

多层螺旋 CT在胃癌诊断中的应用价值

邱晓晖, 章辉庆, 李双生, 穆玲

[摘要] 目的: 探讨多层螺旋 CT在胃肿瘤诊断中的价值。方法: 采用低张水充盈法螺旋 CT平扫及增强扫描并多平面重建共检测 26例胃肿瘤患者, 并与胃镜及手术病理结果对照比较。结果: 多层螺旋 CT对进展期胃癌的检出率 100.00%, 确诊率 96.15% (25/26); 增强扫描对胃癌的 TNM分期能做出明确的诊断。结论: 多层螺旋 CT对胃肿瘤的诊断价值较高, 胃癌的术前分期首选螺旋 CT增强扫描。

[关键词] 胃肿瘤; 体层摄影术; 螺旋计算机; 多平面重建

[中国图书资料分类法分类号] R 735.2 [文献标识码] A

The value of multi-slice spiral computed tomography in diagnosis of gastric cancer

QIU Xiaohui, ZHANG Huiqing, LI Shuangsheng, MU Ling

(Department of Radiology, Bozhou People's Hospital, Bozhou 236800, China)

[Abstract] Objective: To explore the value of multi-slice spiral computed tomography (MSCT) in the diagnosis of gastric cancer. Methods: Twenty-six cases of plain CT, enhancement CT scanning and multiplanar reconstruction after the stomach becomes low tense and full of water contrast with the results of gastroscopy and operation pathology. Results: The rate of MSCT examination about the advancing gastric carcinoma was 100.00% and it achieved 96.15% (25/26) to make a definite diagnosis. Enhancement CT scan was better than any other ways in diagnosing the TNM-classification of gastric carcinoma. Conclusion: The value of MSCT in examining gastritis is very high and enhancement MSCT scan is the best way in the definite of TNM-classification in gastric carcinoma before operation.

[Key words] stomach neoplasms; tomography; spiral computed; multiplanar reconstruction

胃癌是我国发病率最高的恶性肿瘤之一。通常对怀疑胃癌的患者使用钡餐和胃镜作为筛选和确诊的手段, 但两者有局限性, 它们只能观察到胃腔内的病变, 而无法了解胃癌是否侵犯周围组织器官, 以及有无肝脏、胰腺、淋巴结等处的转移。近年来, 随着螺旋 CT在临床得到应用和普及, 螺旋 CT对胃癌的诊断价值已得到国内外学者的一致肯定^[1]。特别是多层螺旋 CT (multi-slice spiral computed tomography, MSCT), 由于其有更快的扫描速度, 更薄的扫描层厚, 更高的空间分辨率, 再加上强大的后处理软件功能, 使螺旋 CT技术又走上了一个新的台阶^[2-4], 也使 CT在胃肠道肿瘤诊断中的应用更加广泛^[4,5]。2004年3月~2006年5月, 我们利用 MSCT三维重建与仿真内镜技术诊断 26例胃肿瘤 (均经胃镜及手术病理证实) 作回顾性分析, 探讨 MSCT对胃肿瘤诊断的应用价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 26例中, 男 18例, 女 8例; 年龄 42~74岁。行双期增强扫描 15例, 三期增强扫描 3

例, 其余为平扫。26例中经手术病理证实 18例, 纤维胃镜证实 8例。贲门癌 13例, 胃体癌 8例, 胃窦癌 5例 (其中 1例为胃淋巴瘤术前诊断为胃体癌)。

1.2 方法 使用东芝公司 Aquilion MSCT机, 后处理使用同机工作站 (Vitrea2)。无禁忌证者检查前禁食 4 h, 扫描前 15 min 注射山莨菪碱 10~20 mg, 饮温开水 700~1 000 ml 后, 立即扫描。患者采用仰卧位平躺扫描, 电压 120 kV, 电流 400 mA, 层厚 3 mm, Pitch 3, 重建层厚 3 mm, 重建间隔 1.5/0.9 mm。扫描范围为全胃和部分十二指肠, 扫描时间平均为 10 s。

1.3 判定标准

1.3.1 MSCT检查对胃癌的判断 在 MSCT图像上, 正常胃壁厚度一般在 5 mm 以下且可呈现 1~3 层结构, 其对应关系为: (1) 明显增强的内层 (相应于黏膜层和黏膜肌层); (2) 中间低密度层 (相应于黏膜下层, 包含脂肪和结缔组织); (3) 外层轻微增强 (相应于固有肌层和浆膜层)。胃癌则表现为胃壁增厚和 (或) 胃壁异常增强。

1.3.2 MSCT判断胃癌浸润程度的标准^[6,7] T₁: (1) 胃病变近似于正常胃壁表现; (2) 胃病变区显示多层结构, 而相应于黏膜下层的低密度带完整。T₂: 胃壁呈局灶型增厚, 但浆膜面光整或病变周围脂肪层清晰。T₃: 增厚胃壁处浆膜面毛糙、不规则

或病变周围脂肪层内存在结节带状影。T₄增厚胃壁与邻近器官间的脂肪层消失。当 MSCT 检出的胃周淋巴结短径超过 6 mm 和胃周外淋巴结短径超过 8 mm 视为转移淋巴结。当 MSCT 发现肝脏转移灶、腹腔积液等均视为远处转移。

2 结果

2.1 胃癌的 MSCT 表现 表现为胃壁局限性增厚或突向胃腔内或外肿块影 16 例 (见图 1); 胃壁不规则增厚伴溃疡形成边缘出现“环堤征”、“火山口征”者 4 例 (见图 2); 表现为较广泛的胃壁增厚、僵硬者 6 例, 其中 1 例为以胃体小弯侧增厚为主, 术后病理诊断为胃淋巴瘤。

2.2 TNM 分期 (1) 胃壁侵犯程度的判断 (T 分期): 在行双期及三期增强扫描的病例中, 与手术的 18 例病理结果对照, MSCT 判断胃癌的侵犯程度与手术结果相符 11 例, 诊断符合率为 61.11% (11/18); 在胃周围邻近组织器官中, MSCT 对判断肝、胆、胰受侵的敏感度较高, 特别是增强扫描总体特异性和准确性均较高 (6/7); (2) 胃周淋巴结肿大 (N 分期): 经手术病理证实的 18 例中, 13 例发现有肿大淋巴结, 术前 CT 检出肿大淋巴结为 11 例, 符合率为 84.62% (11/13); (3) 远处器官转移 (M 分期): 本组资料中, 螺旋 CT 检出肝转移 5 例 (见图 3), 腹腔积液转移 2 例 (均在腹腔积液中找到癌细胞), 7 例均诊断符合。

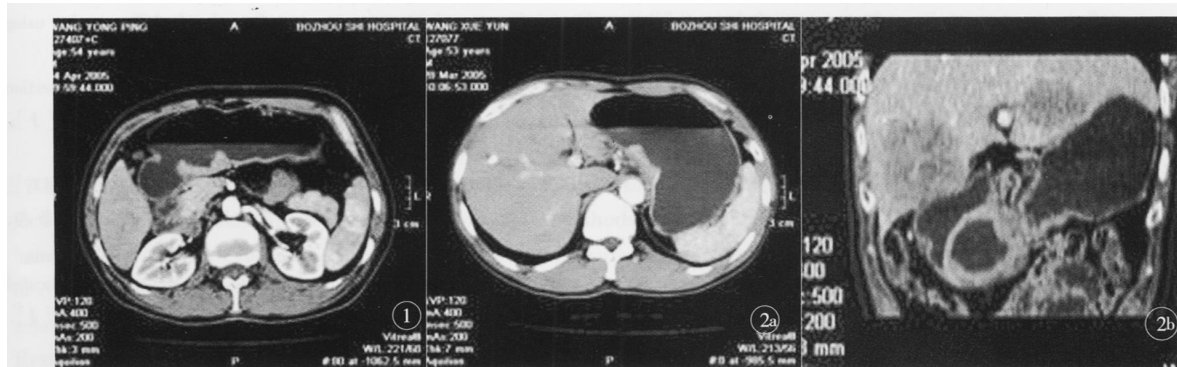


图 1 胃窦部溃疡型胃癌, 呈“火山口”征 图 2 胃体部腺癌, 2a 见胃体小弯侧局限性结节状肿块, 凸向胃腔; 2b 经多平面重建冠状位显示病灶呈“环堤征”, 肝内见两处转移病灶

3 讨论

CT 检查对胃癌诊断的价值很大程度依靠 CT 机的性能, 普通 CT 机扫描一般只能作轴位扫描。由于胃的形态多变, 因人而异, 其解剖位置也有一定的变化, 因此一次常规体位的 CT 扫描不能充分而完整地显示胃的各部分, 不同部位的病变需要相应的体位方能在 CT 上得以充分显示。尽管如此, 在 CT 图像上也仅能观察胃癌向胃腔内或胃腔外的生长特点, 以及横向扩展情况, 而难以从纵向上准确的确定病变的范围。MSCT 由于扫描层厚薄、扫描速度快, 避免了呼吸运动的影响, 并通过三维及多平面重建技术能多方位较直观、完整地显示病变的全貌, 对胃肿瘤的诊断有很高的应用价值。高剑波等^[8]报道螺旋 CT 和普通 CT 对进展期胃癌的检出率分别为 96%~100% 和 92%~95%。本组进展期胃癌的检出率均为 100%。

患者检查前至少禁食 4 h 前 10~15 min 在无禁忌的情况下肌肉注射山莨菪碱 10~20 mg, 以降低胃的张力, 使胃处于低张状态。扫描前还需要对

比剂充盈胃腔, 用于胃充盈的口服对比剂有 1% 左右浓度的碘水、水及产气粉或胶囊等。采用碘水等阳性造影剂, 虽然能安全、清楚地显示胃腔, 但是由于胃壁在静脉内注射对比剂后可有明显的增强, 用碘水作胃的充盈剂会影响胃壁的观察。目前一般采用饮用水作为胃的充盈剂, 也可视为阴性对比剂, 由于水的密度要明显低于胃壁的软组织密度, 胃外又有胃周脂肪层的衬托, 可使胃充盈后清楚地显示胃壁的情况, 在静脉内注射对比剂后可显示胃壁增强的动态过程。所以, 本组资料是在饮温开水或矿泉水 750~1 000 ml 后, 立即进行扫描。

由于 MSCT 有多层探测器, 因此可以在一定的扫描范围和时间内, 使用较薄的层厚、较快的扫描速度以保证和提高图像的质量。因为对于后处理重建图像, 一般要求层厚在 3 mm 以下, 层厚的间隔为 1/2 或 1/3^[5], 这样重建的图像才能满足诊断的需要。本组资料中, 多平面重建 (MPR) 图像的原始图像层厚一般低于 3 mm 为基础, 层间距为 1.5~0.9 mm; 扫描层厚越薄, 图像越清晰, MPR 才有诊断意义。增强扫描主要为 CT 三期或双期增强, 三期即

动脉期、静脉期、平衡期,国内报道的延迟时间为 25 s 65~70 s 3~4 min^[6],本组延迟时间分别为 28 s 70 s 3 min。

螺旋 CT检查胃肿瘤的方法文献报道各有差异,但低张水充盈法是胃癌 CT检查的基础,已为绝大多数检查者认可和使用^[9]。在低张状态下,胃壁厚度小于 5 mm为正常标准^[10]。早期胃癌 CT图像主要表现为胃壁局限性增厚大于 5 mm;或癌灶的异常强化。早期胃癌胃壁增厚不明显且不能被 CT发现时,癌灶的异常强化对早期胃癌有十分重要的意义。螺旋 CT不同的扫描方式(平扫或增强)对胃癌的诊断,特别是胃癌分期的诊断价值,有明显差别,同时扫描参数也对图像质量和诊断结果有很大的影响^[11]。螺旋 CT平扫只能发现胃壁增厚而不能分辨胃壁结构,在螺旋 CT增强图像上,当胃适度充盈时,部分正常胃壁可呈 1~3层结构:内层明显强化,相应于黏膜层;中层呈相对低密度,相应于黏膜下层;外层轻度强化,呈中等密度,相应于肌肉—浆膜层。胃壁多层结构以动脉期及门脉期显示较佳,平衡期胃壁强化趋于均匀,多层结构消失。增强情况下,胃壁多层结构的显示有利于准确判断胃癌的 TNM分期,同时对早期胃癌的发现有重要价值^[12]。

准确判断邻近器官受侵与否,是手术能否成功的关键,螺旋 CT平扫对消瘦者和炎症粘连者有无邻近器官受侵诊断较困难。螺旋 CT增强扫描时,在静脉期或平衡期癌肿完全强化,而病灶外缘未出现强化时,无论外周脂肪层是否消失,都不能认为有壁外侵犯。因此,螺旋 CT双期或三期增强扫描对胃癌侵犯邻近器官的判断有较高的准确性^[13]。

淋巴结转移是胃癌转移的主要途径。文献报道^[14]以淋巴结直径 10 mm以上作为诊断转移的标准,螺旋 CT的敏感性为 56%。但临床实践证明,对于阈值以下的淋巴结忽略不计,会造成小的转移淋巴结的漏诊。本组资料以淋巴结直径 5 mm作为阈值,因为螺旋 CT对 5 mm以下的淋巴结检出率极低,仅 1.1%^[15],而且未转移的淋巴结 80%小于 5 mm^[16]。转移性淋巴结的检出不仅与淋巴结的大小和部位有关,还与螺旋 CT的扫描条件有关,淋巴结越大,扫描层厚越薄,且淋巴结位于血管旁,转移淋巴结的检出率越高^[17]。本组资料采用 3 mm薄层扫描结合增强扫描及 MPR图像,对较小淋巴结的检出显示较好。

综上所述,低张水充盈法 MSCT三维及多平面重建技术对胃肿瘤的诊断有很高的准确性,而三期或双期增强扫描对胃癌 T分期和 TNM分期的诊断

优于其它检查方法。因此,对疑有胃肿瘤而又难以接受胃镜检查的患者,或已确诊胃癌而需了解胃外情况者,低张水充盈法螺旋 CT扫描为最佳的检查方法。MSCT三期或双期增强扫描应为胃癌术前分期的首选检查,这对于指导手术方案的制定及胃癌可切除性具有重要意义,可明显减少患者不必要的损失或改善患者预后,具有较显著的社会效益和经济效益。

[参 考 文 献]

- [1] 姜 颢,石佳滨,原 龙,等.多排螺旋 CT三期增强扫描对胃癌分期的临床意义[J].医学研究杂志,2006,35(2):65-66
- [2] Klingenberg R, K Schaller S, Föhr T, et al. Subsecond multislice computed tomography: Basics and applications[J]. Eur J Radiol 1999, 31(2): 110-124
- [3] Roßalla P, Meiri N, Ruckert J, et al. Colonography using multislice CT[J]. Eur J Radiol 2000, 36(2): 81-85.
- [4] Rydberg J, Buckwalter KA, Calkmeyer KS, et al. Multisec-tion CT: Scanning techniques and clinical applications[J]. Radiographics 2000, 20(6): 1787-1806.
- [5] 徐香玖,黄 刚,郭 青,等.多层螺旋 CT仿真内窥镜与三维成像技术在胃肿瘤诊断中的应用[J].实用放射学杂志,2002,18(10):875-878.
- [6] Ba-Ssakmah A, Pirokop M, Uffmann M, et al. Dedicated multidetector CT of the stomach: Spectrum of diseases[J]. Radiographics 2003, 23(3): 625-644.
- [7] Wittekind C. TNM atlas illustrated guide to the TNM/pTNM classification of malignant tumours[M]. New York: Springer, Ink Co, 2003, 53-58.
- [8] 高剑波,郭 华,周志刚,等.胃癌螺旋 CT三期、双期和单期增强的比较研究[J].实用放射学杂志,2002,18(9):763-766.
- [9] 周康荣.腹部 CT[M].上海:上海医科大学出版社,1993,133.
- [10] 彭卫军,周康荣,沈继章.正常胃 CT应用解剖和表现[J].临床放射学杂志,1996,16(6):348-351.
- [11] 屠胜红,陈 峰,郑凯尔,等.螺旋 CT与钡餐、胃镜对胃癌诊断的比较研究[J].实用放射学杂志,2002,18(9):767-770.
- [12] 王秀珍,张余军.胃肠道间质瘤的螺旋 CT诊断与评价[J].实用临床医药杂志,2006,10(3):114-116.
- [13] Takao M, Fukuda T, Iwanaga S, et al. Gastric cancer: evaluation of triphasic spiral CT and radiologic-pathologic correlation[J]. J Comput Assist Tomogr 1998, 22(2): 288-294.
- [14] Dux M, Richter GM, Hansmann J, et al. Helical hydro-CT for diagnosis and staging of gastric carcinoma[J]. J Comput Assist Tomogr 1999, 23(6): 913-922.
- [14] Fukuya T, Honda H, Hayashi T, et al. Lymph-node metastases: Efficacy for detection with helical CT in patients with gastric cancer[J]. Radiology 1995, 197(3): 705-711.
- [15] Monig SP, Zibest K, Schröder W, et al. Staging of gastric cancer: Correlation of lymph node size and metastatic infiltration[J]. AJR Am J Roentgenol 1999, 173(2): 365-367.
- [16] 高剑波,郭 华.胃肠道肿瘤螺旋 CT诊断的新进展[J].中华放射学杂志,2001,35(4):312-314.