

· 流行病学研究 ·

糖尿病患者结核病患者情况及危险因素分析*

赵文静^{1,2}, Shi Li-zheng³, Vivian A. Fonseca⁴, He Jiang³, 邵德成⁵, 赵杰⁶, 陈清梅^{1,2}, 尹爱田^{1,2}

摘要:目的 分析糖尿病患者中结核病的患病情况及危险因素,为结核病的早期发现提供参考依据。**方法** 采用分层随机整群抽样方法对在山东省宁阳县和沂水县 24 个乡镇 518 个村筛查出的 4 085 例糖尿病患者进行结核病的诊断与问卷调查,并采用多因素 logistic 回归模型对危险因素进行分析。**结果** 4 085 例糖尿病患者中发现结核病患者 14 例,其中 13 例为新发病例,1 例为复治涂阳病例,糖尿病患者结核病患病率为 342.72/10 万;不同特征糖尿病患者结核病患病情况比较,不同性别、体质指数、焦虑症状糖尿病患者结核病患病情况差异均有统计学意义($P < 0.05$);多因素 logistic 回归分析结果表明,男性($OR = 5.057, 95\% CI = 1.562 \sim 16.377$)、体质指数 $< 18.5 \text{ kg/m}^2$ ($OR = 16.189, 95\% CI = 2.588 \sim 101.260$)、有焦虑症状($OR = 5.214, 95\% CI = 1.772 \sim 15.339$)是糖尿病患者患结核病的危险因素;与糖尿病患者比较,糖尿病合并结核病患者在过去 24 h 更易出现咳嗽、发热、高热、乏力的症状(均 $P < 0.05$),在过去 1 个月更易出现咳嗽、咯痰、高热的症状(均 $P < 0.05$)。**结论** 糖尿病患者结核病患病率较高,男性、体重较轻、有焦虑症状的糖尿病患者更易患结核病。

关键词: 结核病;患病情况;糖尿病患者;危险因素

中图分类号:R 183.3 文献标志码:A 文章编号:1001-0580(2013)10-1413-04 DOI:10.11847/zgggws2013-29-10-03

Prevalence of tuberculosis and its risk factors among patients with type 2 diabetes

ZHAO Wen-jing*, SHI Li-zheng, Vivian A Fonseca, et al (* Center for Health Management and Policy, Shandong University, Ji'nan, Shandong Province 250012, China)

Abstract: Objective To examine the prevalence of tuberculosis and its risk factors in diabetic patients for earlier tuberculosis diagnosis. **Methods** Stratified-cluster random sampling was used to select 4 085 diabetic patients in Ningyang and Yishui county. Tuberculosis diagnosis and questionnaire survey were conducted in the diabetic patients. Relationship between tuberculosis and related risk factors among the diabetic patients were evaluated using logistic regression analysis. **Results** Totally 14 tuberculosis cases were diagnosed among the 4 085 diabetic patients. The prevalence of tuberculosis in the patients was 342.72/100 000, compared to 42.82/100 000 in the general population. Patients with comorbid diabetes and tuberculosis were more likely to be male, underweight, anxious ($P < 0.05$ for all) and to have cough, fever, hyperthermia, fatigue in past 24 hours and cough, expectoration and hyperthermia in past one month ($P < 0.05$ for all). **Conclusion** Diabetic patients have a higher rate of developing tuberculosis. Male, underweight and anxious diabetic patients are more likely to have tuberculosis.

Key words: tuberculosis; prevalence; diabetic patient; risk factor

近年来,糖尿病与结核病之间的联系在公共卫生领域提出了重大的挑战。近期一项 Meta 分析结果显示,糖尿病会增加结核病的患病风险,糖尿病患者结核病患病风险是非糖尿病患者的 3 倍^[1]。同时,糖尿病患者合并结核病会导致痰培养阴转时间延长、治疗失败率、耐多药发生率以及死亡率增加^[2-3]。随着中国糖尿病患病率不断上升和长期存在的结核病的沉重疾病负担,糖尿病合并结核病的问题在中国应当尤其受到重视。但是,在我国缺乏

糖尿病患者结核病的流行病学信息,因此在糖尿病患者中开展结核病筛查项目具有重大意义。有效的发现糖尿病合并结核病患者是世界卫生组织结核病控制项目的优先领域之一,在糖尿病患者中进行结核病的早期筛查有利于结核病的早期诊断和治疗。然而在我国结核病控制项目中并未开发在糖尿病患者中筛查结核病的有效工具,为此本研究于 2012 年 5—7 月对在山东省宁阳县和沂水县 24 个乡镇筛查出的 4 085 例糖尿病患者进行结核病的诊断与问卷调查,旨在为结核病的早期发现提供参考依据。结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象 采用分层随机整群抽样方法,在山东省选取宁阳县与沂水县作为样本地区(宁阳县根据经济发展水平随机抽取 3 个乡镇,沂水县抽取全部 21 个乡镇),在 2 县所抽取的 24 个乡镇共随机抽取

* 基金项目:世界卫生组织西太地区办公室结核病实施性研究基金项目(WPPDCC1002661)

作者单位:1. 山东大学卫生管理与政策研究中心,山东 济南 250012; 2. 卫生部卫生经济与政策研究重点实验室; 3. Tulane University School of Public Health and Tropical Medicine; 4. Tulane University School of Medicine; 5. 山东省宁阳县结核病防治所; 6. 山东省沂水县结核病防治所

作者简介:赵文静(1988-),女,山东青州人,博士在读,研究方向:卫生管理与政策。

通讯作者:尹爱田, E-mail: yaitian@sdu.edu.cn

518 个村,对村内全部糖尿病患者进行结核病筛查。糖尿病患者的纳入标准为:(1)年龄 > 25 周岁;(2) 2 型糖尿病患者(在乡镇卫生院及以上级别医院确诊);(3)签署知情同意书自愿参与调查。所抽取样本村共有糖尿病患者 5 945 例,实际调查患者数为 4 085 例,总受检率为 68.71%。

1.2 方法 本项目依据结核病管理国际标准所推荐的筛查程序^[4],经过来自世界卫生组织、中国结核病防治中心、山东省结核病防治中心的专家讨论,确定最终的筛查方案。(1)确定调查对象:本研究通过查阅样本县居民健康档案获得各村糖尿病患病基本信息,获得糖尿病患者知情同意后将其纳入筛查项目。(2)问卷调查:通过文献查阅及专家咨询采用自行设计调查问卷,由经过统一培训的调查员(包括山东大学研究生和所调查乡镇卫生院工作人员)对所有纳入的糖尿病患者在各乡镇卫生院进行面访调查,内容包括:一般人口学特征、生活方式、相关疾病史、药物使用情况、有无焦虑症状等。其中身高、体重均为患者参与调查时现场测得,并计算体质指数 = 体重(kg)/身高²(m²);糖尿病患者空腹血糖值通过查阅患者健康档案中最近 1 次血糖记录获得。(3)结核病诊断:由乡镇卫生院放射科医生对糖尿病患者进行胸片检查和结果审阅,胸片结果异常的患者至当地结核病防治所提供即时痰、晨间痰、夜间痰 3 个痰样本,进行痰涂片与痰培养检查。在世界卫生组织制定的对发展中国家结核病诊断标准的基础上,本研究增加了痰培养的检查,符合下列任一标准的糖尿病患者即诊断为结核病患者:①胸片异常 + ≥ 1 次痰涂片检查阳性;②胸片异常 + 痰培养检查阳性;③胸片异常结果由本次研究所成立的专家技术诊断小组审阅后统一判定为结核病。专家技术诊断小组由县级及以上级别医院放射科专家组成,保证阅片质量与结果的可靠性。

1.3 统计分析 采用 Data Easy 3.3 软件对数据进行双人双录入,并进行逻辑核查,采用 SAS 9.3 软件进行 χ^2 检验和多因素 logistic 回归分析。统计分析均为双侧检验,检验水准为 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 糖尿病患者结核病患病情况 本项目筛查的 4 085 例糖尿病患者中共筛出 14 例结核病患者,其中 13 例为新发病例,1 例为复治涂阳病例,糖尿病患者结核病患病率为 342.72/10 万。宁阳县和沂水县分别筛查 2 098 和 1 987 例糖尿病患者,分别筛出 8 和 6 例结核病患者,糖尿病患者结核病患病率分别为 381.32/10 万和 301.96/10 万。

2.2 不同特征糖尿病患者结核病患病情况比较 (表 1) 4 085 例糖尿病患者平均年龄为(64.21 ± 6.33)岁,14 例糖尿病合并结核病患者平均年龄为(62.31 ± 10.2)岁。不同特征糖尿病患者结核病患病情况比较,不同性别、体质指数及有无焦虑症状糖尿病患者结核病患病情况差异均有统计学意义($P < 0.05$);不同年龄、文化程度、家庭年人均收入、生活状态、糖尿病病程、空腹血糖值及是否有结核病患病史、结核病家族史、结核病相关疾病史、饮酒、吸烟、长期使用糖甾类激素、使用过免疫抑制剂糖尿病患者结核病患病情况差异均无统计学意义($P > 0.05$)。

2.3 糖尿病患者患结核病危险因素多因素 logistic 回归分析 (表 2) 以糖尿病患者是否患结核病为因变量,以单因素分析中有统计学意义的 3 个因素(性别、体质指数、焦虑症状)为自变量进行多因素 logistic 回归分析。结果显示,男性、体质指数 < 18.5 kg/m²、有焦虑症状是糖尿病患者患结核病的危险因素。

2.4 不同糖尿病患者结核病相关症状比较 (表 3) 与糖尿病患者比较,糖尿病合并结核病患者在过去 24 h 更易出现咳嗽、发热、高热、乏力的症状(均 $P < 0.05$),在过去 1 个月更易出现咳嗽、咯痰、高热的症状(均 $P < 0.05$)。

3 讨论

本研究是首次在中国地区以社区为基础了解我国糖尿病患者中结核病患病情况的试点研究,结果显示,2 样本县糖尿病患者中结核病的患病率为 342.72/10 万,根据 2 样本县结核病防治所的结核病患病数据统计,2 县 2011 年结核病患病率为 42.82/10 万,糖尿病患者中结核病患病率约为普通人群的 8 倍,提示糖尿病患者为结核病患病的高危人群。但本研究采取主动筛查发现结核病患者,而普通人群中主要采取被动筛查,因此将本研究结果与人群结核病患病率比较可能会增大糖尿病患者中结核病的患病风险。

多因素 logistic 回归分析结果表明,男性、体质指数 < 18.5 kg/m²、有焦虑症状是糖尿病患者患结核病的危险因素。男性患者是农村家庭中的主要劳动力,承担更多的社会压力并且更容易接触到结核病传染源,因此男性患者结核病患病的风险可能会更高;消瘦的患者可能存在营养不良,体内可能更易于结核杆菌的生长繁殖。而本研究对于焦虑状态的测量并不全面,所以在今后的研究中可以采用标准的量表进行更科学的测定以证实焦虑患者更易患结核病这一结果。

表 1 不同特征糖尿病患者结核病患病情况比较

特征	糖尿病合并结核病患者		糖尿病患者		χ^2 值	P 值	
	例数	%	例数	%			
性别	女性	4	28.57	2 814	69.12	10.723	0.002
	男性	10	71.43	1 257	30.88		
文化程度	小学及以上	10	71.43	1 990	49.11	2.780	0.055
	文盲	4	28.57	2 062	50.89		
家庭年人均收入(元)	<1 000	2	14.29	659	17.29	0.558	0.756
	1 000 ~ 5 000	8	57.14	2 367	62.11		
	≥5 000	4	28.57	785	20.60		
结核病患病史	无	13	92.86	4 018	98.70	3.649	0.156
	有	1	7.14	53	1.30		
结核病家族史	无	13	92.86	3 997	98.18	2.195	0.203
	有	1	7.14	74	1.82		
饮酒	否	11	78.57	3 434	84.35	0.353	0.215
	是	3	21.43	637	15.65		
吸烟	否	11	78.57	3 518	86.42	0.730	0.184
	是	3	21.43	553	13.58		
长期使用糖甾类激素	否	13	92.86	3 957	97.20	0.962	0.273
	是	1	7.14	114	2.80		
使用过免疫抑制剂	否	13	92.86	3 971	97.54	1.271	0.251
	是	1	7.14	100	2.46		
结核病相关疾病史	无	13	92.86	4 003	98.33	2.516	0.190
	有	1	7.14	68	1.67		
体质指数(kg/m ²)	>25.0	2	14.29	1 654	40.97	15.749	<0.001
	18.5 ~ 25.0	9	64.29	2 246	55.64		
	<18.5	3	21.43	137	3.39		
焦虑症状	无	8	57.14	3 259	84.96	8.399	0.009
	有	6	42.86	577	15.04		
糖尿病病程(年)	<1	1	7.14	531	17.13	4.241	0.237
	1 ~ 5	5	35.71	1 572	50.73		
	6 ~ 10	5	35.71	580	18.72		
	>10	3	21.43	416	13.42		
空腹血糖(mmol/L)	<7.0	5	35.71	1 107	28.33	0.449	0.799
	7.0 ~ 11.1	8	57.14	2 395	61.28		
	>11.1	1	7.14	406	10.39		

表 2 糖尿病患者患结核病危险因素多因素 logistic 回归分析

因素	参照组	β	S_x	Wald χ^2 值	P 值	OR 值	95% CI	
性别	男性	女性	1.621	0.599	7.309	0.007	5.057	1.562 ~ 16.377
体质指数(kg/m ²)	18.5 ~ 25.0	>25.0	1.080	0.787	1.884	0.170	2.945	0.630 ~ 13.773
	<18.5		2.784	0.935	8.861	0.003	16.189	2.588 ~ 101.260
焦虑症状	有	无	1.651	0.551	8.996	0.003	5.214	1.772 ~ 15.339

表 3 不同糖尿病患者结核病相关症状比较

结核病相关症状	糖尿病合并结核病患者		糖尿病患者		χ^2 值	P 值
	例数	%	例数	%		
咳嗽(过去 24 h)	5	35.71	433	10.60	9.166	0.010
咳嗽(过去 1 个月)	5	35.71	624	15.33	4.451	0.035
咯痰(过去 24 h)	3	21.43	318	7.81	3.573	0.059
咯痰(过去 1 个月)	5	35.71	452	11.10	8.506	0.012
发热(过去 24 h)	1	7.14	37	0.91	5.884	0.015
发热(过去 1 个月)	1	7.14	81	1.99	1.884	0.170
高热(过去 24 h)	1	7.14	8	0.20	30.624	<0.001
高热(过去 1 个月)	1	7.14	16	0.39	15.338	<0.001
食欲减退(过去 24 h)	2	14.29	150	3.68	4.377	0.052
食欲减退(过去 1 个月)	2	14.29	221	5.43	2.121	0.145
腹泻(过去 24 h)	2	14.29	182	4.47	0.241	0.623
腹泻(过去 1 个月)	2	14.29	280	6.88	0.584	0.445
胸闷(过去 24 h)	2	14.29	381	9.36	0.399	0.528
胸闷(过去 1 个月)	3	21.43	567	13.93	0.654	0.419
乏力(过去 24 h)	7	50.00	910	22.35	6.126	0.013
乏力(过去 1 个月)	7	50.00	1 134	27.86	3.399	0.065
失眠(过去 24 h)	4	28.57	618	15.18	1.938	0.164
失眠(过去 1 个月)	5	35.71	886	21.76	1.592	0.207
心悸(过去 24 h)	2	14.29	380	9.33	0.404	0.525
心悸(过去 1 个月)	3	21.43	632	15.52	0.371	0.543
过去半年体重减轻	12	85.71	2 471	60.70	3.663	0.056

注:高热指体温 $>37.5\text{ }^{\circ}\text{C}$;发热指体温 $>39\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

有研究认为糖尿病患者合并结核病的症状不典型,如果相关症状被忽略会延误结核病的早期发现、诊断和治疗^[5];还有研究发现,糖尿病患者合并结核病患者发热的可能性较高^[6]。本研究结果表明,糖尿病患者合并结核病患者更易出现咳嗽、咯痰、高热(体温 $>39\text{ }^{\circ}\text{C}$)、乏力的症状,为加强糖尿病患者中结核病的早期发现提供了基础性的信息。

目前糖尿病和结核病均纳入我国重点控制的慢性病与传染病,但在控制管理上存在割裂现象,缺乏统一控制管理的协同机制。因此,建立此 2 种疾病统一管理的协同机制,能够达到有效预防、早期发现、早期控制的目的。

参考文献

- [1] Jeon CY, Murray MB. Diabetes mellitus increases the risk of active tuberculosis: a systematic review of 13 observational studies [J]. PLoS Medicine, 2008, 5(7): 1091-1101.
- [2] 李新荣, 阿依夏木·卡得, 早熟木. 肺结核病合并糖尿病的流行病学分析[J]. 中国公共卫生, 2013, 19(12): 1428.
- [3] 唐桑梓. 糖尿病合并肺结核 25 例分析[J]. 中国公共卫生, 1999, 15(5): 454.
- [4] Tuberculosis Coalition for Technical Assistance. International standards for tuberculosis care (ISTC) [S]. The Hague: Tuberculosis Coalition for Technical Assistance, 2006.
- [5] Bacakoglu F, Basoglu Ö, Cok G, et al. Pulmonary tuberculosis in patients with diabetes mellitus [J]. Respiration, 2001, 68(6): 595-600.
- [6] Wang CS, Yang CJ, Chen HC, et al. Impact of type 2 diabetes on manifestations and treatment outcome of pulmonary tuberculosis [J]. Epidemiology and Infection, 2009, 137(2): 203-210.

收稿日期: 2013-04-27

(郭薇编校)