

肺功能检测在肺结核患者中的性别差异^{*}

张 鑫¹, 赵 涛², 高 伟¹ (1. 河北省石家庄市第五医院结核一科 050000; 2. 河北省定州市北城区卫生服务中心 073000)

【摘要】 目的 利用肺功能检测探讨性别等因素对肺结核患者肺功能的影响, 以期对肺结核患者的防治提供借鉴。**方法** 选取在 2013 年 7 月至 2014 年 7 月入住的肺结核患者为研究对象, 采集其一般资料如年龄、性别、婚姻、教育程度等, 分别于 2013 年和 2014 年进行两次肺功能检查, 测定指标包括: (1) 用力肺活量(FVC) 体积及其占预测值的百分比, (2) 第 1 秒用力呼气容积(FEV1) 体积及其占预测值百分比, (3) 1 秒率(FEV1/FVC), (4) RV(L), (5) DLCO(%), (6) TLC(L)。运用 *t* 检验、方差分析、 χ^2 检验, Logistic 回归分析进行统计学处理。**结果** 浸润型肺结核患者的肺功能基本正常, 而慢性纤维空洞型肺结核患者的肺功能普遍异常, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。采用 Logistic 回归分析, 年龄、吸烟和性别均是肺功能损伤加重的危险因素, OR 值分别为 1.03、1.34、1.01。**结论** 肺结核的肺功能障碍呈混合性, 同时更进一步说明早期根治肺结核的重要性, 以避免肺的正常结构被破坏, 浸润型转化成慢性纤维空洞型, 造成肺功能不可逆的损害。年龄大、吸烟和女性肺结核肺功能损伤较重。其中不同性别肺结核患者的肺功能障碍, 男性患者肺功能各项指标均高于女性。

【关键词】 肺结核; 肺功能; 慢性纤维空洞型

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2015.22.007 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2015)22-3309-03

Gender difference of pulmonary function testing in patients with pulmonary tuberculosis^{*} ZHANG Xin¹, ZHAO Tao², GAO Wei¹ (1. First Department of Tuberculosis, Shijiazhuang Municipal Fifth Hospital, Shijiazhuang, Hebei 050000, China; 2. Beicheng District Health Service Center, Dingzhou, Hebei 073000, China)

【Abstract】 Objective To investigate the influence of the factors of gender, etc. on the pulmonary function in tuberculosis by the lung function test in order to provide reference for the prevention and treatment of the tuberculosis (TB) patients. **Methods** The patients with pulmonary TB admitted to our hospital from July 2013 to July 2014 were selected as the study subjects. Their general data such as age, gender, marital status, educational status were collected. Twice pulmonary function tests were performed in 2013 and 2014 respectively, the measurement indicators including (1) the forced vital capacity (FVC) volume and its percentage of the predicted value; (2) forced expiratory volume in 1 second (FEV1) volume and its percentage of the predicted value; (3) 1 seconds ratio (FEV1 / FVC); (4) RV (L); (5) DLCO (%); (6) TLC (L). The statistical processing was performed by using *t* test, ANOVA, chi-square test, logistic regression analysis. **Results** The lung function in the patients with infiltrative pulmonary TB was basically normal, while which in the patients with chronic fibrocavitary pulmonary TB was usually abnormal, the difference was statistically significant ($P < 0.05$). The Logistic regression analysis showed that age, smoking and sex were the risk factors for the aggravation of lung function injury, the OR values were 1.03, 1.34 and 1.01 respectively. **Conclusion** The pulmonary dysfunction in pulmonary TB is mixed, meanwhile which further reveals the importance of early eradicating pulmonary TB for avoiding the damage of the normal lung structure and infiltrative pulmonary TB converting to chronic fibrocavitary pulmonary TB causing irreversible damage to lung function. The pulmonary function damage is serious in the advanced age, smoking and female TB. In the TB pulmonary dysfunction, the various indexes in the male TB patients are higher than those in female TB patients.

【Key words】 pulmonary tuberculosis; pulmonary function; chronic fibrocavitary type

据相关组织保守估计, 大约全球有 1/3 的人口感染结核菌, 大多数患者为隐性感染, 每年新发患者有 900 万左右, 而死于本病的患者约 300 万^[1-2]。目前, 我国肺结核的发病率在不断上升^[3], 而且随着肺结核病情的进展, 肺的结构与功能受到不同程度的损伤, 所以肺功能检测成为检测肺结核呼吸功能的常用方法。随着抗结核药物的应用及结核病发病率的增高, 结核菌的耐药性不断增强, 肺结核患者大部分死于呼吸功能衰竭^[4-5], 所以肺功能的检测日益受到重视。本研究利用肺功能

检测探讨性别等因素对肺结核患者肺功能的影响, 以期对肺结核患者的防治提供借鉴。

1 资料与方法

1.1 一般资料 以 2013 年 7 月至 2014 年 7 月入住本院的肺结核患者为研究对象。排除标准: (1) 除外与肺结核相关的严重并发症, 如慢性阻塞性肺气肿 (中度以上者)、慢性肺源性心脏病。(2) 除外肺结核患者所伴发的其他慢性疾病, 如冠心病、原发性高血压、糖尿病、消化性溃疡、慢性肠炎、肾炎及精神

^{*} 基金项目: 河北省科技厅科技计划项目 (132777178)。

作者简介: 张鑫, 女, 主治医师, 硕士, 主要从事呼吸系统疾病的诊疗。

心理性疾病等。采用统一的调查和观察方法、步骤和问卷,由统一培训的专科医师对门诊就医和病房住院的明确诊断的肺结核患者进行调查和观察。调查表内容包括以下内容:患者的姓名、性别、年龄、民族、籍贯、婚否、职业、出生日期、身高、体质量、初诊时间等一般情况,病程、既往发病规律及治疗等现病史,既往史、个人史、家族史情况等。

1.2 肺功能检查 分别于 2007 年和 2012 年进行两次肺功能检查,测定指标包括:(1)用力肺活量(FVC)体积及其占预测值的百分比;(2)第 1 秒用力呼气容积(FEV1)体积及其占预测值百分比;(3)1 秒率(FEV1/FVC,%);(4)残气容积(RV,L);(5)一氧化碳的弥散量(DLCO,%);(6)肺总量(TLC,L)。

1.3 统计学处理 采用统计学软件 SPSS17.0 进行数据处理,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,不同组之间的差异比较采用方差分析,连续型变量两组间比较采用 t 检验,不符合正态分布的采用秩和检验,率的比较采用 χ^2 检验。多因素分析采用 Logistic 回归分析。检验水准(α)定为 0.05。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 一般资料 共收集肺结核患者 100 例,具体资料见表 1。

2.2 肺结核肺功能检测结果 浸润型共 31 例,其中肺功能正常 26 例,混合性通气功能障碍 3 例,限制性通气功能障碍 2 例。慢性纤维空洞型共 69 例,其中混合性通气功能障碍 54 例,限制性通气功能障碍 9 例,阻塞性通气功能障碍 6 例。浸润型与慢性纤维空洞型各参数比较,差异均有统计学意义

($P < 0.05$)。见表 2。

表 1 100 例肺结核患者一般资料

项目		构成[n(%)]	项目		构成[n(%)]
性别	男	50(50)	病程(年)	农民	28(28)
	女	50(50)		干部	21(21)
年龄(岁)	<7	0(0)		职员	13(13)
	7~15	0(0)		技术人员	3(3)
	16~20	1(1)		商业人员	5(5)
	21~30	3(3)		其他职业	2(2)
	31~40	15(15)		无业	3(3)
	41~50	44(44)		≤1	6(6)
	51~60	13(13)		>1~5	39(39)
61~70	22(22)	>5~10		41(41)	
	≥71	11(11)	>10~15	6(6)	
职业	学龄前	0(0)	>15~20	3(3)	
	学生	3(3)	>20	5(5)	
	工人	22(22)			

2.3 相关因素分析 根据临床经验,从收集的内容中提取出 10 个相关因素即性别、年龄、吸烟、婚姻、受教育程度、住院次数、用药量、抗结核药物种类、用药时间、病程等因素为自变量,以肺结核分型为因变量,进行 Logistic 回归分析,发现年龄、吸烟和性别均是肺结核分型的危险因素,OR 值分别为 1.030、1.340、1.010,b 为正值, $P < 0.05$,为肺结核患者肺功能损伤重的危险因素者。具体数据见表 3。

表 2 肺结核肺功能检测结果比较

肺结核类型	<i>n</i>	DLCO(%)	FEV1/FVC(%)	FEV1/预计值(%)	RV(L)	TLC(L)	FVC/TLC(%)
浸润型	31	70.9±11.3	72.9±11.2	58.23±7.01	2.41±0.98	9.17±2.25	69.1±8.3
慢性纤维空洞型	69	54.6±12.4	55.6±17.4	44.28±8.44	3.49±1.45	7.08±1.56	61.5±9.8
<i>t</i>		2.678	2.236	2.536	2.968	2.386	2.968
<i>P</i>		0.035	0.048	0.034	0.013	0.049	0.046

表 3 肺结核肺功能损伤重的相关因素的 Logistic 回归分析

指标	B	S _b	Wald χ^2	ν	<i>P</i>	OR 值	总体 OR 的 95%可信区间
性别	0.182	0.314	0.324	1	0.010	1.340	0.450~1.544
年龄	0.103	0.016	42.659	1	0.001	1.030	10.750~1.146
吸烟	-0.988	0.318	9.660	1	0.042	1.010	0.200~0.694
婚姻	2.031	0.547	13.802	1	0.300	7.621	2.610~22.256
受教育程度	-0.150	0.090	2.777	1	0.096	0.860	0.721~1.027
住院次数	1.147	0.100	2.156	1	0.082	2.863	2.709~3.051
用量	1.345	0.301	1.375	1	0.061	1.702	1.389~2.268
抗生素种类	0.150	0.090	2.777	1	0.046	0.460	0.311~1.027
用药时间	0.345	0.301	1.375	1	0.341	0.702	0.389~1.268
病程	0.320	0.129	3.264	1	0.129	1.496	0.541~2.558

3 讨 论

目前,随着抗结核药物的应用及结核病发病率的增高,结核菌的耐药性不断增强,肺结核患者大部分死于呼吸衰竭。因此,肺结核患者肺功能损害程度逐渐受到重视。

早期肺结核常常表现为浸润型,患者的肺功能一般没有明显的损伤,但是随着病变加重、病程的延长,范围扩大,肺功能

多呈混合性通气功能障碍。随着病情的加重,肺结核患者表现为慢性纤维空洞型,患者的病变部位扩大^{〔6-7〕},由于炎症的持续存在,最终导致肺组织的广泛纤维化,胸膜增厚,肺活量受限,从而导致肺组织顺应性降低、呼吸膜的加厚,形成限制性通气功能障碍和弥散功能障碍。目前结核病为全球的公共卫生问题。据世界卫生组织估计,每年都有大量的人隐性感染,大量

的患者死于本病,其中肺结核患者大部分死于呼吸衰竭,曾有研究结果提示在结核性晚期即常表现为慢性纤维空洞型,因肺功能严重受损而肺内气体交换出现严重障碍^[4,8]。因此大部分肺结核患者是死于肺功能衰竭。

男女肺部主要构造组成基本一致,都由支气管、细支气管和肺泡组成。肺泡是人体氧气和二氧化碳实施气体交换的场所,男性因为身材普遍较女性高大,女性小气道细胞膜和总细胞壁长度均低于男性,成年男性的气道腔内径是女性的 1.17 倍,因此,男性肺叶、支气管、肺泡数量等明显较女性有优势,加之男性在血液循环能力、肝脏解毒能力、肾脏的透析能力等方面明显强于女性,导致男性肺功能检测指标优于女性。

本研究利用肺功能检测探讨性别等因素对肺结核肺功能的影响,采用统一的调查和观察方法、步骤和问卷,由统一培训的专科医师对门诊就医和病房住院的明确诊断的肺结核患者进行调查和观察。调查表内容包括以下内容:患者的姓名、性别、年龄、民族、籍贯、婚否、职业、出生日期、身高、体质量、初诊时间等一般情况;病程、既往发病规律及治疗等现病史;既往史、个人史、家族史情况等。同时结合患者肺功能情况肺结核的病理分型,作者根据肺功能及肺结核的分型,将患者分为病情较轻的浸润型和病情较重的慢性纤维空洞型,并且根据临床经验,从收集的内容中提取出 10 个相关因素即性别、年龄、吸烟、婚姻、受教育程度、住院次数、用药量、抗生素种类、用药时间、病程等因素进行 Logistic 回归分析,发现年龄、吸烟和性别均是肺结核分型的危险因素,OR 值分别为 1.030、1.340、1.010, b 为正值, $P < 0.05$,为肺结核患者肺功能损伤重的危险因素者。

(上接第 3308 页)
($P > 0.05$);而在第 2、3、4 天两组的细胞个数差异有统计学意义($P < 0.05$)。

本文的研究结果显示, β -catenin 基因表达与 wnt3a 的蛋白刺激浓度呈非正相关关系, β -catenin 基因表达不会因为 wnt3a 浓度的增加而增加。并且进一步的研究发现用浓度为 100 ng/mL 的 wnt3a 蛋白刺激 β -catenin 基因表达最高,加入 wnt3a 蛋白刺激液的 MG63 细胞明显出现增长。本文是采用 FQ-PCR 技术进行检测诊断,该技术可检测到细胞内 β -catenin 基因的表达,并且其扩增效率及灵敏度高,可以在较为广泛的范围内进行准确定量。从本研究结果中可以发现, Wnt3a 蛋白刺激 β -catenin 基因在 MG63 细胞中的表达和时间的关系,在培养 6 h 前, β -catenin 基因表达量与时间呈正比,而超过 6 h 后 β -catenin 基因表达结果对比差异无统计学意义。

综上所述, FQ-PCR 能够反映人骨肉瘤 MG63 细胞中 β -catenin 基因表达,研究 wnt3a 通道与人骨肉瘤 MG63 细胞中 β -catenin 基因表达的关系对于骨肉瘤细胞的表达以及转移等方面的研究有着重要的指导意义。

参考文献

- [1] 曲绍政. 实时荧光定量 PCR 法检测人骨肉瘤 MG63 细胞系中 β -catenin 基因的表达[D]. 青岛: 青岛大学, 2013.
- [2] 胡旭昌, 王栓科, 康学文, 等. 吉西他滨对人骨肉瘤细胞增殖及肿瘤转移相关基因 1mRNA 表达的影响[J]. 中国全科医学, 2013, 16(29): 3450-3452.

综上所述,肺结核的肺功能障碍呈混合性,同时更进一步说明早期根治肺结核的重要性,以避免肺的正常结构破坏,浸润型转化成慢性纤维空洞型,造成肺功能不可逆的损害。年龄大、吸烟和女性肺结核肺功能损伤较重。其中不同性别肺结核患者的肺功能障碍,男性患者肺功能各项指标均高于女性。

参考文献

- [1] 尹志涛. 我国近 10 年肺结核发病率分析及结核分枝杆菌快速检测方法研究[D]. 重庆: 第三军医大学, 2013.
- [2] 郭凌, 范立东. 结核病发病率回升因素调查分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2008, 18(7): 1414.
- [3] 徐青龙. 山西省运城市学生肺结核发病情况分析[J]. 中国健康教育, 2010, 26(10): 804-805.
- [4] 赵文静. 我国糖尿病患者中结核病病例主动发现策略的经济学评价研究[D]. 济南: 山东大学, 2014.
- [5] 郑新勇. 牛分枝杆菌外膜相关蛋白的原核表达与反应原性鉴定[D]. 石家庄: 河北农业大学, 2012.
- [6] 柴雪敏. 结核分枝杆菌 Ag85 复合物疫苗研究进展[D]. 重庆: 重庆医科大学, 2012.
- [7] 林定文. 肺结核患者治疗依从性研究进展[J]. 热带医学杂志, 2014, 14(7): 973-975.
- [8] 项措吉, 赵国琴, 李晓玲, 等. 某民族高校新生结核病防治知识知晓情况调查分析[J]. 西北民族大学学报: 自然科学版, 2013, 34(4): 83-85.

(收稿日期: 2015-04-18 修回日期: 2015-09-08)

- [3] 张帆. RNA 干扰 β -catenin 基因对人骨肉瘤 MG63 细胞系生物学行为的影响和机制研究[D]. 武汉: 华中科技大学, 2011.
- [4] 卫佳, 陈英华, 吴丽美, 等. 人 S100A6 对人骨肉瘤细胞系 β -catenin 的作用[J]. 基础医学与临床, 2009, 29(11): 1144-1149.
- [5] 于明东, 李书忠. 实时荧光定量 PCR 法检测人骨肉瘤耐 MTX 细胞系中 RFC、DHFR、GST- π 的 mRNA 表达[J]. 中国矫形外科杂志, 2009, 17(11): 858-861.
- [6] 张鹏, 李书忠, 张金锋, 等. WIF-1 对人骨肉瘤 MG-63 细胞中 β -catenin 表达的作用研究[J/CD]. 中华临床医师杂志: 电子版, 2013, 7(21): 115-118.
- [7] 覃莉, 林阳, 陈文坚, 等. 肺癌抑癌基因 1 对人骨肉瘤细胞株 MG63 生长和增殖的影响[J]. 中华实验外科杂志, 2013, 30(8): 1704-1706.
- [8] 吴德明, 杨志强, 刘翔, 等. RNAi 沉默 Notch1 基因对人骨肉瘤细胞 MG63 的促凋亡作用[J]. 山东医药, 2013, 53(4): 36-38.
- [9] 覃莉, 林阳, 杨开祥, 等. 稳定表达 TSLC1 基因骨肉瘤 MG63 细胞系的建立及鉴定[J]. 骨科, 2013, 4(2): 66-68.
- [10] 李丽华, 李梅, 赵华福, 等. miR-133a mimics 对骨肉瘤细胞系 MG63 增殖和凋亡作用的影响[J]. 现代生物医学进展, 2013, 13(10): 1869-1872.

(收稿日期: 2015-04-08 修回日期: 2015-09-20)