

CT 对胰腺癌诊断和临床评估价值

闵钢, 白卓杰

南通大学附属南京江北人民医院放射科, 江苏 南京 210048

摘要: **目的** 探讨螺旋 CT 对胰腺癌诊断和临床评估价值。**方法** 回顾性分析 2015 年 11 月至 2019 年 10 月行 CT 检查并经手术、穿刺活检病理证实为胰腺癌, 并获随访的 22 例患者 CT 表现, 对其肿块、胰周血管、神经、胰周脂肪间隙、邻近器官、转移的特点进行分析。**结果** 胰腺癌位于胰头部 13 例, 胰颈部 2 例, 胰体部 4 例, 胰体尾部 2 例, 胰尾部 1 例。胰管扩张 12 例, 胆总管及肝内胆管扩张 6 例, 腹腔动脉侵犯 2 例, 肝总动脉侵犯 1 例, 肠系膜上动脉侵犯 3 例, 肠系膜上静脉侵犯 1 例, 门静脉侵犯 3 例, 脾静脉侵犯 1 例, 胰周脂肪间隙侵犯 6 例, 十二指肠侵犯 4 例, 肝转移 6 例, 胰周淋巴结转移 3 例, 肝门部淋巴结转移 1 例, 腹膜后淋巴结转移 4 例, 腹腔肠系膜转移 5 例, 大网膜转移 2 例, 腹腔积液 4 例。**结论** 螺旋 CT 能正确诊断胰腺癌及胰周组织侵犯, 是判断胰腺癌能否手术的重要手段。

关键词: 胰腺癌; 胰外结构; 体层摄影术; X 线计算机; 诊断

中图分类号: R 735.9 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2020)08-1104-04

CT diagnosis and clinical evaluation of pancreatic cancer

MIN Gang, BAI Zhuo-jie

Department of Radiology, Affiliated Nanjing Jiangbei People's Hospital of Nantong University, Nanjing, Jiangsu 210048, China

Abstract: Objective To investigate the value of spiral CT in the diagnosis and clinical evaluation of pancreatic cancer.

Methods Twenty-two patients with pancreatic cancer confirmed by operation and pathology from November 2015 to October 2019 were selected and retrospectively studied on CT features of tumor, peripancreatic vessels, nerves, peripancreatic fat space, adjacent organs and metastasis. **Results** Pancreatic masses were located at the head of pancreas in 13 cases, at the neck of pancreas in 2 cases, at the body of pancreas in 4 cases, at the body and tail of pancreas in 2 cases and at the tail of pancreas in 1 case. There were 12 cases with dilatation of pancreatic duct, 6 cases with dilatation of common bile duct and intrahepatic bile duct, 2 cases with celiac artery invasion, 1 case with common hepatic artery invasion, 3 cases with superior mesenteric artery invasion, 1 case with superior mesenteric vein invasion, 3 cases with portal vein invasion, 1 case with splenic vein invasion, 6 cases with peripancreatic fat space invasion and 4 cases with duodenal invasion. There were 6 cases with hepatic metastasis, 3 cases with peripancreatic lymph node metastasis, 1 case with hepatic hilar lymph node metastasis, 4 cases with retroperitoneal lymph node metastasis, 5 cases with peritoneal mesenteric metastasis, 2 cases with omental metastasis and 4 cases with abdominal dropsy. **Conclusion** Spiral CT plays an important role in the diagnosis of pancreatic cancer and peripancreatic tissue invasion and in judging whether the patients can be operated for pancreatic cancer.

Key words: Pancreatic cancer; Peripancreatic region; Tomography; X-ray computer; Diagnosis

胰腺癌以其恶性程度高、预后差、并发症较多而著称,近年来有上升趋势,国内各种恶性肿瘤发病率中胰腺癌已经由第 20 位上升至第 9 位。即使可实施手术治疗的胰腺癌患者 5 年生存率仍小于 5%,而晚期胰腺癌 5 年生存率为 0^[1-2]。螺旋 CT 的临床应用使胰腺癌的术前诊断有很大进展,因此胰腺癌早期诊断及不可切除性的术前准确评估非常重要。本文通过对 22 例确诊病例的 CT 表现作回顾性分析,以

提高对胰腺癌正确诊断和临床评估的能力。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2015 年 11 月至 2019 年 10 月在我院行 CT 检查,经手术、穿刺活检病理证实为胰腺癌,并获得随访的 22 例患者,其中男 14 例,女 8 例;年龄 44~88 岁,中位年龄 68 岁。主要临床症状:上腹部疼痛 12 例,黄疸 4 例,糖尿病 6 例;15 例

血清 CA19-9 不同程度升高。

1.2 检查方法 22 例均行 CT 平扫和增强扫描,使用 Philips Brilliance iCT 扫描机。患者检查前 6 h 禁食,扫描前 1 h 口服 600 ~ 800 ml 清水,上机检查前 10 min 再口服 300 ~ 500 ml 清水使胃及十二指肠更加充盈。常规扫描技术条件:120 KV, 120 ~ 140 mAs,螺距为 0.992,重组层厚 5 mm,间隔 5 mm。增强扫描使用 MEDRAO 双筒高压注射器从肘静脉注射浓度为 100 mg:30 g 碘海醇对比剂 100 ml,注射流速 3 ml/s。采用自动触发软件,当腹主动脉跟踪阈值 150 HU,触发后 10 s 扫描动脉期,35 s 后扫描门静脉期,100 s 后扫描延时期。计算机软件多平面重组 (MPR) 后处理,以利于解剖结构、肿瘤与邻近结构关系最佳显示。

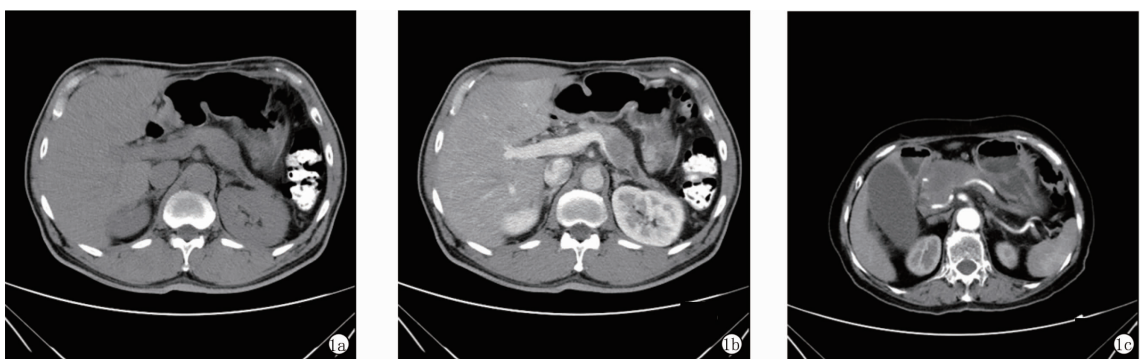
2 结果

22 例胰腺癌 CT 表现为肿块或胰腺局部增大,肿块最大 93 mm × 40 mm,最小 11 mm × 14 mm。发生部位:胰头及(或)钩突部 13 例,胰颈部 2 例,胰体部 3 例,胰体尾部 3 例,胰尾 1 例。CT 平扫示 6 例肿块密度与正常胰腺密度基本一致(图 1a),16 例肿块密度低于正常胰腺密度,肿块形状为类圆形、不规则形,边界不甚清晰。CT 增强扫描示 20 例肿块强化密度低于正常胰腺组织,形成较好的对比(图 1b);2 例肿块有斑点状较明显的强化,几乎与正常胰腺组织一致。胰管扩张 12 例,胆总管扩张 6 例。血管侵犯,腹腔动脉 2 例,肝总动脉 1 例,肠系膜上动脉 3 例,肠系膜上静脉 1 例,门静脉 2 例,脾静脉 1 例(图 1c)。胰周脂肪间隙侵犯 6 例,十二指肠侵犯 4 例,肝转移 6 例,胰周淋巴结转移 3 例,肝门部淋巴结转移 1 例,腹膜后淋巴结转移 4 例,腹腔肠系膜转移 5 例,大网膜转移 2 例,腹腔积液 4 例。

3 讨论

胰腺癌组织学上又称胰导管细胞癌,起源 1 ~ 2 级的腺导管上皮,排列成腺样,胰腺癌可发生于胰腺任何部位,胰头部最为多见,占 60% ~ 70%^[3],本组胰头癌占 59% (13/22)。早期通常无症状,常见症状有纳差、上腹部不适、阵发性腹部疼痛、腰背部疼痛、消瘦、体重减轻、无痛性黄疸、晚期恶液质等。

3.1 胰腺癌肿块 目前,临床上认为直径 ≤ 20 mm 肿瘤,局限在胰腺内,没有侵犯到胰腺周围血管,没有淋巴结转移或远处转移,称之为早期胰腺癌。小胰腺癌是指肿瘤直径 ≤ 20 mm,有或没有胰周血管侵犯或远处转移,其发病率约为 11% ~ 14%,大多数为小胰腺癌^[4]。在 CT 诊断中小胰腺癌增强后大多数为低密度灶,但有 10% 左右的小胰腺癌增强后呈等密度灶^[5]。直径 ≤ 20 mm 胰腺癌等密度强化更多的出现在高分化肿瘤中^[6]。其机理是高分化的胰腺癌肿块主要为残存大量正常胰腺组织、少量的癌细胞及少量的纤维组织,其内微血管密度丰富,造成高分化胰腺癌在 CT 增强时呈等密度强化;而中、低分化胰腺癌 CT 增强时低于正常胰腺组织的强化程度^[7]。直径 ≤ 20 mm 胰腺癌由于病灶小,常难以显示清晰,因此 CT 检查技术要求尤为重要。多数学者认为,注射对比剂后 45 s 扫描,胰腺实质强化达到峰值,肿瘤 - 胰腺对比度最大,同时,动脉和门静脉血管内充盈大量对比剂,有利于显示病变与血管的关系^[8]。等密度胰腺癌相关研究发现,双能 CT 技术在低管电压条件下能够增加胰腺癌与胰腺实质间的对比,从而提高胰腺癌的检出率,特别是早期病变、小病灶、及等密度病灶的检出^[5]。此外,为增加对直径 ≤ 20 mm 肿瘤诊断的准确性,其胰腺癌的间接征象如胰管截断、胰管的扩张对于诊断小胰腺癌、等密度胰腺癌具有一定的提示



注:1a:CT 平扫示胰体部肿块与正常胰腺密度一致,局部轮廓稍增大;1b:CT 增强示胰体肿块强化不明显,低于正常胰腺组织;1c:CT 增强示动脉期可见腹腔动脉、肝总动脉、脾动脉受侵。

图 1 胰腺癌患者 CT 平扫和 CT 增强扫描图

作用。胰管截断和扩张是发现小胰腺癌、等密度胰腺癌最重要的 CT 征象^[9]。直径 ≤ 20 mm 的小胰腺癌、等密度胰腺癌伴随间接征象的发病率占 88%^[6]。因此,对观察等密度胰腺癌应仔细评价间接征象。直径 > 20 mm 的胰腺癌大多数为低密度肿块,胰腺局部体积可增大。由于胰腺癌肿块内肿瘤细胞数增加,残存正常胰腺组织及微血管减少,并出现大量的纤维组织,增强扫描时正常胰腺强化明显,而肿块强化相对不明显,肿瘤呈不均匀低密度,中心可坏死、液化。肿瘤常以浸润方式生长,边缘不规则,且可呈分叶状改变。

3.2 胰腺癌对胰周组织侵犯 胰头癌外侵或压迫胆总管下段,可造成近端胆总管、胆囊及肝内胆管扩张,胰头癌除胰头部肿块外,常伴有胰管阻塞,造成胰管扩张,CT 表现为胰腺内低密度管状影,同时可有胰体尾不同程度的萎缩,胰管和胆总管同时受累,出现双管征是诊断胰头癌较可靠征象。正常胰腺与胰周血管存在一层脂肪结构,胰腺癌一旦向胰外生长,极易侵犯胰周脂肪间隙和胰周血管,胰腺癌较大时可侵犯多个血管。CT 表现:肿瘤与血管之间的正常脂肪间隙模糊、消失,血管受压、移位,肿瘤包绕血管,血管形态不规则、狭窄;肿瘤穿透血管壁形成癌栓,引起血管闭塞,并继发侧枝循环。胰腺癌还有一个重要的生物学特性就是嗜神经生长,其机理不清,肿瘤细胞会沿着神经间隙扩散,是导致疼痛和手术复发的重要原因。即使在早期阶段,直径 ≤ 20 mm 的肿瘤也可发现胰腺外神经丛入侵^[10]。胰周神经丛大多数围绕在腹腔动脉、肠系膜上动脉或静脉。神经丛交织成网状,与周围血管关系密切^[11-12]。CT 表现包括胰周脂肪间隙消失,并在肿瘤邻近脂肪组织发现软组织肿块;肠系膜上动脉或静脉、腹腔动脉周围脂肪间隙消失;脾静脉后脂肪间隙变窄或消失^[13-14]。胰外神经侵犯与血管侵犯具有一定的相关性,与肿瘤的大小,淋巴结转移无关^[15]。胰腺癌易侵犯临近的组织器官,如十二指肠、胃后壁、胃底、结肠等,CT 表现为局部肠管壁增厚,管腔狭窄并引起消化道梗阻。胃后壁或胃底受累首先见到胃与胰腺脂肪间隙消失,胃壁局限性增厚、僵硬,肿块较大时可突入胃腔。血行转移,胰腺癌最易经门静脉转移到肝脏,CT 表现肝脏单发或多发低密度灶,增强扫描病灶强化不明显,边缘可环状强化。淋巴结转移,胰腺癌淋巴结转移最常见腹膜后淋巴结,其次肝门区、胰周淋巴结等。CT 表现为结节样、团块状软组织影,可液化坏死,增强可轻、中度强化,坏死区不强化。胰腺癌大网膜及肠系膜转移,CT 表现大网膜增厚形成饼状改变,肠系膜可见多发软组

织结节影,可合并腹腔积液。

3.3 胰腺癌不可切除性评价 评价胰腺癌有多种影像方法,其中螺旋 CT 由于其良好的空间分辨率,成为评价胰腺病变术前诊断及可切除性的首选方法^[16-17]。目前新的技术双能量和/或 CT 灌注等联合应用,对可疑胰腺病变的进一步诊断有帮助^[18-20]。由于动脉和静脉解剖结构的不同,分别评估胰周动脉和静脉侵犯比较合理。动脉受侵标准包括动脉壁边缘不规则,或肿瘤侵犯到动脉周围脂肪层,肿瘤与动脉任何面积的接触均作为不可切除的指征。静脉受侵包括肿瘤引起的静脉闭塞、受压或狭窄,血管腔局限性凹陷,或肿瘤包绕血管周径超过 180 度。肠系膜上静脉受侵显示为“泪滴状”时是胰头癌不可切除的可靠征象^[9]。胰尾癌脾动、静脉受侵仍可切除。胰腺癌转移到大网膜、肠系膜以及其他脏器和淋巴结广泛转移侧可认为不可切除。在治疗效果评价,有研究发现,治疗前胰腺癌组织 CT 灌注高容量转运常数 (Ktrans) 表明病灶内血流量相对较多,相应的同步放化疗有更好的反应^[5]。

3.4 胰腺癌鉴别诊断 与慢性胰腺炎鉴别,慢性胰腺炎合并钙化较多见,主要沿胰管分布的多发、散在的小钙化,胰腺癌钙化极为少见;慢性胰腺炎胰管扩张多为扩张与狭窄并存的不规则扩张,胰头癌合并胰管扩张多为均匀一致内壁光滑;慢性胰腺炎极少造成胆总管狭窄,胰头癌易造成胆总管狭窄,多在胰头上区平面突然截断;慢性胰腺炎多见假性囊肿,胰腺癌很少继发囊肿;慢性胰腺炎较少侵犯胰周脂肪层和血管,胰腺癌较易侵犯胰周脂肪层和血管。与胆总管下端癌鉴别,常表现为胆总管壁局限性增厚,官腔狭窄,肝内外胆管扩张,增强后可见胆管内软组织肿块,胰管扩张相对于胰头癌少见,在胰头很少形成肿块。与壶腹部癌鉴别,表现为十二指肠乳头区分叶状软组织肿块,增强后渐进性强化,十二指肠壁局部增厚,僵硬。

综上所述,CT 检查是诊断胰腺癌的重要检查方法之一,它不仅能够清晰的显示肿瘤的大小、形态、密度以及血供情况,还能够准确评估肿瘤与周围血管、器官的关系以及转移情况,从而为临床定性、制定治疗方案提供有力的依据,同时 CT 检查能够评价可切除性判断以及治疗后效果预测。

参考文献

- [1] Ferlay J, Parkin DM, Steliarova-Foucher E. Estimates of cancer incidence and mortality in Europe in 2008 [J]. Eur J Cancer, 2010, 46 (4): 765 - 781.

- [2] Jemal A, Siegel R, Xu J, et al. Cancer statistics, 2010 [J]. CA: A Cancer J Clin, 2010, 60(5): 277-300.
- [3] Stanley RJ, Koslin DB, lee JKT, et al. Computed body tomography [M]. New York Raven Press, 1989.
- [4] Ishigami K, Yoshimitsu K, Irie H, et al. Diagnostic value of the delayed phase image for Iso-attenuating pancreatic carcinomas in the pancreatic parenchymal phase on multidetector computed tomography [J]. Eur J Radiol, 2009, 69(1): 139-146.
- [5] 梁亮, 曾蒙苏. 胰腺癌 CT 和 MRI 诊断、分期及可切除性判断的进展 [J]. 现代实用医学, 2017, 29(5): 563-565.
- [6] Yoon SH, Lee JM, Cho JY, et al. Small (≤ 20 mm) pancreatic adenocarcinomas; analysis of enhancement patterns and secondary signs with Multiphase multidetector CT [J]. Radiology, 2011, 259(2): 442-452.
- [7] 张军, 邓克学, 方为, 等. 小胰腺癌的 CT 强化方式与细胞分化的相关性分析 [J]. 安徽医科大学学报, 2012, 47(7): 871-872.
- [8] 陈新荣, 陈九如, 主编. 消化系统影像学 [M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2010: 991-99.
- [9] 郑宏, 梁宗辉. 胰腺癌可切除性的多层螺旋 CT 诊断进展 [J]. CT 理论与应用研究, 2014, 23(2): 337-345.
- [10] Tian H, Mori H, Matsumoto S, et al. Extrapaneatic neural plexus invasion by carcinomas of the pancreatic head region; evaluation using thin-section helical CT [J]. Radiat Med, 2007, 25(4): 141-147.
- [11] 赵琼惠, 张小明, 曾南林, 等. 尸体标本腹腔神经节的 CT 解剖 [J]. 中华放射学杂志, 2005, 39(3): 317-319.
- [12] Zhang XM, Zhao QH, Zeng NL, et al. The celiac ganglia; anatomic study using MRI in cadavers [J]. AJR Am J Roentgenol, 2006, 186(6): 1520-1523.
- [13] Mochizuki K, Gabata T, Kozaka K, et al. MDCT findings of extrapancreatic nerve plexus invasion by pancreas head carcinoma; correlation with en bloc pathological specimens and diagnostic accuracy [J]. Eur Radiol, 2010, 20(7): 1757-1767.
- [14] Zuo HD, Tang W, Zhang XM, et al. CT and MR imaging patterns for pancreatic carcinoma invading the extrapancreatic neural plexus (Part II): Imaging of pancreatic carcinoma nerve invasion [J]. World J Radiol, 2012, 4(1): 13-20.
- [15] 唐伟, 赵琼惠, 梁宗辉, 等. 胰腺癌胰外神经侵犯的 CT 诊断 [J]. 中国医学计算机成像杂志, 2011, 17(4): 327-331.
- [16] Sahani DV, Shah ZK, Catalano OA, et al. Radiology of pancreatic adenocarcinoma; current status of imaging [J]. J Gastroenterol Hepatol, 2008, 23(1): 23-33.
- [17] Callery MP, Chang KJ, Fishman EK, et al. Pretreatment assessment of resectable and borderline resectable pancreatic cancer; expert consensus statement [J]. Ann Surg Oncol, 2009, 16(7): 1727-1733.
- [18] Xu J, Liang ZH, Hao SJ, et al. Pancreatic adenocarcinoma; dynamic 64-slice helical CT with perfusion imaging [J]. Abdom Imaging, 2009, 34(6): 759-766.
- [19] Klauss M, Stiller W, Fritz F, et al. Computed tomography perfusion analysis of pancreatic carcinoma [J]. J Comput Assist Tomogr, 2012, 36(2): 237-242.
- [20] D'Onofrio M, Gallotti A, Mantovani W, et al. Perfusion CT can predict tumoral grading of pancreatic adenocarcinoma [J]. Eur J Radiol, 2013, 82(2): 227-233.

收稿日期: 2020-01-15 修回日期: 2020-02-16 编辑: 王宇

(上接第 1103 页)

- [4] 唐思, 高喜容, 吴运芹. 早产儿颅内出血的危险因素及预防进展 [J]. 中华新生儿科杂志(中英文), 2020(1): 65-68.
- [5] 郁春, 吴明赴, 符明风, 等. 早产儿颅内出血的高危因素及临床结局 [J]. 贵州医科大学学报, 2019, 44(12): 1486-1490.
- [6] 张靖, 张义堂. 超声与 MSCT 诊断早产儿颅内出血的临床分析 [J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2019, 17(3): 53-55, 74.
- [7] 刘凤, 黄泰, 吴明赴. 早产儿颅内出血的相关因素分析及临床结局 [J]. 中国妇幼保健, 2018, 33(4): 835-837.
- [8] 程光清, 张森山, 付扬喜, 等. 影响早产儿出生时凝血功能的高危因素分析 [J]. 中华新生儿科杂志(中英文), 2020(1): 33-36.
- [9] 张昊, 王天成. 132 例不同胎龄新生儿出生第 1 天凝血功能的检测分析 [J]. 川北医学院学报, 2018, 33(6): 913-915.
- [10] 王卫平, 孙崑, 常立文. 儿科学 [M]. 9 版. 北京: 人民卫生出版社, 2018: 86.
- [11] 郗学敏, 郝亚平, 霍耀芳, 等. 早产儿颅内出血相关因素分析及神经节苷脂钠治疗疗效 [J]. 解放军预防医学杂志, 2019, 37(12): 138-139.
- [12] Lago Leal V, Pamplona Bueno L, Cabanillas Vilaplana L, et al. Effect of milking maneuver in preterm infants; a randomized controlled trial [J]. Fetal Diagn Ther, 2019, 45(1): 57-61.
- [13] 马晓利, 余瑜, 宋金枝, 等. 早产儿早期心功能及脑血流变化与颅内出血关系的研究 [J]. 中国妇幼保健, 2018, 33(18): 4300-4304.
- [14] 李韶铭, 郁万江. 磁共振表面弥散系数对早产儿颅内出血早期诊断的价值 [J]. 医学影像学杂志, 2018, 28(12): 2082-2085.
- [15] 梁如佳, 刘芳, 付晶, 等. 早产儿颅内出血 592 例高危因素分析 [J]. 解放军医药杂志, 2018, 30(2): 46-49.
- [16] 林宁, 姚国权, 李军, 等. D-二聚体与颅脑损伤后进展性出血性损伤的关系研究 [J]. 中华全科医学, 2017, 15(7): 1123-1126.
- [17] 高亮, 林新祝, 吴倩倩, 等. 不同胎龄早产儿凝血功能及出血性疾病的临床研究 [J]. 中国当代儿科杂志, 2019, 21(2): 120-124.
- [18] 陈小鹏, 郑英, 张杨, 等. 不同胎龄早产儿早期凝血指标的变化及其临床意义 [J]. 现代生物医学进展, 2018, 18(10): 1927-1930.
- [19] 刘巍巍, 焦颖, 邹丽颖, 等. 败血症治疗时加用小剂量肝素对早产儿凝血指标及治疗效果的观察 [J]. 中华全科医师杂志, 2019, 18(8): 756-759.
- [20] 朱韵倩, 刘珍, 王晓明. 白细胞介素-6 水平与凝血系统及早产儿颅内出血的相关性研究 [J]. 山西医药杂志, 2019, 48(5): 546-548.

收稿日期: 2020-03-25 编辑: 王国品