

论 著

胸部CT平扫、灌注成像对中央型肺癌诊断及分型的价值

山东省东营市人民医院放射科

(山东 东营 257091)

马金勇

【摘要】目的 探讨胸部CT平扫、灌注成像对中央型肺癌早期诊断及分型的准确性。**方法** 选择我院2011年3月-2015年10月收治69例中央型肺癌患者作为研究对象,均行胸部CT平扫、灌注成像,总结早期中央型肺癌胸部CT平扫表现,计算诊断符合率并与病理结果比较,对比不同分型患者灌注指标。**结果** 肺门区可见团块状或结节状软组织密度病变,大小在20mm×19mm~50mm×21mm,边缘均不规则,见毛刺30例、分叶状32例。肺段支气管狭窄33例、闭塞29例。CT平扫联合灌注成像诊断结果为39例鳞癌、23例腺癌,诊断与分型符合率为89.9%(62/69),与病理结果的差异P>0.05,准确性较高。**结论** 胸部CT平扫联合灌注成像可观察中央型肺癌患者肺部病变形态、边缘、密度,显示病变与支气管、纵隔关系及纵隔淋巴结转移情况,利于早期诊断及分型。

【关键词】 中央型肺癌; 早期诊断; CT平扫; 灌注成像; 分型

【中图分类号】 R734.2

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2016.06.015

通讯作者: 马金勇

Value of Chest CT Scan and Perfusion Imaging in Early Diagnosis and Typing of Central Lung Cancer

MA Jin-yong. Department of Radiology, People's Hospital of Dongying, Dongying 257091, Shandong Province, China

[Abstract] Objective To investigate the accuracy rates of chest CT scan and perfusion imaging in early diagnosis and typing of central lung cancer. **Methods** 69 cases of patients with central lung cancer who were admitted in our hospital between March 2011 and October 2015 were selected as study subjects. Chest CT scan and perfusion imaging were performed. The CT scan findings of early central lung cancer were summarized. The diagnostic coincidence rate was calculated and was compared with the pathological results. The perfusion indexes in patients of different types were compared. **Results** There were lumpy or nodular soft tissue density lesions in hilar region, size in 20mm×19mm~50mm×21mm, with irregular edges, presence of spicula in 30 cases and lobulated ones in 32 cases. There were pulmonary segmental bronchial stenosis in 33 cases and occlusion in 29 cases. The findings of CT plain scan combined with perfusion imaging were 39 cases with squamous cell carcinomas and 23 cases with adenocarcinomas. The coincidence rate of diagnosis and typing was 89.9% (62/69), and the difference from the pathological results was significant (P>0.05), which indicated that the accuracy was relatively higher. **Conclusions** Chest CT scan combined with perfusion imaging can be used to observe the shape, edge and density of central lung cancer lesions, to showed the correlation between lesions and bronchus and mediastinum as well as the status of lymph node metastasis. It is conducive to early diagnosis and typing.

[Key words] Central Lung Cancer; Early Diagnosis; CT Plain Scan; Perfusion Imaging; Typing

随着生活方式的改变及居住环境的恶化,肺癌成为威胁人类生命健康的常见恶性肿瘤,有资料显示^[1],全球每年肺癌新增患者约为160万,在恶性肿瘤中所占比例约13%,而每年死于肺癌的人数则达140万,死亡率居恶性肿瘤之首。早期中央型肺癌患者癌组织未超过三级支气管壁范围,周围肺实质不受侵犯且无淋巴结转移^[2]。患者多症状不明显,发现时多已发展至中晚期,5年生存率低于15%。有研究发现^[3],及早发现小于3cm且局限于肺内的肺癌,5年生存率可升高至60%。可见,早发现早诊断为肺癌预后改善的关键。本研究以我院收治中央型肺癌患者为例,探析胸部CT平扫、灌注成像对中央型肺癌早期诊断及分型的准确性,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 纳入及排除标准 纳入标准:①经穿刺或手术病理证实为原发性中央型肺癌;②行CT检查前未行手术及相关治疗;③影像学资料完整。④知情同意并自愿签署同意书。排除标准:①灌注图像出现伪影或失败者;②合并心、肝、肾等脏器功能衰竭者;③对比剂过敏者。

1.2 临床资料 选择我院2011年3月~2015年10月收治69例中央型肺癌患者作为研究对象,男44例、女25例,年龄39~78岁,平均(65.3±5.7)岁;病灶直径在4~7cm,平均(4.8±0.5)cm。病理分型:鳞癌43例、腺癌26例。

1.3 检查方法 使用Philips Brilhance big bore16排多层螺旋CT机检查, 常规平扫: 患者保持平静呼吸, 参数: 管电压120kV、曝光量250mAs、矩阵512×512、扫描时间0.75/周、FOV350mm、螺距0.938、重建层厚5mm, 以胸廓入口至双侧肋膈角平面为扫描范围。灌注扫描: 平扫后取最大断面为灌注扫描范围, 用高压注射器经肘静脉注入非离子型对比剂(碘帕醇, 300mg/ml)50ml, 速度5ml/s。延迟5s后行灌注扫描, 共扫描30个循环, 间隔时间1.5s, 扫描时间0.5s/周, 总灌注扫描时间在60s左右。扫描参数设置: 管电压120KV、曝光量150mAs、矩阵512×512、准直器宽度3mm、总宽度2.4cm、FOV 350mm、重建厚度6mm, 病灶直径<2.4cm时采取3mm重建, 常规标准算法行图像重建。传输数据至工作站, 在肿块与主动脉上设置ROI, ROI面积大于肿块截面实性部分60%以上, 避开部分容积效应、液化坏死及钙化区。输出灌注指标及病灶时间密度曲线(TAC), 灌注指标包括灌注值、血容量、强化峰值、对比剂到达峰值时间。由2位经验丰富影像诊断医师与1名影像学研究生采用盲法判定TAC形态, 讨论后给出结果。

1.4 观察指标 ①总结早期中央型肺癌的胸部CT平扫表现; ②诊断符合率, 早期中央型肺癌的CT平扫诊断标准为“三阻征”: 即支气管壁不规则增厚、管腔狭窄或阻塞。在次基础上联合灌注成像进行病理分型, TAC I型多为腺癌、TAC II型为鳞癌。I型: 曲线到达高峰期速度较快, 与动脉高峰时点的距离较近; II型: 曲线逐渐上升, 高峰时点与动脉高峰时点的距离较远。将CT平扫联合灌注成像对早期中央型

肺癌诊断及分型结果与病理结果进行比较; ③比较不同分型中央型肺癌患者灌注指标。

1.5 统计学方法 采用统计学软件SPSS19.0分析数据, 计数资料采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 中央型肺癌的CT平扫表现分析 肺门区可见团块状或结节状软组织密度病变, 大小在20mm×19mm~50mm×21mm, 边缘均不规则, 见毛刺30例、分叶状32例。肺段支气管狭窄33例、闭塞29例。不张肺叶紧贴于纵隔24例、病灶远端可见阻塞性肺炎11例。右上肺中央型肺癌患者胸部CT平扫往往可见肺窗右上肺团块状高密度占位性病灶, 纵膈窗病灶与纵膈分界模糊(见图1-2); 左肺中央型肺癌胸部CT平扫则为肺窗左上肺团块状高密度占位性病灶, 胸部CT平扫纵膈窗病灶与纵膈分界清楚(见图3-4)。

2.2 CT平扫联合灌注成像的分型结果与病理结果的比较 CT平扫联合灌注成像诊断为39例鳞癌、23例腺癌, 诊断与分型符合率为89.9%(62/69), 与病理结果的差异 $P > 0.05$ 。见表1。

2.3 鳞癌与腺癌患者灌注指标的比较 鳞癌患者强化峰值明

显低于腺癌患者, 差异 $P < 0.05$; 鳞癌与腺癌患者灌注值、血容量及对比剂到达峰值时间等指标的差异则 $P > 0.05$ 。见表2。

3 讨论

本研究以经病理确诊的中央型肺癌患者为例进行分析, 对患者进行胸部CT平扫并应用灌注成像技术, 结果显示69例患者中诊断出62例, 43例鳞癌患者共诊断出39例, 漏诊4例, 26例腺癌患者共诊断出23例, 漏诊3例, 诊断符合率为89.9%(62/69), 与病理结果的统计学对比 $P > 0.05$, 提示CT平扫联合灌注成像的诊断结果与病理结果接近, 诊断准确性较高。多层螺旋CT于70年代开始在临床以上得到应用, 对肺部疾病诊断水平有了极大提高, 多层螺旋CT扫描与数据采集范围也更广, 并逐步推广双能螺旋CT, 扫描时间大幅缩短、辐射剂量低、图像质量高, 可对数据进行曲面重组、多平面重组、容积再现、最小密度投影、最大密度投影等图像后处理^[4], 从而实现多层面、多角度观察, 并细小病灶的显示更有优势, 可清晰显示病变与支气管、纵膈关系, 观察肺部病变形态、边缘、密度等并行支气管重建^[5]。而中央型肺癌早期患者具有支气管壁不规则增厚、管腔

表1 CT平扫联合灌注成像的分型结果与病理结果的比较 n

分型	鳞癌	腺癌	χ^2	P
病理	43	26	0.005	0.945
CT平扫联合灌注成像	39	23		

表2 鳞癌与腺癌患者灌注指标的比较 ($\bar{x} \pm s$)

分型	病理类型		t	P
	鳞癌 (n=43)	腺癌 (n=26)		
灌注值 (ml/min/ml)	38.3 ± 7.2	42.1 ± 11.5	1.691	0.1096
血容量 (ml/100g)	13.8 ± 5.8	14.2 ± 7.1	0.255	0.780
强化峰值 (HU)	21.9 ± 7.0	28.9 ± 6.3	4.176	0.000
对比剂到达峰值时间 (s)	23.5 ± 8.4	22.6 ± 9.7	0.407	0.686

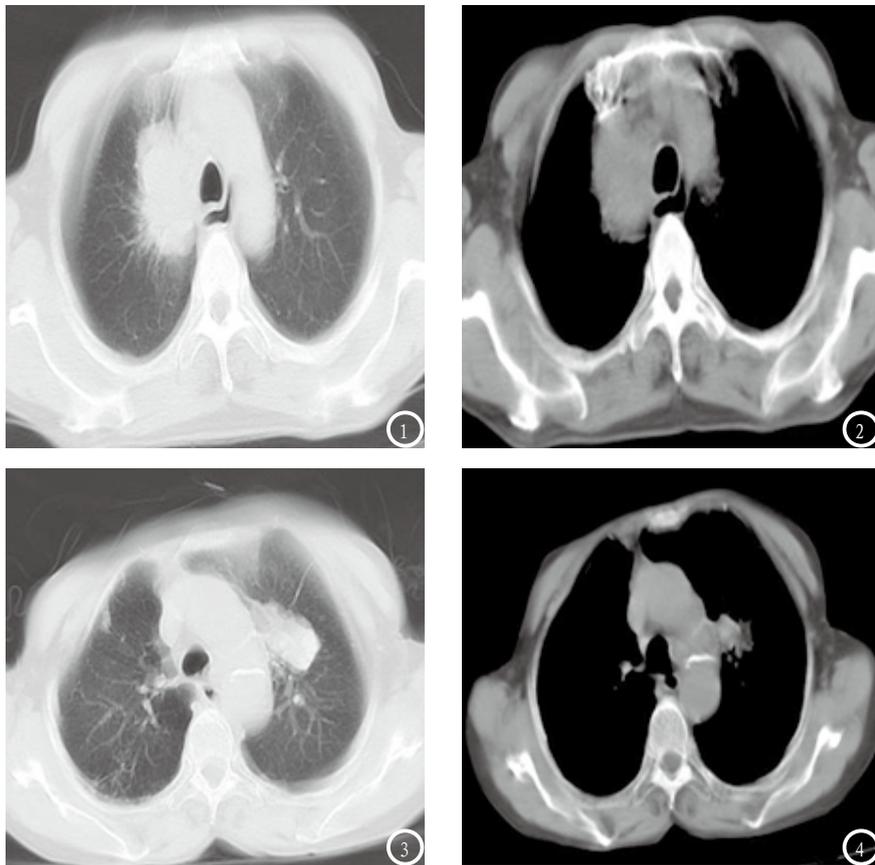


图1 男, 40岁, 自述15年烟龄, 临床表现胸部疼痛、咳嗽、咳血数月, 胸部CT平扫肺窗示右上肺可见一团块状高密度占位性病灶, 密度均匀, 边缘毛糙; 图2 纵隔窗示病灶与纵隔分界不清, 食道可见受压, 纵隔未见明显肿大淋巴结。图3为胸部CT平扫肺窗, 左上肺可见一团块状高密度团块病灶, 密度欠均匀, 边缘毛糙; 图4为胸部CT平扫纵隔窗病灶与纵隔分界清楚, 食道未见明显受压, 病灶可见钙化。

狭窄或阻塞等直接征象^[6], 影像特征显著, 肺窗和纵隔窗结合增强可直观显示肿块与邻近组织关系及纵隔淋巴结转移情况。因而CT平扫联合灌注成像技术对多发于肺门区的中央型肺癌的早期诊断与病理分型具有较高诊断准确性, 应用价值大。

CT灌注成像以中心容积定律及放射性示踪剂稀释原理为理论基础^[7], 注入对比剂后动脉及组织时间-密度曲线的横标为时间, 纵坐标为注药后所增加CT值, 主要反映对比剂在该器官中浓度变化, 也反映组织灌注量变化, 因而病理分型不同CT灌注成像特点也不同^[8]。灌注值主要反映对比剂首过时间内单位组织对流经血液的集聚速率, 会受血容量、淋巴回流、及组织耗氧量等因素影响^[9]; 血容量反映局部区

域血流量, 受血管口径大小及毛细血管数量与开放程度影响; 对比剂到达峰值时间为对比剂通过毛细血管所需时间^[10]。鳞癌与腺癌患者灌注值、血容量及对比剂到达峰值时间等灌注指标的差异均较小, 但鳞癌患者强化峰值为 (21.9 ± 7.0) HU, 明显低于腺癌患者的 (28.9 ± 6.3) HU, 详细原因目前尚不明确, 但可为鳞癌及腺癌的病理分型提供一定参考。另外, 本研究在病理分型过程中之所以将TDC I型曲线诊断为腺癌、II型为鳞癌, 原因在于鳞癌与腺癌在病灶内血流灌注、血管构成状态、血液回流、间质腔隙、对比剂通过病灶弥散程度及速度均存在较大差异^[11], 因而所形成TDC曲线形态也不同。

综上所述, 胸部CT平扫、灌注成像可观察中央型肺癌患者肺

部病变形态、边缘、密度等并行支气管重建, 清晰显示病变与支气管、纵隔关系及纵隔淋巴结转移情况, 早期诊断及分型有较高准确性。

参考文献

- [1] 刘衡, 曾莉, 王安平, 等. 3.0T磁共振对中央型肺癌肿块与阻塞性改变的鉴别价值[J]. 实用放射学杂志, 2014, 12(8): 1306-1309, 1347.
- [2] 陈慧, 宋继华, 罗建国, 等. 中央型肺癌侵犯心脏大血管的CT重组表现[J]. 中国急救医学, 2013, 33(z1): 61-63.
- [3] 邢刚, 柴树德, 郭德安, 等. 中央型肺癌粒子植入术前MRI分型及临床应用分析[J]. 天津医药, 2011, 39(7): 595-597.
- [4] 姚灵, 郭晓山, 张千里, 等. CT灌注成像技术分析原发性肺癌的血供模式[J]. 中国医学影像学杂志, 2014, 22(8): 607-609.
- [5] 王建卫, 吴宁, 宋颖, 等. 肺癌的CT灌注及其实用性评价[J]. 医学影像学杂志, 2009, 19(10): 1236-1240.
- [6] 张鸿文, 张茂, 雷娟, 等. CT引导下经皮肺穿刺活检在管外型中央型肺癌中的诊断价值[J]. 临床肺科杂志, 2012, 17(5): 886-888.
- [7] 黄燕, 王佑娟, 曾莉, 等. 螺旋CT对健康体检人群早期肺癌的诊断及鉴别诊断价值[J]. 现代预防医学, 2010, 37(5): 947-950.
- [8] 何锡华, 张旭升, 郑晓林, 等. 纵隔型肺癌的X线及CT表现分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2011, 09(4): 32-34.
- [9] 李明, 王昌惠, 张国良, 等. 自发光支气管镜在中央型肺癌早期诊断中的价值[J]. 上海医学, 2010, 33(11): 1024-1026.
- [10] 李栋. 早期中央型肺癌的影像诊断研究进展[J]. 实用肿瘤杂志, 2014, 29(2): 196-198.
- [11] 苏冠琴, 薄晓庆, 杨署, 等. 肺癌特异血管征象的64层CT首过期灌注增强表达[J]. 重庆医学, 2013, 42(24): 2884-2886.

(本文编辑: 言伟强)

【收稿日期】2016-05-04