论 著

2型糖尿病合并肺结核老年患者CT征象特点分析

河南省驻马店市中心医院呼吸与危重症一科（河南 驻马店 463000）
谭于飞

【摘要】**目的** 研究2型糖尿病(T2DM)合并肺结核(PTB)老年患者CT征象特点，为提高临床诊断和治疗水平提供参考依据。**方法** 选取2016年8月至2018年8月我院T2DM合并PTB患者(观察组)和单纯PTB患者(对照组)各80例为研究对象分别进行CT检查，比较两组病变位置、累及范围、病灶形态和性质等图像特点。**结果** 两组病灶位置分布情况无明显差异(P>0.05)，观察组双肺受累率及平均受累肺段数量高于对照组，差异有统计学意义(P<0.05)；观察组结节状病灶比例少于对照组，空洞、斑片状影、胸腔积液及淋巴结肿大发生率及空洞数量均高于对照组，差异有统计学意义(P<0.05)。**结论** T2DM合并PTB老年患者CT征象与单纯PTB患者相比较存在明显差异，除累及范围更广外，病灶形态也存在较多变化，主要表现为多肺叶或肺段大面积实变，伴渗出、干酪样变、空洞形成和树芽征，且结节病灶大量减少。

【关键词】2型糖尿病；肺结核；老年；CT；图像特点
【中图分类号】R578.1;R521;R445.3
【文献标识码】A
DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2019.05.019

通讯作者：谭于飞

Analysis of CT Signs Features in Elderly Patients with Type 2 Diabetes Mellitus Complicated with Pulmonary Tuberculosis

TAN Yu-fei. Department of Respiratory and Critical Illness, Zhumadian Cencral Hospital, Zhumadian 463000, Henan Province, China

[Abstract] ***Objective*** To study the CT signs features in elderly patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM) complicated with pulmonary tuberculosis (PTB) so as to provide reference for improving clinical diagnosis and treatment. ***Methods*** Each 80 cases of patients with T2DM and PTB (observation group) and patients with simple PTB (control group) from August 2016 to August 2018 in our hospital were selected for the study and they were given CT examination. The image features of lesion location, involvement range and lesion morphology and nature were compared between the two groups. ***Results*** There was no significant difference in the lesion location between the two groups (P>0.05), and the double lung involvement rate and average number of affected lung segments in observation group were higher than those in control group (P<0.05). The proportion of nodular lesions in observation group was less than that in control group, and the incidence rates of cavitation, patchy shadows, pleural effusion and lymphadenopathy and the cavitation quantity were higher than those in control group(P<0.05). ***Conclusion*** CT signs of elderly patients with T2DM complicated with PTB are significantly different from those of patients with PTB. Except for a wider involvement range, there are more changes in the lesions morphology whose main manifestations are multi-lobes or large consolidation of lung segments, accompanied by exudation, caseation, cavitation formation and tree-in-bud sign and greatly reduced nodular lesions.

[Key words] Type 2 Diabetes Mellitus; Pulmonary Tuberculosis; Elderly; CT; Image Features

肺结核(pulmonary tuberculosis，PTB)是呼吸系统常见慢性传染性病变，是导致人类死亡的重要原因，统计显示目前全球结核菌感染者约有7亿，而我国是全球22个结核病高负担国家之一，结核患病率居全球第二，感染者数量达5.5亿，其中活动性PTB患者约499万，耐多药患者约14万，每年因结核病死亡人数约13万[1-2]。糖尿病(diabetes mellitus，DM)是我国常见慢性代谢紊乱性病变，据2013年国际糖尿病联盟(The international diabetes federation，IDF)报道全球DM患者总数为3.82亿，其中我国约为9840万，患病率居于全球首位[3-4]。2型糖尿病(T2DM)是临床常见类型，可造成机体葡萄糖、蛋白质及脂肪等物质代谢紊乱和免疫功能下降，从而为结核菌感染、生长和繁殖创造有利条件，导致DM患者并发PTB风险升高达3倍以上[5]。老年人群是DM和PTB发病高危群体，且患者临床表现、影像学及实验室检查结果常发生变化，本文主要研究T2DM合并PTB老年患者CT图像特征，旨在为提高其诊断和治疗水平提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2016年8月至2018年8月我院收治的T2DM合并PTB患者80例为观察组进行研究，其中男性57例、女性23例，年龄60～78岁，平均(68.32±7.46)岁，病程1～18年，平均(9.04±1.87)年；另选取同期单纯PTB患者80例作为对照组，其中男性54例、女

性26例，年龄60～79岁，平均(67.92±7.83)岁，病程1～16年，平均(8.76±1.94)年；两组性别、年龄及病程比较差异无统计学意义(P＞0.05)。纳入标准：①符合T2DM及PTB相关诊断标准[6-7]；②年龄60～80岁；③患者及家属知晓本研究并签署同意书；④临床资料完整且患者配合良好。排除标准：①伴HIV、恶性肿瘤或其它疾病所致免疫缺陷；②正在接受放射、免疫抑制或激素等影响免疫功能的治疗；③伴肾移植病史；④伴其它类型病原体感染者；⑤伴严重心、肝、肾等器官功能不全者。

1.2 研究方法 采用GE Bright Speed 16层螺旋CT对两组患者从肺尖部至肺基底部进行扫描，参数设置为管电压120kV，电流100mA，层厚10mm，曾间隔5mm，将所得图像导入工作站并由2名放射科医师和1名PTB临床专家共同阅片，图像重建厚度7.5mm，轴向切片厚度2.5mm，冠状位和矢状位均为5mm，3名医师共同商议后对两组病灶性质、部位和形态等特征进行总结和比较。

1.3 统计学方法 计数资料以率(%)形式表示，采用χ^2检验，等级资料分析采用Mann-Whitney U检验，计量资料符合正态分布以($\bar{x}\pm s$)表示，两组比较采用采用独立样本t检验；数据分析使用SPSS19.0软件，以P＜0.05为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组病变位置及累及范围比较 CT图像显示，两组病灶位置分布情况无明显差异(P＞0.05)，观察组双肺受累率及平均受累肺段数量高于对照组，差异有统计学意义(P＜0.05)。

2.2 两组病灶形态及性质比较 观察组结节状病灶比例少于对照组，空洞、斑片状影、胸腔积液及淋巴结肿大发生率及空洞数量均高于对照组，差异有统计学意义(P＜0.05)。

3 讨 论

随着人口老龄化和社会环境改变，目前我国DM、PTB及DM合并PTB发病率均呈不断上升趋势，已成为我国亟待解决的公共卫生问题，老年患者临床表现、检查结果及治疗反应均可能与正常人群不同，容易造成误诊误治，损害患者身心健康。CT是PTB常用影像学检查手段，国内外报道显示，DM合并PTB患者主要特征为干酪性病变、多叶空洞和多段不典型分布等，进一步提高影像检查认识水平可为T2DM合并PTB老年患者临床诊断和治疗提供准确参考信息，进而为改善患者预后创造条件[8]。

当PTB患者症状不典型时诊断难度较大，不仅会延误患者治疗时机，还可能导致结核菌传播时间延长，疾病播散范围和社会危害扩大，因此及早明确诊断并合理干预对改善患者预后和控制PTB传染均具有重要临床意义。影像学检查是肺部疾病诊断应用最广泛的检查方法，其中胸部CT扫描可快速且准确地定位病灶位置和性质，用于PTB检查可显示微小

表1 两组病变累及范围比较

图像特征	观察组（n=80）	对照组（n=80）	Z/χ^2/t	P
病灶位置				
左肺上叶	37（46.25）	32（40.00）	0.637	0.425
左肺舌叶	36（45.00）	29（36.25）	1.270	0.260
左肺下叶	32（40.00）	26（32.50）	0.974	0.324
右肺上叶	41（51.25）	35（43.75）	0.902	0.342
右肺中叶	21（26.25）	18（22.50）	0.305	0.581
右肺下叶	34（42.50）	31（38.75）	0.233	0.629
累及范围				
累及1个肺叶	7（8.75）	11（13.75）	1.002	0.317
累及2个肺叶	14（17.50）	26（32.50）	4.800	0.028
累及>3个肺叶	56（70.00）	43（53.75）	4.478	0.034
双肺受累	56（70.00）	41（51.25）	5.891	0.015
胸膜受累	26（32.50）	22（27.50）	0.476	0.490
间质受累	38（47.50）	32（40.00）	0.914	0.339
受累肺段（段）	7.45±1.68	6.83±1.52	2.448	0.016

表2 两组病灶形态及性质比较

图像特征	观察组（n=80）	对照组（n=80）	χ^2/t	P
空洞	43（55.00）	31（38.75）	4.242	0.039
空洞数量（个）	0.83±0.19	0.68±0.17	5.263	<0.001
结节	62（77.50）	73（91.25）	5.736	0.017
斑片状影	59（73.75）	46（57.50）	4.682	0.030
纤维条索状影	54（67.50）	52（65.00）	0.119	0.738
磨玻璃影	17（21.25）	23（28.75）	1.200	0.270
肺组织实变	9（11.25）	5（6.25）	1.252	0.263
支气管树牙征	15（18.75）	6（7.50）	4.440	0.035
钙化	22（27.50）	18（22.50）	0.533	0.465
胸腔积液	16（20.00）	7（8.75）	4.113	0.043
淋巴结肿大	10（12.50）	3（3.75）	4.103	0.043
支气管形态异常	53（66.25）	46（57.50）	1.298	0.255

结节、渗出或空洞，鉴别胸腔积液和胸膜肥厚，并区分播散病灶和瘢痕性斑片影，为判断PTB是否为活动期提供依据[9]。循证医学证据表明，单纯PTB好发于肺上叶尖段、后段及下叶背段，而糖尿病患者代谢紊乱和免疫功能减退为结核杆菌滋生创造了有利条件，且糖尿病常引起微血管病变，导致肺通气/血流比例失衡，有利于PTB病变范围扩大，并向下肺叶等不典型部位侵袭[10-11]。本研究结果显示两组患者病灶均可见于双肺上叶、双肺下叶基底段、左肺舌叶及右肺中叶等多个部位，且两组PTB病灶在各肺叶分布情况未见明显差异，均以右肺上叶比例最高，分别为51.25%和43.75%，右肺中叶比例最低，分别为26.25%和22.50%，其原因可能是老年患者代谢水平和免疫功能下降等生理特点导致病变范围不局限于PTB好发区域，因而病灶分布情况与DM合并PTB患者相似，但本研究发现观察组患者病变累及2个肺叶、累及＞3个肺叶及双肺受累情况较对照组更为常见，且平均受累肺段数量明显增加，表明T2DM合并PTB老年患者病变累及范围相对更为广泛，因此当CT检查发现老年DM患者多肺叶或肺段出现病灶时需考虑PTB可能性。

DM合并PTB患者除单纯结核病灶影像学表现外，其典型特征还有大面积肺组织实变，且实变部位常见多发空洞，其原因为DM患者机体免疫水平较低，导致结核杆菌大量繁殖是病灶扩散并释放大量菌体蛋白，形成干酪样物质并发生坏死、液化和空洞形成，故而患者CT表现呈浸润性改变且病灶多为渗出性或干酪样特征[12-13]。Song等[14]研究认为血糖水平与DM合并PTB患者空洞发生关系密切，血糖控制不佳常导致肺部空洞增多。本研究中T2DM合并PTB老年患者结核病灶形态和性质与单纯PTB老年患者差异较大，其中最为显著的是单纯PTB老年患者CT征象以结节状病灶为主，占比高达91.25%，而DM合并PTB患者结节状病灶占比仅为77.50%，且空洞、斑片状影、胸腔积液及淋巴结肿大发生率及空洞数量均明显高于后者，主要由病变广泛播散和长期处于活动期所致，是临床明确诊断的重要影像学依据。另外本研究中T2DM合并PTB患者支气管树牙征发生率为18.75%，明显高于单纯PTB患者，分析原因为干酪样坏死病灶内含大量结核杆菌，病灶发生液化坏死时易广泛扩散，因而王青乐等[15]将树芽征视为PTB活动期征象和支气管血行播散重要依据，也是DM合并PTB患者病变累及范围更广的重要原因。

综上所述，T2DM合并PTB老年患者CT征象与单纯PTB患者相比较存在明显差异，除累及范围更广外，病灶形态也存在较多变化，主要表现为多肺叶或肺段大面积实变，伴渗出、干酪样变、空洞形成和树芽征，且结节病灶大量减少。

参考文献

[1]Sweeney TE,Braviak L,Tato CM,et al.Genome-wide expression for diagnosis of pulmonary tuberculosis:a multicohort analysis[J].Lancet Respiratory Medicine,2016,4(3):213-224.

[2]王黎霞,成诗明,陈明亭,等.2010年全国第五次结核病流行病学抽样调查报告[J].中国防痨杂志,2012,34(8):485-508.

[3]Xu Y,Wang L,He J,et al.Prevalence and control of diabetes in Chinese adults[J].Jama the Journal of the American Medical Association,2013,310(9):948-958.

[4]Guariguata L.Contribute data to the 6th edition of the IDF Diabetes Atlas[J].Diabetes Res Clin Pract,2013,100(2):280-281.

[5]Ahmed M,Omer I,Osman SM,et al.Association between pulmonary tuberculosis and Type 2 diabetes in Sudanese patients[J].International Journal of Mycobacteriology,2017,6(1):97-101.

[6]中华医学会结核病学分会.肺结核诊断和治疗指南[J].中国实用乡村医生杂志,2013,20(2):70-74.

[7]田勍,洪天配.美国糖尿病学会2017年版糖尿病医学诊疗标准的解读[J].中国糖尿病杂志,2017,25(7):577-581.

[8]孔忠顺,黄麦玲,刘荣梅,等.糖尿病合并初治肺结核患者临床特点[J].中国糖尿病杂志,2014,6(5):329-331.

[9]曾令延,陈根铭,黄福城,等.肺结核抗痨过程中病灶进展的影像学表现及误诊分析[J].实用放射学杂志,2016,32(11):1688-1691,1716.

[10]Nachiappan AC,Rahbar K,Shi X,et al.Pulmonary Tuberculosis:Role of Radiology in Diagnosis and Management[J].Radiographics,2017,37(1):52-72.

[11]张鑫,林吉征,李峰,等.尿病并发肺结核CT表现分析[J].中国CT和MRI杂志,2015,13(09):62-64+71.

[12]张砚,朱凌云,左维泽,等.2型糖尿病患者结核分枝杆菌感染糖化血红蛋白与T淋巴细胞亚群的水平变化相关性研究[J].中华医院感染学杂志,2015,25(18):4119-4121.

[13]汪敏,邝浩斌,李艳,等.2型糖尿病合并肺结核患者抗结核化疗2个月末痰菌阴转影响因素分析[J].实用医学杂志,2013,29(23):3808-3811.

[14]Song Q,Zhang G,Jiang H,et al.Imaging Features of Pulmonary CT in Type 2 Diabetic Patients with Multidrug-Resistant Tuberculosis[J].Plos One,2016,11(3):e0152507.

[15]王青乐,张志勇,施裕新.活动性肺结核的HRCT诊断[J].放射学实践,2013,28(12):1294-1295.

(本文编辑：刘龙平)

【收稿日期】2018-09-15