

ics, 2007, 27(1): 129-143.

- [9] 吴学东, 严文静. 膈肌形态与功能研究进展[J]. 大理学院学报, 2010, 9(2): 91-94.
- [10] Meyers MA. Intraperitoneal spread of infection. In: Meyers MA. Dynamic Radiology of the Abdomen: Normal and Pathologic Anatomy [M]. New York: Springer-Verlag, 1994: 55-113.
- [11] 高茜, 胡春洪, 刘运练, 等. 结核性与癌性腹腔积液的 CT 征象比较[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2013, 11(1): 81-84.
- [12] 金志发, 龙晚生, 胡茂清, 等. 腹膜病变的 64 层 CT 诊断研究[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2012, 10(2): 87-90.
- [13] 全显跃, 虞春堂, 曾盛, 等. 结核性腹膜炎的 CT 表现[J]. 临床放射学杂志, 1999, 18(3): 165-167.

- [14] 董国礼, 雍良平. 结核性腹膜炎的 CT 表现及其病理学基础[J]. 实用放射学杂志, 2002, 18(11): 957-959.
- [15] 牛洪欣, 徐忠法. 肠道慢性肉芽肿性炎症的诊断与治疗进展[J]. 中国普通外科杂志, 2011, 20(10): 1113-1116.
- [16] 潘克华, 吴恩福, 郑祥武. 癌性腹膜炎的 MSCT 诊断[J]. 中国临床医学影像杂志, 2007, 18(10): 750-751.
- [17] Rodríguez E, Pombo F. Peritoneal tuberculosis versus peritoneal carcinomatosis: distinction based on CT findings [J]. J Comput Assist Tomogr, 1996, 20(2): 269-272.
- [18] 卢春燕, 闵鹏秋, 杨志刚, 等. 结核性腹膜炎的螺旋 CT 特征探讨[J]. 放射学实践, 2004, 19(5): 344-347.

收稿日期: 2014-11-02 修回日期: 2014-11-19 编辑: 王宇

· 医疗技术 ·

64 排 CT 增强扫描对胃癌术前 TNM 分期的判断价值

简辉, 白铁成, 朱钟钟

延安大学附属医院普外科, 陕西 延安 716000

摘要: **目的** 探讨 64 排螺旋 CT (MSCT) 增强扫描对进展期胃癌术前 TNM 分期的判断价值, 以指导临床手术可切除性和根治范围。**方法** 选择延安大学附属医院普外科 2011 年 9 月至 2014 年 2 月经胃镜及活检确诊为进展期胃癌患者 168 例, 术前 1 周行 MSCT 增强扫描, 根据结果作出 TNM 分期诊断, 并与手术后病理 TNM 分期对照。**结果** MSCT 增强扫描对胃癌 T 分期总正确率为 82.1%, T1、T2、T3、T4 分期准确率分别为 74.1%、68.2%、87.1%、86.0%。N 分期的准确率为 73.2%, N0、N1、N2 分期准确率分别为 74.5%、70.1%、76.0%; M0 准确率高达 100%, M1 准确率为 85.7%, 两者比较有统计学差异 ($P < 0.05$)。**结论** MSCT 增强扫描评估进展期胃癌术前 TNM 分期的准确性高, 尤其对远处转移判断与手术病理有高度一致性, 对进展期胃癌术前可切除性和根治范围的评估及制定手术方案均有很高的临床参考价值及意义。

关键词: 胃癌; 电子计算机 X 线断层扫描; TNM 分期

中图分类号: R 735.2 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2015)03-0365-03

胃癌是源自胃粘膜上皮细胞的恶性肿瘤, 是我国最常见的恶性肿瘤之一, 其发病率占消化系统恶性肿瘤的首位^[1]。在日本和我国农村已经占恶性肿瘤的首位, 且胃恶性肿瘤中腺癌占 95%^[2]。胃癌 TNM 分期是决定患者预后重要因素之一, 但传统的辅助检查对胃癌术前 TNM 分期很难做出正确的评估且有很大局限性, 而胃癌术前正确的 TNM 分期对外科手术的指导有很重要的临床意义。随着科技的发展, 目前的 CT 扫描技术和后处理技术不断提高, 对评价胃癌病灶的浸润深度及胃周淋巴结和远处转移情况的准确性有很大的提高。本文旨在用多层螺旋 CT (Multi Slice Spiral Computed Tomography, MSCT) 增强扫描前瞻性的对进展期胃癌术前 TNM 分期与病理结果对

照, 评价 MSCT 在术前分期中对手术风险评估和手术方案制定及预后的判断价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 搜集 2011 年 9 月至 2014 年 2 月术前经胃镜及活检确诊为进展期胃癌并手术治疗的患者 168 例, 男 113 例, 女 55 例; 年龄 38~76 岁, 平均 55.6 岁。所有患者术前 1 周均行 MSCT 增强扫描, 术后将病理检查结果与之对照。其中胃窦部癌 85 例, 胃底贲门癌 29 例, 胃体癌 17 例, 胃窦及胃体癌 32 例, 全胃广泛浸润 5 例。中高分化腺癌 91 例, 低分化腺癌 51 例, 黏液腺癌 11 例, 印戒细胞癌 15 例。

1.2 临床表现 本组患者中上腹部胀痛不适 101 例, 进食后饱胀、食欲下降 69 例, 幽门梗阻表现 12 例, 呕血、黑便和大便潜血阳性 16 例, 消化道穿孔 2 例。其中合并 2 型糖尿病 16 例, 高血压病 19 例,

高血脂 7 例,冠心病 11 例,慢性肺部疾病 17 例,低蛋白血症 15 例。

1.3 手术及病理检查 所有患者术前行 MSCT 三期增强扫描,检查后 1 周内施行胃癌根治性切除术(D2)。术后切取胃癌标本和临床可疑受侵的脏器和淋巴结,均经福尔马林固定标本,其中切取的胃标本作以病变为中心的放射状取材,全部经 HE 染色后,光学显微镜下判定胃癌癌肿局部浸润范围及胃周淋巴结转移情况。

1.4 MSCT 检查方法 采用德国西门子(SIEMENS)64 排螺旋 CT 机,扫描前禁食 4~6 h,检查前 10~15 min 肌肉注射 654~210 mg,检查前 5 min 口服 1 000~1 500 ml 水充分扩张胃腔。患者常规取仰卧位,扫描范围从食管下端至脐部一次屏气完成。扫描条件:电压 120 kV,电流 160 mA,螺距 1.2,采用 5 mm 有效层厚采集,以 1 mm 层厚和 0.75 mm 间隔进行图像重建。增强采用对比剂为 85 ml 碘海醇(注射前进行皮试),注射流率为 3 ml/s,分别于注射开始后 25~30 s(动脉期)、55~65 s(门脉期)、90 s(平衡期)进行扫描。

1.5 判断标准 胃癌在 MSCT 增强扫描中的 TNM 分期采用 Takao 等^[3]螺旋 CT 分期:T0 胃壁无增厚,未见异常强化(由于 T0 分期不易诊断,本组患者未采用 T0 分期作对比);T1 病变未穿透肌层;T2 胃壁外周光整,病灶周围有清晰的脂肪层;T3 局部胃壁浆膜面毛糙、胃壁外层结节状或不规则状增厚;T4 肿块与周围脏器间脂肪层消失。N 分期:N0 无淋巴结转移;N1 指距病变距离 < 3 cm 内的淋巴结;N2 指距病变距离 > 3 cm 的淋巴结,包括胃左动脉、肝总动脉、脾动脉和腹腔动脉周围的淋巴结。M 分期:M0 无远处转移;M1 有远处转移,包括 12~16 组淋巴结。淋巴结转移阳性,采用 Fukuya 等^[4]的标准,即转移淋巴结直径 > 5 mm,增强时轻~中度强化,呈相对高密度或周边高密度中心低密度,短/长轴比值 ≥ 0.7 。

1.6 统计学分析 采用 SPSS 17.0 软件进行数据处理。计数资料的比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 T 分期比较 168 例胃癌患者 TNM 分期 CT 与病理对照,以病理结果为标准,则 MSCT 增强扫描对胃癌 T 分期总正确率为 82.1%,T1、T2、T3、T4 分期准确率分别为 74.1%、68.2%、87.1%、86.0%。其中病理 T1 分期共 27 例,CT 病灶表现为多层结构,在黏膜下层显示完整低密度带;病理 T2 分期共 22 例,

CT 表现为动脉期黏膜强化明显,胃壁表现局灶性增厚,但浆膜面光滑平整;病理 T3 期共 62 例,CT 表现为肿瘤累及胃壁外层,在增厚胃壁处浆膜面表现毛糙、不规则;病理 T4 期共 57 例,CT 表现为肿瘤侵透浆膜层,增厚的胃壁和相邻的器官之间的脂肪层消失。见表 1。CT 对 T3、T4 分期的诊断准确率分别为 87.1% 和 86.0%,高于对 T1、T2 分期的准确率,但差异无统计学意义(P 均 > 0.05)。

2.2 N 分期比较 MSCT 与病理结果相比较,CT 的 N 分期准确率为 73.2%。其中,病理 N0 分期共 51 例,CT 准确率 74.5%;病理 N1 分期共 67 例,CT 准确率 70.1%;病理 N2 分期共 50 例,CT 准确率 76.0%。见表 2。CT 对 N2 分期的诊断正确率最高,但与 N0、N1 分期的正确率差异无统计学意义(P 均 > 0.05)。

表 1 168 例胃癌患者 MSCT 与手术病理 T 分期的比较 (例)

| 病理分期 | 例数 | MSCT | | | | 准确率 (%) |
|------|----|------|----|----|----|---------|
| | | T1 | T2 | T3 | T4 | |
| T1 | 27 | 20 | 5 | 2 | 0 | 74.1 |
| T2 | 22 | 2 | 15 | 4 | 1 | 68.2 |
| T3 | 62 | 1 | 2 | 54 | 5 | 87.1 |
| T4 | 57 | 0 | 2 | 6 | 49 | 86.0 |

表 2 168 例胃癌患者 MSCT 与手术病理 N 分期的比较 (例)

| 病理分期 | 例数 | MSCT | | | 准确率 (%) |
|------|----|------|----|----|---------|
| | | N0 | N1 | N2 | |
| N0 | 51 | 38 | 8 | 5 | 74.5 |
| N1 | 67 | 11 | 47 | 9 | 70.1 |
| N2 | 50 | 3 | 9 | 38 | 76.0 |

2.3 M 分期比较 MSCT 对胃癌远处转移的 M 分期与术后病理具有良好的一致性,特别是 M0,准确率达 100%,即病理 M0 共 133 例,CT 的 M0 亦 133 例;病理 M1 为 35 例,CT 的 M1 为 30 例,M0 为 5 例,准确率为 85.7%。两者比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。可见 CT 对于鉴别胃癌是否伴有远处转移价值较高。

3 讨论

胃癌的预后直接与诊断时的 TNM 分期有关。迄今手术仍是胃癌的主要治疗手段。早期胃癌的手术效果非常好,但由于胃癌早期发病隐匿,故临床就诊时,早期胃癌仅占 10% 左右,进展期胃癌则高达 90%^[5]。早期胃癌特别是黏膜内癌,可行内镜下黏膜切除术或内镜黏膜下剥离术^[6],适应于高或中分化、无溃疡、直径小于 2 cm 且无淋巴结转移者。应对切除的癌变组织进行病理检查,如切缘发现癌变或表浅型癌肿侵袭到黏膜下层,需追加手术治疗。进展期

胃癌如无远处转移,尽可能根治性切除;伴有远处转移者或伴有梗阻者,则可行姑息性手术,保持消化道通畅。对那些无法通过手术治愈的患者,特别是有梗阻的患者,部分切除肿瘤后,约 50% 患者的症状可获得缓解^[7],并辅以化疗、放疗、中医药等治疗。

癌在 MSCT 增强扫描上表现为胃壁增厚及胃壁异常增强,但这并不能很好的区分良性和恶性胃部病变。各类型胃癌表现亦不同,蕈伞型可见突向胃腔内的息肉状的软组织肿块密度影;浸润型为胃壁增厚,其范围依局限型与弥漫型而定;溃疡型表现为肿块表面有不规则的凹陷^[8]。增强时可见不规则增厚的胃壁,有不同程度的强化。当胃周围脂肪线消失提示癌肿已突破胃壁。本研究发现,胃癌在动脉期及实质期黏膜增强明显,在平衡期消失,在有病变的胃壁中其强化有不同表现。在平衡期时,病灶全部强化,有利于区别 T 期的病灶。而胃良性肿瘤多见腺瘤、腺瘤样息肉、平滑肌瘤、脂肪瘤等,但直径大多在 2 cm 以内,MSCT 多表现为轮廓光整,边界清楚,增强可不强化或轻度强化^[9]。本文结果显示 MSCT 对 N 分期的总准确率为 73.2%,N0、N1、N2 准确率分别为 74.5%、70.1%、76.0%。淋巴结在 MSCT 上的检出完全依赖于周围结构的对比,因各组淋巴结周围组织密度差异,所以各组淋巴结的检出率不一致^[10]。例如 MSCT 对胃左动脉、脾动脉周围、肝总动脉周围淋巴结显示较好,但幽门上区淋巴结、贲门左淋巴结、贲门右淋巴结在 MSCT 扫描中显示不清晰。当采用增强扫描,减小层厚并加大扫描范围,能清晰显示出临床颇具意义的 N2 组淋巴结转移^[11]。所以,MSCT 对淋巴结转移程度的判断具有较高的临床价值。胃癌远处转移常见部位为肝脏、胰腺、肺、肾上腺、肾脏、腹膜及卵巢等,MSCT 对胃癌转移灶的诊断已成为常规。普通 CT 对以上的转移部位小结节往往不易诊断;MSCT 扫描层厚更薄,分辨率更高,可进行多期扫描,显著提高对远处转移病灶的检出率,本组 M0 期准确率可达 100%,M1 准确率达 84.6%。由于扫描范围的限制,MSCT 对于盆腔转移及腹膜转移等容易漏诊。本组中漏诊 1 例附件转移,1 例下腹壁转移,原因是患者没有进行盆腔扫描。

MSCT 因其较一般螺旋 CT 速度更快,层厚更薄,分辨率更高,可进行多期扫描,克服了 CT 扫描时呼

吸运动伪影的影响,薄层扫描还实现了各向同性显示,提高了后期处理图像的质量,显著提高了胃癌分期的准确性及小病灶的检出率,为客观评价胃癌的 TNM 分期提供了可靠的技术保障^[12-13]。从而使得临床医生能够选择合理的治疗方法,对患者进行术前评估,缩短手术时间,提高手术质量及预后。但也要认识到 MSCT 的不足,特别是对早期胃癌的诊断,应结合超声内镜、B 超、胃肠道造影等检查,做到早诊断早治疗。

参考文献

- [1] Polkowski M, Palucki J, Wronska E, et al. Endosonography versus helical computed tomography for locoregional staging of gastric cancer[J]. *Endoscopy*, 2004, 36(7): 617-623.
- [2] Kim JH, Eun HW, Goo DE, et al. Imaging of various gastric lesions with 2D MPR and CT gastrography performed with multidetector CT[J]. *Radiographics*, 2006, 26(4): 1101-1116.
- [3] 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.
- [4] 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.
- [5] 钟南山, 陆再英, 谢毅, 等. 内科学[M]. 8 版. 北京: 人民卫生出版社, 2012: 396-401.
- [6] 陈孝平, 石应康, 邱贵兴, 等. 外科学[M]. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2011: 533-538.
- [7] 张晓鹏, 徐刚, 徐舟, 等. 胃肠道螺旋 CT 三维成像方法及临床应用评价[J]. *中华放射学杂志*, 2010, 34(5): 308-312.
- [8] 张欢, 潘自来, 宋琦, 等. 多层螺旋 CT 对胃癌术前 TNM 分期的诊断价值[J]. *上海交通大学学报(医学版)*, 2006, 26(3): 282-287.
- [9] 李松年, 唐光健. 现代全身 CT 诊断学[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002: 975-995.
- [10] 钟宝元, 刘艳秀, 黄文峰, 等. 64 层 CT 三期动态增强扫描对胃癌术前 TNM 分期的判断价值[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2012, 15(7): 706-709.
- [11] 高剑波, 郭华, 杨学华, 等. 胃癌 TNM 分期螺旋 CT 与病理学的对照研究[J]. *放射学实践*, 2006, 21(11): 1155-1158.
- [12] 高知玲, 陈勇, 赵丹, 等. 胃癌转移性淋巴结 CT 特征分析[J]. *实用放射学杂志*, 2014, 30(1): 69-73, 115.
- [13] 邹茹欣, 周洋, 巴志昌, 等. 进展期胃癌 64 排螺旋 CT 三期增强影像强化特点与组织学分型相关性的研究[J]. *实用肿瘤学杂志*, 2013, 27(6): 549-553.

收稿日期: 2014-12-02 修回日期: 2014-12-28 编辑: 王国品