

· 论著 ·

三期动态增强CT与CT平扫对直肠癌的诊断价值比较

杜灵艳* 李琮

焦作市人民医院CT室 (河南 焦作 454000)

【摘要】目的 探讨三期动态增强CT与CT平扫对直肠癌的诊断价值。**方法** 纳入河南省焦作市人民医院于2019年3月至2021年1月收治且经病理确诊为72例直肠癌患者,均进行CT平扫及三期动态增强扫描,观察影像学特征,比较两组 Δ CT值、直肠癌检出率,分析三期动态增强CT与结肠癌分期准确率,并用Kappa检验一致性。**结果** 经方差分析,CT平扫及三期动态增强 Δ CT值差异有统计学意义($P<0.05$),且动态增强CT各期比较,静脉期 Δ CT值最高,动脉期次之,延迟期最低($P<0.05$);三期动态增强CT直肠癌检出率高于CT平扫,差异有统计学意义($P<0.05$);三期动态增强CT与直肠癌T分期准确率及Kappa值依次为84.72%、0.754,直肠癌N分期准确率和Kappa值分别为81.94%、0.721。**结论** 三期动态增强CT可准确检出直肠癌,且有利于结肠癌分期诊断,可为后续治疗指导提供重要依据。

【关键词】 直肠癌;三期动态增强;诊断

【中图分类号】 R735.3

【文献标志码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2021.06.032

Comparison of the Diagnostic Value of Three-Phase Dynamic Enhanced CT and Plain CT for Rectal Cancer

DU Ling-yan*, LI Cong.

CT Room, Jiaozuo People's Hospital, Jiaozuo 454000, Henan Province, China

Abstract: Objective To investigate the diagnostic value of three-phase dynamic enhanced CT and CT plain scan for rectal cancer. **Methods** A total of 72 patients with rectal cancer who were admitted to Jiaozuo City People's Hospital from March 2019 to January 2021 and were pathologically diagnosed were enrolled. All of them underwent CT plain scan and three-phase dynamic enhancement scan. The imaging characteristics were observed and the two groups were compared. The Δ CT value, the detection rate of rectal cancer, the accuracy of three-phase dynamic enhanced CT and colon cancer staging were analyzed, and the consistency was tested with Kappa. **Results** After analysis of variance, the difference in Δ CT values between plain CT scan and three phases of dynamic enhanced CT was statistically significant ($P<0.05$), and compared with the phases of dynamic enhanced CT, the Δ CT value of the venous phase was the highest, the arterial phase followed, and the delay phase was the lowest ($P<0.05$); The detection rate of three-stage dynamic enhanced CT for rectal cancer was higher than that of plain CT, and the difference was statistically significant ($P<0.05$); the accuracy of three-stage dynamic enhanced CT and the T staging of rectal cancer and the Kappa value were as follows 84.72%, 0.754, and the accuracy of N staging of rectal cancer and Kappa value were 81.94%, 0.721, respectively. **Conclusion** Three-phase dynamic enhanced CT can accurately detect rectal cancer, and is conducive to the staging diagnosis of colon cancer, which can provide an important basis for subsequent treatment guidance.

Keywords: Rectal Cancer; Three-Stage Dynamic Enhancement; Diagnosis

直肠癌是由遗传、社会环境及饮食习惯等因素作用形成的消化系统恶性肿瘤^[1]。据2018中国癌症统计报道指出^[2]:在所有恶性肿瘤中,我国直肠癌发生率、死亡率分居第三、第五位,较好发于男性。而随着影像技术发展,肠镜检查已广泛用于直肠癌筛查中,由Lund等^[3]研究表明,美国自2000年至2015年使用肠镜检查比例从21%上升至60%,可及早明确直肠病变并进行预防,有利于降低直肠癌发生率。但结肠镜检查无法显示肿瘤病灶整体状况,关于肿瘤定性、分期有赖于CT等辅助影像手段进一步明确^[4]。而随着螺旋CT机器性能日益完善,经CT平扫及三期动态增强,图像分辨率高,且检查重复性好,可充分显示病变部位,并观察邻近组织状况,这有助于直肠癌定性诊断及后续分期评估^[5-6]。因此,本文旨在探讨三期动态增强CT与CT平扫对直肠癌的诊断价值,报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 纳入2019年3月至2021年1月河南省焦作市人民医院收治且经病理确诊为72例直肠癌患者,均进行CT平扫及三期动态增强扫描。纳入标准:符合2015年颁布《中国结直肠癌诊疗规范》^[7]中有关标准;基本信息、影像学等病历资料齐全;均为原发病灶。排除标准:合并其他肿瘤者;诸如金属植入物等CT检查禁忌证;重度认知及精神障碍者;患有冠心病、二尖瓣狭窄等心脏疾病者。其中,男40例、女32例,年龄28~68岁,平均年龄(47.23±6.72)岁,均以腹痛、便血、贫血等不适症状前来本院就诊。研究获经焦作市人民医院伦理委员会审查执行,招募受试者均自愿参与,于家属知情下签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 检查前肠道准备 于检查前1d指导流质食物摄取,且于当日傍晚口服导泻剂——50%硫酸镁60g,叮嘱多饮水,

【第一作者】 杜灵艳,女,主治医师,主要研究方向:CT、磁共振。E-mail: dly173391@163.com

【通讯作者】 杜灵艳

1500mL为宜,并及时排便。

1.2.2 检查 仪器:美国通用电气公司Revolution256排CT。指导患者于床上呈仰卧位,手臂往上伸展,超过头顶,叮嘱平静呼吸。自耻骨下缘至膈顶由下及上实施CT平扫,参数设置:管电压120kV,管电流300mA,螺距1.0mm,层厚1mm。继续实施三期动脉增强CT检查,指导患者呈左侧卧位,于肛门注入空气,约1~2L,再指导呈仰卧位,采用高压注射器将1.5mL/kg碘海醇^[7]于患者肘静脉注入,控制流速3~5mL,行三期动脉增强扫描,动脉期22~27s,静脉期50~60s,延迟期150~175s。

1.2.3 图像判别 将扫描成功CT影像输入ADW 4.7图像处理工作站,由两位高年资影像医师(工作年限均≥5年)进行双盲判读,统一影像学特征表现及分期评估意见,若意见出现分歧,会同协商使结论达成一致。此外,对平扫、三期动态增强病灶区及正常管壁CT值进行测量。

1.3 观察指标 观察影像学特征,比较两组 Δ CT值、直肠癌检出率,分析三期动态增强CT与结肠癌分期准确率,并用Kappa检验一致性。影像学特征:(1)增厚形态:息肉菜花样、偏心样及环形;(2)增厚厚度;(3)肠壁边界:粗糙及光滑;(4)强化特点; Δ CT值:病灶区CT值与正常管壁CT值增量。分期标准:1)病理分期参照2010美国癌症联合委员会《AJCC》标准^[8]:(1)原发肿瘤期(T期):T₁₋₂期(肿瘤侵袭黏膜下层及肠壁固有肌层)、T₃期(肠壁固有肌层浸润并向浆膜侵入)、T₄期(穿透腹膜或向其他器官转移);(2)淋巴结转移期(N):N₀(无转移)、N₁(转移淋巴结数目1~3)、N₂(转移淋巴结数目≥4)。2)CT分期^[9]:T₁₋₂期(肠壁增厚>0.5cm,病灶增强呈明显强化,边界平滑,肠腔未见明显狭窄);T₃期(肠壁增厚>0.5cm,病灶朝肠壁外层侵犯,边界粗糙,可见肠腔狭窄);T₄期(病灶见于肠壁外,肠壁增厚,可见程度不一变形)。N₀(未发现淋巴结影,或淋巴结肿大但无显著强化)、N₁期(淋巴结直径≥0.8cm,数目1~3,增强后强化明显)、N₂期(淋巴结直径≥0.8cm,数目≥4,增强后强化明显)。

1.4 统计学方法 采用SPSS 22.0软件作处理分析,以“ $\bar{x} \pm s$ ”表示 Δ CT值,行t或F检验,以“%”表示检出率,行 χ^2 检验,Kappa检验一致性,P<0.05表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 CT平扫及三期动态增强影像学特征表现 CT影像学特征表现,肠壁增厚呈息肉菜花样14例、偏心样38例、环形22例,增厚厚度0.8~2.6cm,平均增厚厚度(1.67±0.42)cm,肠壁边界粗糙例56例,平滑16例,经CT增强57例明显强化,15例强化不明显。

2.2 CT平扫及三期动态增强 Δ CT值比较 经方差分析,CT平扫及三期动态增强 Δ CT值差异有统计学意义(P<0.05),且动态增强CT各期比较,静脉期 Δ CT值最高,动脉期次之,延迟期最低(P<0.05),见表1。

2.3 CT平扫及三期动态增强检出率比较 CT平扫检出直肠癌

54例,检出率为75.00%(54/72),三期动态增强CT检出直肠癌66例,检出率为91.67%。三期动态增强CT直肠癌检出率高于CT平扫,差异有统计学意义(P<0.05)。

2.4 三期动态增强CT与直肠癌分期准确性及一致性 三期动态增强CT与直肠癌T分期准确率及Kappa值依次为84.72%、0.754,与直肠癌N分期准确率及Kappa值分别为81.94%、0.721,见表2~表3。

表1 CT平扫及三期动态增强 Δ CT值比较(HU)

组别	分期	病灶CT值	正常肠壁CT值	Δ CT值
CT平扫		44.25±5.26	41.15±4.68	3.36±0.52
三期动态增强CT	动脉期	71.89±10.31	52.24±5.14	20.72±3.18
	静脉期	88.31±12.11	56.31±5.37	23.74±3.45
	延迟期	65.12±9.34	50.17±5.03	15.32±2.64

表2 三期动态增强CT与直肠癌T分期准确性及一致性

三期动态增强CT	病理T分期(例)			合计(例)	准确率(%)	Kappa值
	T ₁₋₂ 期	T ₃ 期	T ₄ 期			
T ₁₋₂ 期	9	4	0	13	84.72	0.754
T ₃ 期	4	18	2	24		
T ₄ 期	1	0	34	35		
合计	14	22	36	72		

表3 三期动态增强CT与直肠癌N分期准确性及一致性

三期动态增强CT	病理T分期(例)			合计(例)	准确率(%)	Kappa值
	N ₀ 期	N ₁ 期	N ₂ 期			
N ₀ 期	20	2	0	22	81.94%	0.721
N ₁ 期	9	9	1	19		
N ₂ 期	1	0	30	31		
合计	30	11	31	72		

3 讨论

随螺旋CT不断发展,扫描范围扩大,获取图像较薄,利于后期处理,使直肠真实病理生理状况得以最大限度还原,可更好观察肿瘤组织生长及浸润情况,且螺旋CT速度快、容积扫描等优势,可降低胃肠蠕动伪影干扰,相应降低了临床医师判读误差^[10]。此外,在人工智能技术大背景下,规范数据采集及病变标注有助于病变鉴别诊断,对此,中国发布《结直肠癌CT和MRI标注专家共识》^[11]逐步统一规则,这对医学影像行业发展大有裨益。

本研究结果显示,三期动态增强CT直肠癌检出率为91.67%,远高于CT平扫的(75.00%),提示CT平扫、三期动态增强CT均有利于直肠癌的检出,而三期动态增强CT效果更好。这与刘娜等^[12]研究结果一致。因CT检查病灶区域及正常管壁CT值存在差异, Δ CT值越高,病灶范围更为清楚;动脉区、静脉期及延迟期强化特征存在差异动脉区主要表现为粘膜

(下转第98页)

强化, 静脉期及延迟期则为持续强化, 有利于辨别病变与浆膜面关系^[13]。本文结果中以静脉期 Δ CT值最高, 动脉区次之, 均高于CT平扫 Δ CT值, 提示于静脉期、动脉期综合判断直肠癌特征是有利的, 这与上述研究结论相符。此外, 结肠癌经诊断后评估分期有助于手术及治疗指导, 且T₁₋₂期通常可直接采取手术进行根治。因此, 本文探讨了三期动态增强CT与直肠癌T、N分期的准确性及一致性, 结果显示, 三期动态增强CT评估直肠癌T、N分期准确率均大于80.00%, 且Kappa值均大于0.7, 可见三期动态增强CT在直肠癌分期评估中应用价值较好。原因系与三期动态增强CT可清楚显示肠腔内、外及邻近组织, 并较好掌握病灶浸润程度, 明确淋巴结转移及远处转移情况有关^[14]。这与陆舜钦等^[15]研究有一定类似性。但三期动态增强CT在直肠癌分期中仍存在少许误诊、漏诊, 原因可能有以下几点^[10,16-17]: (1)CT对 ≤ 1 cm小病灶检测能力有限, 难以对T₁₋₂期肠壁各层组织进行准确区分; (2)胃肠准备不足可导致病理狭窄与生理性狭窄造成混淆; (3)脏器间脂肪浑浊及病变组织较大, 与邻近器官、肌肉间隙受压消失亦误判为病灶侵犯。

综上所述, 三期动态增强CT可准确检出直肠癌, 且有利于结肠癌分期诊断, 可为后续治疗指导提供重要依据。

参考文献

- [1] 虞云杰, 陈孝娟, 李鹏, 等. 多层螺旋CT在直肠癌术前诊断及血管侵犯评估中的应用价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2020, 18(2): 117-120.
- [2] 颜俏燕, 丁士申, 陈刚, 等. 低剂量多层螺旋CT结肠成像联合iDose4迭代重建技术在结肠癌N分期中的应用[J]. 广西医学, 2021, 43(1): 116-118.
- [3] Lund M, Nadarevic T, Bjerre T A, et al. Contrast-enhanced ultrasound compared with computed tomography, magnetic resonance imaging, and positron emission tomography-computed

tomography for diagnosing liver metastases in people with newly diagnosed colorectal cancer[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2020, 2020(5): CD012388.

- [4] 陈宁, 郭作梁, 马兴灿. 多层螺旋CT三期增强扫描在结肠直肠癌诊断及分期中的价值[J]. 现代诊断与治疗, 2019, 30(6): 916-917.
- [5] Beyer T, Bidaut L, Dickson J, et al. What scans we will read: Imaging instrumentation trends in clinical oncology[J]. Cancer Imaging, 2020, 20(1): 38.
- [6] 李希, 王仁贵. 高分辨率MRI与Revolution CT增强扫描成像在直肠癌术前T分期诊断中的应用价值比较[J]. 实用医院临床杂志, 2018, 15(6): 145-147.
- [7] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 中国结直肠癌诊疗规范(2015版)[J]. 中华消化外科杂志, 2015, 14(10): 783-799.
- [8] Edge S B, Compton C C. The American joint committee on cancer: the 7th edition of the AJCC cancer staging manual and the future of TNM[J]. Ann Surg Oncol, 2010, 17(6): 1471-1474.
- [9] 陶廷婷, 李艳, 龚阳, 等. 3.0T MRI增强THRIVE序列与多层螺旋CT增强扫描在直肠癌术前TN分期中的应用价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2019, 17(9): 133-135.
- [10] 苏莹, 方长海, 陈华. 结直肠癌肝转移MSCT三期增强扫描影像特征及其诊断价值探讨[J]. 中国CT和MRI杂志, 2021, 19(2): 99-101.
- [11] 中华医学会放射学分会. 结直肠癌CT和MRI标注专家共识[J]. 中国放射学杂志, 2021, 55(2): 111-116.
- [12] 刘娜, 崔凤珍, 张哲, 等. 多层螺旋CT平扫及三期动态增强扫描对直肠癌的诊断价值研究[J]. 解放军医药杂志, 2018, 30(6): 22-24.
- [13] 刘新立, 姜东, 董广侠, 等. 常规CT多期增强扫描评价结直肠癌T分期的研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 16(1): 125-127, 136, 封2.
- [14] 葛仁斌, 朱华, 何付权, 等. 第三代双源CT能谱纯化单能量技术在直肠癌检查中的应用价值[J]. 中国医学装备, 2021, 18(1): 10-14.
- [15] 陆舜钦, 管竹春, 鲍丽娟. 螺旋CT三期增强扫描在结肠直肠癌诊断及分期中的诊断价值研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 16(3): 100-102.
- [16] 陆通, 杨虹, 张琴, 等. MSCT在直肠癌手术术式评估中的应用[J]. 实用放射学杂志, 2017, 33(3): 405-407, 411.
- [17] 姜海涛, 张彦梅, 范璐. 结直肠癌肝转移患者动态CT增强扫描影像学表现[J]. 实用肝脏病杂志, 2018, 21(1): 125-126.

(收稿日期: 2021-07-13)