

论 著

周围型肺癌MSCT影像表现及病理学特征与肿瘤浸润转移的相关性研究*

张继光*

河北省邯郸市中心医院介入科
(河北 邯郸 056000)

【摘要】目的 研究周围型肺癌MSCT影像表现及病理学特征与肿瘤浸润转移的相关性。方法 选取本院2017年1月至2018年10月收治的63例周围型肺癌患者作为研究对象，回顾性整理分析所有患者临床、影像学资料，分析周围型肺癌MMP-2表达与其病理特征、MSCT征象及MSCT增强的关系。结果 63例患者中MMP-2阳性表达者38例，阳性率为60.32%；周围型肺癌病理类型与MMP-2表达不相关($P>0.05$)，病理分级III级MMP-2阳性表达占比76.92%，高于I~II级的48.65%($P<0.05$)。MSCT征象中肿瘤的直径、深分叶征、棘突征、纵膈淋巴结转移与MMP-2表达密切相关($P<0.05$)，与毛刺征、胸膜凹陷征与MMP-2表达不相关($P>0.05$)。MMP-2阳性表达者明显强化占比高于MMP-2阴性表达者($P<0.05$)。结论 MMP-2表达与周围型肺癌的病理分型、MSCT征象具有一定的相关性，通过分析影像学征象可评估周围型肺癌患者浸润转移相关信息。

【关键词】周围型肺癌；多层螺旋CT；病理学特征；肿瘤浸润转移

【中图分类号】R445.3

【文献标识码】A

【基金项目】河北省卫健委课题(20171459)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.11.027

Correlation between MSCT Imaging Features and Pathological Features of Peripheral Lung Cancer Andinvasion and Metastasis of Tumor*

ZHANG Ji-guang*

Department of Interventional Radiology, Handan Central Hospital, Handan 056000, Hebei Province, China

ABSTRACT

Objective To investigate the correlation between MSCT imaging features and pathological features of peripheral lung cancer and tumor invasion and metastasis. **Methods** 63 patients with peripheral lung cancer treated in our hospital from January 2017 to October 2018 were selected as the objects, retrospective sorting and analysis of clinical and imaging data of all patients, and analysis of the relationship between the expression of MMP-2 and its pathological features, MSCT signs and MSCT enhancement in peripheral lung cancer. **Results** In the 63 patients, there were 38 patients with positive expression of MMP-2, the positive rate was 60.32%. The pathological types of peripheral lung cancer were not related to MMP-2 expression ($P>0.05$). The patients with MMP-2 positive expression in pathological grade III accounted for 76.92%, which was higher than 48.65% in grade I~II ($P<0.05$). The tumor diameter, deep lobulation sign, spinous sign, and mediastinal lymph node metastasis were closely related to MMP-2 expression in MSCT signs ($P<0.05$), but burr sign and pleural depression were not related to MMP-2 expression ($P>0.05$). The proportion of significantly enhancement of patients with MMP-2 positive expression was significantly higher than that of patients with MMP-2 negative expression ($P<0.05$). **Conclusion** The expression of MMP-2 has some correlation with the pathological classification of peripheral lung cancer and MSCT signs. By analyzing the imaging signs, the information about the invasion and metastasis of patients with peripheral lung cancer can be evaluated.

Keywords: Peripheral Lung Cancer; Multi-Slice Spiral CT; Pathological Features; Invasion and Metastasis of Tumor

肺癌是临床呼吸系统中发病率排名第一的恶性肿瘤，严重影响人类躯体健康和生命质量^[1]。根据病灶发生部位可将肺癌分为中央型、周围型、弥漫型三种，其中半数以上肺癌是周围型肺癌^[2]。该病早期一般无明显临床症状，早期发现困难，绝大多数病例确诊时疾病均已进展至晚期，对于此类患者临床治疗效果常不尽如意，故早期诊断及及时治疗对周围型肺癌患者预后尤其重要^[3-4]。临床上检出及诊断周围型肺癌主要依靠影像学检查，其中CT是主要的检查方法。近年来多层螺旋CT的出现，逐渐成为了早期肺癌临床诊断的有效途径。该检查分辨率高、扫描范围广，平扫检查可将周围型肺癌的影像学特征清晰显示，而进一步的增强扫描则可更加清楚的反映出病灶的血管供应情况，在周围型肺癌的临床诊断中具有更高的准确率^[5]。癌细胞对周围组织细胞的浸润及远处转移是周围型肺癌最本质的生物学特征，也是促进周围型肺癌患者死亡的重要因素。基质金属蛋白酶(MMPs)-2是IV型胶原酶的一种形式，恶性肿瘤的浸润转移与其阳性表达密切相关。故本研究通过分析MMP-2在肿瘤浸润转移过程中的表达，研究周围型肺癌MSCT影像表现及病理学特征与肿瘤浸润转移的相关性。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性整理分析本院2017年1月至2018年10月收治的63例周围型肺癌患者临床及影像学资料，所有患者均经过手术或病理学活检证实为周围型肺癌。63例患者中，男/女：33/30，年龄36~78岁，平均年龄为(55.51±9.37)岁。病理类型腺癌、肺泡癌及鳞癌分别为36例，6例及21例；根据 Yesner分型和WHO制定的标准^[6]：I级、II级、III级分别为11例、26例、26例。

纳入标准：所有患者本次入院前均未进行任何其他治疗；既往无造影剂碘剂过敏史；临床资料完整；所有患者及家属均知晓本研究并签署知情同意书。排除标准：合并心、肺脑血管疾病及其他恶性病变者；不能耐受或配合完成所有检查及治疗者；合并重要脏器功能障碍者；既往有手术史。

1.2 方法 检查仪器：西门子64排多层螺旋CT机，体位：仰卧位，扫描参数：管电压120kV，管电流250mA，扫描层厚及层距均为5mm。首先进行平扫检查，平扫完成后利用高压注射器经肘静脉注入80mL碘海醇进行1min20s、2min20s、3min20s三个时间段的动态增强扫描。扫描完成后利用CT后处理工作站进行各切面图像重建。

免疫组织化学实验：采用鼠抗人MM P-2单克隆抗体，细胞质内出现棕色颗粒表示MM P-2阳性染色。阳性强度标准：-为阴性，+为阳性细胞数不超过25%，++为阳性细胞数在25%~50%之间，+++为阳性细胞数在51%~75%之间，++++表示阳性细胞数超过75%。

【第一作者】张继光，男，主治医师，主要研究方向：肿瘤介入治疗，外周血管介入治疗，神经介入治疗等。E-mail: upmryll@163.com

【通讯作者】张继光

1.3 观察指标 采用双盲法,由两名或两名以上高年资的影像科诊断医师进行阅片,观察周围型肺癌的CT征象;分析周围型肺癌MMP-2表达与其病理特征的关系、与MSCT征象的关系及与MSCT增强的关系。

1.4 统计学方法 本研究数据均采用SPSS18.0软件进行统计分析;计量资料采用平均数±标准差($\bar{x} \pm s$)描述;计数资料通过率或构成比表示,并采用 χ^2 检验;以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 周围型肺癌MMP-2表达与其病理特征的关系 63例患者中MMP-2阳性表达者38例,阳性率为60.32%;周围型肺癌病理类型与MMP-2表达不相关($P > 0.05$),但是其病理分级与MMP-2表达具有一定的相关性,病理分级III级MMP-2阳性表达占比76.92%,高于I~II级的48.65%($P < 0.05$)。见表1。

2.2 周围型肺癌MMP-2表达与MSCT征象关系 MSCT征象中肿瘤的直径、深分叶征、棘突征、纵膈淋巴结转移与MMP-2表达密切相关($P < 0.05$),与毛刺征、胸膜凹陷征与MMP-2表达不相关($P > 0.05$);其中直径 $> 3\text{cm}$ 者MMP-2阳性表达强度高于直径 $\leq 3\text{cm}$

者($P < 0.05$)。见表2。

2.3 周围型肺癌MMP-2表达与MSCT增强关系 63例患者中,MMP-2阳性表达者明显强化占比65.79%(25/38),高于阴性表达40.00%(10/25);MMP-2阳性表达者一般强化仅34.21%(13/25),低于MMP-2阴性表达者($P < 0.05$)。见表3。

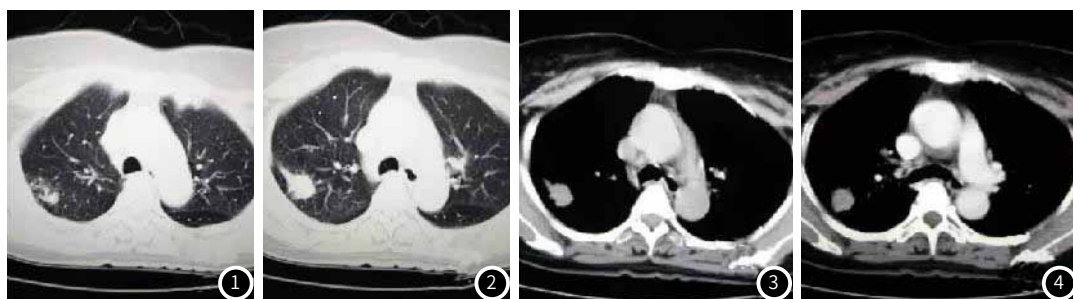
2.4 病例分析 见图1~图4。

表1 周围型肺癌MMP-2表达与其病理特征的关系[n (%)]

病理特征	例数	MMP-2		χ^2	P
		阳性	阴性		
病理类型					
鳞癌	21	11(52.38)	10(47.62)	0.846	0.655
腺癌	36	23(63.89)	13(36.11)		
肺泡癌	6	4(66.67)	2(33.33)		
病理分级					
I~II级	37	18(48.65)	19(51.35)	5.100	0.024
III级	26	20(76.92)	6(23.08)		

表2 周围型肺癌MMP-2表达与MSCT征象关系[n (%)]

MSCT征象		例数	MMP-2					χ ²	P
			-	+	++	+++	++++		
肿瘤直径	>3cm	41	6(14.63)	7(17.07)	11(26.83)	11(26.83)	6(14.63)	9.940	0.041
	≤3cm	22	8(36.36)	7(31.82)	5(22.73)	2(9.09)	0(0.00)		
“深分叶”征	有	35	6(17.14)	4(11.43)	10(28.57)	11(31.43)	5(14.29)	10.492	0.033
	无	28	8(28.57)	9(32.14)	8(25.57)	2(7.14)	1(3.57)		
“棘突”征	有	45	6(13.33)	5(11.11)	13(28.89)	14(31.33)	7(15.56)	10.003	0.040
	无	18	5(27.78)	6(33.33)	5(27.78)	2(6.06)	0(0.00)		
“毛刺”征	有	29	7(24.14)	3(10.34)	10(34.48)	7(24.14)	2(6.90)	3.483	0.481
	无	34	6(17.65)	8(23.53)	8(23.53)	7(20.59)	5(14.71)		
“胸膜凹陷”征	有	23	4(17.39)	5(21.74)	6(26.09)	7(30.43)	1(4.35)	1.077	0.898
	无	40	9(22.50)	7(17.50)	10(25.00)	10(25.00)	4(10.00)		
纵膈淋巴转移	有	31	4(12.90)	5(16.13)	6(19.35)	11(35.48)	5(16.13)	9.707	0.046
	无	32	10(31.25)	8(25.00)	9(28.13)	3(9.38)	2(6.25)		



患者女,61岁,周围型肺癌,MSCT可见病灶不规则,外侧、后侧均见脐样凸起,呈分叶状改变,病灶外周可见毛刺征、血管集束征,可见一粗大的血管进入;病灶密度尚均匀,增强病灶强化明显。

表3 周围型肺癌MMP-2表达与MSCT增强关系[n (%)]

检测指标	例数	MSCT增强		χ^2	P
		一般强化	明显强化		
MMP-2					
阳性	38	13(34.21)	25(65.79)	4.062	0.044
阴性	25	15(60.00)	10(40.00)		

3 讨论

3.1 MSCT诊断周围型肺癌的价值 MSCT检查是在常规CT的基础上研发出来的,与常规CT扫描检查相比较,MSCT扫描检查范围更加广泛,且在仅一次扫描中可同时获得多个切面的图像;此外,MSCT检查后的图像处理功能更为强大,可获得清晰的3D重建图像,有更高的时间、空间分辨率,更清晰显示肺部的解剖结构^[7-8]。既往有研究显示,目前MSCT诊断周围型肺癌的准确率已经高达80%以上^[9]。MSCT检查在周围型肺癌临床诊断中的较好价值主要在于可以更好更清晰地显示肿瘤病灶的影像学特征,相丽^[10]等研究结果显示MSCT

(下转第84页)

患者中C-erbB-2表达阳性有32.91%，与上述文献结果相似。而C-erbB-2表达阳性多见于浸润性乳腺癌或是分化较差的乳腺癌中，内分泌中疗效欠佳，对于传统化疗、三苯氧胺敏感度不高，出现淋巴结转移、血行转移机率更大，这也是导致此类患者生存期段的原因。因此其阳性表达可为临床治疗方案选择提供参考资料，对提高患者生存期有好的影响^[10]。在本研究中其阳性表达者肿瘤直径<5cm、病灶钙化、淋巴结转移情况高于C-erbB-2阴性者，在肿瘤分叶征、毛刺征、肿瘤密度上无明显差异($P>0.05$)。目前对于C-erbB-2表达阳性与其病灶钙化是否存在相关性争论不一，根据本文中结果分析可能与其属于一种伴随关系有关。淋巴结转移的出现代表预后不良，其转移范围、数目和乳腺癌患者预后存在密切的联系。CT检查可有效的反应出乳腺癌患者淋巴结情况，在本研究中发现C-erbB-2表达阳性者出现淋巴结转移情况明显高于阴性者，与以往文献研究相符^[11]。

乳腺癌与激素相关，ER、PR属于有特定功能的蛋白，在临床中发现，ER、PR阳性率高者其预后情况较好，生存率较高^[12]。ER单独阳性对于内分泌的治疗反应可高达50%，而ER、PR两者均为阳性时对于内分泌治疗反应可高达80%^[13]。目前在临床中检测两者的表达情况多用于乳腺癌患者的内分泌治疗，而且又可作为预后的参考指标，对于ER阴性的患者来说其分化较差，出现淋巴结转移、复发的机率高^[14]。ER阳性者及时未进行系统性的治疗5年的复发率要低于ER阴性者。ER阴性者细胞转染后可重新表达ER，并可控制肿瘤细胞转移倾向，均提示ER对于乳腺癌转移有保护作用。在本研究中ER表达阳性有65.82%(52/79)，PR表达阳性有69.62%(55/79)，ER、PR均阳性患者有46.82%(37/79)，ER、PR表达阳性者毛刺征表达高于阴性($P<0.05$)，ER、PR阳性者出现毛刺征机率大，而在乳腺癌组织学级别低者中更易出现毛刺针，提示肿瘤的侵袭弱，对内分泌治疗敏感度高，此类患者预后较好，与以往文献研究相符^[15]。

综上所述，乳腺癌不同CT影像学表现与ER、PR、C-erbB-2存

在相关性，对乳腺癌患者治疗方案及预后评估具有一定参考价值。

参考文献

- [1] 王冬梅, 徐亮, 苗海敏, 等. 连续胸椎旁神经阻滞联合全身麻醉对乳腺癌根治手术患者应激反应的影响[J]. 解放军医药杂志, 2019, 31(6): 103-106.
- [2] 李艳丽, 王义勋, 韩华, 等. YAP与miRNA-214在乳腺癌中的表达及其与临床病理特征和预后的关系[J]. 临床误诊误治, 2018, 031(12): 62-66.
- [3] 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): 56-61.
- [4] 李锐, 吕丹. 乳腺钼靶联合超声检查在早期乳腺癌筛查中的应用[J]. 保健医学研究与实践, 2018, 15(1): 80-82.
- [5] 贺丽, 李梦龙, 申越, 等. 干扰乳细胞脱氢酶A表达对ErB2高表达乳腺癌细胞迁移和侵袭的影响[J]. 四川大学学报(医学版), 2019, 50(1): 60-65.
- [6] 中国抗癌协会乳腺癌专业委员会. 中国抗癌协会乳腺癌诊治指南与规范(2015版)[J]. 中国癌症杂志, 2015, 25(9): 692-754.
- [7] 于喜法, 秦合军, ER、PR、C-erbB-2、P53和Ki-67在乳腺癌组织中的表达及其与临床病理特征相关性[J]. 实用癌症杂志, 2018, 33(1): 39-42.
- [8] 祁永富, 邱金霞, 李彩英, 等. ER阴性乳腺癌钼靶X线征象与PR、C-erbB-2和P53表达的相关性[J]. 河北医药, 2019, 41(11): 1722-1725.
- [9] 闫佩毅, 袁亚, 张骥, 等. 乳腺癌C-erbB-2基因启动子区CpG岛的甲基化状态与雌激素受体表达的相关性分析[J]. 检验医学, 2018, 33(6): 89-95.
- [10] 于亮, 涂灿, 江凯, 等. 乳腺癌的MRI影像特征与ER、PR、HER-2表达的相关性研究[J]. 医学影像学杂志, 2018, 28(5): 771-774.
- [11] 王博, 谭红娜, 梁盼, 等. 一站式CT能谱灌注成像参数与兔VX2乳腺癌腋窝淋巴结微淋巴管密度及血管内皮生长因子C表达的关系[J]. 中华医学杂志, 2019, 99(13): 1024-1027.
- [12] 赵武华, 张雪红, 徐程华, 等. 乳腺癌circ0008234和miR-1205表达与CT征象的相关性分析[J]. 中华内分泌外科杂志, 2020, 14(2): 100-105.
- [13] 鄂颖, 贾羽丰, 尤胜. 磁共振成像MD、ADC和MK参数在浸润性乳腺癌病理分级中的应用及与ER、PR、HER-2、Ki-67的相关性分析[J]. 临床和实验医学杂志, 2018, 17(22): 108-112.
- [14] 孔丹青, 司文, 王坤. 乳腺癌的多层螺旋CT征象与VEGF和CD34表达水平相关性研究[J]. 中国医学装备, 2019, 16(4): 72-76.
- [15] 鲁胜男, 冯彦林, 李雯, 等. ¹⁸F-FDG PET/CT SUVmax与乳腺浸润性导管瘤临床病理特征及新辅助化疗疗效的相关性[J]. 肿瘤防治研究, 2019, 46(2): 144-148.

(收稿日期: 2020-07-11)

(校对编辑: 何镇喜)

(上接第73页)

检查对于胸壁受侵的发现率可高达84%左右，本组研究结果显示可高达90%左右，分析其原因可能与纳入的病例数目有关。MSCT还具有高密度和高空间分辨率。可清晰显示肿瘤内部结构及结节边缘。对胸膜凹陷征、毛刺征等CT征象的检出率均明显高于常规CT。其次其三维重建技术显示支气管狭窄程度及受累范围的效果比横断位要好，可有效显示血管挤压破坏等情况，所以利用MSCT检查诊断或鉴别诊断周围型肺癌具有一定的临床应用价值^[11]。

3.2 周围型肺癌MSCT征象与MMP-2表达的关系 基因金属蛋白酶(MPPs)是细胞外基质的重要降解酶，细胞外基质是指在生物多细胞有机体内，除细胞之外的非细胞性的固有物质成分，在组织结构中的维持与细胞的存活等均具有密不可分的联系，而MPP-2对细胞外基质的稳定有重要的作用^[12-13]。本组研究结果显示，周围型肺癌MMP-2表达与病理分级、淋巴结转移关系密切，这与林国成^[14]等研究报道相似，表明MMP-2在肺癌病情进展及预后评估中有着重要作用，也为研究周围型肺癌恶性程度与MSCT征象的关系提供了更好的参考依据。本组研究结果还显示，肿瘤直径>3cm的肺癌患者其MMP-2表达强度显著更高，由此提示：肿瘤直径大小与其生物学特征相关。棘突征被临床上认为是分叶的一部分，是在分叶的基础上向外先行浸润的肿瘤组织，病理基础是肿瘤发育先端的浸润性生长^[15]。本组研究结果显示有深分叶征和棘突征的肺癌患者的MMP-2表达强度也要明显高于无深分叶征和棘突征的患者，这提示深分叶征棘状突起的出现预示肿瘤具有更高的恶性生物学行为。其次有纵膈淋巴结转移的患者MMP-2表达强度明显高于无纵膈淋巴结转移的患者，提示MSCT显示有纵膈淋巴结转移的患者其肿瘤恶性程度较无纵膈淋巴结转移者的高。

综上所述，MMP-2表达与周围型肺癌的病理分型、MSCT征象具有一定的相关性，通过分析影像学征象可评估周围型肺癌患者浸润转移相关信息。

参考文献

- [1] 黄宇筠, 袁润强, 陈应智, 等. 非小细胞肺癌EGFR基因突变与扩增的比较及其与血清CEA水平的关系[J]. 分子诊断与治疗杂志, 2015, 7(1): 22-26.
- [2] 郑秋青, 毛伟敏, 谢发君, 等. EML4-ALK融合基因-非小细胞肺癌治疗的新靶点[J]. 分子诊断与治疗杂志, 2015, 7(1): 50-54.
- [3] 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.
- [4] 马楠, 马东初, 丁震宇, 等. 化疗联合DC-CIK治疗老年晚期非小细胞肺癌的疗效评价[J]. 解放军医药杂志, 2015, 26(1): 37-40.
- [5] 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.
- [6] 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.
- [7] 刘继峰, 郭旺明, 孙海峰. 低剂量多层螺旋CT在周围型肺癌诊断中的应用研究[J]. 中国医疗设备, 2015, 30(6): 68-69.
- [8] 王云盛, 郑海潮, 刘红宇, 等. 多排螺旋CT诊断周围型肺癌的临床价值分析[J]. 医学影像学杂志, 2015, 25(12): 2269-2271.
- [9] 徐露, 成官迅, 李学农. 肺原发淋巴瘤上皮炎的MSCT表现及病理分析[J]. 临床放射学杂志, 2015, 34(2): 208-211.
- [10] 相丽, 陆启芳, 郑德生. 周围型肺癌的MSCT征象与组织病理学类型相关性分析[J]. 安徽医学, 2016, 37(2): 163-166.
- [11] 郭兴, 韦建林, 崔惠勤, 等. 肺硬化性血管瘤多排螺旋CT表现及误诊分析[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2015, 29(8): 822-824.
- [12] 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.
- [13] 张蕾, 高亭, 于小多, 等. 薄层CT导航联合细胞学在周围型肺癌术前常规支气管镜检查中的价值[J]. 中华肿瘤杂志, 2019, 41(2): 86-90.
- [14] 林国成, 曹劲松. CTP评估周围型肺癌组织学类型、分期及肿瘤坏死的价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(4): 38-40.
- [15] 赵林, 李会菊, 李晓阳, 等. CT肿瘤血管成像是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: 2019-12-02)

(校对编辑: 何镇喜)