

论 著

周围型小细胞肺癌的CT征象分析*

张 禹 朱友志* 骆祥伟

中国人民解放军联勤保障部队第901医院
医学影像科 (安徽 合肥 230031)

【摘要】目的 探讨周围型小细胞肺癌的CT特征。方法 回顾性分析11例周围型小细胞肺癌CT表现, 10例行CT平扫+三期增强, 1例行CT平扫+常规增强。结果 10例单发, 1例多发, 共12个病灶。10例男性。年龄52~80岁, 中位值67岁。卵圆形或椭圆形者10例, “分叶”征9例, 边缘光滑者10例, 边缘毛糙者1例, 胸膜“凹陷”征2例, 胸腔积液和/或胸膜增厚者6例, 钙化2例, 血管“集束”征1例, 小血管“贴边”征和/或“包埋”征8例, 周围小叶间隔增厚征4例, 支气管血管束“增厚”征6例。CT三期增强上7例呈缓慢进入渐进性轻-中等度强化, 3例呈快速进入持续性中等度强化; 7例强化峰值出现在静脉期, 其中3例于延迟期稍廓清; 3例强化峰值出现在延迟期; 静脉期9例不均匀强化, 其中7例呈“沼泽样”强化、2例呈中央区斑片状局灶性低密度坏死, 2例呈较均匀强化。双肺门+纵隔淋巴结肿大者2例, 单肺门+纵隔淋巴结肿大者4例, 单肺门淋巴结肿大者2例, 无肺门及纵隔淋巴结肿大者3例。结论 周围型小细胞肺癌的CT征象具有一定特点。

【关键词】小细胞癌; 肺癌; 体层摄影术; X线计算机; 增强扫描

【中图分类号】R445.3

【文献标识码】A

【基金项目】安徽省重点研究和开发计划
(1804h08020284)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.12.024

Analysis of CT Signs of Peripheral Small Cell Lung Cancer*

ZHANG Yu, ZHU You-zhi*, LUO Xiang-wei.

Department of Medical Imaging, the 901st Hospital of the Joint Logistics Support Force of PLA, Hefei 230031, Anhui Province, China

ABSTRACT

Objective To analyze the CT features of peripheral small cell lung cancer. **Methods** 11 cases of small cell lung cancer diagnosed by pathology were retrospectively analyzed. Ten cases underwent plain CT scan + three stage enhanced CT, and one case underwent plain CT scan + conventional enhanced CT. **Results** 10 cases were single and 1 case was multiple and there were 12 focus in total. There were 10 males and 1 female. The age ranged from 52 to 80 years old, with a median age of 67. The maximum diameter of axial position was 25.61mm~65.04mm, and the median value was 34.42mm. 10 cases were oval or oval, 9 cases showed lobulation sign, 10 cases showed smooth edges, the margin was rough in 1 case, 2 cases showed pleural indentation sign, 6 cases showed pleural effusion and/or pleural thickening, 2 cases showed calcification, 8 cases showed small vessel welt sign and/or embedding sign, 4 cases showed peripheral septal thickening sign, marginal GGO sign was not found, 6 cases showed bronchial blood vessel bundle thickening. On three stage enhanced CT, 7 cases showed slow progression gradual light to medium enhancement, and 3 cases showed rapid progression continuous medium enhancement. In 7 cases, the enhancement peak appeared in the venous phase, and in 3 cases, it was slightly cleared in the delayed phase. In 3 cases, the enhancement peak appeared in the delay period. There were 9 cases of uneven enhancement in the venous stage, including 7 cases with "swamp-like" enhancement, 2 cases with patchy focal low-density necrosis in the central area. 2 cases showed relatively uniform enhancement. There were 2 cases with bilateral hilar and mediastinal lymph node enlargement, 4 cases with single hilus and mediastinal lymph node enlargement, 2 cases with single hilus and mediastinal lymph node enlargement, and 3 cases without hilus and mediastinal lymph node enlargement. **Conclusion** There were some certain characteristics on CT findings of peripheral small cell lung cancer.

Keywords: Small Cell Carcinoma; Lung Cancer; Tomography; X-ray Computer; Enhanced Scan

根据病变的不同位置, 肺癌可分为中央型和周围型。根据不同的生物学特征和组织学特征, 肺癌可以分为小细胞肺癌(small-cell carcinoma, SCLC)和非小细胞肺癌(non-small-cell carcinoma, NSCLC)。SCLC通常发生在老年男性, 并且与吸烟密切相关, 占有肺癌的15%至20%, 是最常见的肺神经内分泌肿瘤, 包括典型的类癌, 是一种低度恶性肿瘤; 非典型类癌, 是一种中度恶性肿瘤; 大细胞神经内分泌癌和SCLC是高度恶性肿瘤^[1-2]。SCLC比NSCLC更具侵袭性, 其特点是快速倍增时间, 高细胞增殖, 易早期广泛转移, 预后差^[2]。大多数SCLC来自肺叶或主支气管, 呈现中央型肺癌的CT征象^[1]。然而, 少数SCLC可能偶尔会出现在相对较小的支气管, 发生于肺的外围区域。就周围性型肺癌而言, 对于临床分期为Ⅰ期或Ⅱ期的NSCLC, 首先选择手术治疗, 然而, 对于SCLC的治疗可能完全不同, 只有少数分期早的SCLC或可从手术中获益, 而大多数SCLC患者无法从手术中获益, 多主张活检获得病理后实施放疗^[3-5]。因此, 早期和准确的CT诊断对SCLC具有重要意义, 可能决定了下一步诊疗策略。本研究探讨周围型SCLC的CT征象, 望有助于提高这一较少见类型肺癌的诊断和鉴别诊断能力。

1 资料与方法

1.1 临床资料 收集中国人民解放军联勤保障部队第901医院2015年至2019年间经病理学证实的周围型小细胞肺癌11例, 1例行CT平扫+常规增强, 10例行CT平扫+三期增强。本研究为回顾性分析, 经伦理委员会同意免签知情同意书。

1.2 CT检查方法 CT检查使用SIEMENS 64排双源螺旋CT, 层厚5mm, 层距5mm, 管电压120kV, 管电流250mAs, 增强扫描采用肘前静脉团注三代显注射液, 剂量为1mL/kg体重, 流速4mL/s, 对比剂注射后用同样速率注入生理盐水20mL, 动脉期25~30s, 静脉期80~90s, 延迟期120~150s, 所有患者扫描范围覆盖全肺。

1.3 CT评估内容 CT评估内容包括: 结节或肿块的大小及形状, 边缘特征(毛刺或光滑、有无磨玻璃样病灶), 轮廓特征(分叶或规则), 内部特征(空气支气管征、空洞、钙化等), CT强化模式, 周围结构改变(肺小叶间隔增厚、血管集束征、血管贴征、血管包埋征、支气管血管束增粗等), 胸膜改变(胸膜凹陷、胸膜局限性或弥漫性或结节状增厚、胸腔积液), 纵隔及肺门淋巴结肿大。评估过程中由两名影像诊断主治医师共同商讨决定, 如意见不一致, 再与一名副主任医师共同商讨决定。

2 结果

2.1 临床与病理 11例患者CT检查均首先考虑为周围型肺癌, 均通过CT引导下经皮肺穿刺活检术获得病灶的组织标本, 经病理学确诊为小细胞肺癌。男性10例, 女性1例, 年龄52~80岁, 中位年龄67岁。

【第一作者】张 禹, 男, 副主任医师, 主要研究方向: 多模态影像学临床应用与研究。E-mail: zhangyu105fsk@163.com

【通讯作者】朱友志, 男, 副主任医师, 主要研究方向: 多模态影像学临床应用与研究。E-mail: zyz105f@163.com

2.2 CT特征 卵圆形或椭圆形者10例(见图1), 腊肠状1例(见图2), 分叶征9例(见图1A), 钙化2例, 胸膜凹陷征2例(见图1A), 边缘光滑者10例(图1A), 边缘毛糙者1例(图2A), 边缘GGO征0例, 胸腔积液和/或胸膜增厚者6例(图1~图2), 血管束征1例(图2A), 小血管贴边征和/或包埋征8例, 周围小叶间隔增厚征4例(图2A), 支气管血管束增粗征6例(见图2A)。CT三期增强上7例呈缓慢进入渐进性轻-中度强化(图1B~图1D), 3例呈快速进入持续性中度强化(见图2B~图2D); 7例强化峰值出现在静脉

期(见图1C~图2C), 其中3例于延迟期稍廓清; 3例强化峰值出现在延迟期; 静脉期上9例不均匀强化, 其中7例呈“沼泽样”强化(见图1C~图2C)、2例呈中央区斑片状局灶性低密度坏死, 2例呈较均匀强化。双肺门+纵隔淋巴结肿大者2例, 单肺门+纵隔淋巴结肿大者4例(见图2B), 单肺门淋巴结肿大者2例, 无肺门及纵隔淋巴结肿大者3例。轴位最大径22.18mm~65.04mm, 中位值31.61mm。

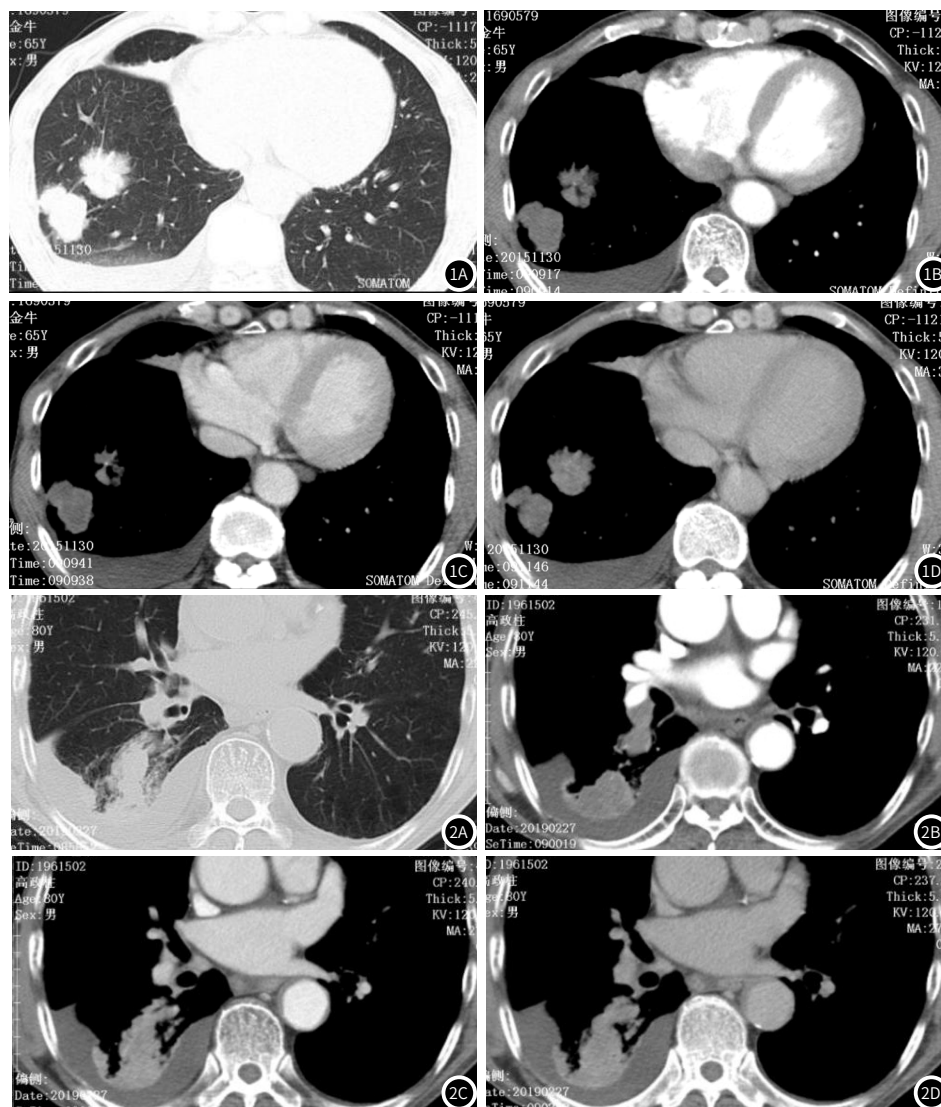


图1 男, 65岁, 平扫右肺下叶两枚结节, 边缘光滑, 可见分叶征及胸膜凹陷, 两枚结节之间可见类似于“淋巴管炎”的索条影相连(图1A); 动脉期轻度强化, 并可见右侧胸腔积液(图1B); 强化峰值出现在静脉期且呈沼泽样强化(图1C); 延迟期呈持续强化(图1D); 三期增强呈缓慢进入持续性轻-中度强化。**图2** 男, 80岁, 右下肺腊肠状肿块, 边缘毛糙, 边缘区血管包埋, 周围小叶间隔增厚, 血管支气管束增粗(图2A); 动脉期呈不均匀轻-中度强化, 右肺门淋巴结肿大(图2B); 强化峰值出现在静脉期且呈沼泽样强化, 右侧胸腔积液(图2C); 延迟期呈持续性强化(图2D); 三期增强呈快进中度强化。

3 讨论

肺癌是一种发病率和死亡率高的恶性肿瘤, 是全球癌症死亡的主要原因。在中国, 肺癌也存在类似情况, 因吸烟人数增加及雾霾, 国内肺癌的发病率和死亡率呈升高趋势, 其中SCLC占肺癌的比率在2005至2010年之间从13.7%上升至18.3%^[4-5]。随着经济发展, 我国大多数医院都安装了对肺癌诊断最有效的非侵入性诊断设施, 即CT扫描仪。临床工作中对周围型肺癌的CT表现有较深入的了解, 但可能主要是基于常见的NSCLC诊断经验, 然而, SCLC虽然相对少见, 但临床策略明显不同于NSCLC, 因此, 如果SCLC的CT特征的识别能力得到重视和提升, 那么患者获益或许可以得到进一步优化。

3.1 SCLC的CT形态学特征 在本研究中, SCLC的结节轮廓多表现为不同程度的分叶状轮廓(9/11), 文献认为肺内肿块的分叶状轮廓可能是提示恶性肿瘤的征象^[4], 而SCLC易出现该征象, 与NSCLC无差异^[5]。SCLC常呈圆形或椭圆形, 有时也可呈蠕虫状/分枝状, 而角状或线样结节多提示为良性结节^[3-6], 本组仅1例呈腊肠样形状, 其余均呈圆形或椭圆形比较规则的形态, 无1例角状或线样结节, 符合一般规律, 文献报道认为非圆形的SCLC与肿瘤沿着小气管/血管壁生长有关, 该征象对早期SCLC的诊断有重要意义, 但与早期鳞癌的鉴别诊断价值有限^[6]。关于边缘特征, 在本研究的SCLC中大多数表现为边界清楚及边缘光滑(10/11), 仅少数边缘毛糙或出现“毛刺”征(1/11), 刘臻等也报道SCLC的

边缘“毛刺”征相对少见,这与浸润型腺癌常常出现毛刺征有一定的区别^[7],而鳞状细胞癌的毛刺征也相对少见,两者之间鉴别需要结合其他特点。张亦飞等的研究表明GGO经常在周围型腺癌中^[8],另有些研究认为腺癌比包括SCLC在内的其他类型肺癌更容易出现充气支气管征、空泡征、边缘GGO等征象,推测这些征象反映了腺癌浸润性生长时肺结构的部分保留,而SCLC为快速的扩张性生长而不是沿着肺泡壁的鳞片状肿瘤生长^[3,5,6,8,9]。但也有报道极少数SCLC可出现充血性水肿、出血或肺泡内肿瘤侵袭,也可引起边缘GGO^[6],但这一特征非常少见。在本研究中,无1例出现充气支气管征及边缘GGO,符合文献规律,然而,有文献认为鳞状细胞癌也具有膨胀性地生长方式, GGO及空气支气管征也较少出现,该征象可能有助于区分SCLC与腺癌,而不是鳞状细胞癌^[8-9]。

3.2 SCLC的周围改变 文献认为周围型SCLC较少出现胸膜凹陷征,这可能与SCLC在肺泡内为簇状或巢状聚集的模式生长,瘤灶内缺乏纤维组织有关^[5-8]。本组病例中2例出现胸膜凹陷(2/11),也属少见征象。有报道发现38.7%的SCLC可出现胸膜受累(胸腔积液+胸膜结节)^[10],国内有报道周围性SCLC约11.54%可出现胸腔积液(9/78)^[6],胸水的出现提示可能存在胸膜转移或受累^[6,10],且文献认为胸膜改变意味着SCLC预后较差^[6],而本组中6例出现胸膜增厚、结节及胸腔积液,比例相对较高,可能是由于本组包含肿瘤紧贴胸膜引起的局限性胸膜增厚者,无论如何,胸膜受累并不少见。SCLC常出现血管支气管束增厚,反映了沿淋巴道转移或进展的特点,认为是SCLC较晚期的表现,且发生率高于周围型腺癌和鳞癌^[3,5,11],本组中6例也出现了该征象,且其中5例伴有肺门和/或纵隔淋巴结肿大,或许也表明该征象与淋巴道受累相关,验证了文献的推理。另外本组中4例发现肿瘤周围出现网格影,即小叶间隔增厚,且均伴有肺门和/或纵隔淋巴结肿大及支气管血管束增粗,推测可能与肿瘤周围局灶性的癌性淋巴管炎或间质水肿有关,关于该征象的报道较少,张晓华等也认为SCLC可由于淋巴管扩散而引起小叶间隔增厚^[2],国外学者报道的33例中仅发现1例有类似征象,且为非早期期的SCLC^[3],高盼等报道20例周围型SCLC中3例出现网格影,且他们推测该征象可能是在肺间质纤维化基础上受到癌浸润所致^[12],本文认为这种基于多因素机制的推测可能过于复杂。而关于血管束束征的出现率报道不一致,肖永鑫等报道78例中仅1例出现该征象^[6],而Kobayashi等报道则高达54.5%(18/33)^[3]出现血管束束征,而Ren等则将“支气管血管束束征”作为观察指标,而非“血管束束征”,其报道的周围型SCLC中约51%(26/50)出现此征象,且相较于NSCLC少见^[5]。本组的发现与肖永鑫等的报道相似,10例中仅1例出现典型的血管束束征,但8例表现为血管贴边和/或包埋征,本文推测可能不同研究者对血管束束征的观察一致性欠佳,所谓的血管束束征可能包含了血管贴边和包埋的表现。另外,本组中1例表现为右肺下叶多发结节,2枚结节之间出现粗索条影,其类似于“肺结核的原发综合征”的增粗淋巴管影,符合SCLC沿着淋巴管蔓延扩展的特点,多病灶SCLC相对少见,Ren等^[5]报道51例周围型SCLC中7例为多病灶SCLC,但这种多发结节之间出现类似于“增粗的淋巴管影”相连的征象罕见报道,此征象的意义有待进一步探索。

3.3 SCLC的CT三期增强特点 SCLC钙化少见,约23%者可出现砂砾样钙化^[6],本组2例出现斑点状小钙化,符合一般规律。文献多认为^[1-2,6,13]SCLC的呈不均匀的轻-中度强化,瘤内大面积的坏死少见,空洞罕见,这与容易出现广泛坏死、形成空洞的鳞癌存在区别,多认为这些强化征象与SCLC瘤内易出现小灶性坏死有关,本组中大多数(9/11)SCLC呈不均匀强化,瘤内见弥漫性小灶性低密度坏死,本文称之为“沼泽样”强化,2例瘤内中央可见局灶性斑片状低密度坏死,3例强化较均匀,符合一般规律,本文认为“沼泽样”强化可能反映了SCLC内广泛性微坏死,或许是SCLC的强化特征之一。然而,大多数报道主要为单期增强的强化方式,而有关于SCLC的CT三期增强征报道较少,高纪称等利用CT动态增强研究发现腺癌与鳞癌的强化净增值均高于SCLC, SCLC的强化峰值时间早于鳞癌和腺癌,但SCLC的180s延迟扫描廓清率高于腺癌、鳞癌,他们认为与SCLC新生血管完整性差、细胞外间隙大导致阻力小、纤维间质少等有关^[14]。王总飞等研究表

明在CT动态增强上, SCLC的强化净增值低于鳞癌和腺癌,但未比较肺癌的动态增强变化^[15]。贺锋等发现SCLC的静脉期强化高于动脉期,强化程度也呈轻-中度强化,内部可见不规则坏死^[1]。童三龙等^[16]研究表明SCLC少强化区的CT灌注增强首过期强化峰值低于非SCLC,而全瘤灶和富强化区两者之间的强化峰值及灌注值均无统计学差异,他们认为CT首过期灌注增强的灌注值、强化峰值等参数与肺癌类型没有明显相关性,少强化区强化峰值的差异主要是因为两者之间的坏死面积不同所致^[16],这种方法反映的是注射造影剂早期肿瘤微循环灌注的状态,扫描范围有限、辐射量较大、设备依赖性高,尚不能完全替代CT常规三期增强。本组病例的常规三期增强强化峰值的净增值较低,小于20HU或20HU~40HU之间,属轻-中等度强化,符合文献规律^[13-15],本组CT三期增强包括2种强化模式:(1)缓慢进入渐进性轻-中等度强化(7/10):(2)快速进入持续性中等度强化(3/10),6例强化峰值出现在静脉期、其中2例出现延迟期稍微廓清;3例强化峰值出现在延迟期、但延迟期CT值上升小于10HU,本组大多数病灶延迟期未见明显廓清,与文献报道不完全一致^[14],推测或许与延迟时间不相同有关, SCLC强化的动态变化趋势对鉴别诊断的意义尚需要更多样本量的总结分析。

综上所述,周围型SCLC多表现为圆形或椭圆形、分叶、边缘光滑的肿块或结节,三期增强扫描多呈渐进性持续性轻-中等度强化,呈不均匀“沼泽样”强化;常见淋巴道进展的CT表现,例如支气管血管束增粗、纵隔及肺门淋巴结肿大、周围小叶间质增厚等;而边缘GGO、毛刺征、胸膜凹陷、空气支气管征、大面积坏死、空洞等相对少见。

参考文献

- [1] 贺锋,陈林,葛雨曦,等.小细胞肺癌的临床CT病理特点及其征象分析[J].中国CT和MRI杂志,2016,14(12):64-67.
- [2] 张晓华,王省白,周冰.18例小细胞肺癌的CT表现分析[J].医学影像学杂志,2016,26(12):2324-2326.
- [3] Kobayashi T, Tanaka N, Matsumoto T, et al. HRCT findings of small cell lung cancer measuring 30 mm or less located in the peripheral lung[J]. Jpn J Radiol, 2015, 33(2): 67-75.
- [4] 甄永生,蒙志宏,靳强,等.周围型肺癌CT表现及与血清肿瘤标志物NSE的相关性研究[J].河北医药,2016,38(12):1836-1839.
- [5] Ren Y, Cao Y, Hu W, et al. Diagnostic accuracy of computed tomography imaging for the detection of differences between peripheral small cell lung cancer and peripheral non-small cell lung cancer[J]. Int J Clin Oncol, 2017, 22(5): 865-871.
- [6] 肖永鑫,于红,刘士远,等.周围型小细胞肺癌的CT征象分析[J].实用放射学杂志,2017,33(4):513-516,532.
- [7] 刘臻,刘笑默,卢再鸣,等.小细胞肺癌与非小细胞肺癌的CT特征对比研究[J].现代肿瘤医学,2016,24(22):3631-3634.
- [8] 张亦飞,田东波,廖小雯,等.肺腺癌和小细胞肺癌患者胸部CT征象及免疫组化特征分析[J].中国全科医学,2017,20(s2):138-141.
- [9] Toyokawa G, Kozuma Y, Matsubara T, et al. Radiological Features of the Surgically Resected Small-sized Small-cell Lung Cancer on Computed Tomography[J]. Anticancer Res, 2017, 37(2): 877-881.
- [10] Lee D, Rho J Y, Kang S, et al. CT findings of small cell lung carcinoma: Can recognizable features be found[J]. Medicine (Baltimore), 2016, 95(47): e5426.
- [11] 肖永鑫,于红,刘士远,等.周围型小细胞肺癌支气管血管束异常的CT表现[J].实用放射学杂志,2017,33(11):1671-1674.
- [12] 高盼,何文杰,孙英丽,等.小细胞肺癌的CT表现分类及其价值[J].放射学实践,2018,33(8):847-851.
- [13] 李宇婷,张慧芬,郑祥武,等.小细胞肺癌的多层螺旋CT征象分析[J].医学研究杂志,2017,46(1):39-42.
- [14] 高纪称,王君琛,梁占东,等.不同病理类型肺癌患者孤立性肺结节64排螺旋CT动态增强扫描特点分析[J].山东医药,2016,56(16):23-26,111.
- [15] 王总飞,杨慧远,刘先本,等.螺旋CT平扫及三期增强扫描在诊断肺癌中的价值研究[J].中国CT和MRI杂志,2019,17(1):84-86.
- [16] 童三龙,张凯,邓宏亮,等.64排螺旋CT首过期灌注增强在肺癌诊断中的临床价值[J].中国CT和MRI杂志,2016,14(3):62-64.

(收稿日期:2021-03-23)

(校对编辑:阮靖)