

论 著

多层螺旋CT对粘液性
与非粘液性结直肠癌的鉴别诊断价值重庆市第九人民医院放射科
(重庆 400700)邓祥春 郑波 童朝阳
江松 赵田镜

【摘要】目的 评价多层螺旋CT用于鉴别粘液性与非粘液性结直肠癌的价值。方法 收集经病理学确诊为结直肠粘液性癌患者69例和非粘液性癌患者85例的MSCT影像资料,对其MSCT特征进行回顾性分析,并比较两种肿瘤肠壁受累方式、增强形式、继发性肠梗阻、瘤内钙化、肠周脂肪浸润、以及对邻近器官侵犯等特征的差异。结果 粘液性癌肠壁增厚($2.52 \pm 1.14\text{cm}$)程度较非粘液性癌($1.91 \pm 0.96\text{cm}$)更重($P=0.003$),粘液性癌有84.1%表现为不均匀强化,较非粘液性癌(51.8%)更常见($P=0.001$),且粘液性癌的低密度范围更大($P=0.001$),偏心程度更高($P=0.027$)。与非粘液性癌比较,粘液性癌的实性成分强化程度更低($P=0.001$),瘤内钙化更常见($P=0.001$)。在两种肿瘤的鉴别诊断中,不均匀强化的敏感度最高(84.1%),特异性中等(58.4%),当4种以上MSCT特征存在显著性差异时,则肿瘤很可能是粘液性癌,其特异性为90.5%。结论 MSCT可作为鉴别粘液性与非粘液性结直肠癌的有效检查方法。

【关键词】结直肠肿瘤; 体层摄影术, X线计算机; 鉴别诊断

【中图分类号】R735.3; R445.2; R814.4

【文献标识码】A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2015.08.025

通讯作者: 邓祥春

Differentiation between Mucinous and Nonmucinous Colorectal Carcinoma Based on Multi-slice Spiral CT Findings

DENG Xiang-chun, ZHENG Bo, TONG Chao-yang, et al., Department of Radiology, the Ninth People's Hospital of Chongqing, Chongqing 400700, China.

[Abstract] **Objective** To evaluate the value of multislice spiral CT (MSCT) in the differentiation between mucinous and non-mucinous colorectal carcinoma. **Methods** MSCT imaging data of 69 patients with mucinous colorectal carcinoma and 85 patients with nonmucinous colorectal carcinoma confirmed by pathology were analyzed retrospectively. MSCT findings were compared between the two groups with regard to the bowel involvement patterns, patterns of contrast enhancement, secondary bowel obstruction, intratumoral calcification, pericolic fat infiltration, and tumor extension to adjacent organs. **Results** Compared with nonmucinous carcinoma, mucinous carcinoma showed more severe bowel-wall thickening ($2.52 \pm 1.14\text{cm}$ vs $1.91 \pm 0.96\text{cm}$) ($P=0.003$). Heterogeneous enhancement was more common in mucinous than nonmucinous carcinoma (84.1% vs 51.8%) ($P=0.001$). Mucinous carcinoma showed more areas with low density ($P=0.001$) and more eccentric degree ($P=0.027$), and its solid portion showed less enhancement than that of nonmucinous carcinoma ($P=0.001$), and the presence of intratumoral calcification were more frequent in mucinous carcinoma ($P=0.001$). Heterogeneous enhancement showed the highest sensitivity (84.1%) but moderate specificity (58.4%) in diagnosing mucinous carcinoma. Tumors with four or more CT findings with a statistically significant difference were mostly mucinous carcinoma, and the specificity was 90.5%. **Conclusion** MSCT can be used as an effective method for the differential diagnosis between mucinous and nonmucinous colorectal carcinoma.

[Key words] Colorectal Neoplasms; Tomography, X-ray Computed; Differential Diagnosis

粘液性结直肠癌是腺癌的一个组织学亚型,伴有大量细胞外粘液分泌^[1]。与非粘液性癌比较,粘液性癌更容易发生淋巴结转移、静脉侵袭、局部复发和远处转移,预后更差^[1-3]。因此,粘液性癌的手术切除范围应更大(包括切除已扩展至邻近组织的肿瘤),淋巴结清扫更彻底^[4]。临床上粘液性与非粘液性癌的区分需要进行活检,但术前常缺乏有效的活检标本,往往是在手术切除后才能作出准确的病理学诊断。在某些情况下,影像学在判断肿瘤类型方面也许比活检更有效,已有研究^[5]采用MRI对粘液性和非粘液性癌进行鉴别,但目前大多数医院仍采用CT作为结直肠癌的常规检查方法,本研究目的是评价MSCT用于鉴别粘液性与非粘液性结直肠癌的价值。

1 材料与方法

1.1 研究对象 选择我院2006年1月至2013年12月间经病理明确诊断为粘液性结直肠癌的患者69例,非粘液性结直肠癌的患者85例,对所有病例的临床资料进行回顾性分析。全部154例粘液性和非粘液性结直肠癌患者均进行了MSCT检查,并得到手术($n=142$)或肠镜活检确诊($n=12$),粘液性结直肠癌患者中男49例,女20例,年龄25~81岁,平均 56.2 ± 20.8 岁;非粘液性结直肠癌患者中,男54例,女31例,年龄34~78岁,平均 57.6 ± 19.7 岁,二者在临床资料方面差异无统计学意义。

($P>0.05$)。粘液性癌的病理诊断标准为至少含50%的细胞外粘蛋白成分。

1.2 MSCT扫描 采用西门子SOMATOM Definition AS 64排MSCT机，扫描范围为膈顶至耻骨联合。检查前未服任何对比剂，取仰卧位，行平扫、动脉期及门静脉期增强扫描。增强扫描采用高压注射器，经肘静脉注射安射力(Tyco公司，350mgI/ml)90ml，注射速度为3.5ml/s，延迟时间分别是动脉期25s，门静脉期55s。扫描条件：120kVp，智能mA，螺距0.984，扫描层厚0.6 mm，容积数据采集。扫描完成后在后处理工作台常规行横轴位5 mm、冠状位3mm层厚影像重组。

1.3 影像分析 经2名高年资放射科医生进行影像分析，意见不一致时经商议确定。评价指标包括病变位置和肠管受累长度、肠壁增厚或肿块形态、肿块大小或肠壁厚度、肠壁增厚形式(均匀或不均匀、同心或偏心性)、强化形式(均匀或不均匀)及程度(实性成分与邻近正常肠壁强化的比较分为增高、同等和降低)、周围脂肪浸润、瘤内钙化、继发肠梗阻和淋巴结肿大情况以及对邻近器官的侵犯等。肿瘤内低密度范围分为3级：小于肿瘤的1/3，等于或大于1/3但小于2/3，等于或大于2/3。肠周脂肪浸润厚度分级：I级，小于1cm；II级，等于或大于1cm但小于3cm；III级，等于或大于3cm。

1.4 统计学处理 采用SPSS 18.0统计学软件，计量资料用平均值±标准差($\bar{x}\pm s$)表示。两种肿瘤MSCT特征的比较采用t检验和 χ^2 检验，并计算MSCT特征对鉴别两种肿瘤的敏感性、特异性和准确率。

2 结 果

2.1 粘液性与非粘液性癌的共同MSCT特征 两种肿瘤均可累及直肠乙状结肠，粘液性和非粘液性之间比较无统计学差异($P>0.05$)；与非粘液性比较，尽管粘液性癌累及盲肠和升结肠更多，但两者比较不存在统计学意义($P=0.233$)；两种类型肿瘤均表现为环状肠壁增厚较肿块型更常见，且受累肠管长度无显著性差异($P>0.05$)；尽管肿块型粘液性癌的肿块更大，但与非粘液性

比较无显著性差异($P=0.347$) (表1)。

2.2 粘液性与非粘液性癌的不同MSCT特征 粘液性较非粘液性癌肠壁增厚程度更显著($P=0.003$)，且偏心程度更高($P=0.027$) (图1-3, 5-7)。与非粘液性癌比较，非典型形态学特征，如广基底息肉样病变、环状肠壁增厚合并息肉样病变、较大外生型肿块及不伴管腔狭窄的偏心性肠壁增厚更频繁地出现于粘液性癌(图2, 3)。与非粘液性癌比

表1 粘液性与非粘液性癌的MSCT特征

MSCT特征	粘液性结直肠癌 (n=69)	非粘液性结直肠癌 (n=85)	P值
部位			
直肠乙状结肠	43 (62.3%)	59 (69.4%)	0.233
盲肠	7 (10.1%)	6 (7.1%)	
升结肠	8 (11.6%)	7 (8.2%)	
横结肠或降结肠	11 (15.9%)	13 (15.3%)	
形态			
管壁增厚型	59 (85.5%)	76 (89.4%)	0.084
肿块型	10 (14.5%)	9 (9.6%)	
病变肠管长度 (cm)	5.4 ± 1.8	5.1 ± 2.1	0.560
病变肠壁厚度 (cm)	2.52 ± 1.14	1.91 ± 0.96	0.003
肿块长径 (cm)	4.7 ± 2.3	4.2 ± 2.6	0.347
管壁增厚类型			
均匀同心型	19/59 (32.2%)	34/76 (44.7%)	0.027
非均匀同心型	27/59 (45.8%)	36/76 (47.4%)	
偏心型	13/59 (22.0%)	6/76 (7.9%)	
强化方式			
均匀强化	11 (15.9%)	41 (48.2%)	0.001
非均匀强化	58 (84.1%)	44 (51.8%)	
强化程度			
增高	10 (14.5%)	32 (37.6%)	0.001
同等	31 (44.9%)	33 (38.8%)	
降低	28 (40.6%)	20 (23.6%)	
低密度区范围			
小于肿瘤1/3	24 (34.8%)	57 (67.1%)	0.001
肿瘤1/3-2/3	18 (26.1%)	13 (15.3%)	
大于肿瘤2/3	27 (39.1%)	15 (17.6%)	
肿瘤内钙化	15 (21.7%)	4 (4.7%)	0.001

表2 MSCT鉴别粘液性与非粘液性癌的敏感度、特异度及准确率

MSCT特征	敏感度 (%)	特异度 (%)	准确率 (%)
肠壁厚度>2cm	51.8	74.1	61.4
偏心型肠壁增厚	22.0	68.6	62.8
不均匀强化	84.1	58.4	61.5
肿瘤实性成分弱强化	40.6	61.2	59.2
大范围低密度区 (大于肿瘤2/3)	39.1	64.5	62.6
肿瘤内钙化	21.7	79.4	62.2

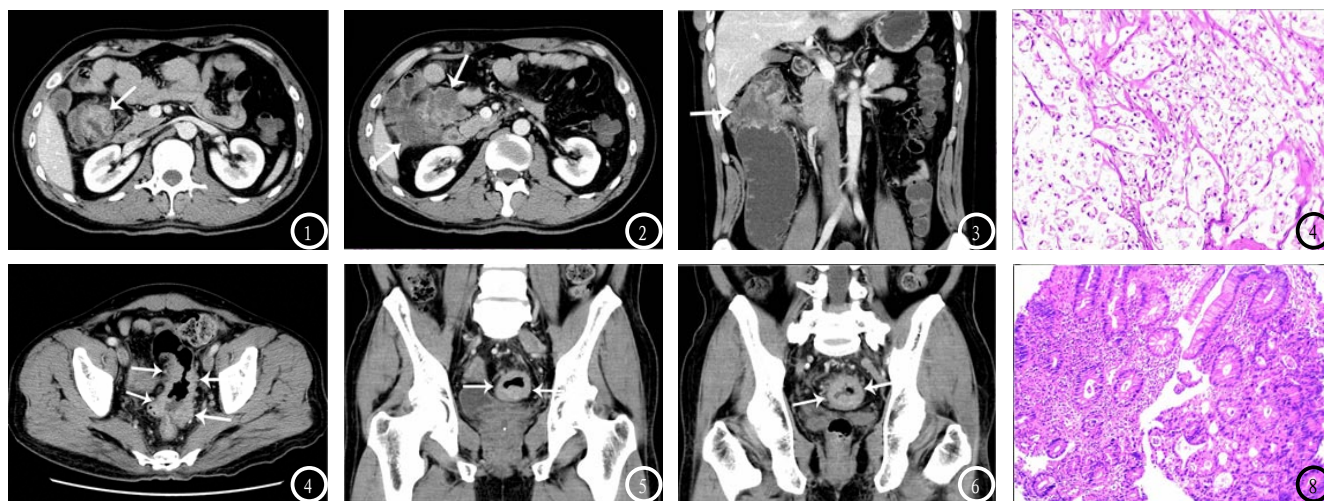


图1-4 结肠肝曲粘液性腺癌 增强扫描横轴位图像(图1)显示结肠肝曲肠壁呈偏心性增厚(箭),其下方层其下方层面(图2)显示突向管腔外巨大肿块影(箭),冠状位图像(图3)亦清楚显示肠壁偏心性增厚及腔外肿块影(箭),增强扫描显示肿块内大范围片状低密度区,其范围超过肿块的2/3。术后组织病理学证实为粘液性腺癌(图4)。图5-8 乙状结肠非粘液性腺癌增强扫描横轴位图像(图5)显示乙状结肠节段性肠壁对称性增厚(箭),冠状面图像(图6,7)显示管腔呈均匀增厚,未见肿块影突向管腔外(箭),增强扫描显示病变呈明显均匀强化,病变内未见低密度区。术后组织病理学证实为非粘液性腺癌(图8)。

较,肿瘤不均匀强化更多见于粘液性癌($P=0.001$) (图5,7)。肿瘤内低密度范围在两种肿瘤之间也存在显著性差异($P=0.001$),非粘液性癌的低密度范围通常小于肿瘤的1/3,而粘液性癌的低密度范围常超过肿瘤的2/3(图1-4,5-8)(表1)。

粘液性癌实性成分的强化程度却多低于或等于正常肠壁(图1-4),而非粘液性癌实性成分的强化程度均高于正常肠壁($P=0.001$) (图5-8)。粘液性癌出现瘤内钙化的比例(21.7%)较非粘液性(4.7%)高,大部分钙化灶呈细小斑点状。腹膜种植转移粘液性(6/69)较非粘液性癌(1/85)常见($P=0.018$)。粘液性与非粘液性癌之间在肠梗阻、超过1cm肠周脂肪浸润、淋巴结转移、以及对邻近器官侵犯方面不存在显著性差异($P>0.05$)。

2.3 MSCT特征用于鉴别粘液性与非粘液性癌的准确性 不均匀强化的敏感性最高(84.1%),特异性为58.4%;瘤内钙化的特异性最高(79.4%),敏感性仅为21.7%。大于2cm肠壁增厚、偏心性肠壁增厚、不均匀强化、实性成分弱强化、瘤内大范围低密度

影、瘤内钙化等的诊断准确率范围在59.2%~62.8%(表2)。当只要存在1项显著差异MSCT特征就诊断为粘液性癌时,MSCT的诊断敏感性为92.8%(64/69),但特异性仅为51.5%。当存在4处以上显著差异MSCT特征才诊断为粘液性癌时,其诊断特异性可增至90.5%(19/21),而敏感性却减低至27.5%(19/69)。

3 讨论

有关粘液性结直肠癌的MRI研究已有部分文献报道^[5,6],主要集中在粘液性癌MRI表现的探讨,也包括体外实验研究,这些研究结果表明结直肠癌的信号强度随肿瘤组织学成分的不同而有所差异。由于细胞外粘液的存在,粘液性癌T2WI上信号较高,肿瘤内高信号的比例与其粘液的含量密切相关^[5-7]。此外,粘液性结直肠癌在MRI增强扫描表现为外周强化或不均匀强化,与其他部位粘液性肿瘤相似^[8]。也有研究认为,在粘液性结直肠癌鉴别诊断中MRI较CT优越,因为MRI能区分肿瘤的粘液成分与纤维性成分,而CT图像上两者均表现为低密度^[9]。但

MSCT较MRI也有其独特的优点,比如:扫描时间短,密度分辨率高,并且可以检测出MRI所不能显示的钙化。

在我国大多数医院,MRI不是用于诊断结直肠癌的首选检查技术,CT一般被用为结直肠癌(尤其是直肠癌)术前诊断的一项常规而准确的检查方法。据我们所知,迄今为止虽有一些研究报道了其它粘液性癌的影像学表现,如粘液性肝胆管癌、胰腺癌、胃癌,以及粘液性结直肠癌转移至肝脏或卵巢的CT表现^[9],但粘液性与非粘液性结直肠癌CT鉴别诊断方面的研究极少^[10]。

本研究通过对结直肠粘液性与非粘液性癌的MSCT特征进行比较,结果表明大于2cm的肠壁增厚、偏心性肠壁增厚、肿瘤不均匀强化伴实性成分弱强化、大范围低密度影、瘤内钙化灶的存在对粘液性结直肠癌的诊断有提示意义。MSCT特征区分粘液性与非粘液性癌的诊断准确率在59.2%至62.8%之间,根据存在差异MSCT特征的多少,MSCT的鉴别诊断敏感性变化范围在27.5%至92.8%,特异性为51.5%至90.5%。

粘液性结直肠癌常表现为不

均匀强化和大量低密度影(大于肿瘤的2/3),这与其他部位粘液性癌相似。CT影像上低密度影可能是肿瘤坏死组织、纤维基质、或大量细胞外粘液成分所致。对比剂注射后超过5分钟获得的延迟扫描影像有助于鉴别细胞外粘液成分与纤维化病变,但仍很难与低分化非粘液性癌的大面积坏死进行区分^[9]。

较早采用MRI对粘液性与非粘液性结直肠癌的研究报道指出,两者的区别仅存在肿瘤外周强化方式的不同,而肿瘤组织的强化程度不能为鉴别诊断提供更多的信息^[5],本研究结果显示,粘液性与非粘液性癌实性成分的强化程度也存在显著性差异,粘液性癌实性成分强化程度较正常肠壁强化程度低,而非粘液性癌实性成分的强化程度一般等于或大于正常肠壁,这种区别的确切原因尚不清楚,可能与CT和MRI两者的对比剂增强机制不同有关。

本研究MSCT所见粘液性癌较非粘液性癌的肠壁更厚,且增厚的结肠壁似乎更不均匀,偏心程度更大,这与以往MRI研究报道结果一致^[5-7]。与非粘液性癌比较,粘液性癌的钙化发生率较高,粘液性癌约20%,而非粘液性癌仅为5%。本研究钙化灶检出率高于Ko等^[9]的报道,一方面可能与他们的研究中大部分病例没有进行增强前CT平扫有关,另一方面MSCT在检测肿瘤内微小钙化灶方面较以往单排CT可能更具优势。

在非典型MSCT形态学特征方面,本研究显示广基底大息肉样病变、环状肠壁增厚合并息肉样病变、较大外生型肿块、以及不伴肠腔狭窄的偏心性肠壁增厚在粘液性癌中也更常见,尽管不存在显著性差异,当存在某些鉴别意义的MSCT特征时,这些非典型形态学特征对两者的鉴别也许具

有一定的印证作用。以往的研究结果^[6]表明,粘液性结直肠癌的大体特征表现为外生型,部分出现广基底息肉样病变,且不带蒂,与本研究结果一致。粘液性结直肠癌这种非典型的MSCT特征可能与其组织病理学特点有关,非粘液性癌由腺体和成片的肿瘤细胞组成,而粘液性癌通常存在大量的胞外粘液成分,内部由成列的肿瘤细胞、条索状组织和增生的血管组成,呈典型的网格状结构^[4]。与非粘液性癌不同,粘液性癌在粘液分泌物周围缺乏炎症反应,或仅有少量促纤维增生性反应,常常可在结肠周围形成大小不等的肿瘤结节,其内富含胶冻状成分,其体积可大于原发肿瘤或蔓延至粘膜下及肌层的粘膜内小肿瘤。两者的相关性尚有待于进一步探讨。

综上所述,与非粘液性癌比较,粘液性结直肠癌的MSCT特征表现为更显著的肠壁增厚,偏心程度更高,肿瘤多呈不均匀强化,肿瘤内低密度范围更大,实性成分强化程度低,瘤内钙化和腹膜种植转移常见等。这些MSCT特征的差别有助于两种肿瘤的鉴别诊断,能为临床结直肠癌治疗计划的制定提供有价值的影像学信息。

参考文献

1. 杨军,郭睿,康安静,等.一种新的结直肠癌组织学分型、分级-评分方案[J].南方医科大学学报,2014,34(2):169-173.
2. Verhulst J, Ferdinande L, Demetter P, et al. Mucinous subtype as prognostic factor in colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis[J]. Clin Pathol, 2012, 65(5): 381-388.
3. Nitsche U, Zimmermann A, Sp?th C, et al. Mucinous and signet-ring cell colorectal

cancers differ from classical adenocarcinomas in tumor biology and prognosis[J]. Ann Surg, 2013, 258(5): 775-782.

4. Song W, Wu SJ, He YL, et al. Clinicopathologic features and survival of patients with colorectal mucinous, signet-ring cell or non-mucinous adenocarcinoma: experience at an institution in southern China[J]. Chin Med J (Engl), 2009, 122(13): 1486-1491.
5. Yamada I, Okabe S, Enomoto M, et al. Colorectal carcinoma: in vitro evaluation with high-spatial-resolution 3D constructive interference in steady-state MR imaging[J]. Radiology, 2008, 246(2): 444-453.
6. Akasu T, Iinuma G, Takawa M, et al. Accuracy of high-resolution magnetic resonance imaging in preoperative staging of rectal cancer[J]. Ann Surg Oncol, 2009, 16(10): 2787-2794.
7. 王亚宁,时高峰,杜煜.比较MSCT与MRI在结直肠癌术前分期诊断中的价值[J].中国医学影像技术,2011,27(4):772-775.
8. Yeo DM, Rha SE, Byun JY, et al. MR imaging findings of extraovarian endocervical mucinous borderline tumors arising from pelvic endometriosis[J]. Korean J Radiol, 2013, 14(6): 918-922.
9. Tamam MO, Mulazimoglu M, Kamali G, et al. Unilateral ovarian metastasis from gastric mucinous adenocarcinoma visualized on FDG PET/CT[J]. Eur Rev Med Pharmacol Sci, 2012, 16(Suppl 4): 1-3.
10. Ko EY, Ha HK, Kim AY, et al. CT differentiation of mucinous and nonmucinous colorectal carcinoma[J]. AJR, 2007, 188(3): 785-791.

(本文编辑: 张嘉瑜)

【收稿日期】2015-07-08