

无功能性胰腺神经内分泌肿瘤的 CT 表现与病理对照

吉帆, 孔巍, 征锦

【摘要】 目的:探讨无功能性胰腺神经内分泌肿瘤(NFNTP)的螺旋 CT 平扫和三期增强扫描表现,提高该病的诊断准确率。**方法:**回顾性析经手术病理证实的 10 例 NFNTP 的螺旋 CT 资料,并将其与临床和病理进行对照分析。**结果:**10 例 NFNTP 平均大小为 3.5 cm×3.3 cm×3.1 cm,其中病灶发生在胰头部 3 例,胰颈-体交界处 1 例,胰体尾部 5 例,胰尾 1 例。平扫呈囊实性 6 例,均匀低密度 2 例,等密度 2 例,2 例肿瘤内可见点状钙化。增强扫描动脉期肿瘤呈中度-明显强化 9 例,其中不均匀强化 6 例。6 例肿瘤包膜明显强化,呈高密度环形薄壁。10 例肿瘤中,仅有 1 例胆管扩张,2 例胰管扩张,2 例胰体尾轻度萎缩。**结论:**NFNTP CT 动态增强扫描强化方式多样化,其主要特点是中度到明显不均匀强化伴瘤周环形薄壁,较少出现胆胰管扩张、血管侵犯及组织器官转移。

【关键词】 体层摄影术, X 线计算机; 胰腺肿瘤; 神经内分泌肿瘤

【中图分类号】 R814.42; R735.9 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2013)11-1148-04

Non-functioning neuroendocrine tumors of the pancreas; spiral CT diagnosis with pathological correlation JI Fan, KONG Yi, ZHENG Jin. Department of Radiology, Northern Jiangsu People's Hospital, Jiangsu 225001, P. R. China

【Abstract】 Objective: To investigate the enhanced three-phase spiral CT features of nonfunctioning neuroendocrine tumors of the pancreas (NFNTP), so as to improve the accuracy of diagnosis. **Methods:** The CT manifestations of 10 patients with NTP confirmed by pathology were analyzed retrospectively, and also correlated with clinical and pathological results. **Results:** The average size of 10 tumors was 3.5 cm × 3.3 cm × 3.1 cm. Three of them were localized in the pancreatic head, 2 in the neck-body, 2 in the body-tail and one in the tail. Plain scanning detected 6 cystic-solid masses, 2 low density masses, 2 uniform density masses. Calcifications were shown in two cases. In arterial phase enhanced scanning, 9 lesions showed moderate to marked enhancement, in which 6 were heterogeneous. The capsules of six tumors were enhanced markedly, with thin rings. Of the 10 tumors dilated bile duct was found in one case, dilated pancreatic duct in two cases, and mild atrophy of the pancreas body and tail in two. **Conclusion:** NFNTP is characterized by moderate to marked enhancement with marked ring-like enhancement of the capsule during contrast scanning. Meanwhile, it is less likely to invade the bile duct, pancreatic duct, and peripancreatic vessels.

【Key words】 Tomography, X-ray computed; Pancreatic neoplasms; Neuroendocrine tumors

无功能性胰腺神经内分泌肿瘤(non-functioning neuroendocrine tumors of the pancreas, NFNTP)临床上较为少见,由于缺乏特异的临床表现,临床上较易漏诊和误诊。虽然该肿瘤具有恶变的潜能,但其放疗效果较好,即使为恶性,其 5 年生存率也可达 60%^[1],故术前准确诊断和分期对患者的预后尤为重要。而目前该肿瘤术前正确诊断主要依靠影像学方法。螺旋 CT 是胰腺检查的首选检查方法。本文搜集 10 例经手术病理证实的无功能性胰腺神经内分泌肿瘤,探讨其螺旋 CT 表现及其特征,旨在提高对无功能性胰腺神经内分泌肿瘤的认识。

材料与方法

1. 临床资料

搜集 2011 年 3 月—2012 年 5 月在本院经手术病理证实的无功能性胰神经内分泌肿瘤 10 例,其中男 4 例,女 6 例,年龄 41~57 岁,平均 49 岁。临床表现为反复中上腹部不适 3 例,梗阻性黄疸 1 例,其余 6 例无明显症状,均因其他原因或体检行上腹部超声或 CT 检查时发现。术前 10 例均行 CT 平扫和三期增强扫描。所有病例均经手术切除并行常规病理及免疫组化检查。全部诊断为无功能性胰神经内分泌肿瘤,其中 2 例为恶性,1 例为高分化神经内分泌癌,有门脉海绵样变及肠系膜上静脉栓子形成,1 例为低分化神经内分泌癌,累及胰周脂肪组织中的淋巴结。

2. 检查设备和方法

采用 GE HighSpeed 64 排螺旋 CT 机。扫描管电压 120 kV,管电流 350 mA,螺距 1 mm,转速 0.35 s/r,重建层厚 5 mm。患者均采用平扫和动脉期、门静脉期(以下简称门脉期)、延迟期增强扫描,分别于快速注射对比剂后 25 s、65 s 和 180 s 开始扫描。对比剂选用碘普罗胺或碘海醇(300mgI/ml),总量 70~100ml,使

作者单位:225001 江苏,江苏省苏北人民医院放射科

作者简介:吉帆(1987-),女,江苏兴化人,硕士研究生,主要从事腹部影像诊断工作。

通讯作者:征锦, E-mail: zhj65220@163.com

用高压注射器于肘静脉快速注入,注射流率为 3 ml/s。扫描期间要求患者于平静状态下屏气^[2]。所有 CT 图像由 2 位高年资影像诊断医师共同阅片,观察肿瘤的部位、大小、平扫和增强表现、胆胰管扩张、胰腺萎缩、肿瘤侵犯血管情况,对不同意见经协商达成一致,并和临床、手术及病理作对照分析。

结 果

1. 肿瘤部位和大小

10 例均为单发病灶,其中位于胰头部 3 例,胰颈、体交界处 1 例,胰体尾部 5 例,胰尾 1 例。肿瘤最大为 5.8 cm×6.3 cm×7.5 cm,平均 3.5 cm×3.3 cm×3.1 cm。

2. 肿瘤 CT 平扫和增强表现

①平扫表现:与正常胰腺实质相比,6 例呈囊实性,2 例呈囊性,表现为均匀低密度;2 例呈实性等密度,表现为胰腺局部形态饱满。2 例病灶内可见钙化,均为点状钙化(图 1)。②动脉期增强扫描表现:根据肿瘤的强化程度分为明显强化(6 例)、中等强化(3 例)和轻度强化(1 例)。明显强化为增强程度类似主动脉强化,中等强化为增强程度类似门脉期的肝脏强化,轻度强化为增强程度低于门脉期的肝脏强化。同时根据强化形式分为均匀强化(4 例)、不均匀强化(5 例)(表 1、图 1、2),另外有 1 例为充填式强化。③门脉期和延迟期表现:同动脉期相比,5 例强化程度有所降低,但仍不低正常胰腺实质;2 例强化程度仍同动脉期,但延迟期略减低;1 例强化程度高于动脉期,以门脉期强化最为明显;2 例呈明显渐进性强化,延迟期强化

最明显。④包膜:增强扫描 10 例中有 6 例可见包膜(图 3),表现为病灶周围的高密度环形薄壁,此征象 2 例出现在动脉期和门脉期,4 例出现在门脉期。

表 1 10 例患者肿瘤强化程度与形式的比较 (例)

强化程度	例数	强化形式		
		均匀强化	不均匀强化	充填式强化
轻度	1	1	0	0
中度	3	1	2	0
明显	6	2	3	1
总计	10	4	5	1

3. 胆胰管扩张及胰腺萎缩

10 例病灶中,仅有 1 例位于胰头者同时有肝内外胆管、胰管的扩张及胰体尾轻度萎缩,该例肿瘤直径 >5 cm(图 1)。1 例仅出现胰管的轻度扩张。1 例位于胰体的肿瘤出现胰腺轻度萎缩。

4. 肿瘤侵犯邻近血管及器官情况

1 例位于胰头肿瘤可见邻近十二指肠降部受压移位,术中可见门脉海绵样变及肠系膜上静脉栓子形成。1 例术中可见胰周脂肪层中的淋巴结受累。本组 10 例患者均未见邻近及远处脏器转移。

讨 论

1. NFNTP 的概述

胰腺神经内分泌肿瘤可分为功能性和无功能性两大类。国内文献报道功能性胰腺神经内分泌肿瘤(FNTP)约占胰腺神经内分泌肿瘤的 70%~80%,主要包括:胰岛细胞瘤、胃泌素瘤、胰高血糖素瘤等,其中最为常见的是胰岛细胞瘤^[3]。FNTP 根据其特异的临床症状和实验室检查结果,临床上较易诊断,影像学检

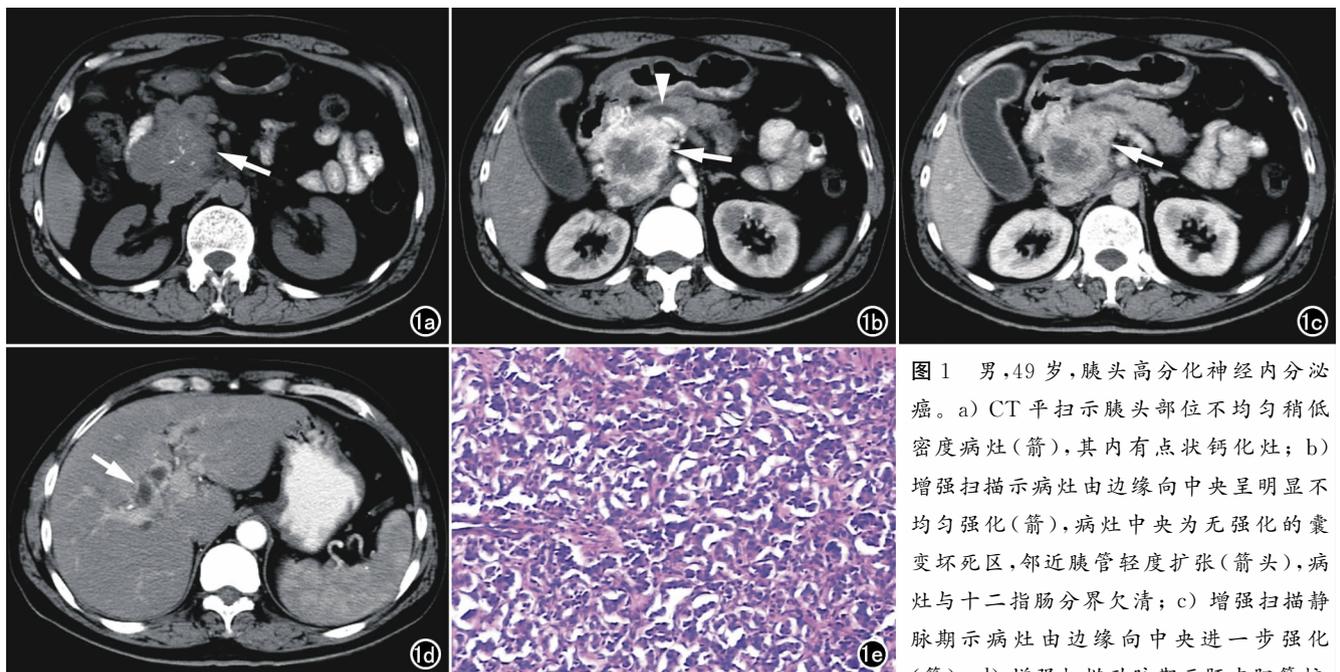


图 1 男,49 岁,胰头高分化神经内分泌癌。a) CT 平扫示胰头部位不均匀稍低密度病灶(箭),其内有点状钙化灶; b) 增强扫描示病灶由边缘向中央呈明显不均匀强化(箭),病灶中央为无强化的囊变坏死区,邻近胰管轻度扩张(箭),病灶与十二指肠分界欠清; c) 增强扫描静脉期示病灶由边缘向中央进一步强化(箭); d) 增强扫描动脉期示肝内胆管扩

张(箭); e) 镜下见肿块内见大片异型上皮巢,呈腺样排列,浸润性生长,血窦丰富(×400,HE)。

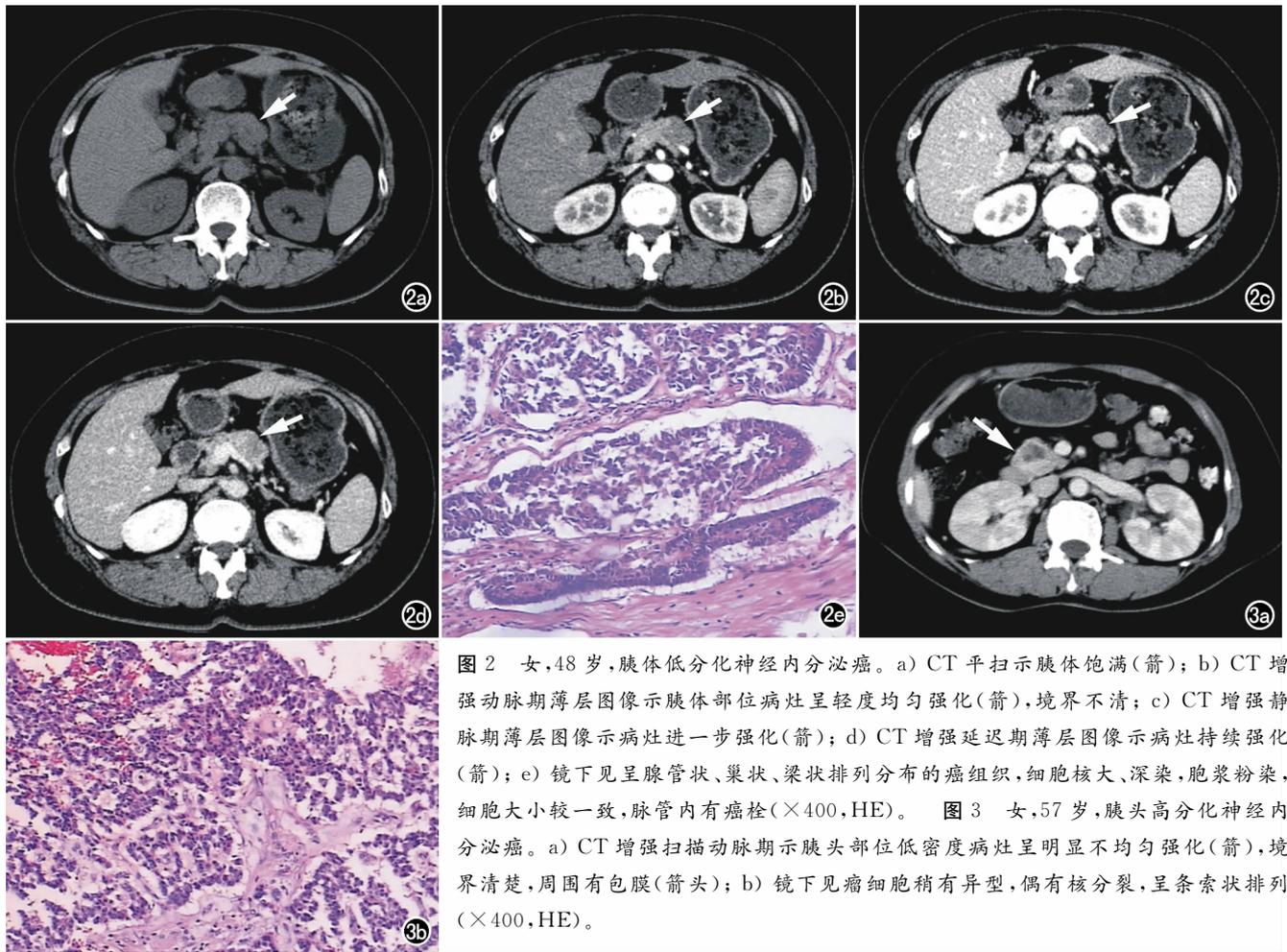


图2 女,48岁,胰体低分化神经内分泌癌。a) CT平扫示胰体饱满(箭); b) CT增强动脉期薄层图像示胰体部位病灶呈轻度均匀强化(箭),境界不清; c) CT增强静脉期薄层图像示病灶进一步强化(箭); d) CT增强延迟期薄层图像示病灶持续强化(箭); e) 镜下见呈腺管状、巢状、梁状排列分布的癌组织,细胞核大、深染,胞浆粉染,细胞大小较一致,脉管内有癌栓($\times 400$, HE)。图3 女,57岁,胰头高分化神经内分泌癌。a) CT增强扫描动脉期示胰头部位低密度病灶呈明显不均匀强化(箭),境界清楚,周围有包膜(箭头); b) 镜下见癌细胞稍有异型,偶有核分裂,呈条索状排列($\times 400$, HE)。

查的主要目的是术前定位,以便手术治疗。而无功能性胰腺神经内分泌肿瘤(NFNT)通常无特异性临床症状,可能是由于分泌激素量过少,或所分泌物质没有功能,或瘤细胞只合成但不释放激素,甚至是由于瘤细胞分泌多种功能拮抗的激素所致^[4]。因而NFNT早期发现较为困难。患者常由于肿瘤增大到一定的程度压迫邻近组织器官,产生一系列临床症状而就诊。故就诊时肿瘤体积一般较大,直径通常 >5 cm。但本组资料肿瘤直径在3.5 cm左右,较相关文献报道小,究其原因,可能是由于病例数较少,且大部分肿瘤无症状,均因体检或意外发现,肿瘤还处在早期,尚未长大。因此,随着人们生活水平的提高,体检越来越受到重视,同时由于影像技术和诊断水平的不断提高,较小的NFNT的检出率也将越来越高。

2. NFNT的CT表现

胰腺神经内分泌肿瘤为富血供肿瘤,功能性胰腺神经内分泌肿瘤一般较小,常不引起胰腺轮廓的改变,平扫常呈等密度,增强扫描时动脉期常呈明显均匀强化,再结合其特异的临床症状及实验室检查结果,诊断较为容易。而无功能性胰腺神经内分泌肿瘤的CT表现可多种多样。

发病部位:关于NFNT的好发部位,文献报道不一,有研究认为好发于胰头部,也有统计以胰体尾部为多^[5-6]。本组10例中有6例(60%)发生在胰体尾部。密度改变:病灶发现较早,体积较小时,常呈均匀的等或稍低密度,而病灶较大时,常呈不均匀低密度,其内可见更低密度的囊变坏死区。本组10例病例中有6例出现不同程度的坏死和囊变,约占60%。关于其强化表现,文献中报道的差异也较大,从轻度强化到明显强化不等,可均匀或不均匀强化,可渐进性延迟强化,甚至可呈肝血管瘤样的填充式强化,其不同的强化表现可能与肿瘤内纤维组织、出血、囊变坏死等有关^[7-8]。肿瘤实性部分一般呈中度到明显强化,若其内纤维成分较多,则表现为轻度或延迟强化,坏死囊变区无强化,表现为水样密度。本组病例中,6例呈不均匀强化,7例在动脉期强化程度最强,9例呈中度到明显强化,因此动脉期中度到明显不均匀强化是NFNT的特征之一。

钙化:有文献报道约20%的NFNT可出现斑点状或簇状钙化,该征象也为NFNT的特征之一^[9-10]。本组病例钙化率20%,符合相关文献报道。包膜:病理显示NFNT多带有部分或完整的包膜,小的肿瘤

多呈实性,肿瘤较大时可出现坏死和囊变。因此, NFNTTP 瘤体周边环形薄壁明显强化为其另一特征性的影像学表现。该征象与病理所见肿瘤有完整包膜及包膜血窦丰富一致。胆胰管扩张及胰腺萎缩:胰腺神经内分泌肿瘤多呈外生性和膨胀性生长,很少出现双管征,当肿瘤长至很大时可压迫胆胰管,使其轻度扩张。本组病例中仅有 1 例出现胆管扩张,2 例出现胰管轻度扩张,2 例出现胰腺轻度萎缩。邻近组织器官及血管的转移: NFNTTP 很少累及邻近组织器官及血管。本组病例中仅有 1 例累及肠系膜上静脉,1 例累及邻近淋巴结,均未见器官转移。

3. NFNTTP 的定性诊断与鉴别诊断

良恶性判断: 肿瘤出现瘤细胞异型性、核分裂象,多灶性坏死,局部浸润或侵犯血管及神经周围淋巴间隙等,对诊断恶性肿瘤有帮助,但不能仅仅依靠病理学改变来判断肿瘤的良恶性,必须结合有无其他器官和淋巴结转移^[9-11]。本组病例仅有 1 例出现病灶周围脂肪组织中淋巴结转移,诊断为胰体-颈部低分化神经内分泌癌,1 例出现血管侵犯,在术中发现肠系膜上静脉内栓子,诊断为胰头高分化神经内分泌癌。有 1 例患者虽病理诊断为胰头高分化神经内分泌癌,瘤细胞稍有异型,但由于 CT 扫描未发现转移灶,因此不能将其定义为恶性。故本组恶性病灶占 20%(2/10)。

鉴别诊断: ①胰腺癌,为乏血管肿瘤,平扫时常呈等密度,无钙化,表现为胰腺正常光滑连续的外形出现局部隆起,增强扫描时周围正常胰腺强化明显,而肿瘤本身强化不明显,呈低密度,使肿瘤的轮廓、形态显示更清楚^[12]。且胰腺癌常呈围管性浸润和嗜神经生长,即常侵犯胰管和胆总管,引起胰管和(或)胆总管扩张、胰腺萎缩,并且侵犯腹膜后神经,引起顽固性腹痛。因此螺旋 CT 动态增强扫描不仅可以检出平扫未发现的微小病灶,还可进一步鉴别胰腺癌和 NFNTTP。②胰腺实性假乳头状瘤,好发于年轻女性,CT 也可见完整包膜、境界清晰及囊实性改变,需要与 NFNTTP 鉴别。胰腺实性假乳头状瘤包膜厚、乏血供,增强扫描呈渐进性强化但每期强化均低于正常胰腺实质^[13]。③胰腺囊

腺瘤(癌),当 NFNTTP 明显囊变时,需与胰腺囊腺瘤或癌鉴别。囊腺癌囊壁一般厚薄不一,多为大单囊,少数呈多囊,囊内可有粗细不均的分隔,并可见壁结节,增强后囊壁、分隔及壁结节可轻度强化^[14]。

参考文献:

- [1] Rodallec M, Vilgrain V, Zins M, et al. Helical CT of pancreatic endocrine tumors[J]. J Comput Assist Tomogr, 2002, 26(5): 728-733.
- [2] 吴江, 朱虹, 王中秋, 等. 胰腺神经内分泌肿瘤的 CT、MRI、¹⁸F-FDG PET/CT 表现与鉴别诊断[J]. 中国医学影像学杂志, 2009, 17(5): 325-328.
- [3] 赵玉沛, 王欣, 杨波, 等. 220 例胰岛素瘤诊治分析[J]. 中华外科杂志, 2000, 38(1): 10-13.
- [4] 王冬青, 曾蒙苏, 饶圣祥, 等. 胰腺内分泌肿瘤的 MRI 诊断[J]. 临床放射学杂志, 2006, 25(1): 45.
- [5] 张兴雨, 杨文杰, 贾永, 等. 非功能性胰岛细胞瘤螺旋 CT 表现与鉴别诊断[J]. 放射学实践, 2005, 20(9): 798-800.
- [6] OGrady HL, Conlon KC. Pancreatic neuroendocrine tumours[J]. Eur J Surg Oncol, 2008, 34(3): 324-332.
- [7] Buetow PC, Parrino TV, Buck JL, et al. Islet cell tumors of the pancreas: pathologic-imaging correlation among size, necrosis and cysts, calcification, malignant behavior, and functional status[J]. AJR, 1995, 165(5): 1175-1179.
- [8] Horton KM, Hruban RH, Yeo C, et al. Multi-detector row CT of pancreatic islet cell tumor[J]. RadioGraphics, 2006, 26(2): 453-464.
- [9] Procacci C, Carbognin G, Accordini S, et al. Nonfunctioning endocrine tumors of the pancreas: possibility of spiral CT characterization[J]. Eur Radiol, 2001, 11(7): 1175-1183.
- [10] 张蓓, 汪登斌, 宋琦, 等. 胰腺无功能性内分泌肿瘤的螺旋 CT 诊断与鉴别诊断[J]. 中国医学计算机成像杂志, 2006, 12(3): 179-183.
- [11] 曾蒙苏, 严福华, 周康荣, 等. 非功能性胰内分泌肿瘤的螺旋 CT 表现[J]. 中华放射学杂志, 2003, 37(6): 528-531.
- [12] 钟守先, 钱家鸣. 进一步重视早期胰腺癌诊断的研究[J]. 外科理论与实践, 2001, 6(1): 19-20.
- [13] 王华斌, 李苏建, 王中秋, 等. 胰腺实性-假乳头状瘤的影像学表现和鉴别诊断[J]. 医学研究生学报, 2009, 22(2): 146-149.
- [14] 吴正参, 王中秋, 吴江, 等. 胰腺囊腺瘤的影像学诊断[J]. 医学研究生学报, 2009, 22(9): 947-950.

(收稿日期: 2012-11-22 修回日期: 2013-06-14)