切除,6 例随访 6~13 个月结节无变化。临床均无内分泌症状,1 例门诊超声体检发现,其余 6 例因其他肿瘤(食管癌、胃癌、肝癌、十二指肠乳头癌)行腹部 CT 检查偶然发现。平扫呈等密度,4 例见脾动脉分支供血,6 例强化与脾脏一致,1 例增强扫描静脉期密度低于脾脏。

28 例患者中肾透明细胞转移癌 4 例(图 4),术前 2 例误诊为神经内分泌肿瘤,患者均有肾肿瘤病史,2 例分别于 8 年前和 2 年前行一侧肾癌根治术;另 2 例为初诊患者,临床表现为无明显诱因尿频,CT 发现一侧肾肿块。胰尾结节出现囊变、坏死 5 个,钙化 1 个;7 个结节增强扫描动脉期密度高于脾脏。慢性炎症 1 例(图 5),术前误诊为神经内分泌肿瘤,患者因反复上腹痛 2 个月就诊。

讨 论

胰尾富血供结节包括肿瘤性和非肿瘤性病变,本组病例包括神经内分泌肿瘤、转移瘤、胰内副脾和慢性炎症,文献个案报道中副神经节瘤、Castleman 病、血管瘤等均可发生于胰腺,表现为富血供结节^[4,5],另外部分微囊型浆液性囊腺瘤实性成分较多时也可表现为富血供结节^[6],术前容易误诊。由于不同种类结节的临床处理方案有很大差别,准确的影像诊断尤为重要。

通过对四种类型胰尾富血管结节的 CT 征像进行分析,笔者认为,慢性炎症易鉴别,其形态不规则、周边见多发迂曲血管,而其他结节均呈类圆形。本例慢性炎症病理提示胰腺组织内多灶性纤维化、局部多个增

表 1 各型胰尾富血供结节数目及 CT 表现

类型	病例数	结节个数	CT 平扫表现	动脉期 CT 值 (HU)	静脉期 CT 值 (HU)
神经内分泌肿瘤(MEN-1)	2	4	2 个结节密度不均(1 个囊变/1 个钙化)	116~157	96~171
神经内分泌肿瘤(散发型)	14	16	6 个结节密度不均(2 个囊变/2 个钙化/2 个同时囊变和钙化)	95~194	90~153
胰内副脾	7	7	密度均匀,呈等密度	124~168	100~122
肾透明细胞转移癌	4	7	6 个结节密度不均(5 个囊变/1 个钙化)	143~223	94~132
慢性炎症	1	1	密度均匀,呈等密度	201	129

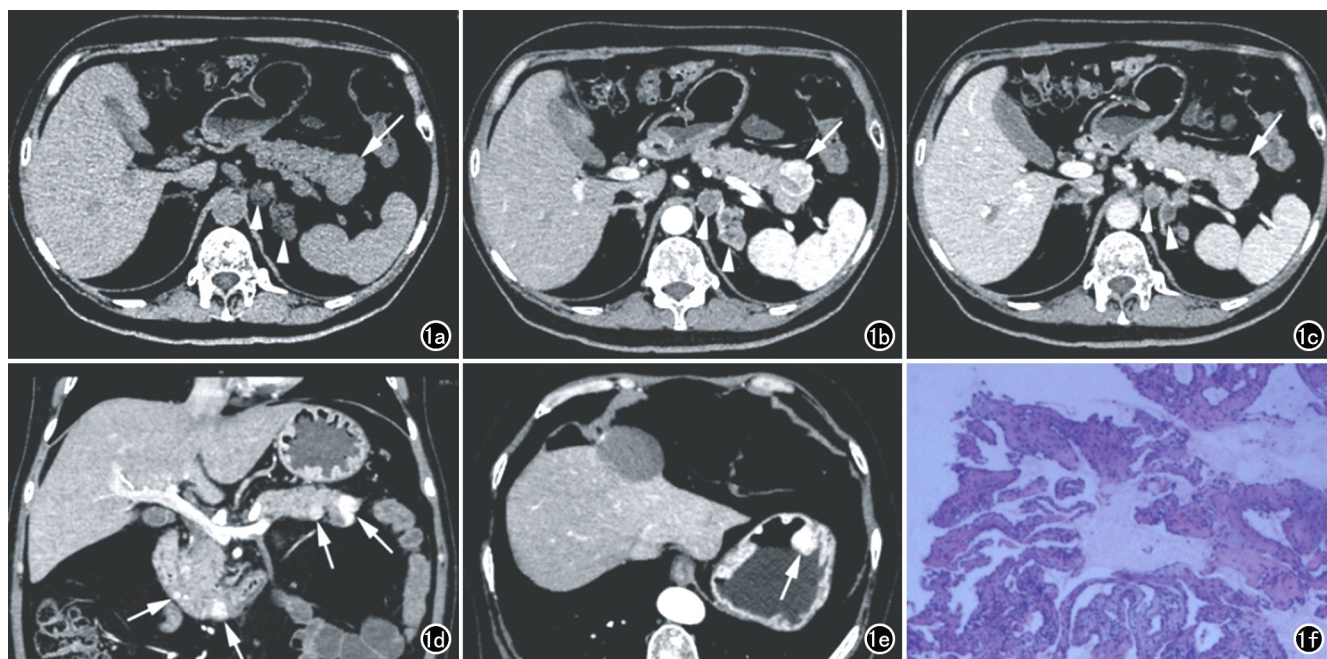


图1 MEN-1患者,男,41岁。a)CT平扫示胰尾等密度结节(箭),左肾上腺多发低密度结节(箭头);b)动脉期示胰尾结节不均匀明显强化,其内见坏死区(箭),左肾上腺结节轻度强化(箭头);c)静脉期示胰尾结节密度减低(箭),肾上腺结节轻度强化(箭头);d)动脉期冠状面重组图像,胰尾及十二指肠各见两枚明显强化结节(箭);e)动脉期示胃底壁明显强化结节(箭);f)镜下示瘤细胞排列呈梁索状,轻度异型性,间质血窦丰富,病理诊断为神经内分泌肿瘤,G2级(×400,HE)。

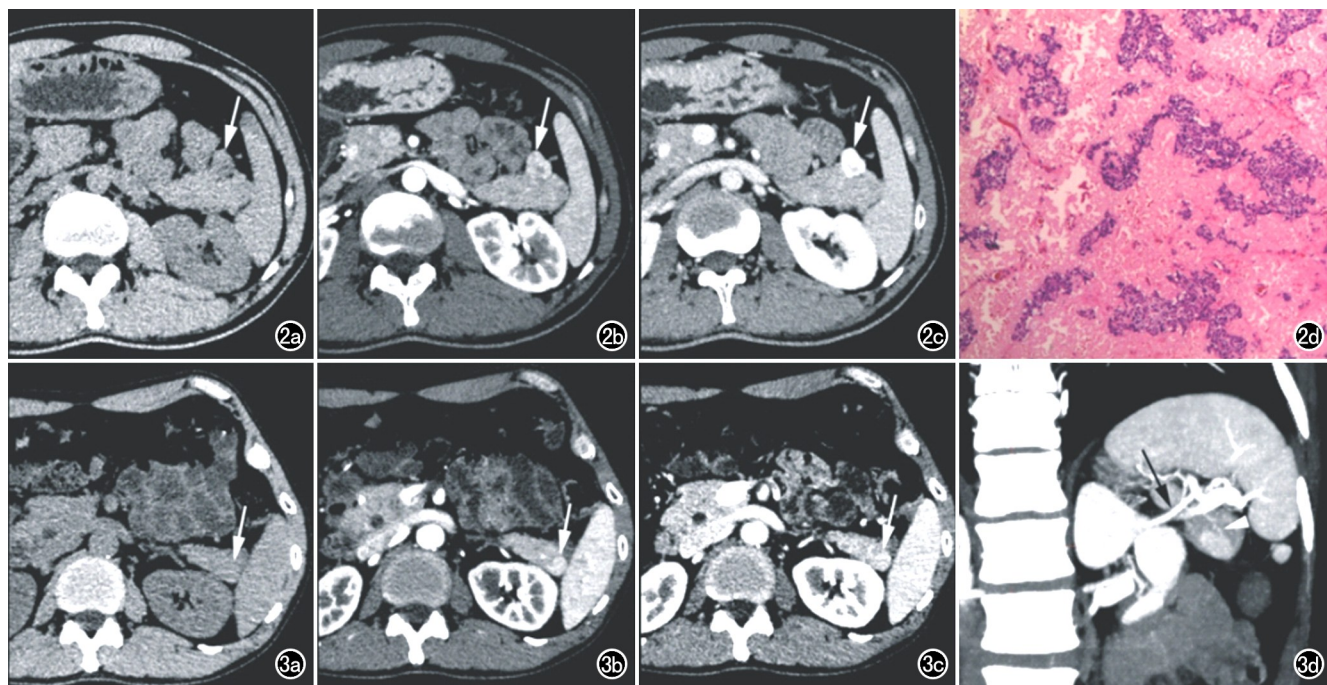


图2 胰岛素瘤患者,男,34岁。a)平扫示胰尾一稍低密度结节(箭);b)动脉期示结节明显强化,内部见小片状低密度区(箭);c)静脉期示结节进一步强化,密度高于同层脾脏(箭);d)镜下大量的胶原背景中见肿瘤细胞呈巢状或梁索样排列,细胞异型性不明显,病理诊断为神经内分泌肿瘤,G1级(×200,HE)。

图3 胰尾副脾患者,男,51岁。a)平扫示胰尾一等密度结节(箭);b)动脉期示结节强化与脾脏类似(箭);c)静脉期示结节强化与脾脏类似(箭);d)动脉期冠状面重组图像示脾动脉主干(黑箭),脾动脉分支向胰尾结节供血(箭头)。

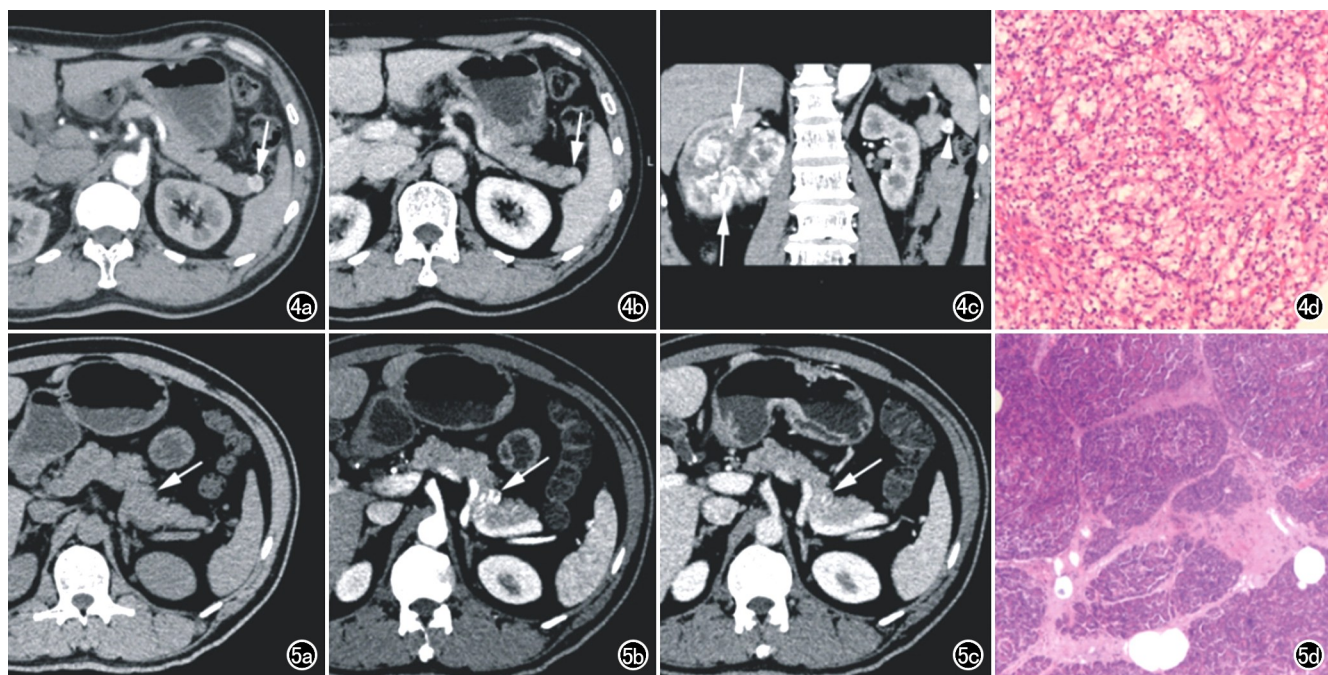


图 4 胰腺转移瘤患者,女,70 岁。a)动脉期示胰尾一明显强化类圆形结节,密度高于脾脏(箭);b)静脉期示结节密度减低(箭);c)动脉期斜冠状面重组图像同时显示右肾(箭)和胰尾病灶(箭头);d)镜下示肿瘤组织由巢片状分布的卵圆形及多角形细胞构成,胞浆丰富透亮,部分胞浆内见空泡,少数细胞可见核仁,个别核分裂,病理诊断为肾透明细胞癌转移($\times 100$,HE)。图 5 慢性炎症患者,男,41 岁。a)CT 平扫示胰尾结节边界不清呈等密度(箭);b)动脉期示结节形态不规则,强化程度高于脾脏,病灶周边见迂曲增粗血管影(箭);c)静脉期示病灶强化减弱(箭);d)镜下示间质纤维增生,胰腺组织内局部见多个边界尚清的增生血管,周边慢性炎性细胞浸润($\times 200$,HE)。

生血管,管壁增厚,管腔周边慢性炎性细胞浸润,推测其明显强化的原因为炎症修复过程中大量新生血管形成所致。CT 增强图像中病灶明显强化的部分为结节内部和边缘迂曲增生的小血管,所以形态不规则;其它类型的结节强化部分为实性成分,形态规则呈类圆形。本例慢性炎症误诊为神经内分泌肿瘤,原因是该病例少见,诊断经验不足。

胰内副脾增强扫描强化方式有一定特异性,临床误诊的主要原因是对其认识不足,缺乏重视。副脾是一种较为常见的脾发育异常,主要是胚胎时期胃背系膜中原始脾芽融合失败所导致,发生率为 10%~30%,其中胰腺内副脾约占 10%~25%^[7,8],多发生于胰尾部,通常小于 3cm^[9]。CT 平扫胰内副脾多表现为单发的等密度结节,密度均匀;动态增强扫描对胰内副脾的诊断有较高价值,绝大多数表现为动脉期明显强化,并持续到静脉期,强化模式和程度与脾脏相似,发现脾动脉供血可协助诊断。相关文献报道,胰内副脾动脉期出现红白髓不均匀强化(类似“花脾”),可作为胰内副脾较特异的诊断征象^[10],但此征象一般在动脉早期且结节较大时出现。本组动脉期扫描时期较晚(动脉晚期),仅 1 例较大结节出现该征象。因此,胰尾

单发类圆形等密度结节强化类似脾脏且发现脾动脉供血,可以基本判定为胰内副脾,或建议患者随访观察。

胰腺功能性神经内分泌肿瘤的临床症状典型,术前诊断符合率较高,不容易误诊。无功能性神经内分泌肿瘤需与其他类型的富血供结节鉴别,主要为转移瘤、胰内副脾,与转移瘤的鉴别主要依靠病史;与胰内副脾的鉴别要点为结节的密度和强化方式,当结节密度不均匀,有钙化、囊变,且强化方式与脾脏不一致时,可以基本排除胰内副脾;当结节密度均匀且强化与脾脏类似时,鉴别诊断存在困难。

当胰尾发现多个结节时,要注意遗传性肿瘤综合征和转移瘤,需重点观察扫描范围内其他脏器的情况,注意病变之间的关联,综合分析、避免漏诊。约 10% 胰腺神经内分泌肿瘤存在于胚系突变导致的遗传性肿瘤综合征,其中最常见的是 MEN-1^[2];当影像初步诊断胰腺神经内分泌肿瘤,特别是多发时,还需要特别关注扫描范围内其他内分泌腺情况。MEN-1 最常受累的内分泌器官有甲状旁腺、胰腺、垂体前叶,此外还可并发其他肿瘤,如血管纤维瘤、肾上腺皮质肿瘤、胃肠道及前肠类癌、皮肤胶原瘤等^[11,12]。行腹部 CT 检查时,如果同时发现肾上腺腺瘤或嗜铬细胞瘤、胃肠道神

经内分泌瘤等,要注意 MEN-1,并建议进一步检查以了解其他内分泌器官情况(垂体、甲状腺、胸腺等)。可见有时即使明确了胰尾神经内分泌肿瘤,也不意味着实现了完整准确的诊断。

腹部 CT 同时发现肾脏肿瘤或询问病史曾行肾癌手术的患者,要考虑转移瘤和 VHL。胰腺富血管转移瘤以肾透明细胞癌多见,具有以下特征:①出现转移的时间较晚,距离肾脏手术时间很长,中位间隔 6~11 年不等(范围为 1~30 年)^[13,14];②胰腺转移通常是无症状的,有时伴有轻微腹痛常被患者忽视^[15];③罕见其他器官的同步转移(文献报道为 0~29%^[16])。罕见其他器官的同步转移发生机制文献报道不一,容易误诊为胰腺原发肿瘤。此外,VHL 患者也可同时累及肾脏与胰腺,当表现为肾癌及胰神经内分泌肿瘤时,需与转移瘤鉴别。VHL 患者 90% 合并胰腺多发囊肿,12% 合并胰腺浆液性囊腺瘤,另外双肾多发囊肿和中枢神经系统血管母细胞瘤也是 VHL 的常见表现^[17]。因此腹部 CT 检查是否同时伴有胰腺多发囊肿或囊腺瘤,是转移瘤与 VHL 的鉴别要点。

本研究存在以下局限性:①本组胰尾富血供结节类型较少,未搜集到所有可能的病种,如副神经节瘤、孤立性纤维瘤、血管瘤、Castleman 病、微囊型浆液性囊腺瘤等,无法对其影像表现进行全面总结;②本组 4 种类型的结节病例数量不均衡;③本组患者仅行腹部双期增强扫描,分别为动脉晚期和静脉期,缺乏三期增强扫描图像。

综上所述,胰尾富血供结节种类多样,影像表现相似,通过 CT 平扫及增强扫描结合临床病史进行综合分析有助于诊断和鉴别诊断。慢性炎症病灶形态不规则、血管增多,可能是其鉴别要点。胰内副脾双期强化与脾脏一致,结合脾动脉供血可初步将其与其他类型结节区分。胰腺功能性神经内分泌肿瘤临床表现典型,结合 CT 容易诊断,需要注意的是其并发于遗传综合征时的完整诊断,这要求影像科医师对扫描范围内上述相关脏器进行重点观察。无功能性神经内分泌肿瘤有时难以与其它富血供结节鉴别。肾脏透明细胞转移瘤的诊断主要依靠肾癌手术史或扫描范围肾脏病灶情况,其与 VHL 的鉴别要点在于是否同时伴有胰腺囊肿或囊腺瘤等。总之,对于疾病的全面认识和分析,有助于提高诊断符合率。

参考文献:

- [1] 马小龙,王海峰,蒋慧,等.肾透明细胞癌胰腺转移瘤的影像特征[J].中华放射学杂志,2018,52(3):188-191.
- [2] Scarpa A, Chang DK, Nones K, et al. Corrigendum: Whole-genome landscape of pancreatic neuroendocrine tumours[J]. Nature, 2017,550(7677):548.
- [3] 任思谦,Lei Zheng,原春辉.重视胰腺神经内分泌肿瘤遗传学和表观遗传学研究[J].中华医学杂志,2019,99(36):2801-2805.
- [4] Liang W, Xu S. CT and MR imaging findings of pancreatic paragangliomas: a case report[J]. Medicine, 2016,95(9):29-59.
- [5] Fu L, Wang XL, Babu SR, et al. Pancreatic castelman's disease: studies of three cases and a cumulative review of the literature[J]. Indian J Surg, 2013,75(1):34-38.
- [6] Reese SA, Traverso LW, Jacobs TW, et al. Solid serous adenoma of the pancreas: a rare variant within the family of pancreatic serous cystic neoplasms[J]. Pancreas, 2006,33(1):96-99.
- [7] Bhutiani N, Egger ME, Doughtie CA, et al. Intrapancreatic accessory spleen (IPAS): A single-institution experience and review of the literature[J]. Am J Surg, 2017,213(4):816-820.
- [8] 孙丹丹,刘文飞,于晶,等.胰腺内异位副脾囊肿一例[J].影像诊断与介入放射学,2019,28(6):456-457.
- [9] Jang KM, Kim SH, Lee SJ, et al. Differentiation of an Intrapancreatic accessory spleen from a small (3-cm) solid pancreatic tumor: value of diffusion-weighted MR imaging[J]. Radiology, 2013,266(1):159-167.
- [10] Lin X, Xu L, Wu A, et al. Differentiation of intrapancreatic accessory spleen from small hypervascular neuroendocrine tumor of the pancreas: textural analysis on contrast-enhanced computed tomography[J]. Acta Radiol, 2019,60(5):553-560.
- [11] 李慧,彭洋,孙炎平,等.多发性内分泌肿瘤综合征影像诊断并实例分析[J].临床放射学杂志,2019,38(10):1982-1987.
- [12] 何铭,徐进,常晓燕,等.弥漫性胰腺神经内分泌肿瘤的影像分析[J].放射学实践,2019,34(10):1117-1121.
- [13] Ma Y, Yang J, Qin K, et al. Resection of pancreatic metastatic renal cell carcinoma: experience and long-term survival outcome from a large center in China[J]. Int J Clin Oncol, 2019,24(6):686-693.
- [14] Boussios S, Zerdas I, Batsi O, et al. Pancreatic resection for renal cell carcinoma metastasis: an exceptionally rare coexistence[J]. Int J Surg Case Rep, 2016,27(1):198-201.
- [15] Lee SR, Gemenetzi G, Cooper M, et al. Long-term outcomes of 98 surgically resected metastatic tumors in the pancreas[J]. Ann Surg Oncol, 2017,24(3):801-807.
- [16] Tosoian JJ, Cameron JL, Allaf ME, et al. Resection of isolated renal cell carcinoma metastases of the pancreas: outcomes from the Johns Hopkins Hospital[J]. J Gastrointest Surg, 2014,18(3):542-548.
- [17] 贾凤林,赵福敏.家族性血管母细胞瘤(VHL 病)一例[J].放射学实践,2014,29(10):1235-1236.

(收稿日期:2020-01-16 修回日期:2020-04-18)