

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2023.13.003  
文章编号: 1005-8982 (2023) 13-0014-06

结直肠疾病专题·论著

## 结肠癌发生肿瘤沉积的CT诊断及与患者预后结局的关系研究\*

刘辉, 张萌

(东营市人民医院 胃肠外科, 山东 东营 257091)

**摘要: 目的** 探讨结肠癌发生肿瘤沉积的多层螺旋CT (MSCT) 参数特征及与患者预后结局的相关性。**方法** 选取东营市人民医院2017年2月—2019年12月102例经病理学诊断为结肠癌的患者。其中, 66例患者发现结肠癌旁肿瘤沉积84枚、经病理学检查发现55例患者肿瘤淋巴结转移67枚。所有患者术前接受MSCT检查; 比较肿瘤沉积及淋巴结转移的MSCT影像学特征和MSCT参数。根据患者3年随访结局将患者分为死亡组和存活组, 比较两组患者的临床资料, 采用多因素一般Logistic回归模型分析患者不良预后结局的影响因素。**结果** 结肠癌患者的肿瘤沉积与转移淋巴结的结节直径比较, 差异无统计学意义( $P>0.05$ ); 结肠癌患者的肿瘤沉积结节的边缘特征模糊、有毛刺征、有结节内部坏死占比均高于转移淋巴结( $P<0.05$ ); 结肠癌患者的肿瘤沉积结节纵横径比值小于转移淋巴结( $P<0.05$ ); 结肠癌患者的肿瘤沉积结节的平扫CT值、动脉期强化CT值、静脉期强化CT值均高于转移淋巴结( $P<0.05$ ); 多因素一般Logistic回归模型分析结果显示, 肿瘤呈低分化[OR = 1.642(95%CI: 1.024, 2.634)]、发生淋巴结转移[OR = 1.652(95%CI: 1.063, 2.568)]、癌旁肿瘤沉积[OR = 1.745(95%CI: 1.090, 2.794)]是结肠癌患者不良预后结局的独立危险因素( $P<0.05$ )。**结论** MSCT的影像学特征及参数对临床鉴别结肠癌癌旁肿瘤沉积及转移淋巴结有重要价值, 结肠癌癌旁肿瘤沉积与患者不良预后结局有一定的关系。

**关键词:** 结肠癌; 肿瘤沉积; CT参数; 预后结局; 相关性

**中图分类号:** R735.35

**文献标识码:** A

## CT diagnosis of tumor deposition in colon cancer and its relationship with prognosis\*

Liu Hui, Zhang Meng

(Department of Gastroenterology, Dongying People's Hospital, Dongying, Shandong 257091, China)

**Abstract: Objective** To investigate the characteristics of multislice spiral CT (MSCT) parameters of tumor deposition in colon cancer and its correlation with the prognosis of patients. **Methods** From February 2017 to December 2019, 102 patients with colon cancer confirmed by pathological examination in Our Hospital were selected for clinical study. Among them, 66 patients found 84 tumor deposition near colon cancer, and 55 patients found 67 tumor lymph nodes metastasis by pathological examination. All patients received multi-slice spiral CT (MSCT) examination before surgery, and the MSCT parameters and imaging characteristics of tumor deposition and metastatic lymph nodes were compared; the patients were divided into death group and survival group according to the 3-year follow-up results. The relationship between tumor deposition and the prognosis of patients was analyzed by single factor and multi factor methods. **Results** There was no statistically significant difference in the diameter of tumor deposition nodules between colon cancer patients and metastatic lymph nodes ( $P > 0.05$ ); the proportion of

收稿日期: 2023-02-18

\* 基金项目: 山东省自然科学基金(No:ZR2020KH008)

[通信作者] 张萌, E-mail: 326440272@qq.com; Tel: 15318387915

blurred appearance, hairpin sign, and internal necrosis of tumor deposition nodules was higher than that of metastatic lymph nodes in the metastatic lymph node group ( $P < 0.05$ ); the aspect ratio of tumor deposition nodules in colon cancer patients was smaller than that of metastatic lymph nodes ( $P < 0.05$ ); the plain scan CT values, arterial phase enhanced CT values, and venous phase enhanced CT values of tumor deposition nodules in colon cancer patients were higher than those of metastatic lymph nodes ( $P < 0.05$ ); the results of the Logistic regression model showed that the poorly differentiated state of the tumor [ $\hat{OR} = 1.642$  (95% CI: 1.024, 2.634)], the occurrence of lymph node metastasis [ $\hat{OR} = 1.652$  (95% CI: 1.063, 2.568)], and the presence of tumor adjacent deposits [ $\hat{OR} = 1.745$  (95% CI: 1.090, 2.794)] were independent risk factors for poor prognosis in colon cancer patients ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** According to the imaging characteristics and scanning parameters of MSCT, it is of great value in clinical differentiation of tumor deposits and metastatic lymph nodes adjacent to colon cancer. Tumor deposits adjacent to colon cancer have a certain relationship with the poor prognosis of patients.

**Keywords:** colonic neoplasms; tumor deposition; CT parameters; prognostic outcome; relevance

结肠癌是发生在大肠腺上皮的恶性肿瘤, 近年来发病率逐年升高, 主要表现为便血、腹痛、体重下降、肠梗阻等, 严重威胁患者的生活质量<sup>[1-2]</sup>。尽管手术及辅助化疗技术的提高使结肠癌患者的生存率得以提升, 但患者的预后情况仍不乐观<sup>[3]</sup>。有研究证实, 结直肠癌旁肿瘤沉积与肿瘤复发及转移关系密切<sup>[4-5]</sup>。以往临床一直将肿瘤沉积视为转移淋巴结, 但近年来国际性期刊及会议对肿瘤沉积的定义进行了更新<sup>[6]</sup>。目前, 肿瘤沉积是在肿瘤淋巴结引流部分出现的孤立性结节, 内部的淋巴结、血管及神经是其诊断要点<sup>[7]</sup>。肿瘤沉积大部分源于血管、淋巴管浸润, 其与肿瘤的转移与复发有关, 尽早诊断及鉴别肿瘤沉积是临床关注的重点<sup>[8]</sup>。临床常用 CT 判断结直肠癌的严重程度, 已经有研究通过 CT 参数来鉴别淋巴结转移及肿瘤沉积<sup>[9]</sup>。CT 应用于结肠癌患者的研究多集中在原发肿瘤及其 T 分期和淋巴结转移方面, 有关肿瘤沉积与转移淋巴结影像学鉴别的研究较少<sup>[10]</sup>。本文拟探讨结肠癌发生肿瘤沉积的多层螺旋 CT (multislice spiral computed tomography, MSCT) 参数特征及与患者预后结局的关系, 现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取东营市人民医院 2017 年 2 月—2019 年 12 月 102 例经病理学诊断为结肠癌的患者。其中, 66 例患者发现结肠癌旁肿瘤沉积 84 枚, 55 例患者经病理学检查发现肿瘤淋巴结转移 67 枚。纳入标准: ①年龄 19~79 岁; ②结肠癌诊断依据《中国结直肠癌诊疗规范(2017 年版)》的标准<sup>[11]</sup>; ③患者手术

治疗前无放化疗病史; ④术前患者接受全腹 MSCT 平扫及增强扫描, 影像学资料完整; ⑤所有患者均在本院接受手术治疗, 且对肿瘤旁沉积病灶、淋巴结进行了清扫及病理学检查; ⑥研究方案符合医学伦理学相关要求。排除标准: ①多部位肿瘤患者; ②既往手术后复发的肿瘤患者; ③有放化疗治疗史及免疫学治疗史的患者; ④术前 MSCT 资料缺失无法进行统计学分析的患者。

### 1.2 MSCT 检查

使用德国西门子 SOMATOM Definition Flash 128 排螺旋 CT 进行检查。先常规扫描, 然后用高压注射器以 2.0 mL/s 速率注入对比剂碘佛醇 (320 mgI/mL, 总量 90~100 mL), 于注射对比剂后 22~30 s 进行动脉期扫描, 60~72 s 进行门静脉期扫描。参数设置: 管电压 120 kV, 管电流为自动值, 准直器宽度 0.5 mm × 64, 球管转速 0.5 s/w, 扫描野 30~35 cm。

在日本东芝 Vital 工作站上利用多平面重建技术处理图像, 由两名医师分别分析, 综合两位医师意见。评价内容包括: 受试者结节直径、边缘特征 (良性结节多数无分叶, 恶性结节多呈分叶状)、毛刺征 (CT 表现为肿块边缘不同程度棘状或毛刺样突起)、结节内部坏死 (常为部分实性结节、纯磨玻璃样结节、实性结节坏死, 密度大, 边缘呈分叶状)。手动绘制感兴趣区 (region of interest, ROI), 分别测量纵横径比值、平扫 CT 值、动脉期强化 CT 值、静脉期强化 CT 值。强化值 = 强化后 CT 值 - 平扫 CT 值。

术前观察 MSCT 图像上淋巴结或肿瘤沉积的位置、大小。术中先根据 MSCT 图像分别对清扫淋巴结或肿瘤沉积分组, 并且一一标记, 保证采集的病理组织与 MSCT 图像显示相对应。

### 1.3 手术方法及病理学检查

结合患者的临床表现,制订相应手术方法:右半结肠切除术、横结肠切除术、左半结肠切除术等。手术方式按照最新结直肠癌诊疗规范及外科学手术标准实施相应部位肿瘤切除<sup>[12]</sup>。组织病理学检查方法及淋巴结、肿瘤沉积分组均参照《中国结直肠癌诊疗规范(2017版)》<sup>[11]</sup>。淋巴结或肿瘤沉积分组进行常规固定、包埋、切片、染色和镜下观察。观察指标包括病理学检查结果;MSCT下肿瘤沉积与转移淋巴结的大小、形态等特征;肿瘤沉积、转移淋巴结的MSCT参数。转移淋巴结与肿瘤沉积均选取原发肿瘤周围5 cm内的病灶。诊断标准按照第8版结直肠癌的TNM分期<sup>[13]</sup>。病理诊断证实为淋巴结转移癌的,纳入转移性淋巴结组,病理诊断证实为肿瘤沉积的,纳入肿瘤沉积组。结果由两位高年资医师分别进行分析,综合两者意见,若意见不统一,需由第三位医师介入。

### 1.4 随访及不同预后结局分组

随访3年,根据随访结局将患者分为死亡组和存活组。比较两组患者的年龄、体质量指数(BMI)、性别、高血压、糖尿病、血脂异常、吸烟、饮酒、肿瘤

分化程度、肿瘤部位、淋巴结转移、组织学类型、肠梗阻、辅助性化疗、肿瘤直径、术前CEA水平及癌旁肿瘤沉积。

### 1.5 统计学方法

数据分析采用SPSS 21.0统计软件。计量资料以均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,比较用 $t$ 检验;计数资料以构成比或率(%)表示,比较用 $\chi^2$ 检验;影响因素的分析采用多因素一般Logistic回归模型。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 肿瘤沉积组和转移淋巴结组的MSCT影像学特征比较

肿瘤沉积组与转移淋巴结组的结节直径 $\geq 5.0$  mm与 $<5.0$  mm占比比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。肿瘤沉积组与转移淋巴结组的边缘特征模糊与清晰占比、有无毛刺征占比、有无结节内部坏死占比比较,差异均有统计学意义( $P<0.05$ );结肠癌患者肿瘤沉积组的边缘特征模糊、有毛刺征、有结节内部坏死占比均高于转移淋巴结组。见表1。

表1 肿瘤沉积组和转移淋巴结组的MSCT影像学特征比较 例(%)

| 组别         | n  | 结节直径          |           | 边缘特征      |           | 毛刺征       |           | 结节内部坏死    |           |
|------------|----|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|            |    | $\geq 5.0$ mm | $<5.0$ mm | 模糊        | 清晰        | 有         | 无         | 有         | 无         |
| 肿瘤沉积组      | 84 | 53(63.1)      | 31(36.9)  | 60(71.43) | 24(28.57) | 29(34.52) | 55(65.48) | 25(29.76) | 59(70.24) |
| 转移淋巴结组     | 67 | 37(55.22)     | 30(44.78) | 28(41.79) | 39(58.21) | 9(13.43)  | 58(86.57) | 8(11.94)  | 59(88.06) |
| $\chi^2$ 值 |    | 0.959         |           | 13.465    |           | 8.804     |           | 6.932     |           |
| P值         |    | 0.327         |           | 0.000     |           | 0.003     |           | 0.008     |           |

### 2.2 肿瘤沉积组和转移淋巴结组的MSCT参数比较

肿瘤沉积组与转移淋巴结组的纵横径比值、平扫CT值、动脉期强化CT值、静脉期强化CT值比较,

差异均有统计学意义( $P<0.05$ );肿瘤沉积组的纵横径比值低于转移淋巴结组,平扫CT值、动脉期强化CT值、静脉期强化CT值均高于转移淋巴结组。见表2。

表2 肿瘤沉积组和转移淋巴结组的MSCT参数比较 ( $\bar{x}\pm s$ )

| 组别     | n  | 纵横径比值           | 平扫CT值/HU         | 动脉期强化CT值/HU      | 静脉期强化CT值/HU       |
|--------|----|-----------------|------------------|------------------|-------------------|
| 肿瘤沉积组  | 84 | 1.16 $\pm$ 0.29 | 28.64 $\pm$ 7.32 | 33.05 $\pm$ 8.41 | 52.60 $\pm$ 12.47 |
| 转移淋巴结组 | 67 | 1.30 $\pm$ 0.25 | 19.44 $\pm$ 6.08 | 19.84 $\pm$ 5.57 | 40.76 $\pm$ 11.32 |
| t值     |    | -3.131          | 8.261            | 11.063           | 6.037             |
| P值     |    | 0.002           | 0.000            | 0.000            | 0.000             |

### 2.3 不同预后结局患者的临床资料比较

经过 3 年随访, 102 例结肠癌患者死亡 38 例, 存活 64 例。死亡组与存活组患者的 BMI、性别构成、高血压占比、糖尿病占比、血脂异常占比、吸烟占比、饮酒占比、肿瘤部位、组织学类型、是否发生肠梗阻、是否进行辅助性化疗、肿瘤直径、术前 CEA 比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。死亡组与存活组患者的年龄、肿瘤分化程度、淋巴结转移、癌旁肿瘤沉积比较, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 死亡组患者的年龄、低分化肿瘤患者占比、淋巴结转移患者占比、癌旁肿

瘤沉积患者占比高于存活组。见表 3。

### 2.4 影响结肠癌患者预后结局的多因素分析

以患者 3 年随访结局 (死亡=0, 存活=1) 作为因变量, 以患者的年龄、肿瘤分化程度 (高、中分化=0, 低分化=1)、淋巴结转移 (否=0, 是=1)、癌旁肿瘤沉积 (否=0, 是=1) 为自变量, 纳入多因素一般 Logistic 回归模型, 结果显示: 肿瘤呈低分化 [ $\hat{OR} = 1.642$  (95%CI: 1.024, 2.634)]、发生淋巴结转移 [ $\hat{OR} = 1.652$  (95%CI: 1.063, 2.568)]、癌旁肿瘤沉积 [ $\hat{OR} = 1.745$  (95%CI: 1.090, 2.794)] 是结肠癌患者不良预后结局的独立危险因素 ( $P < 0.05$ )。见表 4。

表 3 不同预后结局患者的临床资料比较

| 组别                 | n  | 年龄(岁, $\bar{x} \pm s$ ) |  | BMI(kg/m <sup>2</sup> , $\bar{x} \pm s$ ) |  | 男/女/例 | 高血压 例(%)  | 糖尿病 例(%)  | 血脂异常 例(%) | 吸烟 例(%)   | 饮酒 例(%)   |
|--------------------|----|-------------------------|--|---|--|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                    |    |                         |  |   |  |       |           |           |           |           |           |
| 死亡组                | 38 | 59.9 ± 8.0              |  | 23.64 ± 1.85                              |  | 24/14 | 16(42.11) | 9(23.68)  | 18(47.37) | 18(47.37) | 16(42.11) |
| 存活组                | 64 | 56.6 ± 7.3              |  | 23.80 ± 1.69                              |  | 34/30 | 21(32.81) | 19(29.69) | 39(60.94) | 26(40.63) | 22(34.38) |
| t/χ <sup>2</sup> 值 |    | 2.130                   |  | -0.446                                    |  | 0.978 | 0.891     | 0.431     | 1.781     | 0.442     | 0.610     |
| P 值                |    | 0.036                   |  | 0.656                                     |  | 0.323 | 0.345     | 0.511     | 0.182     | 0.506     | 0.435     |

  

| 组别                 | 肿瘤分化程度 例(%) |           | 肿瘤部位 例(%) |           | 淋巴结转移 例(%) |           | 组织学类型 例(%) |           |
|--------------------|-------------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|
|                    | 高、中分化       | 低分化       | 左半结肠      | 右半结肠      | 是          | 否         | 黏液型        | 管状腺型      |
| 死亡组                | 13(34.21)   | 25(65.79) | 22(57.89) | 16(42.11) | 26(68.42)  | 12(31.58) | 22(57.89)  | 16(42.11) |
| 存活组                | 38(59.38)   | 26(40.63) | 32(50)    | 32(50)    | 29(45.31)  | 35(54.69) | 30(46.88)  | 34(53.13) |
| t/χ <sup>2</sup> 值 | 6.039       |           | 0.596     |           | 5.124      |           | 1.159      |           |
| P 值                | 0.014       |           | 0.440     |           | 0.024      |           | 0.282      |           |

  

| 组别                 | 肠梗阻 例(%)  |           | 辅助性化疗 例(%) |          | 肿瘤直径 例(%) |           | 术前CEA 例(%) |            | 癌旁肿瘤沉积 例(%) |           |
|--------------------|-----------|-----------|------------|----------|-----------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|
|                    | 是         | 否         | 是          | 否        | ≥5.0 cm   | <5.0 cm   | ≥5.0 ng/mL | <5.0 ng/mL | 是           | 否         |
| 死亡组                | 16(42.11) | 22(57.89) | 32(84.21)  | 6(15.79) | 27(71.05) | 11(28.95) | 30(78.95)  | 8(21.05)   | 30(78.95)   | 8(21.05)  |
| 存活组                | 17(26.56) | 47(73.44) | 60(93.75)  | 4(6.25)  | 35(54.69) | 29(45.31) | 43(67.19)  | 21(32.81)  | 36(56.25)   | 28(43.75) |
| t/χ <sup>2</sup> 值 | 2.632     |           | 2.454      |          | 2.679     |           | 1.620      |            | 5.379       |           |
| P 值                | 0.105     |           | 0.117      |          | 0.102     |           | 0.203      |            | 0.020       |           |

表 4 影响结肠癌患者预后结局的多因素分析参数

| 自变量    | b     | S <sub>b</sub> | Wald χ <sup>2</sup> 值 | P 值   | $\hat{OR}$ | 95%CI |        |
|--------|-------|----------------|-----------------------|-------|------------|-------|--------|
|        |       |                |                       |       |            | 下限    | 上限     |
| 年龄     | 0.551 | 0.284          | 3.764                 | 0.067 | 1.735      | 0.994 | 3.027  |
| 肿瘤分化程度 | 0.496 | 0.241          | 4.236                 | 0.047 | 1.642      | 1.024 | 2.634  |
| 淋巴结转移  | 0.502 | 0.225          | 4.978                 | 0.037 | 1.652      | 1.063 | 2.568  |
| 癌旁肿瘤沉积 | 0.557 | 0.240          | 5.386                 | 0.021 | 1.745      | 1.090 | 2.794  |
| 常数项    | 1.334 | 0.618          | 4.659                 | 0.044 | 3.796      | 1.131 | 12.747 |

### 3 讨论

以往临床认为肿瘤沉积只是肿瘤周围的血源性“转灶”，后来肿瘤沉积被重新定义为原发肿瘤淋巴引流区域内的孤立肿瘤结节。已有研究结果显示<sup>[14]</sup>，结肠癌肿瘤沉积的形态与淋巴结类似，但肿瘤沉积与淋巴结转移在治疗及预后方面有差别，因此，术前准确鉴别两者对治疗方案的选择及预后具有重要意义。

影像学检查常用于诊断肿瘤沉积，本研究利用MSCT来鉴别肿瘤沉积与淋巴结转移。本研究结果显示，结肠癌患者的肿瘤沉积及转移淋巴结的结节直径没有差异，肿瘤沉积的边缘模糊、有毛刺征、有结节内部坏死占比均高于转移淋巴结。MSCT检查发现，肿瘤沉积病灶的肿瘤细胞增生较快，易发生堆积，形态不规则。转移淋巴结表现为沿肠系膜血管或肿瘤周围分布的圆形、类圆形软组织影，上述特征可用作鉴别诊断。肿瘤沉积有分叶和毛刺特征的出现是肿瘤细胞向各方向生长不均衡及部分坏死所致<sup>[15]</sup>。而淋巴结转移病灶维持类圆形或椭圆形，肿瘤细胞生长没有突破淋巴结。简单来说，不规则形和椭圆形可作为两者的重要鉴别点。但也有部分转移性淋巴结边缘不够规则和清晰，分析其原因是肿瘤在淋巴结内生长并侵犯到淋巴结外所致。

本研究结果发现，结肠癌患者的肿瘤沉积纵横径比值较转移淋巴结小。以往有研究发现淋巴结与肿瘤沉积的短径或长径有差异<sup>[16]</sup>，检测长条形淋巴结的短径容易低估结果，检测扁平状小淋巴结的长径容易高估结果。基于上述情况，本研究比较了上述两种病灶结节的纵横径比值，发现其可作为肿瘤沉积与淋巴结的鉴别诊断特征。

肿瘤沉积及转移淋巴结中不同影像学参数的显示值有差异。本研究结果发现，结肠癌患者肿瘤沉积的平扫CT值、动脉期强化CT值、静脉期强化CT值均高于转移淋巴结。肿瘤沉积平扫CT值高是因为肿瘤沉积内肿瘤细胞密度较高；肿瘤沉积动、静脉期强化CT值高是因为病灶血供丰富。本研究结果与以往研究报道的肿瘤沉积的CT特征有相似性。MSCT扫描可以清晰地显示结肠癌的位置、肿瘤浸润深度、肿瘤与周围组织的关系。不

同病灶肿瘤细胞生长迁移特点的影像学特征有区别<sup>[17]</sup>。肿瘤沉积的MSCT图像常呈毛刺征，且形态不规则，肿瘤沉积的平扫密度接近于原发肿瘤，在增强扫描下，动脉期早期明显强化。转移性淋巴结的MSCT图像多呈类圆形，平扫密度及增强期强化CT值低于肿瘤沉积。已有研究表明，可以依据形态、直径及滤泡特点鉴别转移淋巴结及癌旁肿瘤沉积<sup>[18-19]</sup>。结合上述结果，本研究纳入的MSCT影像学特征和参数可鉴别结肠癌旁肿瘤沉积与转移淋巴结。

本研究进一步分析结肠癌患者不良预后的影响因素，发现肿瘤呈低分化、发生淋巴结转移、癌旁肿瘤沉积均是预后不良的独立危险因素。因此，准确判断肿瘤分期、淋巴结转移及肿瘤沉积对治疗方案的选择及预后判断具有非常重要的意义。但本研究还存在以下不足：纳入病例数较少，且病例均来源于该院，实验结果可能存在误差；本研究也只检测了部分影像学定量参数，还可纳入更多参数进行进一步研究；转移淋巴结与部分肿瘤沉积难以完全在MSCT图像上相对应，还需进一步研究。

综上所述，MSCT的影像学特征及参数对临床鉴别结肠癌癌旁肿瘤沉积及转移淋巴结有重要价值，结肠癌癌旁肿瘤沉积与患者不良预后结局有一定的关系。

#### 参 考 文 献：

- [1] GUNDESTRUP A K, OLSEN A S F, INGEHOLM P, et al. Nonmicroradical resection margin as a predictor of recurrence in patients with stage III colon cancer undergoing complete mesocolic excision: a prospective cohort study[J]. *Dis Colon Rectum*, 2022, 65(5): 683-691.
- [2] EOM Y W, AKTER R, LI W L, et al. M1 macrophages promote TRAIL expression in adipose tissue-derived stem cells, which suppresses colitis-associated colon cancer by increasing apoptosis of CD133<sup>+</sup> cancer stem cells and decreasing M2 macrophage population[J]. *Int J Mol Sci*, 2020, 21(11): 3887.
- [3] MANTEROLA C, CLAROS N. Simultaneous resection for colon cancer and synchronous liver metastases. Case series with follow-up[J]. *Int J Morphol*, 2021, 39(6): 1763-1768.
- [4] BROUWER N P M, NAGTEGAAL I D. Tumor deposits improve staging in colon cancer: what are the next steps? [J]. *Ann Oncol*, 2021, 32(10): 1209-1211.

- [5] LEE S Y. Reply to comment on 'Distribution of lymph node metastasis and oncological outcomes of mid-transverse colon cancer: extended versus transverse colectomy[J]. *Colorectal Dis*, 2021, 23(10): 2773-2774.
- [6] PARK H M, LEE J, LEE S Y, et al. Distribution of lymph node metastasis and oncological outcomes of mid-transverse colon cancer: extended versus transverse colectomy[J]. *Colorectal Dis*, 2021, 23(8): 2007-2013.
- [7] BROUWER N P M, NAGTEGAAL I D. Tumor deposits improve staging in colon cancer: what are the next steps?[J]. *Ann Oncol*, 2021, 32(10): 1209-1211.
- [8] ZHAO Z W, ZHOU Y, JIANG M, et al. Application value of MRI combined with MSCT in diagnosis and staging of colon carcinoma[J]. *Comput Math Methods Med*, 2022, 2022: 2593844.
- [9] PAWASKAR R, TOH J W T. An unusual case of right-sided colon cancer with isolated lateral pelvic side wall lymph node metastases[J]. *Laparosc Endosc Robot Surg*, 2022, 5(3): 121-123.
- [10] LORD A C, D'SOUZA N, SHAW A, et al. MRI-diagnosed tumor deposits and EMVI status have superior prognostic accuracy to current clinical TNM staging in rectal cancer[J]. *Ann Surg*, 2022, 276(2): 334-344.
- [11] 国家卫生和计划生育委员会《中国结直肠癌诊疗规范(2017年版)》专家组. 中国结直肠癌诊疗规范(2017年版)[J]. *中华临床医师杂志(电子版)*, 2018, 12(1): 3-23.
- [12] 郑民华, 马君俊. 2018 版《腹腔镜结直肠癌根治手术操作指南》更新要点[J]. *中华外科杂志*, 2019, 57(3): 224-226.
- [13] AMIN M B, EDGE S B, American Joint Committee on Cancer. *AJCC Cancer Staging Manual*[M]. 8th ed. Switzerland: Springer, 2017.
- [14] LUO B, CHEN X Z, CAI G F, et al. Tumor deposits and perineural invasion had comparable impacts on the survival of patients with non-metastatic colorectal adenocarcinoma: a population-based propensity score matching and competing risk analysis[J]. *Cancer Control*, 2022, 29: 10732748211051533.
- [15] PAGÈS F, MLECNIK B, MARLIOT F, et al. International validation of the consensus immunoscore for the classification of colon cancer: a prognostic and accuracy study[J]. *Lancet*, 2018, 391(10135): 2128-2139.
- [16] DÍAZ DEL ARCO C, ORTEGA MEDINA L, ESTRADA MUÑOZ L, et al. Pathologic lymph node staging of gastric cancer[J]. *Am J Clin Pathol*, 2021, 156(5): 749-765.
- [17] 刘月红, 赵家宁, 王科, 等. 白细胞介素-37 在结肠癌组织中的表达及其对结肠癌细胞增殖、侵袭的作用[J]. *中国现代医学杂志*, 2021, 31(11): 13-18.
- [18] GRILLO F, ALBERTELLI M, MALANDRINO P, et al. Prognostic effect of lymph node metastases and mesenteric deposits in neuroendocrine tumors of the small bowel[J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 2022, 107(12): 3209-3221.
- [19] ARRICHIELLO G, PIROZZI M, FACCHINI B A, et al. Beyond N staging in colorectal cancer: current approaches and future perspectives[J]. *Front Oncol*, 2022, 12: 937114.

(张蕾 编辑)

**本文引用格式:** 刘辉, 张萌. 结肠癌发生肿瘤沉积的 CT 诊断及与患者预后结局的关系研究[J]. *中国现代医学杂志*, 2023, 33(13): 14-19.

**Cite this article as:** LIU H, ZHANG M. CT diagnosis of tumor deposition in colon cancer and its relationship with prognosis[J]. *China Journal of Modern Medicine*, 2023, 33(13): 14-19.