

论 著

CT平扫与增强扫描在结直肠癌切除术术前、术后评估中的应用价值

河南省许昌市中心医院胃肠外科
(河南 许昌 461000)

张宏凯 王晓芬 张 鹏

【摘要】目的 探讨CT平扫与增强扫描在结直肠癌切除术术前术后评估中的临床应用价值分析。**方法** 选取2014年3月-2015年4月我院经纤维结肠镜和病理活检确诊为结直肠癌的患者75例, 所有患者均于术前接受CT平扫加增强扫描, 将原始横断面等图像进行结合并且与手术病理进行分析比较; 比较CT平扫与对比增强扫描对结直肠癌周围结构的显示情况分析, 并计算直肠癌T、N分期的灵敏度、特异度、准确率。**结果** 75例患者CT检查对照手术病理诊断定位定性准确率100%。75例患者以病理结果为基准, 螺旋CT多期扫描结果显示: T分期诊断符合率为65.33%, 灵敏度为76.28%, 特异度为64.39%, 诊断准确率为71.50%, 阳性预测值为79.83%, 阴性预测值为62.24%。N分期诊断符合率为62.67%, 灵敏度为72.35%, 特异度为67.76%, 诊断准确率为62.23%, 阳性预测值为65.71%, 阴性预测值为64.55%。CT术前平扫可见结肠管壁明显增厚; CT术前增强扫描动脉期肠壁中等程度强化, 静脉期、延迟期肠壁强化程度减低, 呈轻度强化; CT术后平扫可见结肠见金属缝合线影, 吻合口处管壁未见明显增厚。**结论** CT平扫与增强扫描可以为结直肠癌术前进行更准确的TNM分期, 且能显示术后的缝合情况, 在结直肠癌切除术术前术后评估中具有较高的临床应用价值。

【关键词】 CT平扫与增强扫描; 结直肠癌; 切除术; 应用价值

【中图分类号】 R445.3; R735.3+5

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2018.04.041

通讯作者: 张宏凯

The Value of CT Plain Scan and Enhanced Scan in Preoperative and Postoperative Evaluation of Colorectal Cancer Resection

ZHANG Hong-kai, WANG Xiao-fen, ZHANG Peng. Department of Gastrointestinal Surgery, Xuchang Central Hospital, Xuchang 461000, Henan Province, China

[Abstract] Objective To investigate the clinical value of CT plain scan and enhanced scan in preoperative and postoperative evaluation of colorectal cancer resection. **Methods** From March 2014 to April 2015 in our hospital, 75 cases of colorectal cancer diagnosed by colonoscopy and pathological biopsy, all patients underwent CT plain scan and enhanced scan before operation. The original cross sectional images were combined and compared with surgical pathology. CT plain scan and contrast enhanced scan were used to analyze the display of the surrounding structures of colorectal cancer, and the sensitivity, specificity and accuracy of T and N staging of rectal cancer were calculated. **Results** The accuracy rate of CT examination in 75 cases was 100%. 75 patients with pathological results as reference, spiral CT scan showed that the T stage diagnostic coincidence rate was 65.33%, the sensitivity was 76.28%, specificity was 64.39%, the diagnostic accuracy was 71.50%, the positive predictive value was 79.83%, the negative predictive value was 62.24%. The diagnostic accuracy of N staging was 62.67%, the sensitivity was 72.35%, the specificity was 67.76%, the diagnostic accuracy was 62.23%, the positive predictive value was 65.71%, and the negative predictive value was 64.55%. Preoperative CT scan shows colon tube wall thickening. CT preoperative enhanced arterial phase of intestinal wall enhanced moderately, venous phase and delayed phase enhancement of intestinal wall wall decreased, and slight enhancement; after CT scan can be seen in the colon metal suture shadow, anastomotic wall thickening was not obvious. **Conclusion** CT scan and enhanced scan for colorectal cancer preoperative TNM staging is more accurate, and can display the suture after operation, resection of preoperative and postoperative assessment has high clinical value in colorectal cancer.

[Key words] CT Plain Scan and Enhanced Scan; Colorectal Cancer; Resection; Application Value

直肠癌是临床中常见的消化道恶性肿瘤之一, 是一种从齿状线至直肠乙状结肠交界处之间的癌, 早期症状多不明显^[1-2]。由于直肠癌生长缓慢, 潜伏期较长, 因此有大多数患者确诊时已经发展到中晚期。结直肠癌通常通过外科手术切除治愈, 有相关资料显示早期直肠癌术后存活率很高, 但直肠癌晚期术后存活率较低。因此, 需借助影像手段进行术前术后检查并进行相关治疗^[3-4], 主要包括CT、MRI扫描。为此, 本文使用CT平扫与增强扫描技术对结直肠癌切除术术前术后评估中的应用价值分析, 其报道如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象 选自2014年3月~2015年4月我院经纤维结肠镜和病理活检确诊为结直肠癌的患者75例。研究对象入选标准: (1) 患者均进行CT平扫及增强扫描检查; (2) 影像学资料完整者。研究对象排除标准: (1) 存在既往碘过敏或其他药物过敏等CT禁忌症患者; (2) 存在严重心脏疾病的患者, 如冠心病、心绞痛、二尖瓣狭窄等; (3) 沟通障碍者。75例患者中, 男45例, 女30例, 年龄22~79岁, 平均年龄

(48.97±7.86)岁。75例患者中右半结肠切除术15例,左半结肠切除术14例,直肠癌根治术46例。

1.2 设备与检查方法 所有患者检查前1d饮食为流质,并于检查前晚上口服50%硫酸镁70ml,并饮用约1500ml水。采用GE Lightspeed 64层螺旋CT机对75例患者进行CT扫描。75例患者先采取右侧卧位肛管充气,完成注气量约1000~1500ml,然后采取俯卧位、仰卧位双体位扫描,设置进床方式为先头后足,扫描范围包括整个腹部。75例患者先进行常规平扫再使用对比剂增强扫描。CT扫描设置参数:管电压:100~120kV,管电流100~195mA,螺距为1,球管机架转速:0.5s/r,层厚0.625mm,矩阵512×512,准直0.625×64mm。增强扫描使用高压注射器以3.5ml/s的注射速度经肘静脉注射碘海醇造影剂,规格75~100ml,进行动脉三期动态扫描。检测点置于腹主动脉起始部,设定触发阈值为180HU,达到阈值后自动触发动脉期扫描。增强三期扫描中需配合患者屏气,至实质期扫描完毕后,将扫描图像进入计算机后台进行拆薄层厚0.625mm的薄层重建处理,最后将薄层重建传入CT计算机工作站。

1.3 图像后处理技术 分别对75例患者的薄层重建主要进行容积数据的容积再现(volume reformation, VR)技术处理,为清晰显示患者血管病变处,必要时加以曲面重建(curved planar reformation, CPR)与最大密度投影(Maximum Intensity Projection, MIP)进行辅助。首先由两名资深放射科医师对患者多平面重组(multiplanar reformation, MPR)进行分析观察,剔除杂乱血管分支及其他不

需要组织,对相关动静脉血管进行VR重组,调节图像显示参数,以显示最佳血管图像。同时对脊柱骨骼与血管VR图像进行组合。重建血管图像完成后由两名经验丰富的放射科诊断医师共同评估。

1.4 结直肠癌的CT分期标准

本文的参照1997年国际抗癌联盟与美国癌症联合会共同制定的TNM分期系统将直肠癌分为:①T期:≤T2期表现为肿瘤侵及粘膜下层或肠壁固有肌层;T3期表现为肿瘤侵透固有肌层并侵达浆膜下,或原发病灶位于无浆膜层的结肠、直肠时、肿瘤已侵达结肠旁或直肠旁组织;T4期表现为肿瘤已穿透腹膜或直接侵入其他脏器。②N期:N0表现为区域淋巴结无转移;N1期表现为1~3个区域淋巴结转移;N2期表现为≥4个区域淋巴结转移。③M期:M0期表现为原发灶无远处转移;M1期表现为原发灶有远处转移。

1.5 统计学方法 本研究所有数据采用SPSS18.0统计软件进行检验,正态计量采用($\bar{x} \pm s$)进行统计描述,患者平均年龄等资料采用率和构成比描述;计数资料采用 χ^2 检验进行推断检测, $P < 0.05$ 为具体统计学意义。

2 结果

2.1 75例患者肿瘤检查情况

本组中75例患者均经纤维结肠镜和病理活检确诊,其中,43例为腺癌,17例为黏液癌,14例为未分化癌。75例结直肠癌患者经CT诊断结果与经纤维结肠镜和病理活检诊断结果完全一致,13例于升结肠发生病变,11例于横结肠发生病变,12例于降结肠发生病变,15例于乙状结肠发生病变,22例于直肠发生病变。75例患者CT检查对照手术病理诊断定位定性准确率100%。

2.2 结直肠癌T、N分期

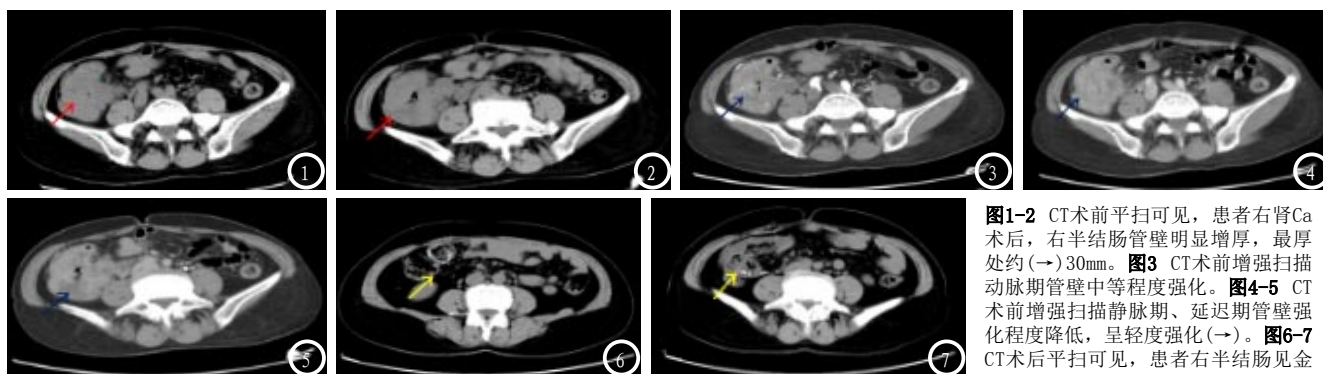
T分期:病理结果:≤T2期27例、T3期29例、T4期19例;CT诊断结果:≤T2期26例、T3期27例、T4期22例,诊断符合率为65.33%(49/75)。以≤T2期为阴性,以T3、T4期为阳性。T分期灵敏度为76.28%,特异度为64.39%,诊断准确率为71.50%。阳性预测值为79.83%,阴性预测值为62.24%。说明CT扫描对T3、T4期肿瘤的评价具有优势,见表1。**N分期:**病理结果:N0期28例、N1期22例、N2期25例;CT诊断结果:N0期30例、N1期19

表1 CT的T分期与病理结果对照

CT分期	病理结果			合计
	≤T2	T3	T4	
≤T2	15	7	4	26
T3	9	15	3	27
T4	3	7	12	22
合计	27	29	19	75

表2 螺旋CT的N分期与病理结果对照

CT分期	病理结果			合计
	N0	N1	N2	
N0	15	7	4	30
N1	9	15	3	19
N2	3	7	12	26
合计	28	22	25	75



属缝合线影，吻合口处管壁未见明显增厚。

图1-2 CT术前平扫可见，患者右肾Ca术后，右半结肠管壁明显增厚，最厚处约(→)30mm。图3 CT术前增强扫描动脉期管壁中等程度强化。图4-5 CT术前增强扫描静脉期、延迟期管壁强化程度降低，呈轻度强化(→)。图6-7 CT术后平扫可见，患者右半结肠见金属缝合线影，吻合口处管壁未见明显增厚。

例、N2期26例，诊断符合率为62.67%(47/75)。以N0期为阴性，N1、N2期为阳性。N分期灵敏度为72.35%，特异度为67.76%，诊断准确率为62.23%。阳性预测值为65.71%，阴性预测值为64.55%，说明CT扫描对N分期具有一定的评价价值。见表2。

2.3 病例分析 患者，男，结肠癌右半结肠切除术手术前进行CT检查，CT平扫可见患者右肾Ca术后，右半结肠管壁明显增厚，最厚处约(→)30mm(图1-2)。该患者进行CT增强扫描后，动脉期管壁中等程度强化(图3)，静脉期、延时期管壁强化程度降低，呈轻度强化(图4-5→)。进行手术后进行CT平扫可见患者右半结肠见金属缝合线影，吻合口处管壁未见明显增厚(图6-7)。

3 讨论

直肠癌是由直肠组织细胞发生恶变而形成的，随着生活水平的不断提高，其发病率不断增加，有报道表明结肠癌和直肠癌的发病率位列第三，因此关于直肠癌的诊断及治疗的研究非常重要。临床症状上直肠癌患者常表现为贫血、消瘦，大便次数增多，变形，并有粘液血便。有时出现腹部肿块和肠梗阻症状，可有不同程度的便不尽感、肛门下坠感，有时出现腹泻。早期直肠

癌的临床特征主要为便血和排便习惯改变，在癌肿局限于直肠粘膜时便血作为唯一的早期症状占85%^[5]，可惜往往未被病人所重视。所以直肠癌早期治疗的取决于能否早期诊断和术前准确分期。

3.1 直肠癌的CT影像特征分析 CT是临床中最为常见的影像学检查手段之一，其扫描原理是利用精确准直的X线束对患者器官或组织进行连续的断面扫描，其扫描优势为成像时间快、空间分辨率高等^[6-8]。本文对直肠癌患者进行了螺旋CT多期扫描，在分析其图像后发现，CT平扫图像中主要表现为局限性软组织密度肿块，横断面可见直肠壁增厚明显(呈环形或半环形)，管腔变窄，密度均匀；CT增强扫描图像中，动脉期显示横断面增厚，直肠壁明显强化，静脉期显示直肠管壁增厚且持续强化，延迟期显示增厚管壁呈持续强化并管壁水肿较为明显，增强扫描肿块明显强化^[9-12]。虽然CT对于早期直肠癌的诊断符合率较高，但小部分直肠癌患者CT扫描结果阴性，需要进行进一步检查才能确诊。

3.2 CT平扫与增强扫描技术在结直肠癌切除术术前术后评估中的应用价值 CT对直肠癌T2与T3期的鉴别主要通过对肠管周围脂肪间隙的清晰度、浆膜面轮廓是否光整、有没有肠腔偏心性

狭窄出现等来进行综合诊断。本次研究中，螺旋CT多期扫描对T分期和N分期的诊断符合率相对较高，分别为65.33%，62.67%。螺旋CT多期扫描技术对于早期直肠癌，能较好的对直肠癌周围软组织情况进行观察，经螺旋CT多期扫描能够提高直肠癌术前分期的准确性，更为准确地判断局部浸润转移以及淋巴结转移情况，有利于影像医生对病变区域进行准确定位，为临床医师提供详细的影像学资料，制定实施治疗手术方案^[13]。CT术后平扫可于结肠见金属缝合线影，吻合口处管壁未见明显增厚。

综上所述，CT平扫与增强扫描可以为结直肠癌术前进行更准确的TNM分期，且能显示术后的缝合情况，在结直肠癌切除术术前术后评估中具有较高的临床应用价值。

参考文献

- [1] 陈凤丽, 郝粉娥, 黄应龙. 常规全腹部增强CT结直肠癌术前评估的初步研究[J]. 局解手术学杂志, 2016, 25(9): 640-643.
- [2] 路成文, 张彬. CT、MR对盆腔结、直肠癌术前TN分期的应用价值[J]. 医学影像学杂志, 2015, 11(7): 1204-1208.
- [3] 邓润枢, 莫林耀, 何锡华, 等. 多层螺旋CT血管重建技术对肠系膜血管的评估价值[J]. 中华胃肠外科杂志, 2016, 19(3): 308-311.
- [4] 栗斌, 王钊, 杨东海. 结直肠癌术前

- DSCT双期增强扫描诊断TNM分期与术后病理的一致性研究[J]. 重庆医学, 2017, 46 (10): 1401-1404.
- [5] 叶文钦, 陈泽文, 陈忠, 等. 多参数MRI在结直肠癌诊断中的应用价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15 (5): 135-138.
- [6] Alzahrani M, Alhazmi R, Bélair M, et al. Postoperative diffusion weighted MRI and preoperative CT scan fusion for residual cholesteatoma localization[J]. INT J PEDIATR OTORH, 2016, 90: 259.
- [7] 郑建, 张修石, 蔡妙田, 等. 64层螺旋CT结肠成像在结直肠癌术前定位及T分期中的应用价值[J]. 医学影像学杂志, 2016, 26 (3): 473-476.
- [8] 张俊, 刘佳悻, 卜新华. 低剂量CT结肠成像结合增强扫描对结直肠肿瘤的诊断价值[J]. 中华胃肠外科杂志, 2015, 11 (3): 262-266.
- [9] Moghadamyeghaneh Z, Hanna M H, Carmichael J C, et al. Preoperative Leukocytosis in Colorectal Cancer Patients[J]. J AM COLL SURGEONS, 2015, 221 (1): 207.
- [10] 陈晓英, 陈强, 晏党, 等. 腹腔镜结直肠癌根治术前行多层螺旋CT血管造影三维重建的价值[J]. 中国临床研究, 2017, 30 (4): 482-484.
- [11] Kaye T L, West N P, Jayne D G, et al. CT assessment of right colonic arterial anatomy pre and post cancer resection-a potential marker for quality and extent of surgery[J]. ACTA RADIOL, 2016, 57 (4): 394-400.
- [12] 李广润, 缪广林, 杨春雷, 等. 多层螺旋CT诊断在结直肠癌治疗方案选择中的应用价值[J]. 江苏医药, 2016, 42 (12): 1390-1392.
- [13] 邱国文. 会阴结合直肠超声造影在结直肠癌术前评估的临床价值[J]. 结直肠肛门外科, 2016, 20 (4): 430-433.

(本文编辑: 张嘉瑜)

【收稿日期】2017-11-19

(上接第 124 页)

大多为良性, 卵巢或骶尾部畸胎瘤常见于女孩。卵巢粘液性和浆液性囊腺瘤起病于苗勒氏生殖上皮, 胰腺囊腺瘤发病率较低, CT呈微腔、大腔或混合性囊性肿块, 微腔囊性肿瘤多为浆液性囊腺瘤, 直径一般 $<2\text{cm}$, 可见中心钙化斑。腔道积水或积脓: 儿童常因迷走肾动脉、腔静脉后输尿管狭窄、输尿管膀胱梗阻、输尿管瓣膜等因素而发生单侧肾积水, CT呈扩张迂曲的输尿管及明显扩张的肾脏。儿童阑尾炎可伴有脓肿, CT呈盲肠周围液体积聚。

3.3 CT对儿童腹部囊性肿块的诊断价值

CT是操作简便、扫描速度快、分辨率高、图像清晰、非创伤性的影像学

检查手段, 可精确显示病变部位、大小、性质及脏器转移等情况。本研究结果显示, CT诊断儿童腹部囊性肿块的符合率为95.06%(77/81) 77例, 符合率较高, 与彭荣华等^[7]研究结果相似。CT检查平扫可观察到肿块形状、大小、占位及与邻近组织的关系, 进行定性分析, 若存在实质性病变, 则进行增强扫描, 为临床治疗和预后评估提供重要依据。

综上所述, CT可全面、直观显示儿童腹部囊性肿块特征, 为病变肿块定位、定性、鉴别、治疗方案及预后评估提供重要依据, 是诊断儿童腹部囊性肿块最有价值的检查手段之一。

参考文献

- [1] 郭朝. 经脐单孔腹腔镜技术在切除小儿腹腔囊性肿块中的临床效果观察[J]. 肝胆外科杂志, 2015, 23 (5): 344-346.
- [2] 姚惠芳. 儿童腹部脏器外囊性病变的CT表现特点及诊断价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 13 (12): 84-87.
- [3] 李荣品, 侯振洲. 儿童腹部脏器外囊性病变的CT诊断[J]. 中国医学影像学杂志, 2015, 23 (10): 754-757.
- [4] 周莉, 高峻, 张庆, 等. 小儿腹部占位病变超声表现及诊断价值决策研究[J]. 医学与哲学, 2015, 36 (20): 66-68.
- [5] 胡莹, 何池义. 胰腺假性囊肿的研究进展[J]. 国际消化病杂志, 2016, 36 (2): 84-86.
- [6] 杨辉, 孙惠苗. 儿童胃重复畸形的多层螺旋CT诊断[J]. 中国药物与临床, 2016, 16 (11): 1592-1593.
- [7] 彭荣华, 黄永穗, 高峰, 等. 儿童腹部囊性肿块CT诊断分析[J]. 医学影像学杂志, 2017, 27 (4): 775-777.

(本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】2017-11-10