

论 著

CTP评估周围型肺癌组织学类型、分期及肿瘤坏死的价值

湖北民族学院附属宜昌医院(宜昌市第二人民医院)放射科
(湖北 宜昌 443000)

林国成 曹劲松

【摘要】目的 研究胸部CT灌注成像(CTP)对周围型肺癌组织学类型、分期及肿瘤坏死的评估价值。**方法** 选取我院52例病理证实为周围型肺癌的患者为研究对象,CT观察大小、形态、密度等情况,计算患者CT灌注参数,包括灌注值(PER)、强化峰值(PE)、血容量(BV)、对比剂达峰时间(TTP),分析不同组织学类型、分期以及肿瘤坏死患者的CT灌注值差异。**结果** 临床分期: T1与T2比较,PER、PE、BV显著较高($P < 0.05$),TTP显著较低($P < 0.05$),T2与T3比较,PER、PE、BV显著较低($P < 0.05$),而T2、T3患者TTP比较无统计学意义($P > 0.05$);组织学类型: 小细胞癌PER、PE、BV分别为(64.52 ± 34.36)、(60.20 ± 31.74)、(34.12 ± 16.36)较高($P > 0.05$),腺癌>鳞癌,但比较均无统计学意义($P > 0.05$);肿瘤坏死: 未坏死组PER、PE、BV与坏死组比较显著较高($P < 0.05$),TTP与坏死组比较显著较低($P < 0.05$)。**结论** 胸部CT灌注扫描对周围型肺癌患者分期、组织学类型及肿瘤坏死有一定的鉴别价值,尤其对于肿瘤是否出现坏死的反映明显,可为周围型肺癌早期诊断、术前分期及预后评价等提供重要的临床依据。

【关键词】 胸部CT; 灌注成像; 肿瘤坏死; 组织学类型

【中图分类号】 R734.2; R445.3

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2016.04.012

通讯作者: 林国成

The Value of Chest CT Perfusion Imaging in the Evaluation of Histological Type, Staging and Tumor Necrosis of Peripheral Lung Cancer

LIN Guo-cheng, CAO Jin-song. Department of Radiology, the Second People's Hospital of Yichang, Yichang 443000, Hubei Province, China

[Abstract] Objective To study the value of chest CT perfusion imaging(CTP) in the evaluation of histological type, staging and tumor necrosis of peripheral lung cancer.

Methods 52 cases of patients with peripheral lung cancer confirmed by pathology in our hospital were selected as the research objects. The size, shape, density, etc. were observed by CT. CT perfusion parameters were calculated, including perfusion value(PER), enhanced peak value (PE), blood volume (BV) and time to peak (TTP) of contrast agents. The differences in CT perfusion values in patients of different histological types, staging and tumor necrosis were analyzed. **Results** For clinical staging, compared with T1 and T2, PER, PE and BV were significantly higher ($P < 0.05$) and TTP was significantly lower ($P < 0.05$). Compared T2 with T3, PER, PE and BV were significantly lower ($P < 0.05$). The difference in TTP between T2 and T3 was not statistically significant ($P > 0.05$); In terms of histological types, PER, PE and BV of small cell carcinoma [(64.52 ± 34.36) , (60.20 ± 31.74) , (34.12 ± 16.36)] were higher ($P > 0.05$) and adenocarcinoma was higher than squamous carcinoma but the comparison was not statistically significant ($P > 0.05$); In terms of tumor necrosis, PER, PE and BV in the non-necrosis group were significantly higher than those in necrosis group ($P < 0.05$) while TTP was significantly lower than that in the necrosis group ($P < 0.05$). **Conclusion** Chest CT perfusion scan is of certain value in diagnosis of the staging, histological types and tumor necrosis of patients with peripheral lung cancer, especially for the diagnosis of tumor necrosis of peripheral lung cancer which can be clearly shown. It can provide important clinical basis for the early diagnosis, preoperative staging and evaluation of prognosis of peripheral lung cancer.

[Key words] Chest CT; Perfusion Imaging; Tumor Necrosis; Histological Type

周围型肺癌为支气管肺癌常见类型,其早期无特异性临床表现,患者多因胸部检查或其他疾病检查时发现,后期周围型肺癌可导致胸痛、咳血、气急、胸闷等一系列临床症状,但与中央型肺癌比较各类症状发生较延迟,因此预后不佳,且早期纤支镜、痰液检查难度大^[1]。CT为诊断周围型肺癌的常用影像学技术,因图像分辨率高以及无重叠可检出微小病灶,CT诊断可通过后图像处理技术完成多指标的观察^[2]。CT在周围型肺癌早期诊断中价值已得到证实,但有关CT灌注成像与肿瘤坏死、周围型肺癌组织学类型的相关性尚缺少研究,本次研究选取我院52例经病理证实为周围型肺癌的患者为研究对象,对CT灌注成像评估肺癌类型及坏死的可行性进行分析,现将结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取我院2012年7月至2014年12月52例周围型肺癌患者为研究对象,均经术后病理证实,无对比剂禁忌,排除未经病理证实或CT图像质量较差者,其中男35例,女17例;年龄28~77岁,

平均(61.05±10.29)岁;发病部位:左肺24例,右肺28例;病灶1.6~4.8cm,平均(2.85±0.74)cm;组织学类型:腺癌27例,鳞癌15例,小细胞肺癌10例;临床T分期:T1 22例、T2 19例、T3 5例、T4 6例;肿瘤坏死:无坏死41例,有坏死11例。

1.2 扫描方法 检查前告知患者摘除胸部金属饰物,保持呼吸均匀,Philips Brilliance64型多层螺旋CT机进行检测,先行胸部CT平扫,扫描范围由胸廓入口至双侧肋膈角平面,管电压120kV,管电流500mAs,矩阵512×512,时间0.5s/周,螺距0.891,F0V360mm,准直器0.625mm,层厚6mm,后进行CT灌注成像扫描,灌注扫描范围包含整个瘤灶,高压注射器经肘注入碘帕醇(国药准字J20100025,分装企业:上海博莱科信谊药业有限责任公司)50ml,注入速度6~7ml/s,5s后进行灌注扫描,共扫描12序列,间隔5s,持续55s,管电压120Kv,管电流100mAs,矩阵512×512,0.4s/周,准直器0.625mm,螺距为1.140,

F0V350mm,层厚根据病灶直径设定,以3cm为临界点,超过采取5×5mm,低于则设定为3×3mm,分别以350HU、40HU的窗宽、窗位的标准算法重建图像。常规增强扫描为胸廓入口至双侧肋膈角平面,经肘3.0ml/s流速注入对比剂50ml,扫描管电压120kV,管电流200mAs,矩阵512×512,0.5s/周,准直器0.625mm,F0V360mm,螺距0.871,层厚1.5mm。

1.3 图像分析 将上述图像传入工作站内进行分析,选取增强图像、血容积彩图将肿块的最大层面进行分析,设置的ROI面积应大于肿块截面的60~70%,排除出现心脏或临近骨质伪影的图像,由我院2名高资历的影像科医师进行阅片,对病灶大小、部位、密度等病理信息进行观察,另记录患者的CT灌注参数,包括强化峰值(PE)、对比剂至峰值时间(TTP)、血容量(BV)及灌注值(PER)。

1.4 统计学方法 选用统计学软件SPSS19.0对研究数据进行分析,计量资料($\bar{x} \pm s$)表示,组间对比进行t值检验,以P

<0.05为有显著性差异和统计学意义。

2 结果

2.1 不同病理分期患者CT灌注参数比较 T1与T2比较,PER、PE、BV显著较高(P<0.05),TTP显著较低(P<0.05),T2与T3比较,PER、PE、BV显著较低(P<0.05),而T2、T3患者TTP比较无统计学意义(P>0.05)。见表1。

2.2 不同组织学类型患者CT灌注参数比较 小细胞癌与其他类型鉴别特点为PER、PE、BV较高(P>0.05),腺癌>鳞癌,但比较均无统计学意义(P>0.05)。见表2。

2.3 肿瘤坏死及未坏死患者CT灌注参数比较 未坏死组PER、PE、BV与坏死组比较显著较高(P<0.05),TTP与坏死组比较显著较低(P<0.05)。见表3,图1-4。

2.4 CT图像分析 图5-6为两例周围型肺癌患者CT图像,图5可见分叶,主要因肿块向各个方向生长速度不一,或受周围结构阻

表1 不同病理分期患者CT灌注参数比较

分期	PER	PE	TTP	BV
T1	77.65 ± 30.84	70.20 ± 31.28	33.02 ± 7.22	49.21 ± 21.02
T2	74.81 ± 26.58①	67.55 ± 17.42①	36.85 ± 17.33①	40.14 ± 18.30①
T3	77.02 ± 31.64②	70.85 ± 34.10②	36.14 ± 12.41	49.91 ± 17.85②
T4	75.25 ± 27.15	68.36 ± 25.83	35.84 ± 7.21	40.34 ± 24.77

注:与T1比较,①P<0.05;与T2比较,②P<0.05。

表2 不同组织学类型患者CT灌注参数比较

组织学类型	PER	PE	TTP	BV
腺癌	74.25 ± 34.19	69.21 ± 31.02	35.14 ± 9.30	43.11 ± 21.80
鳞癌	73.20 ± 31.22	68.51 ± 31.44	35.21 ± 11.74	42.84 ± 20.98
小细胞癌	74.52 ± 34.36	70.20 ± 31.74	34.36 ± 7.11	44.12 ± 16.36

表3 肿瘤坏死及未坏死患者CT灌注参数比较

组别	PER	PE	TTP	BV
坏死组	31.25 ± 17.14	42.24 ± 17.11	42.24 ± 12.08	17.02 ± 5.66
未坏死组	72.14 ± 30.51①	65.31 ± 30.47①	29.16 ± 12.14①	50.15 ± 14.65①

注:与坏死组比较,①P<0.05。

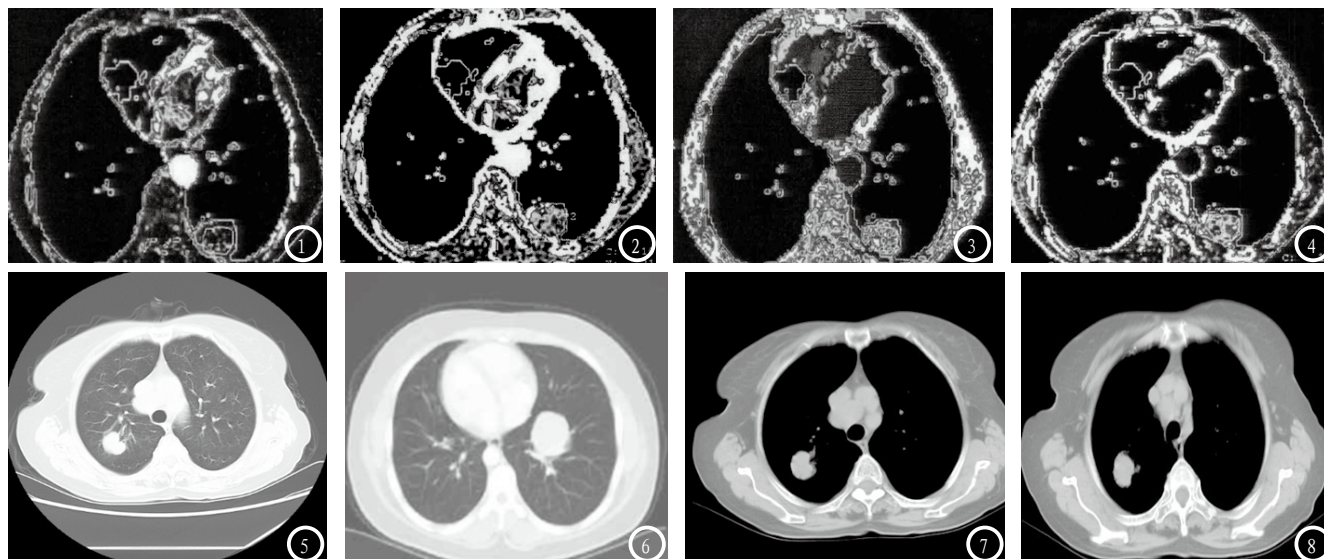


图1 PER图。图2 PE图。图3 TTP图。图4 BV图。图5 周围型肺癌无分叶。图6 周围型肺癌有分叶。图7 周围型肺癌淋巴结肿大。图8 周围型肺癌淋巴结肿大。

挡,轮廓可呈多个弧形凸起,弧形相间则为凹入而形成分叶形;图7、8为周围型肺癌淋巴结肿大患者的CT征象。

3 讨论

CT灌注成像是反映器官、组织血流动力学特征的主要影像学方法之一,其利用一系列灌注成像参数对肿瘤的灌注情况进行直接反映,PE是病灶的强化峰值,可表现病灶灌注情况;TTP是病灶至峰值的时间;BV是对比剂在肿瘤单位组织血管内具体量,可反映肿瘤毛细血管大小、数量及开放程度;PER则是瘤灶灌注情况最直接的指标之一,表示病灶时间密度曲线最大斜率和主动脉强化的比值。上述指标均可对周围型肺癌的血流动力学特征进行准确分析^[3-5]。

有研究证实不同组织学类型肺癌在微血管生成方面存在明显差异,Yamashita^[6]等认为肺癌强化值差异可以作为组织学类型鉴别的依据之一,本次研究显示小细胞肺癌的PER、PE、BV高于鳞癌及腺癌,与上述研究基本吻合,

以上三个指标同时受到微血管数量及形态结构的影响,尽管组织学类型不同可导致微血管数量存在一定差异,但总体差异并不明显,均为畸形、粗大、扭曲的肿瘤血管,且没有完整的基底膜,同时CT灌注参数还受到淋巴结管、引流静脉等多种因素的影响^[7-8]。

另外本次研究比较不同T分期周围型肺癌患者的CT灌注参数,结果显示,T1期肿瘤与T2比较PER、PE、BV显著较高而TTP显著较低,而T3患者PER、PE、BV高于T2。TTP比较无统计学意义,其他分期之间比较均未见明显差异,考虑T1期瘤灶直径较小,坏死率低且血管生成活跃^[9],而T3、T4期肿瘤具有较高的侵袭性,同时与T1期比较而言血管生成程度高,另外T2期肿瘤直径大、坏死率高,故CT灌注值处于较低水平^[10]。

国外有研究认为肿瘤是否出现坏死与肿瘤直径相关,直径越大则肿瘤坏死的可能性越高,本次研究显示未坏死组PER、PE、BV与坏死组比较明显较高,但TTP却较低,肺癌坏死处的CT征象多

为强化低、缓慢且呈低灌注,而未坏死则灌注高、强化明显且迅速,表示坏死肿瘤因微血管被破坏而导致供血量降低,因此对比剂抵达坏死区时速度降低且滞留量减少,从而使坏死肿瘤及未坏死肿瘤在CT灌注参数上存在明显差异^[11]。

综上,胸部CT灌注成像对鉴别周围型肺癌的类型、分期及肿瘤坏死具有一定效果,临床可将其作为术前判断及预后观察的参考指标之一。

参考文献

- [1] 雷红卫,冯友银,郑卫华,等.胸片与CT检查在周围型肺癌中的应用效果分析[J].中国实验诊断学,2013,17(7):1226-1227.
- [2] 杨帆,马跃虎,陈跃芳,等.早期周围型肺癌96例CT影像学特点分析[J].山东医药,2012,52(3):64-65.
- [3] 谭理连,周洁,李志铭,等.周围型肺癌病理、CT表现与血清肿瘤标志物CA50关系研究[J].中国CT和MRI杂志,2011,09(1):1-3,9.
- [4] 柴鑫,段庆红,焦俊,等.55例早期周围型肺癌CT征象分析与体会[J].贵阳中医学院学报,2015,37(4):54-57.

(下转第44页)