

# Value of 64-slice Spiral CT in Preoperative Staging Diagnosis of Gastric Cancer

QIAN Kun\*, ZHANG Bao-feng, ZHAO Hong.

Department of General Surgery, General Hospital of Hebi Coal Industry Group Co. LTD, Hebi 458000, Henan Province, China

论著

## 64排螺旋CT在胃癌术前分期诊断中的价值分析

鹤壁煤业集团有限责任公司总医院普外科  
(河南 鹤壁 458000)

钱昆\* 张保峰 赵鸿

**【摘要】目的** 探究64排螺旋CT(MSCT)在胃癌术前分期诊断中价值。**方法** 回顾性分析我院2017年4月至2020年7月期间收治86例胃癌患者相关资料,患者手术前接受MSCT检查,手术后行病理检查。以病理检查结果作为“金标准”,分析MSCT在胃癌TNM分期中诊断价值与患者病灶MSCT影像学表现。**结果** MSCT诊断患者T<sub>1</sub>、T<sub>2</sub>、T<sub>3</sub>以及T<sub>4</sub>分期与病理诊断Kappa值分别为0.661、0.702、0.822、0.972,MSCT诊断患者N<sub>0</sub>、N<sub>1</sub>、N<sub>2</sub>分期与病理诊断Kappa值为0.834、0.676、0.850,MSCT诊断患者M分期与病理诊断Kappa值为0.711。胃癌早期患者MSCT上可见胃癌小弯局部位置胃壁厚度增加,胃部附近存在大小不同结节影;胃癌进展期明显可见局部胃壁厚度显著增加,病灶边界不规则,密度不均匀,CT增强扫描显示病灶出现显著不均匀增强,胃壁各层结构界线不清,病灶边缘可见显著强化。**结论** MSCT用于术前TNM分期诊断价值优异,与病理诊断一致性高,临床应用价值高。

**【关键词】** 64排螺旋CT; 胃癌; 术前分期;  
诊断价值

**【中图分类号】** R445.3; R735.2

**【文献标识码】** A

**DOI:**10.3969/j.issn.1672-5131.2021.06.046

### ABSTRACT

**Objective** To explore the value of 64-slice spiral CT (MSCT) in preoperative staging diagnosis of gastric cancer. **Methods** Relevant data of 86 patients with gastric cancer treated in the hospital between April 2017 and July 2020 were retrospectively analyzed. All patients were subjected to MSCT before surgery and pathological examination after surgery. The pathological examination results were taken as the golden standard to analyze the diagnostic value of MSCT in TNM staging of gastric cancer and MSCT imaging findings. **Results** Compared with pathological diagnosis, Kappa values of MSCT in diagnosis of T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub>, and T<sub>4</sub> stages were 0.661, 0.702, 0.822, and 0.972, respectively. The Kappa values in diagnosis of N<sub>0</sub>, N<sub>1</sub>, and N<sub>2</sub> stages were 0.834, 0.676, and 0.850, respectively. The Kappa value in M staging was 0.711. MSCT of patients with early gastric cancer showed thickened lesser curvature gastric wall of gastric cancer, with different sizes of nodules near the stomach. However, MSCT of advanced gastric cancer showed local obviously thickened gastric wall, irregular lesion boundaries and uneven density. Contrast-enhanced CT scan showed uneven enhancement of lesions, unclear boundaries between different layers of the stomach wall, and significant enhancement at the edge of the lesion. **Conclusion** MSCT is excellent for preoperative TNM staging diagnosis, with high consistency with pathological diagnosis and high clinical application value.

**Keywords:** 64-slice Spiral CT; Gastric Cancer; Preoperative Staging; Diagnostic Value

当前生活方式以及饮食结构变化使消化系统肿瘤发病率增加,而消化系统恶性肿瘤中胃癌发病率最高,作为发源于胃粘膜上皮细胞胃肿瘤类型,胃癌已成为第五大恶性肿瘤<sup>[1]</sup>。流行病学研究显示,我国每年新增胃癌患者40万,同时因为胃癌失去生命患者有近35万。胃癌患者生存率与患者病灶分期有关,早期胃癌患者手术治疗后5年生存率可以超过90%,而晚期患者手术治疗后5年生存率不足30%,显示胃癌患者及时进行术前分期诊断对于改善患者预后意义重大<sup>[2]</sup>。影像学检查是胃癌患者术前病情评估重要手段,螺旋CT(MSCT)由于可以获取多层面图像,不仅具有扫描迅速优势,还可以有效改善扫描时间以及空间分辨率,加之多种后处理技术使其在多种肿瘤疾病诊断中应用价值优异<sup>[3-4]</sup>。本研究以患者术后病理诊断为“金标准”,探究了64排MSCT在胃癌术前分期诊断中的价值,以期为其后MSCT在胃癌术前诊断中提供临床影像学依据。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 回顾性分析我院2017年4月至2020年7月期间收治86例胃癌患者相关资料。86例患者中男与女分别为56例、30例;年龄31~81岁,平均年龄(58.69±20.51)岁;手术治疗方式:接受胃癌根治术以及姑息性手术分别为49例、37例;分化程度:低分化、中分化以及高分化分别为53例、18例以及15例;病理类型:乳头状腺癌、管状腺癌、印戒细胞癌以及粘液腺癌分别为36例、31例、12例以及7例;病灶位置胃窦癌、胃底贲门癌以及胃体癌分别为28例、40例以及18例。

纳入标准:存在腹痛、纳差等相关胃癌症状;手术前接受MSCT检查,且符合MSCT检查适应症;对胃癌手术耐受,且手术后行病理检查;各项资料完整。

排除标准:存在腹部手术史;对胃癌手术不耐受;存在MSCT检查禁忌证;并发其他肿瘤者;患者资料缺失。

### 1.2 方法

**1.2.1 MSCT检查** 检查应用64排MSCT(美国通用公司;lightspeed型号),患者在检

【第一作者】钱昆,男,主治医师,主要研究方向:普外。E-mail: 20294907@qq.com

【通讯作者】钱昆

查前8h禁止饮食，接受扫描前需要饮水300~400mL。患者以仰卧位方式进行MSCT扫描，扫描范围为从膈顶至剑突下。平扫相关参数设置：矩阵、电压、层厚、信噪比、电流、层间距以及螺距分别为 $512 \times 512$ 、120kV、5mm、10.2、441mA、5mm、1.2~1.5。增强扫描将350mL碘佛醇对比剂以2.0mL/kg浓度与4.0mL/s速度注入患者体内，经由手背或者肘静脉采用压力注射器注入，增强扫描参数：层厚、进床速度、管电流、螺距、准直、管电压、扫描延迟时间、机架旋转时间分别为6.0mm、15mm/s、1.2、0.6mm、120kV、6s、0.33s。扫描完成后将图像资料传至对应图像处理工作站进行数据处理。MSCT图像由两位专业影像科医师进行分析，分析内容包括病灶位置、形态、大小、浸润深度、附近器官受到累及情况以及淋巴结转移情况。若是两位医师意见不一致时可由另一位高年资影像科医师进行阅片判断。

1.2.2 术后病理检查 手术后收集患者病灶送至病理检查，进行切片、染色后评估患者病灶TMN分期。

### 1.3 观察指标以及评价标准 分析MSCT对患者T分期、N分期、M分期诊断价值以及患者MSCT影像学表现。

TMN诊断标准：依据抗癌联盟发布标准进行肿瘤TNM分期<sup>[5]</sup>，其中T分期：T<sub>1</sub>期为患者病灶累及黏膜及其下层与肌层；T<sub>2</sub>期为病灶累及浆膜下层或者肌层；T<sub>3</sub>期为病灶累及并穿透浆膜层；T<sub>4</sub>期为病灶使附近器官或者侵及十二指肠或者食管。N分期：N<sub>0</sub>、N<sub>1</sub>以及N<sub>2</sub>分别表示无淋巴结转移、淋巴结转移至距离原发病灶3cm以内、3cm以外位置。M分期：M<sub>0</sub>与M<sub>1</sub>分别表示无远处转移与有远处转移。

1.4 统计学方法 数据分析应用SPSS 20.0软件，计数资料表示为例(%)，MSCT对于术前分期诊断价值采用灵敏度、特异度以及准确度评估，MSCT诊断与病理诊断一致性采用Kappa检验评估。

## 2 结 果

2.1 MSCT对患者T分期诊断价值分析 病理检查诊断T<sub>1</sub>、T<sub>2</sub>、T<sub>3</sub>以及T<sub>4</sub>分期分别有12、18、31以及25例，MSCT检查诊断T<sub>1</sub>、T<sub>2</sub>、T<sub>3</sub>以及T<sub>4</sub>分期分别有10、21、29以及26例，MSCT诊断患者T<sub>1</sub>、T<sub>2</sub>、T<sub>3</sub>以及T<sub>4</sub>分期与病理检查诊断Kappa值分别为0.661、0.702、0.822、0.972，见表1。

表1 MSCT对患者T分期诊断价值分析

病理检查	MSCT				合计
	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	
T <sub>1</sub>	7	4	1	0	12
T <sub>2</sub>	2	15	1	0	18
T <sub>3</sub>	1	2	27	1	31
T <sub>4</sub>	0	0	0	25	25
合计	10	21	29	26	86
敏感度(%)	63.64	71.43	87.10	100.00	
特异度(%)	97.33	95.38	94.55	98.36	
准确度(%)	93.02	89.53	91.86	98.84	
Kappa值	0.661	0.702	0.822	0.972	

2.2 MSCT对患者N分期诊断价值分析 病理检查诊断N<sub>0</sub>、N<sub>1</sub>、N<sub>2</sub>分期分别35、27、24，MSCT检查诊断N<sub>0</sub>、N<sub>1</sub>、N<sub>2</sub>分期分别38、27、21，MSCT诊断患者N<sub>0</sub>、N<sub>1</sub>、N<sub>2</sub>分期与病理检查诊断Kappa值分别为0.834、0.676、0.850，见表2。

表2 MSCT对患者N分期诊断价值分析

病理检查	MSCT			合计
	N <sub>0</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	
N <sub>0</sub>	33	2	0	35
N <sub>1</sub>	5	21	1	27
N <sub>2</sub>	0	4	20	24
合计	38	27	21	86
敏感度(%)	94.29	77.78	83.33	
特异度(%)	90.20	89.83	98.39	
准确度(%)	91.86	86.05	94.19	
Kappa值	0.834	0.676	0.850	

2.3 MSCT对患者M分期诊断价值分析 病理检查诊断M<sub>0</sub>、M<sub>1</sub>分期有分别76、10例，MSCT检查诊断M<sub>0</sub>、M<sub>1</sub>分期分别有72、14例，MSCT诊断患者M分期与病理检查诊断Kappa值为0.711，见表3。

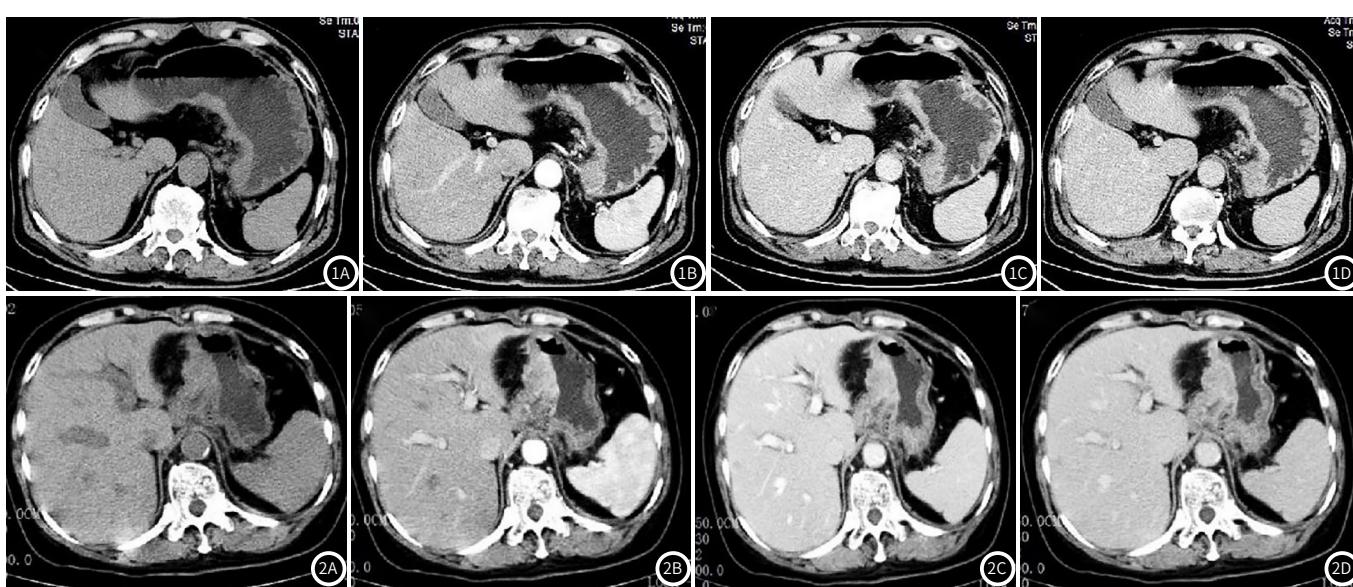
表3 MSCT对患者M分期诊断价值分析

病理检查	MSCT		合计
	M <sub>0</sub>	M <sub>1</sub>	
M <sub>0</sub>	71	5	76
M <sub>1</sub>	1	9	10
合计	72	14	86
敏感度(%)		93.42	
特异度(%)		90.00	
准确度(%)		93.02	
Kappa值		0.711	

2.4 胃癌患者MSCT影像学表现分析 胃癌早期患者MSCT上可见胃部小弯侧面局部位置胃壁厚度增加，胃部附近存在大小不同结节影(图1)；胃癌进展期患者MSCT上明显可见局部胃壁厚度显著增加，病灶边界不规则，密度不均匀，CT增强扫描病灶显示显著不均匀增强，胃壁各层结构界线不清，病灶边缘可见显著强化(图2)。

## 3 讨 论

胃部是含有空腔结构走形迂曲器官，对其病变检查方式有超声双重造影、胃镜、上消化道钡餐造影、MSCT<sup>[6]</sup>。超声双重造影虽然可以有效评估病灶浸润深度，但是其不能反映病灶淋巴结转移，同时对于腹腔内部病变检出率较低。胃镜检查期间可以进行穿刺活检，但是其主要用于患者病灶定性，不能用于胃癌病灶分期。上消化道钡餐造影对于胃癌检出率较高，但是其不能确定胃癌患者胃壁损伤情况，同时不能显示胃肠道外侧情况<sup>[7-9]</sup>。MSCT用于诊断胃癌可以显示病灶位置、肿瘤细胞浸润深度、淋巴结转移情况，其后处理技术使MSCT在肿瘤分期上具有明显优势<sup>[10]</sup>。



**图1** 胃癌早期患者MSCT影像学表现。图1A：平扫；图1B：动脉期；图1C：门静脉期；图1D：平衡期。**图2** 胃癌进展期患者MSCT影像学表现。图2A：平扫；图2B：动脉期；图2C：门静脉期；图2D：平衡期。

T分期显示胃癌病灶浸润深度，是影响患者手术切除率主要原因。本研究中MSCT诊断患者T<sub>1</sub>、T<sub>2</sub>、T<sub>3</sub>以及T<sub>4</sub>分期与病理诊断Kappa值分别为0.661、0.702、0.822、0.972，显示随着患者病灶T分期增加，MSCT对于其诊断价值增加。本研究中T<sub>1</sub>分期多被高估为T<sub>2</sub>、T<sub>3</sub>分期，认为其主要是因为胃壁固有肌层与浆膜下层以及病灶附近存在炎症性水肿并沉积有脂肪，其导致在进行MSCT诊断T<sub>1</sub>分期时被高估，进而影响其诊断价值。唐磊等<sup>[11]</sup>研究发现MSCT诊断T<sub>1</sub>分期误诊率高，而T<sub>3</sub>以及T<sub>4</sub>分期诊断价值优异，该研究认为胃腔内部由于含有气体伪影、腹腔脂肪水平较低、腔内充盈情况不佳以及病灶等原因导致胃壁浆膜出现褶皱进而影响CT成像，导致MSCT对于T<sub>1</sub>分期诊断价值不佳。胃癌淋巴结转移是反映患者病情、手术方案制定以及预后评估重要依据<sup>[12]</sup>。本研究MSCT诊断患者N<sub>0</sub>、N<sub>1</sub>、N<sub>2</sub>分期与病理检查诊断Kappa值分别为0.834、0.676、0.850，显示N<sub>0</sub>与N<sub>2</sub>分期诊断准确率较高，而N<sub>1</sub>分期诊断准确率不佳，这一方面因为淋巴结转移分布区域以及个数有限，加之部分淋巴结节由于炎症性反应导致其直径增大，因此较易被误诊为淋巴结转移。曾艺辉等<sup>[13]</sup>研究中MSCT诊断胃癌N<sub>0</sub>、N<sub>1</sub>、N<sub>2</sub>以及N<sub>3</sub>分期符合率分别为71.43%、75.76%、83.33%以及85.71%，该研究认为淋巴结转移主要受淋巴结位置、大小以及病灶附近脂肪含量水平影响，处于肝十二指肠韧带附近淋巴结检出率不佳，MSCT影像图上尺寸较小淋巴结难以显示<sup>[14]</sup>，因此导致N<sub>0</sub>、N<sub>1</sub>分期诊断符合率不佳。胃癌远处转移多转移至肝脏、腹腔膜以及肺部，手术治疗难以将转移至远处尤其是腹腔膜远处转移病灶切除，因此其是胃癌手术治疗禁忌指征<sup>[15]</sup>。本研究中MSCT诊断患者M分期与病理检查诊断Kappa值分别为0.711，显示MSCT对于M分期诊断价值尚可。陈健等<sup>[16]</sup>认为M分期诊断价值不佳主要是因为腹膜内部或者小尺寸转移灶在MSCT平扫图上难以显示，需要在行增强扫描时调节增强扫描强化程度，以提高MSCT在M分期上诊断价值。本研究将病理诊断胃癌术前TMN分期作为“金标准”，MSCT用于诊断胃癌术前TMN分期价值优异，但是其依然存在一定不足，MSCT虽然可以评估胃癌患者术前分期，但是其不能判别手术需要切除淋巴结以及阳性淋巴结。

综上，MSCT在胃癌术前TNM分期上整体价值较高，可以为

患者其后治疗、预后评估提供有效、全面、详细的影像学信息。

## 参考文献

- [1] Li Y, Sun Q, Jiang M, et al. KLF9 suppresses gastric cancer cell invasion and metastasis through transcriptional inhibition of MMP28 [J]. FASEB J, 2019, 33(7): 7915-7928.
- [2] 左婷婷, 郑荣寿, 曾红梅, 等. 中国胃癌流行病学现状 [J]. 中国肿瘤临床, 2017, 44(1): 52-58.
- [3] 王霄雷, 单秀红, 潘冬刚, 等. MSCT对胃癌转移淋巴结的诊断价值 [J]. 实用放射学杂志, 2017, 33(5): 695-699.
- [4] 沈蕾, 张茜, 张禹, 等. 多层螺旋CT在进展性胃癌及胃淋巴瘤中的鉴别诊断价值 [J]. 实用放射学杂志, 2019, 35(4): 572-575, 597.
- [5] 陕飞, 李子禹, 张连海, 等. 国际抗癌联盟及美国肿瘤联合会胃癌TNM分期系统(第8版)简介及解读 [J]. 中国实用外科杂志, 2017, 37(1): 15-17.
- [6] 唐双羽, 黄燕, 张春来, 等. 多层螺旋CT、内镜及胃肠道造影对胃脂肪瘤诊断价值的比较 [J]. 解放军医学杂志, 2017, 42(2): 154-157.
- [7] 姜志勇, 贾秋红, 刘福健, 等. 超声内镜检查和螺旋CT对胃癌治疗前TNM分期的临床价值 [J]. 中国全科医学, 2018, 21(1): 270-272.
- [8] He P, Miao L Y, Ge H Y, et al. Preoperative tumor staging of gastric cancer: comparison of double contrast-Enhanced ultrasound and multidetector computed tomography [J]. J Ultrasound Med, 2019, 38(12): 3203-3209.
- [9] Runkel M, Runkel N. Esophago-gastric cancer after one anastomosis gastric bypass (OAGB) [J]. Chirurgia (Bucur), 2019, 114(6): 686-692.
- [10] Zheng N, Xiao X M, Dong K R, et al. Primary gastric tumors in infants and children: 15 cases of 20-year report [J]. J Cancer Res Clin Oncol, 2016, 142(5): 1061-1067.
- [11] 唐磊, 李子禹, 付佳, 等. 胃癌侵犯胰腺的CT影像学特征及在原发灶可切除性判断中的意义 [J]. 中华消化外科杂志, 2017, 16(3): 304-309.
- [12] Zhou Z, Liu Y, Meng K, et al. Application of spectral CT imaging in evaluating lymph node metastasis in patients with gastric cancers: initial findings [J]. Acta Radiol, 2019, 60(4): 415-424.
- [13] 曾艺辉, 吕国义, 喻汉华, 等. 多层螺旋CT在胃癌术前分期中的应用 [J]. 中国老年学杂志, 2019, 39(12): 2879-2882.
- [14] Xu S, Feng L, Chen Y, et al. Consistency mapping of 16 lymph node stations in gastric cancer by CT-based vessel-guided delineation of 255 patients [J]. Oncotarget, 2017, 8(25): 41465-41473.
- [15] 孙娜娜, 刘畅, 冯秋霞, 等. 胃癌腹膜腔转移CT检查的影像学表现 [J]. 中华消化外科杂志, 2017, 16(11): 1154-1159.
- [16] 陈健, 任刚, 蔡嵘, 等. 早期胃癌临床病理特征及多层螺旋CT术前TNM分期的价值 [J]. 中国老年学杂志, 2018, 38(20): 4898-4901.

(收稿日期: 2020-09-12)