

· 临床研究 ·

老年Ⅲ期尘肺与结节状大阴影继发性肺结核的高分辨率 CT 鉴别诊断

张敬华^{1*}, 程钢¹, 杨燕英¹, 霍萍萍²

(北京老年医院: ¹放射科, ²检验科, 北京 100095)

【摘要】目的 分析老年Ⅲ期尘肺与结节状大阴影继发性肺结核的高分辨率 CT(HRCT)鉴别诊断要点,提高老年Ⅲ期尘肺诊断准确率。**方法** 回顾性分析老年Ⅲ期尘肺患者 43 例和老年结节状大阴影肺结核患者 55 例,对 2 组患者的一般资料及影像征象进行比较。应用 SPSS 22.0 软件进行统计学分析。**结果** 2 组患者临床表现中性别、咯血、胸痛、喘憋、呼吸困难等 5 个因素组间差异有统计学意义($P<0.05$)。2 组患者 CT 征象中大阴影发生在双肺上叶、左肺上叶、大阴影内钙化、空洞、大阴影周边肺气肿、肺内粟粒影、支气管扩张、肺门淋巴结肿大、肺门淋巴结钙化及纵隔淋巴结钙化等 10 个因素组间差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 老年Ⅲ期尘肺患者的 HRCT 具有一定的特征性,结合其临床表现可提高其诊断准确率。

【关键词】 老年人;Ⅲ期尘肺;肺结核;体层摄影术,X 线计算机

【中图分类号】 R814.42

【文献标志码】 A

【DOI】 10.11915/j.issn.1671-5403.2020.10.173

Differential diagnosis of stage Ⅲ pneumoconiosis and secondary tuberculosis with large nodular shadow using high resolution CT in the elderly

ZHANG Jing-Hua^{1*}, CHENG Gang¹, YANG Yan-Ying¹, HUO Ping-Ping²

(¹Department of Radiology, ²Clinical Laboratory, Beijing Geriatric Hospital, Beijing 100095, China)

【Abstract】Objective To analyze the key points of differential diagnosis between stage Ⅲ pneumoconiosis and secondary tuberculosis with large nodular shadow using high-resolution CT (HRCT) in the elderly with a view to improving the diagnostic accuracy of stage Ⅲ pneumoconiosis in the elderly. **Methods** A retrospective analysis was made of 43 cases of stage Ⅲ pneumoconiosis and 55 cases of secondary tuberculosis with large nodular shadow in the elderly. The two groups were compared in their general information and imaging characteristics. Statistical analysis was performed using SPSS statistics 22.0. **Results** As for clinical manifestations, there were significant differences between the two groups in five factors: gender, hemoptysis, chest pain, wheeze, and dyspnea ($P<0.05$). As for CT features, there were significant differences between the two groups in 10 factors: bilateral upper lobes, upper left lobe, calcification in the big shadow, cavity, emphysema around the big shadow, miliary shadow in the lung, bronchiectasis, hilar lymph node enlargement, hilar lymph node calcification and calcification of mediastinal lymph nodes ($P<0.05$). **Conclusions** HRCT shows specificity of some degree for stage Ⅲ pneumoconiosis in the elderly, which can improve the diagnostic accuracy if combined with the clinical manifestations.

【Key words】 aged; stage Ⅲ pneumoconiosis; tuberculosis; tomography, X-ray computed

This work was supported by Special Program for Clinical Medicine of Beijing Municipal Hospitals Administration (ZYLX201834).

Corresponding author: ZHANG Jing-Hua, E-mail: zhangjinghua108@sina.com

尘肺病是指长期暴露在生产性矿物粉尘的环境下所患的一种职业病^[1],工人脱离粉尘接触后仍可发病,其平均潜伏期约为 25 年^[2,3],尘肺病具有滞后性、渐进性及致残性等特点。往往患者出现咳嗽、喘憋等临床症状时尘肺已到达Ⅲ期。而Ⅲ期尘肺与结节状大阴影继发性肺结核无论在临床及影像上都有诸多相似之处,其误诊

率高,病情延误,从而导致肺部不可逆的损伤。而老年人因自身免疫力低下,患此病时增加其风险性,导致死亡率明显升高。目前国内外文献中罕见两者影像鉴别诊断的相关报道。笔者通过对老年Ⅲ期尘肺患者与结节状大阴影继发性肺结核的鉴别诊断分析,旨在提高对老年Ⅲ期尘肺的影像学认识。

收稿日期: 2020-02-24; 接受日期: 2020-03-15

基金项目: 北京市医院管理局临床医学发展专项(ZYLX201834)

通信作者: 张敬华, E-mail: zhangjinghua108@sina.com

1 对象与方法

1.1 研究对象

收集北京老年医院 2016 年 6 月至 2020 年 1 月老年Ⅲ期尘肺患者 43 例和结节状大阴影继发性肺结核患者 55 例进行对照研究,其中 43 例Ⅲ期尘肺患者均有长期生产性粉尘接触史,符合《职业性尘肺病的诊断》中的诊断标准^[1],并经职业病鉴定所确诊。55 例老年结节状大阴影继发性肺结核患者均经化验室检查痰结核杆菌阳性,且肺结核大阴影为长径>20 mm、而短径>10 mm 的结节影。43 例老年Ⅲ期尘肺患者全部为男性,年龄 60~91 (73.74±8.32) 岁。55 例老年大阴影肺结核患者中,男 41 例,女 14 例;年龄 60~94 (76.75±10.45) 岁。

1.2 观察指标及研究方法

将老年Ⅲ期尘肺组患者称为研究组,老年结节状大阴影继发性肺结核组患者称之为对照组。观察 2 组患者的性别、咳嗽、咳痰、咯血、胸痛、喘憋、呼吸困难、发热、大阴影的位置、大阴影内钙化及空洞、大阴影周边肺气肿、肺内斑片影、粟粒影、支气管扩张、肺门淋巴结肿大及钙化、纵隔淋巴结肿大及钙化、胸膜肥厚、胸腔积液、合并肺气肿及肺间质纤维化等指标。

Ⅲ期尘肺影像判读标准:肺内大阴影长径>20 mm、短径>10 mm 的尘肺^[1,4]。采用双盲法,由一名主治医师和一名副主任医师分别对 CT 影像进行独立阅片和图像分析,如有分歧,请示上级主任医师最终讨论做出决定。对 2 组患者的性别、临床资料及高分辨率 CT (high-resolution CT, HRCT) 影像特征进行比较,分析 2 组疾病鉴别诊断的重要影响因素。

1.3 仪器及检查方法

使用 64 排螺旋 Brilliance CT (美国,飞利浦) 机,患者均经胸部螺旋 HRCT 扫描。扫描参数:管电压 120 kV,管电流 250 mA,层厚 1 mm,层间距 2 mm,所有患者均采用仰卧位,扫描范围从肺尖到肋膈角下缘。

1.4 统计学处理

应用 SPSS 22.0 软件进行统计学分析。计数资料采用例数(百分率)表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组患者性别及临床表现对照分析

2 组患者的性别、咯血、胸痛、喘憋、呼吸困难等 5 个因素比较,差异均有统计学意义 ($P<0.05$);而

咳嗽、咳痰、发热等组间比较,差异无统计学意义(表 1)。

表 1 2 组患者性别及临床表现比较

Table 1 Comparison of gender and clinical manifestations between two groups [n(%)]				
Index	Study group (n=43)	Control group (n=55)	χ^2	P value
Gender			10.776	0.001
Male	43(100.0)	41(74.5)		
Female	0(0.0)	14(25.5)		
Cough	37(86.0)	49(89.1)	0.208	0.648
Expectoration	19(44.2)	32(58.2)	1.894	0.169
Hemoptysis	3(7.0)	15(27.3)	5.345	0.021
Chest pain	11(25.6)	3(5.5)	6.425	0.011
Wheeze	34(79.1)	5(9.1)	49.326	0.000
Fever	5(11.6)	15(27.3)	3.636	0.057
Dyspnea	20(46.5)	2(3.6)	23.079	0.000

2.2 2 组患者大阴影发生部位分析

研究组和对照组患者大阴影发生在双肺上叶(图 1)分别为 17 例(39.53%)和 6 例(10.91%),发生在左肺上叶分别为 1 例(2.33%)和 14 例(25.45%),差异有统计学意义 ($P<0.05$);发生在左肺下叶、右肺上叶、右肺下叶、右肺中叶、单侧肺叶、双侧肺叶例数比较,差异无统计学意义 ($P>0.05$;表 2)。

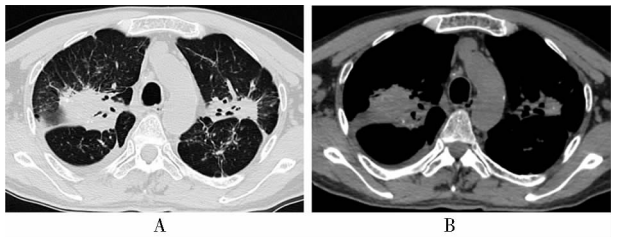


图 1 患者,男,82 岁,咳痰、喘憋 5 年
Figure 1 Male, 82 years old, expectation and wheeze for 5 years

A: a lump shadow in upper lobes of both lungs;
B: calcification in the nodule.

表 2 2 组患者大阴影部位分析比较

Table 2 Comparison of location of large shadow between two groups [n(%)]				
Position of large shadow	Study group (n=43)	Control group (n=55)	χ^2	P value
Upper left and right	17(39.5)	6(10.9)	11.010	0.001
Upper left	1(2.3)	14(25.5)	8.254	0.004
Lower left	9(20.9)	11(20.0)	0.013	0.553
Upper right	12(27.9)	26(47.3)	3.812	0.051
Lower right	10(23.3)	13(23.6)	0.002	0.580
Middle right	1(2.3)	2(3.6)	0.000	1.000
Unilateral	25(58.1)	40(72.7)	2.299	0.129
Bilateral	18(41.9)	15(27.3)	2.299	0.129

2.3 2组患者 HRCT 征象分析

2组患者比较,大阴影内钙化(图2)、大阴影内空洞(图3)、大阴影周边肺气肿、肺内粟粒影、支气管扩张、肺门淋巴结肿大、纵隔淋巴结钙化(图4A)、肺门淋巴结钙化(图4B)等8个因素差异均有统计学意义($P<0.05$)。2组患者间肺内斑片影、纵隔淋巴结肿大、胸膜肥厚、胸腔积液、肺气肿及肺纤维化等差异无统计学意义($P>0.05$,表3)。

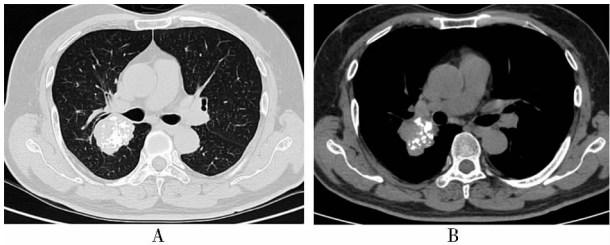


图2 患者,男,68岁,咳嗽、喘憋3年

Figure 2 Male, 68 years old, cough and wheeze for 3 years
A: mass shadow in right lower lobe of the lung;
B: multiple nodular calcification in the nodule.

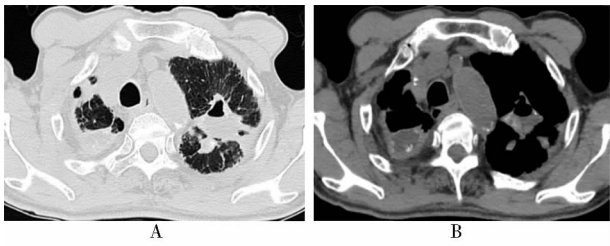


图3 男,73岁,咳嗽、喘憋2年

Figure 3 Male, 73 years old, cough and wheeze for 2 years
A: mass shadow in the upper left lung;
B: cavity and fluid level in the nodule.

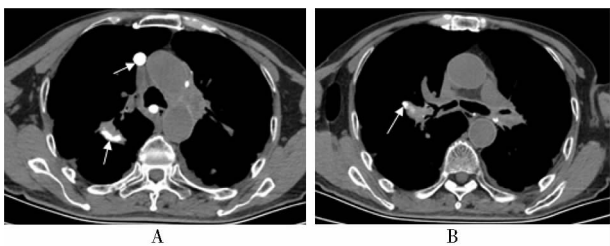


图4 患者,男,73岁,咳嗽、咳痰、喘憋1年

Figure 4 Male, 73 years old, cough, expectoration and wheeze for 1 year
A, B: calcification of mediastinum and hilar lymph nodes respectively.

3 讨论

尘肺分为煤工尘肺、矽肺、石墨尘肺等13种类型,以矽肺和煤工尘肺最为常见。尘肺病占职业病的全国第一位^[5]。文献报道^[6],每年尘肺发病人数占职业病总人数的89.67%,尘肺病的死亡率高达22.4%。而Ⅲ期尘肺是导致煤工尘肺患者劳动力丧失和过早死亡的重要原因^[7]。

表3 2组患者影像征象分析比较

Table 3 Comparison of image signs between two groups [n(%)]				
HRCT sign	Study group (n=43)	Control group (n=55)	χ^2	P value
Calcification	39(90.7)	12(21.8)	43.156	0.000
Cavity	6(14.0)	26(47.3)	12.183	0.000
Emphysema around the big shadow	13(30.2)	6(10.9)	5.766	0.016
Patch shadow	17(39.5)	30(54.5)	2.179	0.140
Grain shadow	27(62.8)	4(7.3)	31.875	0.000
Bronchiectasia	15(34.9)	34(61.8)	7.003	0.008
Hilar lymphadenopathy	21(48.8)	9(16.4)	11.981	0.001
Calcification of hilar lymph nodes	27(62.8)	12(21.9)	16.909	0.000
Mediastinal lymphadenopathy	22(51.2)	31(56.4)	0.263	0.608
Calcification of mediastinal lymph nodes	28(65.1)	21(38.2)	7.003	0.008
Pleural thickening	21(48.8)	29(52.7)	0.146	0.702
Pleural effusion	16(37.2)	23(41.8)	0.214	0.644
Emphysema	17(39.5)	13(23.6)	2.872	0.090
Pulmonary fibrosis	8(18.6)	4(7.3)	1.926	0.165

HRCT: high resolution computed tomography.

笔者研究发现,老年Ⅲ期尘肺患者男性高发,常常以胸痛、喘憋、进行性呼吸困难为特征性临床表现,而老年结节状大阴影继发性肺结核患者常以咯血多见。老年Ⅲ期尘肺患者病变部位发生在双肺上叶明显比老年肺结核组高发,且双肺上叶大阴影多呈对称性分布,部分呈典型的倒八字征。这与文献报道Ⅲ期尘肺患者多发生在双肺上叶、病变呈“天使翼”征相符^[8]。

文献报道^[9-12],大阴影为多发高密度小阴影聚集形成,其病理基础主要是由粗大密集的胶原纤维多向走行和大量相间杂的粉尘构成的纤维性团块,常伴钙化及淋巴细胞浸润。团块中可见毁损硬化的血管、无气肺泡及支气管。团块边缘可见向周围肺间质呈放射状延伸的胶原纤维。周围肺组织可见肺泡萎缩、塌陷、肺间质尘性纤维化,并见尘斑及灶周肺气肿,致使大阴影周围形成瘢痕性肺气肿。本组老年Ⅲ期尘肺患者中,大阴影内钙化发生率明显高于老年肺结核组,且阴影内钙化为多发大小不等的结节状存在,这与尘肺大阴影病理表现及国内外文献报道一致,但由于部分结节状大阴影继发性肺结核患者中大阴影内也会出现多发点状、结节状及不完全钙化,与Ⅲ期尘肺鉴别困难,一定要结合其他影像征象及特定的临床特征来进行鉴别诊断。老年Ⅲ期尘肺患者大阴影周围肺气肿较老年肺结核组明显高发,这与石岩^[13]报道的Ⅲ期尘肺患者大阴影周围

瘢痕性肺气肿常见一致。老年Ⅲ期尘肺患者较老年结节状大阴影继发性肺结核患者肺内支气管扩张及大阴影内空洞明显少见。笔者发现老年Ⅲ期尘肺空洞洞壁较老年肺结核组明显密度增高,部分见多发点状及不完全钙化,洞壁内外界限清晰,周围卫星灶明显比老年结核组少,考虑可能与尘肺和肺结核的病理形成基础有关,其更深一步的意义有待进一步研究。

本组病例中,老年Ⅲ期尘肺患者双肺门淋巴结肿大及钙化、纵隔淋巴结钙化较老年肺结核组明显高发,部分老年Ⅲ期尘肺患者可见多发淋巴结呈蛋壳状钙化,这与职业性尘肺病的诊断^[1]和杨耀文等^[14]文献报道相符。

综上所述,老年Ⅲ期尘肺 HRCT 具有一定的特征性。此病多发生在双肺上叶。老年患者中,当出现肺内多发粟粒影、大阴影内多发结节状钙化、阴影周围出现瘢痕性肺气肿、肺门纵隔多发淋巴结肿大伴蛋壳状钙化时,应提示Ⅲ期尘肺;而出现肺内多发支气管扩张及大阴影内空洞形成时常提示结节状大阴影继发性肺结核的诊断。结合临床症状,若患者出现胸痛、喘憋、进行性呼吸困难时有助于Ⅲ期尘肺的诊断。

【参考文献】

- [1] 国家卫生和计划生育委员会. GBZ 70-2015 职业性尘肺病的诊断[S]. 北京:中国标准出版社, 2016: 1.
National Health and Family Planning Commission. GBZ 70-2015 diagnosis of occupational pneumoconiosis [S]. Beijing: China Standards Press, 2016: 1.
- [2] 孟见, 张群, 刘建华, 等. 某煤矿集团不同岗位尘肺病特征分析[J]. 工业卫生与职业病, 2017, 43(3): 177-181. DOI: CNKI;SUN;GYWZ. 0. 2017-03-005.
Meng J, Zhang Q, Liu JH, et al. Characteristic analysis of pneumoconiosis in different posts of a coal mine group[J]. Ind Health Occup Dis, 2017, 43(3): 177-181. DOI: CNKI;SUN;GYWZ. 0. 2017-03-005.
- [3] 杨海兵, 杨磊, 张钧岳, 等. 尘肺疾病过程与接尘工人健康监护的关系[J]. 工业卫生与职业病, 2005, 31(5): 273-278. DOI: 10. 3969/j. issn. 1000-7164. 2005. 05. 001.
Yang HB, Yang L, Zhang JY, et al. The relationship between the process of pneumoconiosis and health monitoring of workers exposed to dust[J]. Ind Health Occup Dis, 2005, 31(5): 273-278. DOI: 10. 3969/j. issn. 1000-7164. 2005. 05. 001.
- [4] 李巍铭, 彭莉君, 周敏, 等. 尘肺诊疗研究进展[J]. 职业卫生与病伤, 2019, 34(5): 261-266.
Li WM, Peng LJ, Zhou M, et al. Progress in diagnosis and treatment of pneumoconiosis [J]. Occup Health Dis Inj, 2019, 34(5): 261-266.
- [5] 马英华, 邵华. 我国煤矿接尘工人尘肺合并结核的现状防治[J]. 职业与健康, 2015, 31(5): 710-713. DOI: CNKI;SUN;ZYJK. 0. 2015-05-052
Ma YH, Shao H. Current situation and prevention and treatment of pneumoconiosis and tuberculosis among coal mine workers in China[J]. Occup Health, 2015, 31(5): 710-713. DOI: CNKI;SUN;ZYJK. 0. 2015-05-052.
- [6] 吴大明. 全球每年工伤事故与职业病损失[J]. 劳动保护, 2017, 65(10): 101-102.
Wu DM. Global annual industrial accidents and occupational disease losses[J]. Labor Prot, 2017, 65(10): 101-102.
- [7] 李俊英. 煤工尘肺块状纤维化相关因素的临床观察[J]. 中国疗养医学, 2017, 26(1): 96-99. DOI: 10. 13517/j. cnki. ccm. 2017. 01. 041.
Li JY. Clinical observation on factors related to massive fibrosis of coal workers' pneumoconiosis[J]. Chin Convalescent Med, 2017, 26(1): 96-99. DOI: 10. 13517/j. cnki. ccm. 2017. 01. 041.
- [8] 石岩, 卓果然. Ⅲ期尘肺大阴影的 CT 与 X 线表现对照分析[J]. 医学影像学杂志, 2009, 19(12): 1553-1555. DOI: CNKI;SUN;XYXZ. 0. 2009-12-020.
Shi Y, Zhuo GR. Comparative analysis of CT and X-ray findings of stage Ⅲ pneumoconiosis big shadow[J]. J Med Imaging, 2009, 19(12): 1553-1555. DOI: CNKI;SUN;XYXZ. 0. 2009-12-020.
- [9] 刘培成. Ⅲ期水泥尘肺影像与病理诊断分析并文献复习[C]. 2014 年尘肺病预防与治疗国际研讨会论文集, 2014: 128-133.
Liu PC. Analysis of imaging and pathological diagnosis of stage Ⅲ pneumoconiosis and literature review [C]. Proc 2014 Int Symp Prev Treat Pneumoconiosis, 2014: 128-133.
- [10] Lopes-Pacheco M, Bandeira E, Morales MM. Cell-based therapy for silicosis[J]. Stem Cells Int, 2016, 2016: 5091838. DOI: 10. 1155/2016/5091838.
- [11] Nemmar A, Vanbilloen H, Hoylaerts MF, et al. Passage of intra-tracheally instilled ultrafine particles from the lung into the systemic circulation in hamster[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2001, 164(9): 1665-1668. DOI: 10. 1164/ajrcrm. 164. 9. 2101036.
- [12] Zelko IN, Zhu J, Ritzenthaler JD, et al. Pulmonary hypertension and vascular remodeling in mice exposed to crystalline silica[J]. Respir Res, 2016, 17(1): 160. DOI: 10. 1186/s12931-016-0478-5.
- [13] 石岩. Ⅲ期尘肺大阴影与肺癌 CT 鉴别诊断[J]. 内蒙古中医药, 2010, 29(21): 121. DOI: CNKI;SUN;NZYY. 0. 2010-21-118.
Shi Y. CT differential diagnosis of stage Ⅲ pneumoconiosis and lung cancer [J]. Inner Mongolia Tradit Chin Med, 2010, 29(21): 121. DOI: CNKI;SUN;NZYY. 0. 2010-21-118.
- [14] 杨耀文, 穆迎民. Ⅲ期尘肺大阴影螺旋 CT 征象分析[J]. 大家健康(中旬版), 2014, (12): 48.
Yang YW, Mu YM. Analysis of spiral CT signs of stage Ⅲ pneumoconiosis with large shadow[J]. Everybody's Health (Mid Ed), 2014, (12): 48.

(编辑: 门可)