



· 论 著 ·

64排螺旋CT对胃癌淋巴结转移的诊断价值及诊断准确率的影响

陶 华, 申晋疆

复旦大学附属闵行医院放射科, 上海 201100

[摘要] 目的: 探究64排螺旋CT对胃癌淋巴结转移的诊断价值及诊断准确率的影响, 为临床诊治提供理论参考。方法: 收集2016年1月—2018年10月复旦大学附属闵行医院收治的82例术后病理学检查证实的胃癌患者及其影像学资料进行研究, 采用64排螺旋CT进行检查, 以术后病理学检查结果作为金标准。比较转移性淋巴结和非转移性淋巴结长径、短径、短径/长径, 以及平扫期、动脉期、门静脉期、平衡期值。对比CT检查结果与手术病理学检查结果, 分析CT扫描与术后病理N分期的情况。结果: 82例患者中, 淋巴结转移60例, 无淋巴结转移22例; 术中取出淋巴结574枚, 其中转移性淋巴结401枚, 非转移性淋巴结173枚。转移性淋巴结短径、短径/长径, 以及平扫期、动脉期、门静脉期、平衡期值均大于非转移性淋巴结, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 长径值差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。CT诊断符合率为84.15% (69/82), 特异度为81.25% (13/16), 灵敏度为84.85% (56/66), 与术后病理学结果比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。与术后病理N分期比较, CT诊断 N_0 期准确率为79.41% (27/34), N_1 期准确率为75.00% (6/8), N_2 期准确率为76.92% (10/13), N_{3a} 期准确率为81.25% (13/16), N_{3b} 期准确率为72.72% (8/11), 总准确率为78.05% (64/82)。结论: 64排螺旋CT应用在胃癌淋巴结转移的诊断检查中, 特异度、灵敏度及N分期诊断准确率均比较高, 具有较高的诊断价值。

[关键词] CT; 胃癌; 淋巴结转移; 诊断; 准确率

DOI: 10.19732/j.cnki.2096-6210.2020.03.019

中图分类号: R735.2; R445.3 文献标志码: A 文章编号: 2096-6210(2020)03-0314-05

The diagnostic value and accuracy of 64-slice spiral CT in lymph node metastasis of gastric cancer TAO Hua, SHEN Jinjiang (Department of Radiology, Minhang Hospital, Fudan University, Shanghai 201100, China)

Correspondence to: TAO Hua E-mail: taohua_doctor@sina.com

[Abstract] **Objective:** To explore the diagnostic value and diagnostic accuracy of 64-slice spiral CT on lymph node metastasis of gastric cancer, and provide theoretical reference for clinical diagnosis and treatment. **Methods:** A total of 82 cases of gastric cancer patients admitted to Minhang Hospital, Fudan University from Jan. 2016 to Oct. 2018 and their imaging data were selected for study. 64-slice spiral CT was used for examination, and the postoperative pathological examination results were taken as the gold standard. The length, short diameter, short/long diameter of metastatic and non-metastatic lymph nodes were compared, as well as the values of plain, arterial, portal, and equilibrium phases. CT examination results and surgical pathological results were compared to analyze the CT scan and postoperative pathological N stages. **Results:** Among the 82 patients, 60 had lymph node metastasis and 22 had no lymph node metastasis. During the operation, 574 lymph nodes were removed, including 401 metastatic lymph nodes and 173 non-metastatic lymph nodes. The values of short diameter, short diameter/long diameter of metastatic lymph nodes and the values of scan stage, arterial stage, portal vein stage and equilibrium stage were all greater than those of non-metastatic lymph nodes, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$), while the difference in length diameter was not statistically significant ($P > 0.05$). The CT diagnostic coincidence rate was 84.15% (69/82), specificity 81.25% (13/16), and sensitivity 84.85% (56/66), and the difference was not statistically significant ($P > 0.05$). Compared with postoperative pathological N staging, CT diagnosis accuracy of N_0 stage was 79.41% (27/34), N_1 stage 75.00% (6/8), N_2 stage 76.92% (10/13), N_{3a} stage 81.25% (13/16), N_{3b} stage 72.72% (8/11), and total accuracy 78.05% (64/82). **Conclusion:** 64-slice spiral CT is of high diagnostic value in the diagnosis and examination of lymph node metastasis of gastric cancer.

通信作者: 陶 华 E-mail: taohua_doctor@sina.com

[Key words] CT; Gastric cancer; Lymph node metastasis; Diagnosis; Accuracy

胃癌是临床常见的恶性肿瘤之一，具有较高的发病率和致死率，对患者的生命安全造成巨大的威胁。淋巴节转移是胃癌主要的转移途径，据统计，在胃癌早期淋巴结的转移率为10.0%，而进展期的转移率高达75.0%^[1]。胃癌预后的影响因素较多，淋巴结转移便是其中之一，严重影响患者预后的改善。目前，临床对于胃癌的治疗主要是通过根治性手术，同时配合相应的放化疗、靶向治疗等来稳定病情^[2]。术前准确地判断胃癌淋巴结的转移情况，可以为治疗提供有效的参考，进而提升治疗的有效性。多层螺旋CT在临床疾病术前的诊断中比较常见，其效果受到了临床的高度认可。近年来，多层螺旋CT逐渐应用于胃癌检查，并日渐成为胃癌术前分期比较认可的检查手段，但是对于判断淋巴结是否发生转移仍旧存在一定的争议，且无统一标准^[3]。由于胃癌患者淋巴结转移会直接影响预后，缩短患者的生存期，因此加强对淋巴结转移的诊断检查研究十分必要。本研究纳入复旦大学附属闵行医院收治的82例经术后病理学检查证实的胃癌患者，在对其基本资料和影像学资料分析的基础上，探讨64排螺旋CT诊断淋巴结转移问题的价值。

1 资料和方法

1.1 一般资料

回顾并分析2016年1月—2018年10月于复旦大学附属闵行医院接受治疗并经术后病理学检查证实的82例胃癌患者的影像学资料。其中，男性45例（54.88%），女性37例（45.12%）。年龄45~78岁，平均年龄（62.37±2.78）岁；病程2~8年，平均病程（4.12±0.65）年。病灶部位分布，胃窦45例，胃体21例，贲门15例。所有纳入研究的患者，均于1周内完成64排螺旋CT检查，并于检查1周后实施根治性全胃切除术（18例）、近端胃癌D2根治术（10例）以及远端胃癌D2根治术（54例）等手术治疗方案。

纳入标准：①术中经病理学活检确诊为胃

癌；②无螺旋CT检查禁忌证；③精神和认知均正常，可配合完成调查研究；④签署知情同意书；⑤经医院伦理委员会批准。排除标准：①合并严重器（心、肝、肾等）官功能病变；②合并其他系统恶性肿瘤；③切除手术前接受过放化疗；④伴有凝血功能障碍；⑤临床资料不完善。

1.2 方法

采用德国Siemens公司的64排128层螺旋CT机。电流为80 mA，电压为120 kV；层厚、重建层厚和重建间隔分别为5、1和5 mm；螺距1.35 mm，扫描速度为0.8 s。为提升检查的效果，检查前1 d叮嘱患者禁食8 h，禁饮6 h，在检查前口服1 L左右的温开水。检查操作：选择的对比剂为非离子造影剂碘佛醇，浓度为300 mgI/mL，静脉快速注射90 mL，分别在注射造影剂后26和60 s进行动脉、静脉扫描。影像学分析：获取到的数据上传至影像归档和通信系统（Picture Archiving and Communication Systems, PACS）工作站，并对多面重建分析进行分析。阅片工作交由2名高年资影像科医师进行，出现意见不一时讨论达成一致。

1.3 观察级评估标准

1.3.1 淋巴结转移判定标准

符合①~③中至少2项，或满足④~⑤中任1项则判定为淋巴结转移^[4]：①短径≥6 mm；②短径与长径的比值≥0.6；③门静脉≥70 HU；④多发淋巴结增大、融合；⑤淋巴结增大、强化。

1.3.2 淋巴结转移N分期^[5]

淋巴结转移分为N₀、N₁、N₂、N_{3a}和N_{3b}期总共5期^[5]，N₀~N_{3b}期依次表示无淋巴结转移、≤2枚淋巴结转移、3~6枚淋巴结转移、7~15枚淋巴结转移、≥16枚淋巴结转移。

1.3.3 相关观察指标

分析手术后病理学检查结果，比较转移性和非转移性淋巴结长短径和扫描参数情况。将手术病理学检查结果和N分期结果视为金标准，分析64排螺旋CT扫描结果和N分期情况。

1.4 统计学处理

采用SPSS 18.0软件处理, 计数资料行 χ^2 检验, 采用 $n(\%)$ 表示, 计量资料行 t 检验, 采用 $\bar{x} \pm s$ 表示。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 手术后病理学检查结果的分析

82例患者中, 发生淋巴结转移60例(73.17%), 无淋巴结转移22例(26.83%)。术中总共取出淋巴结574枚, 转移性淋巴结401枚

(69.86%), 非转移性淋巴结173枚(30.14%) (图1)。手术病理, N_0 期34例(41.46%), N_1 期8例(9.76%), N_2 期13例(15.86%), N_{3a} 期16例(19.51%), N_{3b} 期11例(13.41%)。

2.2 转移性和非转移性淋巴结长短径和扫描参数情况的比较

在短径、短径/长径, 以及平扫期、动脉期、门静脉期、平衡期值等情况方面, 转移性淋巴结均大于非转移性淋巴结, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 二者长径比较差异无统计学意义($P > 0.05$, 表1)。

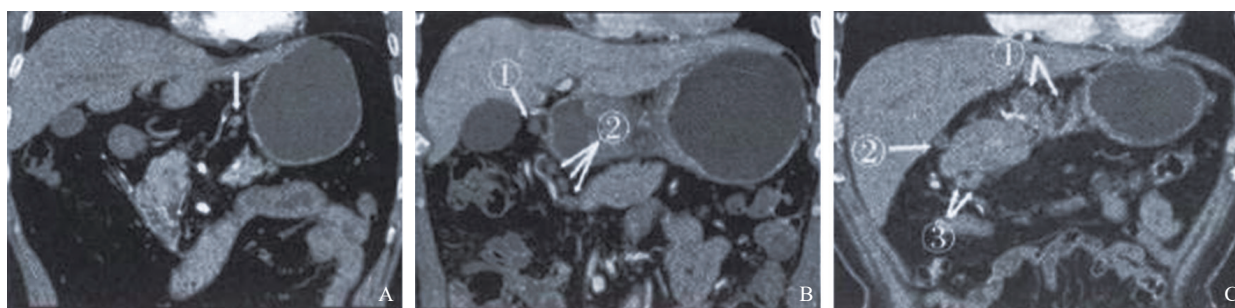


图1 淋巴结转移CT图像

A: 箭头所示为第7组淋巴结。B: 箭头①所示为第12组淋巴结, 箭头②所示为第6组淋巴结。C: 箭头①所示为第3组淋巴结, 箭头②所示为第5组淋巴结, 箭头③所示为第6组淋巴结。以上箭头所指的淋巴结术后病理学检查证实为淋巴结转移癌。

表1 转移性和非转移性淋巴结长短径和扫描参数情况的比较

淋巴转移情况	长径/mm	短径/mm	短径/长径	平扫期/HU	动脉期/HU	门静脉期/HU	平衡期/HU
转移 ($n=401$)	10.41 ± 5.25	6.83 ± 4.27	0.66 ± 0.15	32.16 ± 5.77	67.48 ± 12.07	78.67 ± 15.43	68.40 ± 12.36
非转移 ($n=173$)	9.58 ± 4.71	5.36 ± 3.62	0.56 ± 0.12	28.29 ± 4.81	49.82 ± 9.10	60.42 ± 10.54	53.51 ± 9.98
t 值	1.791	3.956	7.761	7.737	17.243	14.191	13.997
P 值	0.074	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.3 64排螺旋CT扫描结果与手术后病理学检查结果的比较

全部82例患者中, 64排螺旋CT诊断59例淋巴结转移, 漏诊10例, 误诊3例。23例淋巴结无转移, 其中诊断正确13例。64排螺旋CT诊断符合率为84.15% (69/82), 特异度为81.25% (13/16), 灵敏度为84.85% (56/66), 与手术后病理学检查结果具有较高一致性 ($P < 0.05$, 表2)。

2.4 64排螺旋CT扫描与手术病理N分期结果比较

CT诊断 N_0 、 N_1 、 N_2 、 N_{3a} 、 N_{3b} 期准确率及

总准确率分别为79.41%、75.00%、76.92%、81.25%、72.72%及78.05% (表3)。

表2 64排螺旋CT扫描结果与手术病理结果的比较

诊断类型	手术后病理学检查结果		合计
	转移	无转移	
CT诊断结果			
转移	56	3	59
无转移	10	13	23
合计	66	16	82

表3 64排螺旋CT扫描与手术病理N分期结果比较

手术病理学N分期	CT诊断N分期					准确率/%
	N ₀ 期	N ₁ 期	N ₂ 期	N _{3a} 期	N _{3b} 期	
N ₀ 期 (n=34)	27	5	2	0	0	79.41
N ₁ 期 (n=8)	0	6	1	1	0	75.00
N ₂ 期 (n=13)	0	1	10	2	0	76.92
N _{3a} 期 (n=16)	0	0	3	13	1	81.25
N _{3b} 期 (n=11)	0	0	1	2	8	72.72
合计 (n=82)	27	6	10	13	8	78.05

3 讨 论

临床消化道恶性肿瘤中，胃癌较为常见，5年生存率比较低，一般在30%左右，预后比较差，且与年龄、浸润深度及淋巴结转移等因素有关^[6]。针对胃癌患者，术前对手术耐受情况进行评估，若耐受则通常选择根治性手术治疗，配合相关的放化疗、靶向治疗等，而这也是现阶段最有可能治愈胃癌的方法。胃癌患者根治性手术治疗方案的确定，需要考虑到多方面的因素，其中术前全面、准确的诊断是重要的因素之一。研究表明，淋巴结是否发生转移，是影响患者预后的独立危险因素，对手术治疗方案的制定和实施也有十分深刻的影响^[7]。因此，基于提升胃癌根治性手术的有效性考虑，必须在术前加强对淋巴结是否转移的诊断检查。胃癌转移的过程，体现的是一种侵袭性过程，胃腔周围的血管和淋巴相较于其他部分更加丰富，原发肿瘤细胞在病情得不到有效控制的情况下，可能通过血管引流对远处的淋巴结造成侵犯，即形成淋巴结转移^[8]。相关调查数据显示，胃癌细胞的转移途径中，超过70%是通过淋巴结完成转移的^[9]。目前，临床对于胃癌淋巴结转移的判定比较明确，并且通过TNM分期中的N分期对淋巴结是否转移进行分期，分为N₀~N₃期，其中N₀期表示无转移。由于胃组织周围相当一部分的淋巴结比较特殊，表现为所在位置隐匿，同时体积比较小，导致诊断检查起来存在一定的难度，常规性的触

诊或活检有所局限，选择合理地诊断检查方法，用于对淋巴结转移发生与否的判断，成为了胃癌诊治的关键^[10]。

胃癌淋巴结转移的诊断检查手段比较多，较为常见的有超声内镜、磁共振成像（magnetic resonance imaging, MRI）、CT等。超声内镜检查通过发射超声波，对黏膜病变的情况进行观察，同时检测淋巴结是否受到侵犯，具有良好的效果，但是也存在一定的不足，尤其是容易对患者造成创伤^[11]。MRI对胃癌淋巴结转移进行检测，对软组织的分辨率比较高，扫描速度也比较快，对患者无辐射、无创伤，但是需要一定的技术进行操作，且所需的费用比较高，会增加患者的经济负担^[12]。CT检测胃癌淋巴结转移与否，具有操作简单、快速便捷、无创伤的优点，近年来随着CT技术的不断发展，多层螺旋CT逐渐应用于胃癌临床TNM分期的判断，相较于常规CT检测，准确率有了明显提升^[13]。多层螺旋CT检测时，能够得到良好的组织对比，获得较高的空间分辨率，更好地观察肿瘤黏膜情况，以淋巴结的大小、短径与长径的比值来作为依据，判定淋巴结的转移情况^[14]。本研究结果显示，经64排螺旋CT检测后，淋巴结无转移和有转移在短径、短径/长径，以及平扫期、动脉期、门静脉期、平衡期值等方面差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ），证实了多层螺旋CT以淋巴结的大小、短径/长径来作为依据判定淋巴结转移这一观点。进一步对64排螺旋CT的检测结果进行分析，结果显示，检测的准确率、特异度和灵敏

度分别为84.15%、81.25%和84.85%，与手术病理检查结果具有较高的一致性 ($P>0.05$)，表明了64排螺旋CT检测胃癌淋巴结转移的价值，充分体现了检测的作用。在检测N分期的结果方面，N₀期、N₁期、N₂期、N_{3a}期、N_{3b}期准确率及总准确率分别为79.41%、75.00%、76.92%、81.25%、72.72%及78.05%，不同N分期准确率比较稳定，相互之间差异并不明显。尽管多层螺旋CT检测胃癌淋巴结转移的效果比较理想，但是仔细分析也存在一定的局限。有研究^[15]指出，多层螺旋CT在判断胃癌患者是否发生淋巴结转移中，受淋巴结直径的影响比较大，直径0.5 cm及以上的淋巴结判断准确率较高，而在检测直径0.5 cm以下的淋巴结时，对软组织的分辨率不高，因而检测准确率较低，容易出现漏查的现象，影响淋巴结转移的判断。因此，采用多层螺旋CT检测胃癌淋巴结转移时，可考虑联合检测的方案。

综上所述，胃癌患者淋巴结转移的检测中，采用64排螺旋CT进行检测效果明显，具有较高的特异度和灵敏度，对N分期的检测准确率较理想，但是也会受到淋巴结直径的影响，因而在检测时尽可能地联合其他检测方法，以此提升检测的价值，为诊治提供更为科学、有效的理论参考。

[参 考 文 献]

- [1] ISHII S, YAMASHITA K, TANAKA T, et al. 254P elucidation of the mechanism of high-lymph node metastasis density in gastric cancer-H19-PEG10 axis [J]. *Ann Oncol*, 2016, 27(Suppl 9): 4156-4160.
- [2] GUTIERREZ O I B, CHOI A Y, DRAGANOV P V, et al. Mo1163 a multicenter study evaluating risk factors of lymph node metastasis in early gastric cancer in the united states [J]. *Gastrointest Endosc*, 2017, 85(5): AB444.
- [3] 郭明华. 关于16排螺旋CT诊断胃癌淋巴结转移的可行性研究 [J]. *临床医药文献电子杂志*, 2018, 5(102): 22, 24.
- [4] 杨 恒, 李建平. 胃癌淋巴结转移术前多层螺旋CT增强扫描与术后病理诊断一致性研究 [J]. *中国CT和MRI杂志*, 2019, 17(9): 113-115.
- [5] 吴素莺, 林佳君, 卢智华, 等. 多层螺旋CT增强扫描在胃癌淋巴结转移诊断的临床意义探讨 [J]. *中国医疗器械信息*, 2016, 22(20): 90-91, 126.
- [6] IKOMA N, ESTRELLA J S, BLUM M, et al. Central lymph node metastasis in gastric cancer is predictive of survival after preoperative therapy [J]. *J Gastrointest Surg*, 2018, 22(8): 1325-1333.
- [7] SHIMAZU K, FUKUDA K, YOSHIDA T, et al. High circulating tumor cell concentrations in a specific subtype of gastric cancer with diffuse bone metastasis at diagnosis [J]. *World J Gastroenterol*, 2016, 22(26): 6083-6088.
- [8] 谢伯军. 16排螺旋CT诊断胃癌淋巴结转移的可行性 [J]. *临床医药文献电子杂志*, 2017, 4(24): 4666.
- [9] 赵建溪, 任 刚, 蔡 嵘, 等. 多排螺旋CT诊断早期胃癌淋巴结转移的准确性研究 [J]. *诊断学理论与实践*, 2016, 15(2): 174-179.
- [10] 王 珊, 王超智. 多层螺旋CT增强扫描在胃癌淋巴结转移诊断的临床价值 [J]. *中国CT和MRI杂志*, 2016, 14(7): 97-99.
- [11] LEE Y, KIM J H, BAEK J H, et al. Value of CT added to ultrasonography for the diagnosis of lymph node metastasis in patients with thyroid cancer [J]. *Head Neck*, 2018, 40(10): 2137-2148.
- [12] 赵宏春. MRI-DWI联合64排螺旋CT对胃癌淋巴结转移的诊断效能分析 [J]. *河北医药*, 2018, 40(21): 3227-3231.
- [13] 刘建梅. 螺旋CT增强扫描在胃癌淋巴结转移中的诊断价值 [J]. *河南医学研究*, 2017, 26(22): 4149-4150.
- [14] 马国武, 王焕勇, 彭如臣. 螺旋CT增强扫描对进展期胃癌的淋巴结转移的应用价值研究 [J]. *中国CT和MRI杂志*, 2017, 15(7): 104-106, 116.
- [15] 单云鹏. 螺旋CT增强扫描对胃癌淋巴结多发转移的诊断价值 [J]. *中国肿瘤临床与康复*, 2017, 24(2): 194-196.

(收稿日期: 2020-01-21 修回日期: 2020-02-17)