

论 著

结直肠腺癌CT纹理分析征象与病理组织学的相关性研究*

张二宁* 朱鸢翔 鲍志国

张 进

河南大学第一附属医院CT室

(河南 开封 475001)

【摘要】目的 研究结直肠腺癌CT纹理分析征象与其病理组织学的关系。方法 选取本院2018年4月至2019年2月收治85例结直肠癌患者作为研究对象。获取CT参数值,分析结直肠腺癌CT纹理分析征象与其病理组织学的关系。结果 85例结直肠癌均为腺癌,肿瘤直径:1.97~7.02cm,平均3.87cm。低分化24,中分化32例,高分化29例;浸润深度:肌层以上49例,限于肌层36例;其中41例可见淋巴结转移。有淋巴结转移、浸润深度限于肌层高分化者,标准差、熵、不均匀度参数值均明显高于无淋巴结转移转移、浸润深度在肌层以上的低、中分化者($P<0.05$);平均值、峰值、偏度与其病理组织学无关($P>0.05$)。结论 结直肠腺癌CT纹理分析征象与其病理组织学特征关系密切,其中标准差、熵、不均匀度可有效评估结直肠腺癌生物学特性,具有较高的临床应用价值。

【关键词】结直肠腺癌; CT纹理分析征象; 病理组织学

【中图分类号】R735.3; R445.3

【文献标识码】A

【基金项目】河南省医学科技攻关计划联合共建项目(LHGJ20190515)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.05.051

Relationship between Signs of CT Texture Analysis of Colorectal Adenocarcinoma and Histopathology*

ZHANG Er-ning*, ZHU Zhi-xiang, BAO Zhi-guo, ZHANG Jin.

CT Room, the First Affiliated Hospital of Henan University, Kaifeng 475001, Henan Province, China

ABSTRACT

Objective To study the relationship between signs of CT texture analysis of colorectal adenocarcinoma and histopathology. **Methods** 85 patients with colorectal cancer admitted to our hospital from April 2018 to February 2019 were selected as the research subjects. The CT parameter values were obtained, and the relationship between CT texture analysis signs and histopathology of colorectal adenocarcinoma was analyzed. **Results** 85 cases with colorectal cancer were all adenocarcinoma. The diameter of the tumor was 1.97-7.02cm, and the average diameter was 3.87cm. 24 cases were poorly differentiated, 32 cases were moderately differentiated, and 29 cases were well differentiated. The infiltration depth of 49 cases was above the muscular layer, and the infiltration depth of 36 cases was limited to the muscular layer; among them, 41 cases showed lymph node metastasis. The standard deviation, entropy, and unevenness parameter values of those with lymph node metastasis, infiltration depth limited to the muscular layer and high differentiation were significantly higher than those with no lymph node metastasis, low and moderate differentiation and infiltration depth above the muscular layer ($P<0.05$). The average value, peak value and skewness had nothing to do with histopathology ($P>0.05$). **Conclusion** The CT texture analysis signs of colorectal adenocarcinoma are closely related to histopathological features. Among them, standard deviation, entropy, and unevenness can effectively evaluate the biological characteristics of colorectal adenocarcinoma and have higher clinical application value.

Keywords: Colorectal Adenocarcinoma; CT Texture Analysis Signs; Histopathology

结直肠癌发病率仅次于胃癌和食道癌,在临床上较为常见^[1]。近年来,结直肠癌的发病率在逐渐增加^[2]。该病多好发于60~70岁人群,可分为腺癌、鳞状细胞癌、类癌、未分化癌、鳞癌,其中以腺癌最为多见^[3]。目前,临床上多采用CT检查评估患者结直肠病变的性质,但是部分患者由于病灶体积较小或隐匿导致其漏诊和误诊率较高^[4]。而既往有研究显示CT纹理分析技术可有效区分各种图像的组织情况,具有较高的敏感性^[5]。故本研究通过对结直肠癌患者进行CT检查并通过纹理分析解析,研究其CT征象与病理组织学的相关性。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院2018年4月至2019年2月收治的85例结直肠癌患者作为研究对象。其中男性46例,女性39例,年龄38~79岁,平均年龄(58.80 ± 4.08)岁。临床以腹泻、便血、消化不良、便秘多见。

纳入标准:无CT检查禁忌证;年龄>18岁,无精神疾病史;CT图像无丢失或缺损;均经临床确诊。排除标准:术前接受化疗、放疗、抗氧化等治疗;合并血液、神经等系统疾病;伴其他感染性疾病者;痴呆、癫痫等特殊人群。

1.2 方法 采用德国西门子64排CT机,取仰卧位。平扫+三期增强扫描(80mL碘海醇试剂静脉注射,注射速率3.5mL/s)。CT扫描参数:管电压为120kV,管电流100mA,扫描层厚为5mm,层间距5mm,螺距为1.375,扫描视野为14cm~16cm。

1.3 观察指标 由2名经验丰富的放射科诊断组医师采用双盲法进行阅片,并获取统一意见。比较两组CT参数值,并分析结直肠腺癌CT征象与病理组织学的关系。

1.4 统计学方法 采用SPSS 18.0软件分析,计量资料以($\bar{x} \pm s$)描述,行t检验;计数资料以n(%)表示;以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

【第一作者】张二宁,男,主治医师,主要研究方向:胃肠疾病的影像学研究。E-mail: zhangerning1986@126.com

【通讯作者】张二宁

2 结 果

2.1 临床病理资料 85例结直肠癌均为腺癌，肿瘤直径1.97~7.02cm，平均年龄3.87cm。分化程度：低分化24例，中分化32例，高分化29例。浸润深度：肌层以上49例，限于肌层36例；其中41例可见淋巴结转移。

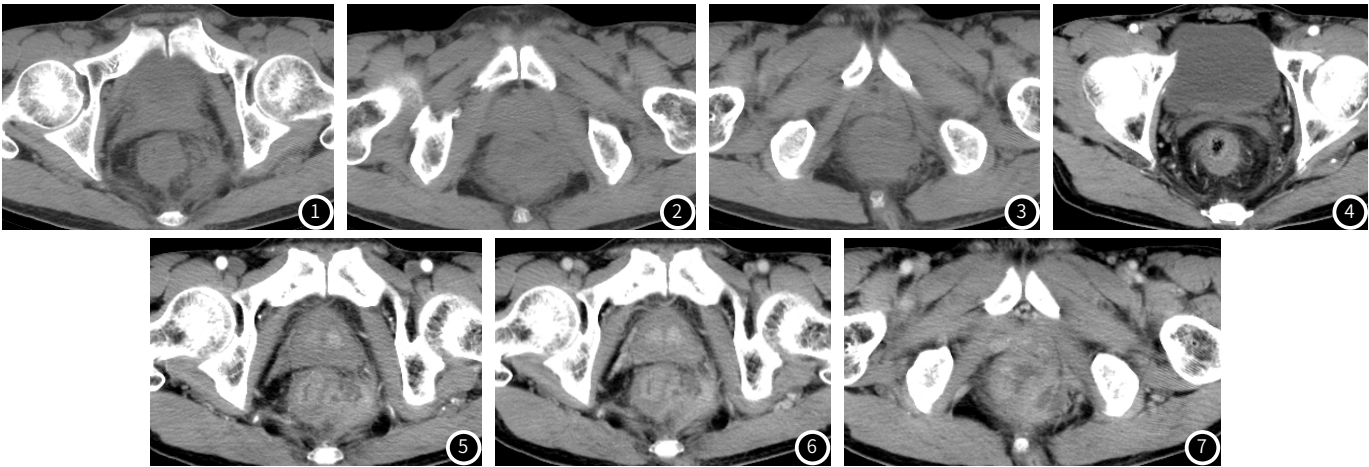
2.2 结直肠腺癌CT纹理分析征象与病理组织学的关系分析 有淋巴结转移、浸润深度限于肌层高分化者，标准差、熵、不均匀度参数值均明显高于无淋巴结转移转移、浸润深度在肌层以上的低、中分化者，比较差异具有统计学意义(P<0.05)；平均值、峰值、偏度与其病理组织学无关(P>0.05)。详情见表1。

表1 结直肠腺癌CT纹理分析征象与病理组织学的关系分析

CT纹理分析	淋巴结转移		浸润深度		肿瘤分化程度		
	有(n=41)	无(n=44)	限于肌层(n=36)	肌层以上(n=49)	低(n=24)	中(n=32)	高(n=29)
标准差	63.01±5.41	52.19±4.13 ^a	62.35±5.02	51.45±4.22 ^b	61.34±5.06	57.19±4.65 ^c	50.10±4.11 ^{c,d}
熵	4.04±0.45	2.19±0.31 ^a	4.73±0.45	2.95±0.28 ^b	4.14±0.41	2.78±0.32 ^c	1.41±0.10 ^{c,d}
不均匀度	0.31±0.02	0.14±0.01 ^a	0.32±0.05	0.13±0.01 ^b	0.36±0.06	0.21±0.02 ^c	0.12±0.01 ^{c,d}
平均值	580.01±57.79	582.02±57.09	584.02±59.01	580.49±58.85	579.10±59.16	578.45±58.35	582.02±58.75
峰值	0.48±0.03	0.51±0.10	0.59±0.11	0.57±0.04	0.58±0.008	0.59±0.03	0.61±0.06
偏度	0.39±0.10	0.38±0.11	0.41±0.09	0.39±0.11	0.41±0.14	0.40±0.11	0.39±0.12

注：a、b、c、d依次表示与有淋巴结转移者、浸润深度限于肌层者、低分化、中分化比较，差异具有统计学意义(P<0.05)。

2.3 病例分析



患者男，65岁，间断肛门下坠并疼痛3月余。影像诊断：直肠下段占位，考虑MT并周围侵犯。CT平扫示：直肠下段管壁不均匀增厚，左侧增厚明显(图1~图2)，与左侧肛提肌分界不清(图3)，直肠筋膜系膜内脂肪密度增高。增强扫描直肠下段管壁呈明显不均匀强化(图4~图5)；左侧肛提肌分界不清(图6~图7)；膀胱充盈可，壁无明显增厚。

3 讨 论

近年来结直肠癌发病率呈逐渐上升趋势且已升至所有恶性肿瘤的第三位。结直肠腺癌的发病机制较为复杂，且早期多为无明显临床症状，多数患者就诊已是晚期，部分患者常伴肝脏转移^[6-7]。结直肠癌肝转移的患者生存率极低，5年的生存率仅只有26%~50%^[8]。故，早期诊断、治疗对结直肠癌患者具有重要意义。

目前，临床诊断患者病变区域的密度、有无坏死、囊壁、出血等形态学变化主要采用CT检查，但是由于部分患者病变区域坏死、囊变及出血等现象较为少见，或部分病灶直径较小、病灶隐匿，通过单纯CT较难诊断^[9-10]。韩瑞等^[11]研究提示，肿瘤生物学特性在鉴别诊断疾病良恶性中具有重要作用，恶性肿瘤可见不同程度的异质性。而CT图像的纹理是对图像的像素灰度级在空间上的分布模式的描述，反映图像中物品的

质地^[12]。其纹理分析在鉴别诊断脑、乳腺、肺及肝脏等恶性肿瘤、评估预后及分级诊断中已被广泛应用^[13]。

本研究通过CT扫描结直肠癌患者，并利用纹理分析检测平均值、标准差等定量CT征象发现，患者有无淋巴结转移、浸润深度及分化程度与标准差、熵、不均匀度有关(P<0.05)，与平均值、峰值、偏度无关，与徐谦等^[14]研究报道一致。表明标准差、熵、不均匀度在评估患者病情中具有重要作用。分析其原因可能是因为结直肠腺癌患者出现淋巴结转移时，癌细胞可经引流淋巴管至淋巴内，并且可继续生长，侵犯周围正常细胞，进而导致病变纹理分析更为明显^[15]。同时，随着肿瘤分化程度与浸润深度的提高，肿瘤组织内坏死、出血等会发生异常改变，使CT纹理参数也发生改变。

综上所述，结直肠腺癌CT纹理分析征象与其病理组织学特征关系密切，其中标准差、熵、不均匀度可有效评估结直肠腺癌生物学特性，具有较高的临床应用价值。

参考文献

- [1] 谢英超,周春莲,徐伟文. ctDNA检测在结直肠癌临床诊疗中的应用进展[J]. 分子诊断与治疗杂志, 2019, 11 (2): 73-78, 90.
- [2] 覃莉, 杨小玲, 李川, 等. PLR和PNI联合评分评估肝细胞肝癌患者肝切除术后复发和生存期的价值[J]. 四川大学学报(医学版), 2018, 59 (4): 1348-1349.
- [3] 冯闰, 朱小敏, 汪玉君. 腹腔镜手术与开腹手术治疗结直肠癌的临床疗效比较[J]. 保健医学研究与实践, 2019, 16 (2): 60-62.
- [4] Leong R W L, Kaakoush N O, Yau Y Y, et al. Editorial: Metabolomic biomarkers for colorectal adenocarcinoma and in the differentiation between irritable bowel syndrome and ulcerative colitis in clinical remission-confounded by the gut microbiome[J]? Aliment Pharmacol Ther, 2019, 49 (8): 1086-1087.
- [5] 贺亚妮, 毕鑑红, 李清峰, 等. 不同浓度羟考酮对结直肠癌细胞生物学行为的影响[J]. 临床误诊误治, 2018, 31 (7): 96-98.
- [6] 董红霞, 梁浩. 不同国家人群幽门螺杆菌感染与结直肠癌相关性的Meta分析[J]. 解放军医学杂志, 2015, 40 (3): 236-241.
- [7] 李晋荣, 黄文起. 螺旋CT多期扫描技术在直肠癌早期诊断中的临床价值分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 16 (5): 117-119, 127.
- [8] Li G, Yang S, Shen P, et al. SCF/c-KIT signaling promotes mucus secretion of colonic goblet cells and development of mucinous colorectal adenocarcinoma[J]. Am J Cancer Res, 2018, 8 (6): 1064-1073.
- [9] 卞琳杰, 巫丹萍, 张雷, 等. 结直肠癌旁肿瘤沉积的CT检查影像学特征及鉴别诊断[J]. 中华消化外科杂志, 2018, 17 (2): 194-200.
- [10] 武敬君, 刘爱连, 赵莹, 等. 能谱CT成像碘(水)图纹理分析预测结直肠癌微卫星不稳定状态[J]. 中国医学影像技术, 2019, 35 (11): 1683-1688.
- [11] 韩瑞, 黄璐, 董进, 等. 基于DCE-CT的MaZda纹理分析技术在鉴别肝脏良恶性病变中的价值及最佳效能分析[J]. 放射学实践, 2019, 33 (8): 847-851.
- [12] 何家鸿, 吴湖炳, 周文兰, 等. 比较PET传统参数与纹理参数在预测结直肠癌KRAS基因突变中的价值[J]. 中华核医学与分子影像杂志, 2018, 38 (10): 662-667.
- [13] 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, 22 (1): 125-126.
- [14] 徐谦, 代海洋, 黄春榆. 结直肠腺癌CT表现特征与其病理组织学特征的关系分析[J]. 中国医学创新, 2019, 16 (10): 80-83.
- [15] 杨柏帅, 袁敏, 陈天佑, 等. CT纹理分析对于结直肠癌肝转移患者行挽救性肝动脉灌注化疗疗效的预测价值[J]. 临床肿瘤学杂志, 2019, 24 (5): 434-439.

(收稿日期: 2020-03-10)