论著

GE64排VCT鉴别肺内 淋巴结和小结节肺 癌的初步研究

河南省平顶山平煤神马医疗集团总 医院放射科(河南平顶山 467000)

李 晓 陈新晖

【摘要】目的 探讨肺内淋巴结(IPLNs) 和小结节肺癌在电子计算机断层扫描 (CT)图像中的影像学特征,提高两者的 鉴别诊断效能。方法 回顾性分析2015年 6月-2018年6月于平煤神马医疗集团总医 院就诊的IPLNs患者28例以及小结节肺癌 37例的病例资料,所有患者在术前均进 行了GE 64排VCT薄层扫描, 收集2组患 者的肺小结节的位置,大小、密度、形 态、边界、边缘、内部结构、与邻近血 管组织的关系以及胸膜间距等影像学资 料相关数据,并对其进行统计学分析。 结果 两组患者肺结节密度(P<0.001, x²=16.755^a),边界(P<0.001, x²=16.715^a),边缘(分叶征,毛刺征) 分别为(P<0.001, x²=17.742^a)、(P <0.001, x²=17.555^a), 内部结构空泡 征(P=0.038, x²=4.314^a)、支气管充 气征(P=0.027, x²=4.890^a),线状密 度影(<2条, 2-4条, ≥4条)分别为(P < 0. 001, $x^{2}=41.762^{a}$, (P < 0.001, $\times^{2}=32.419^{a}$), (P=0.020, $\times^{2}=5.401^{a}$), 与胸膜的间距(<10mm, >20mm)分别为 $(P=0.001, x^2=11.202^a), (P < 0.001,$ x²=14.221^a)以及吸烟史(P=0.029, x²=4.767^a)比较,均差异有统计学意义。 结论 GE64排VCT可对IPLNs和小结节肺癌 进行鉴别诊断,提高临床对肺小结节诊断 的准确率。

【关键词】多排螺旋电子计算机断层扫 描;肺内淋巴结;小结节肺 癌;体层摄影术 【中图分类号】R445.3;R743.2 【文献标识码】A DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2019.11.016

通讯作者: 李 晓

Preliminary Study on GE64-slice VCT in Identifying Intrapulmonary Lymph Nodes and Tubercule Pulmonary Cancer

LI Xiao, CHEN Xin-hui. Department of Radiology, General Hospital of Pingmei Shenma Medical Group, Pingdingshan 467000, Henan Province, China

[Abstract] Objective To explore imaging features of intrapulmonary lymph nodes (IPLNs) and tubercule pulmonary cancer in computed tomography (CT) images, and to improve differential diagnosis efficiency of the two. *Methods* A retrospective analysis was performed on case data of 28 IPLNs patients and 37 patients with tubercule pulmonary cancer who were treated in General Hospital of Pingmei Shenma Medical Group from June 2015 to June 2018. All patients underwent GE 64-sliceVCT thin-layer scanning before surgery. The relate data of imaging data such as location, size, density, morphology, boundary, margin and internal structure of pulmonary nodules, their relationship with adjacent vascular tissue, and pleural space in both groups were collected. And statistical analysis was performed on them. **Results** There were significant differences in pulmonary nodule density (P<0.001, χ^2 =16.755^a), border (P<0.001, χ^2 =16.715^a), margin (lobulation sign, spiculation) [(P<0.001, χ^2 =17.742^a. (P<0.001, χ^2 =17.555^a)], internal structure vacuole sign (P=0.038, χ^2 =4.314^a), air bronchogram (P=0.027, χ^2 =4.890^a), linear density shadow (less than 2, within 2 to 4, no less than 4) [(P<0.001, χ^2 =41.762^a). (P<0.001, χ^2 =32.419^a). (P=0.020, χ^2 =5.401^a)], pleural space (less than 10mm, greater than 20mm) $[(P=0.001, \chi^2=11.202^{a})]$. (P<0.001, $\chi^2=14.221^{a})]$, and smoking history (P=0.029, χ^2 =4.767^a) between the two groups. *Conclusion* GE64-slice VCT can identify and diagnose IPLNs and tubercule pulmonary cancer, which can improve clinical diagnostic accuracy for pulmonary nodules.

[Key words] Multi-slice Spiral Computed Tomography; Intrapulmonary Lymph Node; Tubercule Pulmonary Cancer; Tomography

肺内淋巴结(imrapmonary lymph nodes, IPLNs)是指支气管 四级分支之前的气管分叉位置、存在于肺实质内的淋巴结,相关研 充发现其发生率可高达7.0%^[1]。随着电子计算机断层扫描(Computed Tomography, CT)技术的普及和进步,越来越多的肺小结节被人们所发 现,目前医学界关于如何定性和处理肺小结节已经引起了高度关注, 同时随着高分辨率CT的不断拓展与应用,但目前临床仅根据影像学结 果很难进行鉴别IPLNs与小结节肺癌。IPLNs仅需要动态观察即可,但 小结节肺癌需要手术的干预,因此,能够准确的区别肺内淋巴结和小 结节肺癌,对与临床方案的选取有重要的指导意义^[2]。本文旨在利用 双源CT薄层扫描及高分辨率的特点,通过观察肺内淋巴结和小结节肺 癌的不同影像学特征,提高两者的鉴别诊断效能。

1 材料和方法

1.1 一般资料 回顾性分析2015年6月~2018年6月平煤神马医疗 集团总医院收治的IPLNs患者28例以及小结节肺癌37例的病例资料,且 均经过术后病理确诊。其中IPLNs患者男17例,女11例,年龄35~78 岁,平均年龄(56.8±11.9)岁,共计小结节41个,19例有5年以上吸 烟病史,均无原发肿瘤病史;小结节肺癌患者男22例,女15例,年龄 31~86岁,平均年龄(57.3±13.6)岁,共计小结节53个,15例有5年以 上吸烟病史,3例患有原发恶性肿 瘤病史。

1.2 检查方法 (1)两组患 者在术前进行呼吸屏气训练,减 少呼吸伪影对图像质量的影响: (2)两组患者在术前均使用Light Speed型GE 64排VCT(美国通用电 气公司生产)沿头到足位进行扫 描,以胸廓入口至膈肌水平为扫 描范围, X线球管的管电压设置 为120kV,有效管电流设置为50-80mAs, 使用128mm×0.625mm的准 直器,扫描层厚为0.5mm,重建间 隔为0.75mm,X线球管旋转时间 为0.27s, 螺距为0.5, 扫描视野 视场角(Field of view, FOV)为 250mm, 肺窗WW为1500~2000HU、 WL-450~-600HU, 纵膈窗 WW250~350HU, WL30~50HU.

1.3 图像后处理及数据 所有影像学数据交由 分析 3D软件进行处理,通过多层 面体层重建技术(multiplanar reconststruction, MPR)从矢 状、冠状、轴位三个不同位置进 行观察,由我院经过10年以上工 作经验且具有高级职称的2名放 射科医生采用双盲法对2组患者 的肺小结节的位置(双肺上叶/下 叶、右肺中叶)、大小、密度(实 性、磨玻璃样)、形态(圆形、椭 圆形、不规则形)、边界(清晰、 模糊)、边缘(分叶征、毛刺征、 漏斗征)、内部结构(空泡征、支 气管充气征等)、与邻近血管及组 织的改变(血管集束征、胸膜凹陷 征、线状密度影等)以及胸膜的间 距等CT图像数据进行分析,其中 肺小结节截面直径和胸膜间距其 数值各测量三次,取平均值,当2 名医师意见不一统一时, 两者需 通过协商后达成一致。

1.4 统计学分析 采用 SPSS21.0统计学软件进行数据分 析。年龄采用两独立样本t检验,

图像质量评分采用Mann-Whitney U检验,两组间性别、吸烟史以 及结节的位置、大小、密度、形 态、边界、边缘、内部结构、与 邻近血管及组织的改变、胸膜的 间距等个数比例均采用 x^2 检验,P <0.05为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组患者基本资料及CT 图像质量评分比较 两组患者年 龄、性别基本资料以及CT图像质 量比较,均差异无统计学意义(P

表1 两组间患者基本资料和CT图像质量评分比较(n)

रम झा	年粉(宏)	L L L	· 요~ 수~	入5年四烟中所	里川刀10 -12	图像质景证公(公)
虹川	-1 Hz (9)	里 一				国际坝里门为(为)
I DI Ng	56 9 + 11 0	17	11	67 95 (10 /	20)	4 1 + 0 4
IPLNS J0.0エロ		6 22 15		01.03(19/20)		4.1 \pm 0.4
小结 T 加		.0 22 15		40.34(13/37)		4. 2 ± 0.0
$t/x^{2}/Z = 0.14$		0.010		4.707		1.074
		0.919				0. 283
	表2	两组	患者C	T影像学相关数据	居分析 (n)	
		IPLNs		小结节肺癌	X ²	Р
位置						
双肺上叶		2/41		5/53	0.696ª	0.404
右肺中叶		7/41		11/53	0.202ª	0.653
双肺下叶		32/41		37/53	0.853ª	0.370
大小						
< 5mm		9/41		7/53	1.251ª	0.263
5-10mm		24/41		21/53	2.520ª	0.112
> 1 0mm		8/41		25/53	7.762ª	0.005
密度						
实性		36/41		25/53	16.755	a < 0. 001
磨玻璃样		5/41		28/53		
形态						
圆/椭圆形		18/41		32/53	2.520ª	0.112
不规则形		23/41		21/53		
边界						
清晰		29/41		15/53	16.715	a < 0. 001
模糊		12/41		38/53		
边缘						
分叶征		4/41		27/53	17.742	< 0. 001
毛刺征		3/41		25/53	17.555	< 0. 001
漏斗征		1/41		3/53	0. 589ª	0.443
内部结构				·		
空泡征		5/41		14/53	4. 314ª	0.038
支气管充气征		2/41		11/53	4. 890ª	0.027
月雨血	管组织关系	_,		,		
血管集束征		2/41		7/53	1.853ª	0.173
胸膜凹陷征		11/41		12/53	0. 219ª	0.640
线状密度影		,		12,00	01 2 1 /	0.010
<2条		14/41		51/53	41.762	a < 0, 001
2-4条		23/41		2/53	32 419	< 0, 001
- · 小 ≥ 4条		4/41		0/53	5 401ª	0. 020
▶□示脑腔的间距		1/ 11		0/ 55	5. 101	0.020
< 1 0mm	1 1 1 1 1 1	24/41		13/53	11 202	a 0 001
1 0-2 0mm		12/41		14/53	11.202 0 00/1a	0.750
20-20000		5/41		17/JJ 26/52	1/ 011	
≠ 2 Uinm		5/41		20/33	14.211	< 0. 001



图1 IPLNs患者小结节密度形态CT影像学资料;图2 小结节肺癌患者小结节密度CT影像学资料;图3 IPLNs患者小结节个数CT影像学资料;图4 小结节肺癌患者小结节个数CT影像学资料。

>0.05),两组吸烟者人数所占比 例分别为(67.85%,40.54%),其 差异有统计学意义(P=0.029, x² =4.767a),见表1。

2.2 两组患者CT影像学相关 数据分析 28例IPLNs患者共计41 个小结节,37例小结节肺癌共计 53个小结节,两组患者的小结节 位置、直径为<5mm和5-10mm的小 结节个数比较,差异无统计学意 义(P>0.05),但直径>10mm的小 结节个数比较,IPLNs患者低于小 结节肺癌患者(P<0.05),见图3 和4; 两组患者小结节密度个数 比例比较,差异有统计学意义(P <0.05),见图2;两组患者小结 节形态、小结节周围血管组织关 系个数比例比较,差异无统计学 意义(P>0.05); 两组患者小结节 边界、边缘、小结节内部结构、 小结节线状密度影、小结节胸膜 的间距<10mm和≥20mm的个数比 例比较,差异有统计学意义(P <0.05), 见图1。见表2。

3 讨 论

目前国内检查肺内结节 的影像学方法有胸部X-ray(X 线)、CT、磁共振成像(Magnetic Resonance Imaging, MRI)、 正电子发射型计算机断层显像 (Positron Emission Computed Tomography, PET-CT)以及细针穿 刺活检、纤维支气管镜等非影像 学检查方法^[3]。由于胸部X线为重

叠影像,对肺内小结节的灵敏度 较低,容易造成漏诊和误诊,故 临床无法作为肺内小结节的主要 诊断方式: MRI由于检查时间较 久, 目检查结果易受到多种因素 干扰,产生磁敏感伪影,图像信 噪比较低,图像质量较差,对于 观察小结节的细微形态学特征带 来了一定的干扰: PET-CT虽然与 功能图像相结合后能够充分显示 小结节的结构形态以及细胞组织 代谢信息,但只针对直径在8~10 mm结节的阳性检出率较高,同时 由于IPLNs对于葡萄糖摄取值较 低,也对肺小结节的良恶性鉴别 准确性起到了一定影响^[4-5]。细 针穿刺活检属于一种有创性检查 方法,不仅操作步骤相对复杂, 较小的组织标本获取难度较大, 同时还易引起患者咯血、气胸、 感染等并发症^[6];纤维支气管镜 在临床上多用于亚段支气管以上 的肿块诊断,无法直接获取肺外 周的肺内淋巴结组织标本,因而 目前诊断肺小结节的金标准仍为 CT。目前普通CT对外周肺段及段 以下支气管、血管显影较差,病 灶与周围组织结构显示不清,对 <10mm的小结节的准确诊断仍有 一定的局限性。双源CT薄层扫描 技术是近年来兴起的一项新型技 术,能够通过对薄层扫描后的数 据进行多方位重建图像后处理, 进行多方位角度观察结节特征, 利用双源CT具有高分辨率特点, 能够直观察肺内小结节的立体形 态,密度、边界、边缘、内部结构及其小结节与周围血管、组织的关系,大幅度的提高肺小结节诊断的准确率^[7]。

随着HRCT(High Resolution CT, HRCT) 技术的普及和广泛使 用,临床关于肺小结节以及IPLNs 的阳性检出率显著提高,但鉴别 诊断仍然具有一定的难度。本研 究发现, IPLNs患者>5年的吸烟 史患者比例高于小结节肺癌(P <0.05),相关学者研究发现可能 与吸烟抗产生的抗原刺激物,主 要由肺淋巴系统进行清除,在巨 噬细胞吞噬和分解抗原刺激物过 程中,会释放多种细胞因子,从 而诱发IPLNs^[8]。目前国内外诸多 研究认为,IPLNs与外周小结节肺 癌的鉴别诊断较为困难^[9],美国 胸科医师协会(American College of Chest Physicians, ACCP)建 议应对良性IPLNs进行随访,待 结节密度或形态变化后予以手 术^[10],临床对两者不同结节的处 理方式不尽相同,所以提高两者 的鉴别诊断能力对肺小结节患者 的治疗方案和预后有重要的临床 意义。

本研究对28例IPLNs患者, 共计41个小结节进行分析发现, 95.12%(32/41)分布在双肺下 叶,可能与肺通气功能及淋巴 液产生多于双肺上叶有关^[11]。 87.80%(36/41)的小结节为实性 结节,而52.84%(28/53)小结节 肺癌结节为磨玻璃样结节,肺内

平均直径为(6.17±1.46)mm, 且只有1例直径>10mm,而本次 研究发现小结节肺癌平均直径 为(9.84±1.19)mm, 且有28例 肺小结节直径>10mm,两者具 有显著统计学意义(P<0.05), 与隋锡朝等^[12]研究相一致。 70.73% (29/41) 的 IPLNs 多数边界 清晰, 而71.69%(38/53)的小结 节肺癌多数边界模糊,肺内淋巴 结较少有分叶、毛刺及漏斗征, 而小结节肺癌上述CT征象所占比 例为94.33%(50/53),且有11例 合并分叶及毛刺征, 经病理证实 全为小结节肺癌患者,与周莹 等^[13]研究显示毛刺征为周围型 小结节肺腺癌的独立危险因素相 一致。本次研究IPLNs结节多数 <10mm,内部结构(空泡征,支气 管充气征)较难观察,空泡征, 支气管充气征所占比例分别为 12.19%(5/41), 4.8%(2/41), \checkmark 结节肺癌空泡征,支气管充气征 所占比例分别为26.41%(14/53), 20.75%(11/53), 虽然两者所占 整体比例较小,但两者有统计学 差异;有研究认为^[14]小结节肺癌 直径<5mm的影像学特征多数为 内部结构的变化,及多表现为空 泡征,支气管充气征等影像学特 征。本次研究显示75.61%(31/41) IPLNs周围出现细线样高密度影, 为增厚的小叶间隔,内含增粗的 淋巴管和肺静脉,与小结节肺癌 有明显的统计学差异,有学者认 为此征象为鉴别IPLNs与其他实 性小结节最有价值的征象^[11]。肺 内淋巴结较多分布近胸膜的间距 <10mm的双肺下叶处,可能是双 肺下叶淋巴引流较多,胸膜下区 域的淋巴管网更为丰富有关^[15], 而小结节肺癌多发生在近胸膜的 间距>10mm的肺下叶处。

综上所述,中老年吸烟患 者,实性小结节,直径<10mm, 边界清晰, 多发线样高密度影及 与胸膜的间距<10mm,提示多为 IPLNs患者; 而小结节肺癌多为磨 玻璃样结节, 且结节直径多数> 10mm,边界不清,边缘模糊,有 分叶及毛刺征,且有内部结构的 变化,与胸膜的间距>10mm。通 过双源CT薄层扫描,多层面体层 重建技术,观察肺内小结节结节 影像学特征,可提高IPLNs和小结 节肺癌的鉴别诊断能力,从而为 临床治疗方案的选取提供可靠依 据,帮助患者选择合理的治疗方 案,具有重要的临床意义。

参考文献

- [1] 詹先进,郑大伟.CT增强扫描技 术在周围型肺癌淋巴结转移的 诊断研究[J].中国CT和MRI杂 志,2017,15(10):46-48.
- [2] Ma X, Sun Y, Wang S, et al. Establishment of a malignant pleuraleffusion mouse model with lewis lung carcinoma cell linesexpressing enhanced green fluorescent protein[J]. Transl Lung Cancer Res, 2012, 1 (3): 170-178.
- [3] 郑昊, 樊树峰.不同影像检查技术对 孤立性肺结节的研究进展[J]. 医学 研究杂志, 2016, 45 (5): 183-186.
- [4] 孙奕波, 滑炎卿.孤立性肺结节的CT形态学诊断研究进展
 [J]. 中华临床医师杂志(电子版), 2013, 7(5): 2135-2139.
- [5] 柳德灵,赖国祥,林庆安,等.CT 引导下经皮肺穿刺活检并发症 1324例分析[J].国际呼吸杂 志,2018,1(1):26-32.

- [6] 刘庆生,高鹏,莫哲恒,等.640层螺旋 CT容积扫描在肺内结节诊断与鉴别 诊断中的应用[J].中国CT和MRI杂 志,2018,16(2):85-87.
- [7] 唐丽萍, 伍建林. 肺内淋巴结的临床 与影像表现[J]. 中国临床医学影像 杂志, 2016, 27 (11): 826-828.
- [8] Boubia S, Barthes FL, Danel C, et al. Peripheral intrapulmonary lymphnode metastases of nonsmall-cell lung cancer [J]. Ann Thorac Surg. 2004, 77 (3): 1096-1098.
- [9] 吴光耀, 唐丽萍, 朱瑞萍, 等. 肺内淋巴结的 CT表现特点及与病理对照 [J]. 中华放射学杂志, 2018, 52 (7): 513-517.
- [10] Brunelli A, Kim AW, Berger KI, et al. Physiologic evaluation of the patient with lung cancer being considered for resectional surgery: Diagnosis and management of lung cancer, 3rd ed: American College of Chest Physiciansevidencebased clinical practice guideline[J]. Chest, 2013, 143 (5 Suppl): e166S-e190S.
- [11] Takenaka M, Uramoto H, Shimokawa H, et al. Discriminativefeatures of thin-slice computed tomography for peripheral intrapulmonarylymph nodes[J]. Asian J Surg, 2013, 36 (2): 69-73.
- [12] 隋锡朝,李运,王煦,等.肺内淋巴 结的临床和影像学特点[J].中华胸 心血管外科杂志,2012,28(5):271-273.
- [13]周莹,刘士远,李琼,等.临床IA期周 围型肺腺癌病理性脉管浸润与其薄 层CT征象的相关性研究[J].中华放 射学杂志,2015,49(4):259-263.
- [14] 吴瑞,梁宇霆.早期周围型肺癌的CT 影像特征分析[J].中国现代医药杂 志,2018,20(2):26-30.
- [15] 叶爱华, 胡栗, 苗焕民, 等. 肺内淋巴 结的HRCT特征分析[J]. 临床放射学 杂志, 2017, 12(9): 1763-1766.

(本文编辑: 汪兵)

【收稿日期】2018-12-12