

论 著

CT平扫与三期增强扫描对肺结节的诊断价值分析

四川宜宾市第一人民医院放射科

(四川 宜宾 644000)

韩文彬 左 稳 陈竹碧

黄 琦 罗 颖

【摘要】目的 探究CT平扫与三期增强扫描在对肺结节的诊断中的应用价值。**方法** 采用回顾性分析的方法对我院2016年6月~2017年5月收治的56例患者进行研究分析, 56例患者入院后两周内都行CT平扫和三期增强扫描, 并经手术、病理检查进行确诊为肺部结节性病变。**结果** 51例患者中良性结节组26例和恶性结节组30例; CT平扫良、恶性肺结节平均CT值比较, 差异无统计学意义($P>0.05$); CT增强扫描60s良、恶性肺结节的平均CT值比较, 差异有统计学意义($P<0.05$), 增强扫描15s、30s所测的CT值比较均无统计学意义($P>0.05$)。以最大CT净增值20~60HU为恶性结节, 测得CT三期增强扫描对恶性结节诊断的敏感性为92.86%、特异性为86.73%、诊断准确性为81.46%。**结论** CT平扫与三期增强扫描在肺结节中具有较高的诊断准确性, 且对良性和恶性具有一定的鉴别诊断价值。

【关键词】 CT; 平扫与增强扫描; 肺结节; 鉴别诊断

【中图分类号】 R734.4; R445.3

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2018.08.016

通讯作者: 韩文彬

Diagnostic Value of CT Plain Scan and CT Tri-phase Enhancement Scan in Pulmonary Nodules

HAN Wen-bin, ZUO Wen, CHEN Zhubi, et al., Department of Radiology, Yibin First People's Hospital, Yibin 644000, Sichuan Province, China

[Abstract] Objective To investigate diagnostic value of CT plain scan and Tri-phase Enhancement scan in pulmonary nodules. **Methods** Used to analyze 56 patients our hospital from 2016 May-2017 June were selected to study by A retrospective analysis. Patients were treated with CT plain and three enhanced scan for two weeks after admission, and were diagnosed as pulmonary nodular lesions by surgical and pathological examination. **Results** There were 26 cases of benign nodules patients and malignant nodules patients in 51 cases. Comparing the average CT value by CT plain, there was no difference between benign nodules and malignant nodules ($P>0.05$), and compared with benign nodules, the average CT value of malignant pulmonary nodules by CT enhanced scan 60s benign was alleviated significantly ($P<0.05$). There was no statistically significant difference between the CT values of enhanced scan 15s and 30s ($P>0.05$). The CT added value between 20~60 HU was treated as malignant nodules. The sensitivity of the CT three phase enhanced scan to the diagnosis of malignant nodules was 92.86%, the specificity was 86.73%, and the diagnostic accuracy was 81.46% by measuring maximum net value of CT between 20~60HU of malignant nodule. **Conclusion** CT plain scan and three phase enhanced scan have high diagnostic accuracy in pulmonary nodules, and have certain differential diagnosis value for benign and malignant.

[Key words] CT; Plain Scan and Enhanced Scan; Pulmonary Nodules; Differential Diagnosis

肺结节属于多系统多器官的肉芽肿性疾病, 病因尚不明确, 常侵犯肺、双侧肺门淋巴结、眼、皮肤等器官, 其中以胸部受侵为主, 其受侵率高达80%~90%^[1-2]。肺结节的临床症状和体征随着其起病的缓急以及累及器官的多少而改变。胸内结节病早期常无明显症状和体征出现。临床上对肺结节的诊断方法包括活体组织检查、支气管肺泡灌洗液检查、经纤维支气管镜肺活检(TBLB)等, 主要的影像学辅助诊断方法为X线检查、胸部计算机体层扫描(CT)检查^[3-6]。而有相关研究报道^[7], 普通X线胸片对结节病诊断的正确率仅有50%。因此, 近年来CT在临床上对结节病的诊断方面的应用不断增加, 但传统CT检查对于肺结节中存在同种病中的不同影像表现和不同病的类似影像表现无法进行区分, 在大量的数据研究中也证实了这个观点。有相关资料显示^[8], CT增强扫描对结节病的类型、肺间质病变的程度和淋巴结肿大的情况进行正确估计, 且其对肺间质病变的诊断更为精确。为此, 我院采用CT平扫与三期增强扫描对患者进行检查, 旨在探讨其在肺结节的诊断中的应用价值, 现报道如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料 收集我院2016年6月~2017年5月收治的56例患者, 56例患者入院后两周内都行CT平扫加三期增强扫描, 并经手术、病理检查确诊为肺部结节性病变, 所有患者都具有完整的临床及影像学资料; 男32例(57.14%), 年龄范围38~71岁, 平均年龄

为 (57.56 ± 4.26) 岁。女24例(42.85%)，年龄范围为39~72岁，平均年龄为 (59.21 ± 3.38) 岁；所有患者的肺部结节范畴于1.3~3.0cm，所有结节的平均大小为 (2.25 ± 0.81) cm；56例患者中良性结节组26例和恶性结节组30例，恶性结节组中包括：肺癌12例，鳞状细胞癌8例，小细胞肺癌6例，非小细胞肺癌特殊类型4例，良性结节组中错构瘤5例，炎性假瘤7例，结核瘤6例，真菌感染8例。

1.2 影像学检查方法 增强扫描检查前需对所有患者进行碘过敏试验，碘过敏试验结果为阴性者方可进行增强扫描，扫描前技师嘱患者扫描时深吸气后进行屏气。设备采用西门子公司64排128层螺旋CT仪进行平扫和动态增强扫描。扫描范围：自膈膜底部至肺尖，患者平躺成仰卧于扫描床上，采用头部先进方位对患者进行肺部平扫加三期增强扫描。仪器设置参数：设置参数：管电压100kV~120kV，管电流170mA，螺距为1，层厚3mm~5mm，矩阵 512×512 ，球管转速0.5~0.8s/r，准直 $0.625\text{mm} \times 64$ ，先进行常规平扫再采用对比剂增强扫描。增强扫描：使用造影剂高压注射器于患者上肢肘静脉注射造影剂碘比醇，剂量0.8ml~1.2ml/kg，注射速度2.0~3.0ml/s；以注射对比剂的时间为标准，于注射对比剂后15s，30s和60s先后进行动脉期、静脉期以及延时期三期增强扫描，为了避免出现漏诊的情况，可根据患者的个人情况，合理调整增强扫描时间。扫描结束后需对图像进行重建等后处理。

1.3 图像处理 由本院2~4名资深专家对CT平扫和增强扫描的原始图像进行诊断，并达成最

终一致性的诊断结果。对56例肺结节患者的螺旋CT平扫及三期动态增强扫描的病灶强化情况、影像特征以及检出情况进行分析观察。

1.4 数据统计学处理 本研究56例患者的数据均采用SPSS18.0软件进行统计分析，对年龄等相关计量数据用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示，使用t进行检验，性别等计数数据采用率或构成比描述，采用 χ^2 进行检验，以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 肺部结节的CT扫描影像特征 两组间的CT扫描影像征象中除空气支气管征差异不具有统计学差别($P > 0.05$)，其余CT征象差别均具有统计学差别，各项中的P值均低于0.05，见表1。

2.2 两组CT增强扫描的CT值以及强化程度对比 (1)动脉期恶性结节组30例患者中，有16例明显强化，即强化后增加的CT值 $> 20\text{Hu}$ ；良性结节组26例患者中，有11例强化。(2)静脉期恶性结节组30例患者中，有27例显著强化，3例呈中轻度强化，其中14例病灶内见不规则条状及斑点状强化血管影；良性结节组26例患者中，有8例无明显强化，

18例呈中度强化。(3)延时期恶性结节组30例患者中，有26例呈现中度强化，4例呈现轻度强化，病灶内均无强化血管影；良性结节组26例患者中，5例呈中、轻度强化，14例无明显强化。CT平扫测得良、恶性肺结节平均CT值分别为 $(35.32 \pm 15.38)\text{HU}$ 、 $(37.95 \pm 15.76)\text{HU}$ ，两者比较差异无统计学意义($t=0.629$ ， $P=0.531$)；CT增强扫描60s测得良、恶性肺结节的平均CT值分别为 $(24.79 \pm 25.02)\text{HU}$ 、 $(37.01 \pm 11.88)\text{HU}$ ，差异存统计学意义($t=2.385$ ， $P=0.021$)，增强扫描的其余2个时间点所测的CT值比较均无统计学意义($P > 0.05$)。为提高对恶性结节的检出率，本研究以三期增强以最大CT净增值20~60HU为恶性结节，经计算所得CT三期增强扫描对恶性结节诊断的敏感性为92.86%、特异性为86.73%、诊断准确性为81.46%

2.3 平扫和三期增强扫描的影像特征分析 对本院的1例患者进行针对性的影像分析，患者，男，39岁，于体检时发现右上肺结节就诊。病理结果显示：(右上肺)查见两结节，均查见隐球菌，符合隐球菌肉芽肿，其旁肺泡组织及间质见较多炎细胞浸润，其中部分肺泡腔内查见泡沫细胞聚

表1 良性结节组和恶性结节组CT扫描影像特征对比

	良性结节 (n=26)	恶性结节 (n=30)	χ^2 值	P值
形态不规则	3 (11.53)	11 (36.67)	4.691	0.030
圆形或类圆形	8 (30.77)	19 (63.33)	5.916	0.015
分叶征	4 (15.38)	16 (53.33)	8.737	0.003
空泡征	2 (7.69)	15 (50.00)	11.793	0.001
毛刺征	0 (0.00)	10 (33.33)	10.551	0.001
棘突	9 (34.61)	2 (6.67)	6.893	0.009
血管集束征	3 (11.54)	28 (93.33)	37.708	< 0.001
胸膜凹陷征	0 (0.00)	23 (76.67)	33.826	< 0.001
磨玻璃征	10 (38.46)	2 (6.67)	8.363	0.004
空气支气管征	1 (3.84)	3 (10.00)	0.795	0.373

集,均呈反应性改变,其内查见上皮样肉芽肿(见图7)。CT诊断结果:右肺上叶尖段见小结节影,约1.6cm×0.5cm大小,周围可见细小毛刺,其中结节靠后可见一空腔影,直径约1cm,壁较光整,增强扫描结节强化不明显。平扫CT值47HU,增强扫描动脉期CT值48HU(见图1-6),考虑肺部良性结节,病变请结合临床。临床特殊染色(M201800086)测试结果显示: PAS糖原染色(+),最后确诊为肺部良性结节。

3 讨论

肺结节病又被称为肉样瘤,其发病原因不明,属于一种变态反应疾病。好发于肺门、纵隔淋巴结及肺实质,其发病率高达90%以上,所以通常将胸片作为发现胸内结节病的主要手段^[8-10]。胸内结节病的临床症状不典型,多以呼吸道症状为主,患者可不同程度的出现咳嗽、咳痰、胸闷、痰血、气胸、胸腔积液等症状,但往往难以引起患者重视^[11]。由于其临床表现的不典型性,因此需结合临床表现、胸片以及纤维支气管镜检、皮肤粘膜、淋巴结活检等病理检查对疾病进行诊断。胸部X线及常规CT作为肺结节常用的检查方法,肺结节在胸部X线及常规CT上通常显示为肺门增大,其中以双侧肺门肿大为主,所以在诊断过程中极易与肺结核或肿瘤发生混合而造成误诊^[13]。

随着医疗卫生事业的不断进步和发展,CT技术也不断发展与成熟,CT除平扫外,还新增了增强扫描和造影扫描二种方式,现已广泛应用于临床对肺部疾病的诊断中。但是另一方面,由于人们生活水平的不断提高以及文化知识的不断丰富,越来越多的肺

部结节在缺乏明显的临床症状和体征时即被检出,因此如何有效鉴别肺部结节的性质成为当今医学界迫切需解决的对象^[14]。而相关研究表明,动态增强CT扫描能够发现平扫不能发现的病灶,且还能对病变部位的血供情况进行了解,从而可以帮助临床对肺结节的良、恶性病变性质进行鉴别诊断等^[15-18]。本文对此展开了研究探讨。目前公认的肺癌等恶性结节的强化值为20~60HU,且良性结节的强化值≤15HU,但是有部分良恶性肺结节的强化值会有相同情况出现,这是炎性组织中毛细血管十分丰富,而强化程度是由对比剂进入的血管外间隙的量和速度决定的,因此会有良恶性肺结节的强化程度不明显情况发生^[19]。本文研究结果显示:CT平扫良、恶性肺结节平均CT值比较,差异无统计学意义($P>0.05$),该结果表明CT平扫无法对肺部结节的性质进行有效鉴别;而CT增强扫描60s良、恶性肺结节的平均CT值比较,差异有统计学意义($P<0.05$),增强扫描15s、30s所测的CT值比较均无统计学意义($P>0.05$),该研究结果表明,良恶性CT增强扫描对肺结节的性质具有一定的鉴别作用,但是效果不明显,此外,还测得CT三期增强扫描对恶性结节诊断的敏感性为92.86%、特异性为86.73%、诊断准确性为81.46%,表明增强扫描对肺部恶性结节具有较高的诊断价值。良、恶性肺结节在CT上具有一定的影像特征,良性肺结节在CT上主要显示为钙化、脂肪密度、长毛刺等,恶性肺结节在CT上主要表现为磨玻璃征、血管集束征、深分叶、胸膜凹陷征等特有征象。本文研究结果显示良、恶性两组间的CT扫描影像征象中除空气支气

管征差异不具有统计学差别($P>0.05$),其余CT征象差别均具有统计学差别,提示通过肺结节的良、恶性病变的特有征象,可为肺结节的良恶性病变的鉴别诊断提供依据,提高临床对肺结节的鉴别诊断能力^[20-21]。

综上所述,CT平扫与三期增强扫描对肺部良性结节和恶性结节检测中具有较高的敏感度和特异度,且具有较高的鉴别诊断价值,具有一定的临床应用价值。

参考文献

- [1] 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.
- [2] 周震,吕岩,贺伟,等.多期动态CT增强扫描平台型强化方案对孤立性肺结节的诊断效能[J].中国介入影像与治疗学,2016,13(4):282-286.
- [3] 刘成平,汤砾,何茂.动态CT增强扫描对良恶性孤立性肺结节(SPN)的诊断价值研究[J].中国CT和MRI杂志,2016,14(7):58-60.
- [4] 方金忠,张文奇,王和平,等.螺旋CT薄层靶扫描对孤立性肺结节与支气管关系的诊断价值与病理对照[J].医学影像学杂志,2016,26(2):234-238.
- [5] 张锋,王为刚.多层螺旋CT检查与X线片在肺内孤立性结节诊断中的价值分析[J].山西医药杂志,2016,45(20):2373-2375.
- [6] 陈华兵.对比分析孤立性肺结节CT平扫和动态增强CT检查的临床价值[J].中国CT和MRI杂志,2018,16(1):98-101.
- [7] 罗军,纪祥,张柏林.CT平扫征象在孤立性肺结节诊断中的应用价值[J].临床和实验医学杂志,2016,15(4):402-405.
- [8] 林国成,曹劲松,李齐勇.动态增强CT扫描对小肺癌鉴别诊断的临床价值[J].广西医科大学学报,2016,33(3):419-422.
- [9] Callister M E, Baldwin D R. How should pulmonary nodules be optimally investigated and managed[J]. Lung Cancer, 2016, 91: 48-55.
- [10] 买二辉,户平安,雷霆,等.螺旋CT三

- 期动态扫描与平扫在肝癌诊断中的应用价值研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(12): 69-71.
- [11] 王婷. 螺旋CT对肝脏局灶性结节增生诊断的应用探析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(4): 77-79.
- [12] 郭剑波. 能谱CT成像在孤立性肺结节良恶性鉴别诊断中的应用价值研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(2): 54-57.
- [13] Garcia-Velloso M J, Bastarrika G, De-Torres J P, et al. Assessment of indeterminate pulmonary nodules detected in lung cancer screening: Diagnostic accuracy of FDG PET/CT[J]. Lung Cancer, 2016, 97: 81-86.
- [14] 梁远凤, 李琦, 罗天友. 能谱CT平扫定量分析鉴别诊断周围型肺癌与结核球[J]. 中国医学影像技术, 2017, 33(8): 1206-1210.
- [15] 陶宗贵, 陶然, 陈颖, 等. CT血管征在肺微小结节的诊断与鉴别诊断中的价值探讨[J]. 临床肺科杂志, 2016, 21(2): 332-334.
- [16] 江德胜, 韦炜, 李丹, 等. 能谱CT定量分析对孤立性肺结节/肿块鉴别诊断的初步研究[J]. 安徽医科大学学报, 2017, 52(3): 435-439.
- [17] 唐春耕, 尹喜, 王成伟. 能谱CT在不典型结核球与肺癌中的诊断价值[J]. 实用放射学杂志, 2017, 33(4): 522-525.
- [18] 张定, 牟奇猛, 谭文, 等. CT与MRI对结节性硬化症的诊断价值[J]. 齐鲁医学杂志, 2016, 30(2): 226-227.
- [19] 迟淑萍. CT灰度直方图对实性肺结节的鉴别诊断价值[J]. 放射学实践, 2016, 31(9): 866-869.
- [20] 贺煜. 孤立性肺结节的CT征象及早期MSCT的应用价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(5): 36-39.
- [21] Gao F, Li M, Sun Y, et al. Diagnostic value of contrast-enhanced CT scans in identifying lung adenocarcinomas manifesting as GGNs (ground glass nodules) [J]. Medicine, 2017, 96(43): e7742.

(本文图片见封三)

(本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】2018-04-05

(上接第 33 页)

- [7] 闫大勇, 赵媛, 李润涛. 腮腺良恶性肿瘤的CT影像学表现及鉴别价值研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(1): 5-7.
- [8] 王蔚凌, 周瑶, 王荣品, 等. 鼻咽癌T分期累及舌骨上颈部筋膜间隙规律的MRI探讨[J]. 磁共振成像, 2017, 8(5): 331-336.
- [9] 周平婷, 康敏, 赵婷婷, 等. 基于MRI及IMRT下的鼻咽癌新T分期研究[J]. 中华放射肿瘤学杂志, 2016, 25(10): 32-37.
- [10] 毕致, 朱鹄芬, 徐磊, 等. 咽旁脓肿的临床诊疗体会[J]. 实用临床医药杂志, 2016, 20(13): 227-228.
- [11] 景治涛, 崔启韬, 李龙, 等. 颅底软骨肉瘤的CT及MRI表现及临床病理学研究[J]. 陕西医学杂志, 2016, 45(4): 457-459.
- [12] 曹丽, CAOLi. MSCT在嗜铬细胞瘤诊断、鉴别及转移评估中的应用[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(8): 11-13.
- [13] 朱征涛, 邱文伟. 超声与MRI在筛查及鉴别卵巢肿瘤良恶性病变中应用研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(5): 115-117.
- [14] Miyagi T, Higa K, Kido M, et al. The Sequential Ultrasonographic, Electrophysiological and MRI Findings in a Patient with the Pharyngeal-cervical-brachial Variant of Guillain-Barré Syndrome from the Acute Phase to the Chronic Phase[J]. Internal Medicine, 2017, 56(10): 25-30.

(本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】2018-03-14