

论 著

采用周围型肺癌CT增强扫描影像学表现评估肿瘤微血管密度的可靠性研究*

闫 强* 陈 俊 张 光

辽阳市中心医院CT室 (辽宁 辽阳 111000)

【摘要】目的 分析采用周围型肺癌CT增强扫描影像学表现评估肿瘤微血管密度(MVD)的可靠性。**方法** 选取本院2019年4月至2020年3月收治且经穿刺活检确诊45例周围型肺癌患者作为研究对象。分析肿瘤CT征象与MVD的关系及其CT增强扫描幅度与MVD的关系。**结果** 肿瘤直径 $>2\text{cm}$,伴有“分叶”征、血管“集束”征、胸膜“凹陷”征及淋巴结转移的周围型肺癌患者MVD值显著高于肿瘤直径 $\leq 2\text{cm}$ 及为伴有上述CT征象者,两者MVD值比较差异显著($P<0.05$);肺腺癌的MVD值明显高于肺鳞癌($P<0.05$)。经CT增强扫描,明显强化,其中肺腺癌强化较肺鳞癌更为显著。肺腺癌增强CT值为 $(42.36\pm 10.79)\text{HU}$,高于鳞癌增强CT值 $(33.58\pm 9.64)\text{HU}$ ($P<0.05$)。经相关性分析,其相应的MVD值具有一定相关性($P<0.05$)。**结论** 周围型肺癌的CT征象与增强幅度及规律与其MVD值具有一定相关性,增强扫描可有效反应病灶内部结节的强化特征,有助于评估肿瘤恶性程度。

【关键词】 周围型肺癌; CT增强扫描; 微血管密度; 影像学征象

【中图分类号】 R734.2; R445.3

【文献标识码】 A

【基金项目】 辽宁省自然科学基金(2015020208)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.07.018

Reliability of Imaging Features of Peripheral Lung Cancer in CT Enhanced Scans in Assessing Microvessel Density of the Tumor*

YAN Qiang*, CHEN Jun, ZHANG Guang.

CT Room, Liaoyang Central Hospital, Liaoyang 111000, Liaoning Province, China

ABSTRACT

Objective To analyze the reliability of imaging features of peripheral lung cancer in CT enhanced scans in assessing microvessel density (MVD) of the tumor. **Methods** 45 patients with peripheral lung cancer who were admitted to our hospital from April 2019 to March 2020 and confirmed by puncture biopsy were selected as the research objects. The relationship between CT signs of tumor and MVD and the relationship between the amplitude of CT enhanced scan and MVD were analyzed. **Results** MVD values of patients with peripheral lung cancer whose diameter of tumor was $>2\text{cm}$, with lobulation sign, vascular clustering sign, pleural depression sign, and lymph node metastasis were significantly higher than those of patients whose diameter of tumor was $\leq 2\text{cm}$ and with above CT signs. The MVD values of the two are different. Significantly ($P<0.05$). There was a significant difference in MVD between them ($P<0.05$). The MVD value of lung adenocarcinoma was significantly higher than that of lung squamous cell carcinoma ($P<0.05$). CT enhanced scan showed significant enhancement. The enhancement of lung adenocarcinoma was more significant than that of lung squamous cell carcinoma. The enhanced CT value of lung adenocarcinoma was $(42.36\pm 10.79)\text{HU}$, which was higher than that of squamous cell carcinoma $(33.58\pm 9.64)\text{HU}$ ($P<0.05$). Correlation analysis showed correlation with the corresponding MVD value to some extent ($P<0.05$). **Conclusion** The CT signs and enhanced amplitude and regularity of peripheral lung cancer have some correlation with their MVD values. Enhanced scans can effectively reflect the enhancement features of the nodules inside the lesion and help evaluate the degree of malignancy of the tumor.

Keywords: Peripheral Lung Cancer; Enhanced CT Scan; Microvessel Density; Imaging Signs

肺癌是支气管上皮发生的恶性肿瘤,以周围型肺癌多见^[1]。早期诊治对患者具有重要意义^[2-3]。CT是目前临床诊断周围型肺癌的常用方法,尤其是MSCT,具有快速扫描、连续容积扫描等优势,有利于观察周围型肺癌增强扫描时CT值的时间-密度曲线^[4]。目前有关周围型肺癌的肿瘤微血管密度(MVD)的文献较多,MVD是反映肿瘤生物学行为的重要指标,与肿瘤生长特性的CT征象及增强扫描幅度也具有一定关系^[5]。故本研究通过分析采用周围型肺癌CT增强扫描影像学表现评估肿瘤微血管密度的可靠性,以此提高对周围型肺癌的诊断水平。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院2019年4月至2020年3月收治且经穿刺活检确诊的45例周围型肺癌患者作为研究对象。45例患者中,男性27例,女性18例,年龄38~71岁,平均年龄为 (57.02 ± 9.25) 岁。腺癌29例,鳞癌16例。

纳入标准:无CT检查禁忌证;无过敏史;临床资料完整;图像质量清晰,不影响诊断;术前未接受放疗、化疗。排除标准:不配合检查;中途退出或死亡者;二次手术者。

1.2 方法 检查仪器:GE.Revolustion512层螺旋CT,取仰卧位,扫描参数:管电压120kV,管电流250mA,扫描层厚及层距均为2.5mm。一次闭气行胸部平扫,病灶处采用层厚1mm,间隔2.5mm的高分辨薄层扫描,平扫+80mL碘海醇进行增强扫描,注射速率为2.5mL/s,并适当延迟扫描。

1.3 观察指标 观察肿瘤病灶大小、形态、有无淋巴结转移等征象,分析肿瘤CT征象与MVD的关系及其CT增强扫描幅度与MVD的关系。

【第一作者】闫 强,男,主管技师,主要研究方向:医学影像技术。E-mail: meiti4987@163.com

【通讯作者】闫 强

1.4 统计学方法 采用SPSS 18.0软件进行统计分析；计量资料以($\bar{x} \pm s$)描述，行t检验；计数资料以n(%)表示，相关性分析采用双变量相关性分析；以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 周围型肺癌CT征象与MVD的关系 肿瘤直径 $>2\text{cm}$ ，伴有“分叶”征、血管“集束”征、胸膜“凹陷”征及淋巴结转移的周围型肺癌患者MVD值显著高于肿瘤直径 $\leq 2\text{cm}$ 及不伴有上述CT征象者，两者MVD值比较差异显著($P < 0.05$)；另外肺腺癌的MVD值明显高于肺鳞癌($P < 0.05$)，详情见表1。

2.2 周围型肺癌CT增强幅度与其MVD值关系 45例周围型肺

癌经CT增强扫描，明显强化，其中肺腺癌强化较肺鳞癌更为显著。肺腺癌增强CT值为(42.36 ± 10.79)HU，鳞癌增强CT值为(33.58 ± 9.64)HU，明显低于肺腺癌($t = 2.710$ ， $P = 0.010$)。经相关性分析，周围型肺癌增强CT值与其MVD值具有一定相关性($P < 0.05$)，见表2。

表2 周围型肺癌CT增强幅度与其MVD值关系

项目	肺腺癌		肺鳞癌	
	r	P	r	P
MVD值	0.794	0.003	0.689	0.008

2.3 图像分析 典型病例影像分析结果见图1~图4。

表1 周围型肺癌CT征象与MVD的关系

CT征象		例数	MVD	t	P
肿瘤类型	腺癌	29	62.39 ± 10.88	3.382	0.002
	鳞癌	16	49.16 ± 15.21		
肿瘤直径	$\leq 2\text{cm}$	16	48.26 ± 12.10	2.948	0.005
	$> 2\text{cm}$	29	60.37 ± 13.74		
“毛刺”征	有	16	52.66 ± 9.31	1.368	0.178
	无	29	58.52 ± 15.62		
“分叶”征	有	17	64.28 ± 11.05	2.535	0.015
	无	28	53.94 ± 14.42		
血管“集束”征	有	15	65.28 ± 9.81	2.817	0.007
	无	30	53.52 ± 14.56		
胸膜“凹陷”征	有	16	64.63 ± 7.36	2.746	0.009
	无	29	53.32 ± 15.48		
淋巴结转移	有	11	72.41 ± 5.88	4.149	0.001
	无	34	54.59 ± 13.76		

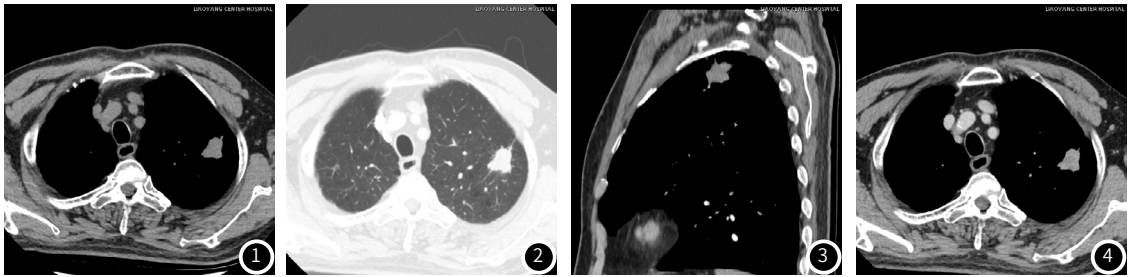


图1~图2 CT平扫可见纵隔窗左肺团状软组织密度影，肺窗示边缘毛糙。图3~图4 增强扫描呈轻中度强化。

3 讨论

3.1 不同组织类型周围型肺癌及其MVD特征 肿瘤新生血管是其生长与转移的基本条件，是肿瘤增殖、供应营养及代谢物排除的生理基础，组织学类型不同的周围型肺癌，其新生血管生成方式及数量存在一定差异，目前临床上衡量肿瘤的血管生成多通过微血管计数的方法^[6-7]。周围型肺癌以鳞癌和腺癌较为多见^[8]。本研究就腺癌与鳞癌进行了研究，结果显示，与肺鳞癌比较，肺腺癌的MVD值明显较高($P < 0.05$)，表明不同组织类型的周围型肺癌其生物学行为及病理结果也存在一定差异。周围型肺鳞癌坏死区较多见，其肿瘤微血管与肺腺癌比较相对

较少，而肺腺癌内血管较丰富，这也是其MVD值高于肺鳞癌的原因^[9-10]。

3.2 周围型肺腺癌CT征象评估MVD的价值 周围型肺腺癌的影像学征象反映了其病理生长特征及生物学行为，而既往研究显示，MVD值是评估肿瘤恶性程度及预后的可靠指标，因此，肿瘤影像学征象与其MVD值存在一定关系^[11]。本研究结果发现，肿瘤直径 $>2\text{cm}$ ，伴有“分叶”征、血管“集束”征、胸膜“凹陷”征及淋巴结转移的周围型肺癌患者MVD值明显较肿瘤直径 $\leq 2\text{cm}$ ，且不伴有上述CT征象者高，说明出现上述CT表现的病灶，其恶性程度高、肿瘤生长活跃，患者

预后相对较差。

另外本研究结果显示,“毛刺”征与MVD值无明显相关性。根据以往临床经验,病灶中出现“毛刺”征,提示其恶性程度可能更高,故其MVD值也应呈高水平^[12],但本研究结果与上述不符。望云等^[13]研究显示,毛刺数量较多的病灶,其内常可见大量的瘢痕组织,其微血管数量相对较少,本研究结果与上述类似,未见“毛刺”征与MVD值无直接关系。

3.3 周围型肺癌CT增强幅度与其MVD值关系 既往研究发现,肿瘤强化值与其内部小血管数量有关,与较大血管数无明显相关性,故小血管数即MVD反映周围型肺腺癌的强化程度效果更佳^[14]。本研究结果显示,周围型肺腺癌的增强CT值显著高于肺鳞癌($P<0.05$),这与肺腺癌的MVD值高于肺鳞癌规律一致。镜下可见肺腺癌内部微血管密集,血供丰富,并且肺腺癌微血管的结构多由一个以上血管内皮细胞构成,结构较为薄弱,血管内部的物质易渗出。这可能是其增强CT值高于肺鳞癌的病理基础。赵林等^[15]研究内肺腺癌的CT增强值略高于本研究,分析其原因可能与CT值测量方法、扫描技术及造影剂注射速率有关。

综上所述,周围型肺癌的CT征象与增强幅度及规律与其MVD值具有一定相关性,增强扫描可有效反映病灶内部结节的强化特征,有助于评估肿瘤恶性程度。

参考文献

- [1] 张洪彬, 张满娥, 黄文滨, 等. RASSF1A 基因甲基化和 SCC 联合检测在非小细胞肺癌转移监测中的应用[J]. 分子诊断与治疗杂志, 2018, 10(2): 85-90.
- [2] 邢海霞, 赵明燕, 郭勇. 乳腺癌患者血清性激素、IGF-1、VEGF 和组织LOX 水平与淋巴结转移的相关性分析[J]. 分子诊断与治疗杂志, 2019, 11(2): 122-127.
- [3] 牛毓茜, 陈雪英. 幽门螺杆菌感染水平与慢性阻塞性肺疾病肺功

- 能相关性研究[J]. 保健医学研究与实践, 2015, 12(1): 40-41.
- [4] 池保安, 李叙, 汪正伟, 等. 局灶性机化性肺炎误诊为周围型肺癌[J]. 临床误诊误治, 2018, 31(4): 28-30.
- [5] Xing J, He W, Ding Y W, et al. Correlation between Contrast-Enhanced Ultrasound and Microvessel Density via CD31 and CD34 in a rabbit VX2 lung peripheral tumor model[J]. Med Ultrason, 2017, 1(1): 37.
- [6] 王维, 李强, 韩青松, 等. HIF- α 、VEGF和DLL4在非小细胞肺癌中的表达及临床意义[J]. 解放军医药杂志, 2016, 28(5): 44-47.
- [7] 田艳. 临床I期周围型肺癌的MDCT特征及误诊原因分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(8): 56-58, 61.
- [8] Marien K M, Croons V, Waumans Y, et al. Development and Validation of a Histological Method to Measure Microvessel Density in Whole-Slide Images of Cancer Tissue[J]. Plos One, 2016, 11(9): 496.
- [9] 雷永霞, 李新春, 万齐, 等. 周围型肺癌的磁共振体素内不相干运动扩散加权成像[J]. 中国医学影像技术, 2015, 31(1): 57-61.
- [10] 邢国凤. 周围型肺癌的CT成像及病理特征与血管内皮生长因子表达的相关性研究[J]. 中国临床医生杂志, 2016, 44(4): 58-61.
- [11] 毛海佳, 赵振华, 黄亚男, 等. 肺癌患者DCE-MRI定量灌注直方图参数与肿瘤组织微血管密度的相关性[J]. 中华胸心血管外科杂志, 2019, 35(7): 396-401.
- [12] 梁春意, 许乙凯, 严承功, 等. 低剂量CT联合全模型迭代重组算法对周围型肺癌图像质量影响的研究[J]. 临床放射学杂志, 2018, 36(11): 1928-1932.
- [13] 望云, 刘士远, 范丽, 等. 含薄壁囊腔周围型肺癌的CT特征及病理基础分析[J]. 中华放射学杂志, 2017, 51(2): 96-101.
- [14] 张宏宇, 黄丽萍, 刘大铭, 等. 胃癌的超声造影参数与微血管密度的相关性[J]. 中国医学影像技术, 2015, 31(6): 867-871.
- [15] 赵林, 李会菊, 李晓阳, 等. CT肿瘤血管成像在周围型肺癌中的定性诊断价值分析[J]. 山西医药杂志, 2015, 44(22): 2635-2637.

(收稿日期: 2020-05-05)