

谢长浓, 杨春阳, 黄泽光. 孤立性肺结核瘤的 CT 诊断[J]. CT 理论与应用研究, 2016, 25(4): 493-498. doi:10.15953/j.1004-4140. 2016.25.04.14.
Xie CN, Yang CY, Huang ZG. CT diagnosis of solitary pulmonary tuberculoma[J]. CT Theory and Applications, 2016, 25(4): 493-498. (in Chinese). doi:10.15953/j.1004-4140. 2016.25.04.14.

孤立性肺结核瘤的 CT 诊断

谢长浓¹, 杨春阳¹, 黄泽光²✉

1. 南方医科大学第五附属医院放射科, 广州 510900
2. 广东医学院附属医院放射科, 广东 湛江 524001

摘要: 目的: 探讨孤立性肺结核瘤(SPT)的CT表现。方法: 回顾性分析26例经病理确诊的SPT患者的CT资料, 所有患者均做了胸部CT平扫, 其中15例加做增强扫描。结果: 26个病灶中, 左右肺各13个病灶, 位于上肺尖后段及下肺背段共18个, 其余部位8个, 病灶长径约3~54 mm, 其中正确诊断为肺结核瘤7例, 占27%, 误诊为周围型肺癌15例, 占58%, 误诊为炎性假瘤3例, 误诊为其他病变1例。结论: SPT容易误诊为肺癌等病变, CT引导下经皮肺穿刺活检是确诊的有效方法。

关键词: 孤立性; 结核瘤; 体层摄影术; 诊断

doi:10.15953/j.1004-4140.2016.25.04.14 中图分类号: R 812; R 445 文献标志码: A

我国是肺结核的高发国家, 位居世界第二^[1], 发病率仍在逐年升高。而孤立性肺结核瘤(solitary pulmonary tuberculoma, SPT)是肺结核的一种特殊形态, 文献报道较少, 其临床及影像学表现缺乏特异性, 易误诊为周围型肺癌等其他病变。为此, 我们对26例经病理确诊的孤立性肺结核瘤患者的CT资料进行回顾性分析, 并复习相关文献资料, 以期提高对该病的认识。

1 资料和方法

1.1 临床资料

收集2010年5月至2015年5月共26例患者, 其中男性15例, 女性11例, 年龄25岁~76岁, 平均52.4岁。表现为咳嗽、咳痰、痰中带血5例, 咳嗽伴低热3例, 体检发现18例。20例作了结核菌素试验, 其中强阳性3例, 阳性5例, 阴性15例; 痰培养分枝杆菌2例阳性, 其余阴性; 实验室检查血沉升高8例。

1.2 CT检查

采用德国飞利浦Brilliance 16排螺旋CT, 扫描范围为胸廓入口至肺底, 扫描条件为管电压120 kV, 管电流使用智能毫安30~90 mAs, 螺距1.5, X线球管转速: 0.5 s/r, FOV 320 mm, 采集矩阵512×512, 采集层厚2 mm; 选用非离子型碘对比剂(碘海醇), 浓度300 mgI/mL, 采用高压注射器经肘前静脉注射对比剂, 剂量1.5 mL/kg, 总量约80~100 mL,

注射流率为 3.5 mL/s。CT 强化标准：肿块轻度强化、中度强化、明显强化，CT 净增值分别为 5~10 HU、10~20 HU、≥20 HU。

2 结果

2.1 CT 平扫

左、右肺各见 13 个病灶，其中上肺尖后段及下肺背段共 18 个，占 69.2%，其余部位 8 个，占 30.8%。病灶直径从 3~54 mm 不等，20 例边缘见浅分叶（图 1），4 例呈深分叶，1 例边缘光整，1 例完全钙化；24 例病灶边缘均可见长短不等毛刺，并与临近胸膜或叶间胸膜粘连，其中 21 例表现为长毛刺（图 2），3 例见粗短毛刺。21 例病灶内密度欠均匀，其中 12 例病灶内见斑点状钙化（图 3），2 例病灶内见空洞形成，空洞形态不规则，洞壁厚薄不均，1 例出现“空泡”征；5 例病灶内密度均匀。所有病例均无胸腔积液，10 例可见纵隔或同侧肺门淋巴结增大，增大淋巴结直径小于 15 mm，7 例肺门或同侧肺门淋巴结出现斑点状钙化（图 4（a））。

增强扫描 5 例无强化，3 例环形强化，3 例边缘条状明显强化（图 4（b）），4 例表现为明显强化，其中 3 例为明显不均匀性强化，误诊为炎性假瘤，1 例表现为均匀性强化，误诊为周围型肺癌。



图 1 男，59 岁，肺窗示左肺外基底段近胸膜下单发结节影，病灶内见透亮空泡，边缘浅分叶，分布长短不等毛刺

Fig.1 Male, 59 year old. The lung window showed a single nodule in the lateral basal segment of left lung near the pleura. Showing lucency vacuole in the lesion, and lightly marginal leaf and unequal length, with adjacent pleural adhesions



图 2 男，67 岁。肺窗示左肺尖结节影，内见不规则空洞影，周围见粗长毛刺，并与临近胸膜粘连

Fig.2 Male, 67 year old. The lung window showed a nodule in the apex of left lung. Showing irregular cavity in it, and adjacent pleural adhesions



图 3 女，62 岁。纵隔窗显示右下肺背段结节，内见斑点状钙化，主动脉弓旁见一小淋巴结，其内亦可见斑点状钙化

Fig.3 Female, 62 year old. The mediastinum window showed a nodule in the epimere of right lung with stippled calcification in it, and a little lymph nodes near the arch of aorta with stippled calcification in it too

2.2 病理结果

12 例病灶采取手术切除，14 例采用经皮肺穿刺活检。病灶大体标本表现为灰白、灰褐色结节，与周围肺组织分界清晰。镜下 23 例病灶可见大片状坏死（图 5），部分病例局灶见

钙化, 9 例坏死物中可见少或多量菌团; 坏死区周围见多个由类上皮样细胞和少量多核巨细胞构成的肉芽肿, 周边散在淋巴细胞浸润和纤维母细胞增生, 周围肺组织正常或肺泡腔内可见少量渗出物, 肺间质少量慢性炎细胞浸润。特殊染色: AAS 染色 (-), GMS (-), PAS (-), 19 例 Gram (-), 7 例 Gram (+)。

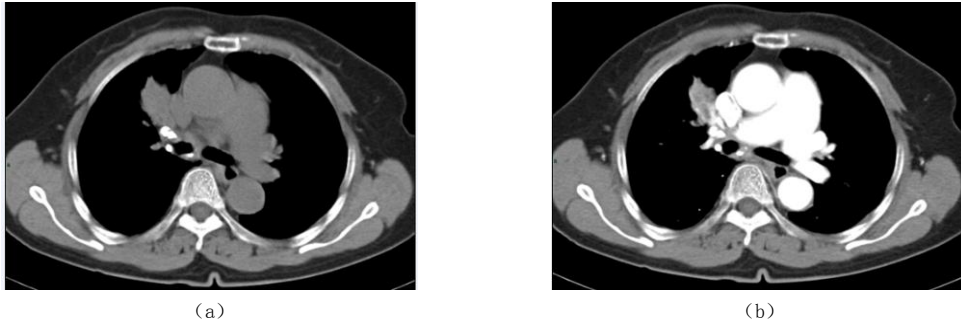


图 4 (a)、(b) 为同一例患者纵隔窗, 女, 58 岁。平扫右上肺前段可见团片状致密影, 形态不规则, 右肺门淋巴结无增大, 其内见斑点状钙化。增强扫描病灶边缘呈明显条状强化

Fig. 4 (a) and (b) were mediastinum windows as the same case, female, 58 year old. Plain scan showed group and slabby pykno-film with irregular shape. The right hilar lymph node was not swelling, with stippled calcification in it. The lesion showed obviously strip like enhancement in the margin

3 讨论

3.1 临床特点

中国是肺结核的高发区, 肺结核是成人最主要的传染病杀手。其中肺结核瘤由肺继发结核病灶演变而成, 当结核菌数量少、毒力低、而机体变态反应弱、免疫力强时, 结核炎症形成后迅速被纤维组织包裹, 形成结核瘤^[2]。典型结核瘤表现为钙化、空洞、中央低密度、周围卫星病灶, 容易和其他肺部病灶鉴别^[3], 但当结核瘤表现为肺部孤立结节时, 称之为“孤立性肺结核瘤”, 由于其临床症状及体征均不典型, 影像学表现和肺部其他孤立结节灶存在重叠, 因此, 误诊率较高^[4]。

在本组资料中, SPT 无明显性别差异 (15 例 VS 11 例), 各个年龄阶段均可发生, 以老年患者较多见, 平均发病年龄约 52.4 岁, 容易与好发于老年患者的周围型肺癌混淆。

3.2 病理学表现

结核结节大多由纤维组织包绕干酪样坏死

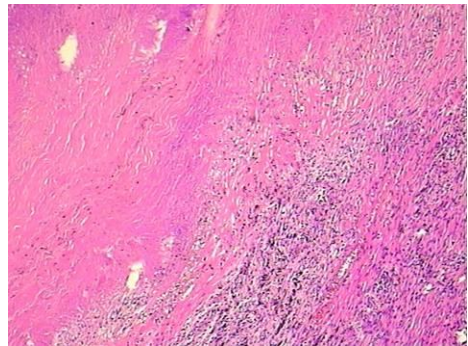


图 5 男, 53 岁。HE 染色 (X100) 镜下示大片状坏死, 局部灶性钙化, 坏死灶周边可见类上皮样细胞增生及纤维组织包裹, 周边肺泡结构大致正常

Fig. 5 Male, 53 year old. The HE dyeing (X100) showed sheet necrosis and partly calcification under the microscope, and epithelioid cell hyperplasia and fibrous tissue package showing around the necrosis. The surrounding alveolar structure was generally normal

物而成,当病灶周边部分以肉芽组织为主时,血供丰富,中心部分为干酪样坏死物,增强时出现薄壁环形增强;当周边以纤维组织为主时,整个结节缺乏血供而表现为无增强。干酪样坏死物中可有散在肉芽组织,则表现为轻度强化或不均匀强化。当结核结节以肉芽组织为主时则表现为均匀且较明显的强化,称之为“活跃型结核瘤”,国内文献报道不多,刘勇等^[5]报道了3例,本组病例也有3例明显强化结节灶,镜下见多个由类上皮样细胞和少量多核巨细胞构成的肉芽肿,坏死区不明显,但由于病例数偏少,未能作进一步的分析。

3.3 CT 表现

本组资料中 SPT 发生在结核的好发部位,即上叶尖后段及下叶背段,占 69.2%,其他部位较少,占 30.8%,据文献报道最大者长径约 75mm,而我们的病灶体积普遍较小,最大者长径约 54mm,和刘勇^[5]等报道不符。分析原因可能与双方选择病例原则不同、及我们病例数较少有关,需要进一步收集更多资料来证实。SPT 病灶体积一般较小,边界较清,形态欠规则,边缘常见分叶及毛刺,以浅分叶及长毛刺多见,并与邻近胸膜粘连,与结核瘤边缘附近炎症、纤维母细胞增生等有关。病灶内可见斑点状钙化,与病灶干酪样坏死有关,纵隔或同侧肺门淋巴结亦可出现钙化,本组资料中有 7 例出现淋巴结钙化,我们认为此征象可作为 SPT 的典型表现。粘连处胸膜无破坏,无胸腔积液。空洞较少见,本组有 2 例出现空洞,1 例出现“空泡征”,与文献[2]报道相符。

增强扫描病灶可出现无强化、轻度强化、中度强化及明显强化,典型的结核瘤以线型强化及轻度强化最多见,明显强化极少见^[6]。本组 15 例增强病例中,有 5 例无强化,3 例环形强化,病灶内为无强化的低密度区,具有典型结核瘤的特点,由此可见 SPT 也具有一般结核瘤的特点。另外,也有部分病例可出现中度或明显强化,如本组资料中 3 例明显强化病例,误诊为炎性假瘤及周围型肺癌,推测和结核瘤的坏死范围和程度、肉芽组织的形成多少有关。

3.4 比较影像学分析

胸部平片作为肺部疾病的常规检查手段,在肺部疾病的发现和诊断方面发挥了无可替代的作用。但由于胸片密度分辨率较低,前后重叠等原因,对部分体积较小的病灶,或位于肺尖区、肺底部的病灶不容易发现,且由于胸片对于病灶的细微结构显示较差,因此其对 SPT 的定性及诊断准确性较低。

CT 作为平片的进一步检查手段,其密度分辨率较后者高,能显示小至几毫米的病灶,准确显示病灶的大小、位置、形态、密度和周围肺组织情况等。通过增强扫描能显示病灶的强化程度,强化形式等。国内外学者普遍认为动态增强后的 CT 净增值对结核瘤的定性诊断有很大的帮助^[7],并在此基础上应用 CT 灌注^[8]等技术来鉴别结节的良恶性。

PET/CT 是将 PET 与 CT 融为一体的先进分子影像技术,对鉴别肺部肿块的性质具有重要作用,但由于其价格昂贵,未能在临床上普及。且由于结核瘤活跃的巨噬细胞和淋巴细胞对葡萄糖具有高度亲和性,因此结核瘤在 PET/CT 上表现为高摄取,和恶性病灶鉴别不开^[9]。因此,PET/CT 一般不用于肺 SPT 的诊断,而更多的用于肺外结核播散灶的寻找。MRI 检查作为 SPN 的另一辅助检查方法,由于影响图像的因素较多,成像方法较为复杂,加之肺部 MRI 空间分辨率低、图像质量易受呼吸和心跳影响,使得它在肺部的应用存在一定局限。近年来也有关于超声在肺结核诊断方面的报道^[10],但仅限于贴近胸壁的结节灶的分析。

3.5 鉴别诊断

主要和周围型肺癌及炎性假瘤鉴别。其中肺癌患者临床症状较重, 可出现较明显的咳嗽、咳痰、咯血等, 体重减轻较明显。病灶肺门侧可见支气管堵塞或狭窄征象, 靠近胸膜的病灶可侵犯胸膜, 破坏临近骨质结构, 增强扫描病灶多表现为明显不均匀性强化, 容易出现同侧胸腔积液和肺门、纵隔淋巴结肿大, 病灶钙化灶少见, 淋巴结钙化更少见。炎性假瘤可发生于任何年龄, 以 30~40 岁多见, 病灶边缘可出现尖角样改变, 即“桃尖”征, 病灶内可见充气支气管征, 边缘多发性空泡征, 周围肺组织因炎性渗出而出现“晕征”, 强化后 CT 值增加 50 HU 以上, 峰值出现时间较早, 持续时间长, 与其慢性炎性增生所形成的较丰富肉芽肿有关。

总之, 孤立性肺结核瘤是肺结核的特殊类型, 由于缺乏“卫星病灶”等典型结核瘤的特点, 容易误诊为肺癌等病变^[11-12]。熟悉和掌握单发肺结核瘤的 CT 影像特点, 有助于提高诊断的准确率, 必要时可经皮肺活检来确诊, 以减少不必要的手术治疗。

参考文献

- [1] Zignol M, van Gemert W, Falzon D, et al. Surveillance of anti-tuberculosis drug resistance in the world: An updated analysis, 2007-2010[J]. Bull World Health Organ, 2012, 90(2): 111-119.
- [2] 来东升. 76 例孤立性结核瘤 CT 误诊为肺癌的影像分析[J]. 浙江临床医学, 2014, 16(5): 800-801. Lai DS. Imaging analysis of 76 cases of solitary pulmonary tuberculosis misdiagnosed as lung cancer by CT[J]. Zhejiang Clinical Medical Journal, 2014, 16(5): 800-801. (in Chinese).
- [3] Yi CA, Lee KS, Kim EA, et al. Solitary pulmonary nodules: Dynamic enhanced multi-detector row CT study and comparison with vascular endothelial growth factor and microvessel density[J]. Radiology, 2004, 233(1): 191-199.
- [4] 陈文新, 林美福, 田嘉禾, 等. ¹⁸F-FDG 与 ¹⁸F-FLT PET/CT 在肺结核瘤与恶性肿瘤鉴别诊断中的应用[J]. 中国临床医学影像杂志, 2012, 23(12): 837-844. Chen WX, Lain MF, Tian JH, et al. Differential diagnosis of pulmonary tuberculomas and malignant nodules using ¹⁸F-FLT and ¹⁸F-FDG PET/CT imaging[J]. China Clinic Medical Imaging, 2012, 23(12): 837-844. (in Chinese).
- [5] 刘勇, 杨超, 仲建全. 非典型肺结核瘤影像分析[J]. 实用放射学杂志, 2010, 26(8): 1121-1130. Liu Y, Yang C, Zhong JQ. Imaging analysis of atypical lung tuberculoma[J]. Practical Radiology, 2010, 26(8): 1121-1130. (in Chinese).
- [6] 曹丹庆. 全身 CT 诊断学[M]. 北京: 人民军医出版社, 2004: 362-384. Cao DQ. The whole body CT diagnostics[M]. Beijing: People's Military Medical Publisher, 2004: 362-384. (in Chinese).
- [7] 吴纯才. 肺结核球 87 例的 CT 结果分析[J]. 实用医技杂志, 2009, 16(1): 27-28. Wu CC. Analysis of CT results in 87 cases of pulmonary tuberculosis[J]. Journal of Practical Medical Techniques, 2009, 16(1): 27-28. (in Chinese).
- [8] Yuan X, Zhang J, Quan C, et al. Differentiation of malignant and benign pulmonary nodules with first-pass dual-input perfusion CT[J]. European Radiology, 2013, 23(9): 2469-2474.
- [9] Ito K, Morooka M, Minamimoto R, et al. Imaging spectrum and pitfalls of ¹⁸F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography/computed tomography in patients with tuberculosis[J]. Japanese Journal of Radiology, 2013, 31(8): 511-520.
- [10] 曹兵生, 杨慧娟, 邓娟, 等. 周围性肺结核瘤超声造影表现[J]. 中国超声医学杂志, 2013, 29(11): 964-967. Cao BS, Yang HJ, Deng J, et al. Contrast-enhanced ultrasonography of pleural-based pulmonary tuberculoma[J]. Chinese Journal of Ultrasound in Medicine, 2013, 29(11): 964-967. (in Chinese).

Chinese).

- [11] 陈非文, 乐敏莉, 李小秋. 孤立性肺结核瘤误诊 3 例 CT 影像学分析[J]. 湖北民族学院学报: 医学版, 2012, 29(2): 52-53.

Chen FW, Le ML, Li XQ. An analysis of three cases of misdiagnosis of CT imaging for solitary pulmonary tuberculoma[J]. Journal of Hubei University for Nationalities: Medical Edition, 2012, 29(2): 52-53. (in Chinese).

- [12] 梁健华, 刘琴, 曾庆思, 等. 肺结核好发部位上肺癌与结核瘤的 CT 影像研究[J]. CT 理论与应用研究, 2014, 23(3): 497-505.

Liang JH, Liu Q, Zeng QS, et al. CT imaging study of peripheral lung cancer and pulmonary tuberculoma in the predilection site of pulmonary tuberculosis[J]. CT Theory and Applications, 2014, 23(3): 497-505. (in Chinese).

CT Diagnosis of Solitary Pulmonary Tuberculoma

XIE Chang-nong¹, YANG Chun-yang¹, HUANG Ze-guang^{2✉}

1.Department of Radiology, the Fifth Affiliated Hospital of Southern Medical University, Guangzhou 510900, China

2.Department of Radiology, Affiliated Hospital of Guangdong Medical College, Zhanjiang, 524001, China

Abstract: Objective: To analyse the CT finding of solitary pulmonary tuberculoma. Methods: CT data of 26 cases proved of SPT by pathology were retrospectively analyzed. All patients were underwent chest CT scan. 8 cases of those were performed by enhanced scan together. Results: Of 26 lesions, there were 13 lesions distributed in left lung and right lung respectively. 18 lesions were distributed in the upper lung of apical posterior segment or below lung of dorsal lung segment. 8 lesions were distributed in other segments. The long diameters of these lesions were between 3-54 mm. We got definite diagnosis of pulmonary tuberculoma of 7 cases (27%), misdiagnosed 15 cases (58%) as peripheral lung cancer, and misdiagnosed 3 cases as inflammatory pseudotumor, and misdiagnosed 1 case as other lesion. Conclusion: Solitary pulmonary tuberculoma could misdiagnose as lung cancer or other lesions. CT-guided percutaneous lung biopsy is an effective method for diagnosis of pulmonary tuberculoma.

Keywords: solitary; pulmonary tuberculoma; computed tomography; diagnosis



作者简介: 谢长浓 (1978—), 女, 硕士, 南方医科大学第五附属医院放射科副主任医师, 主要从事 CT 和 MRI 影像诊断; 黄泽光[✉] (1970—), 男, 学士, 广东医学院附属医院放射科主任医师, 主要从事 CT 和 MRI 影像诊断, Tel: 171115403@qq.com。