

# 社会经济地位、环境因素及个人行为对肺结核发病危险的研究

董碧蓉 葛宁 刘关键

**【摘要】** 目的 探讨社会经济地位、个人行为(吸烟、饮酒)、环境因素(居住和工作环境)、体重指数(BMI)等对成都地区成人肺结核发病危险的影响,以确定该地区肺结核的主要危险因素。方法 采用群体病例-对照研究、多变量多指标测量、多因素分析得出结论。结果 由职业、教育程度和家庭收入测量的社会经济地位、吸烟、饮酒等与肺结核发病无关;而吸烟合并饮酒者,肺结核发病危险显著增加( $OR=6.12, 95\%CI=1.15\sim 32.49$ );其他与肺结核发病相关的因素,按危险度顺位排列是暴露于化学气雾( $OR=5.15, 95\%CI=1.44\sim 18.40$ )、低 BMI( $OR=4.72, 95\%CI=2.68\sim 8.33$ )、室内潮湿( $OR=4.06, 95\%CI=2.25\sim 7.33$ )和暴露于大量粉尘( $OR=2.35, 95\%CI=1.18\sim 4.70$ )。结论 不良个人行为(吸烟+饮酒),拥挤、阴暗潮湿和卫生状况差的环境,长期暴露于大量粉尘或化学气雾与成都地区成人肺结核发病有密切关系。

**【关键词】** 肺结核;危险因素;病例-对照研究

**Social economical status, behaviors and environment as the risk factors of tuberculosis in Chengdu China** DONG Birong, GE Ning, LIU Guanjian. INCLCEN the Regional Resource and Training Center, First Affiliated Hospital, West China University of Medical Sciences, Chengdu 610041, China

**【Abstract】 Objective** To study the risk factors of pulmonary tuberculosis in Chengdu, Southwest China. **Methods** A population-based case-control study was used which included 174 cases selected from 12 communities in Chengdu and 174 controls selected from registered population with normal chest radiograph. Cases were active TB patients which were matched for age, sex with controls, then interviewed by trained interviewers using a standardized questionnaire. **Results** Social economic status measured by education, occupation and income did not show obvious influence to TB; It found that the active smoking, passive smoking, type of cigarettes and alcohol consumption had no significant effects on TB during logistic regression analysis. The study showed that a person who was smoking and also alcohol intake had a higher risk to get TB ( $OR=6.12, 95\%CI=1.15-32.49$ ). Significant association was showed in the Dose-Response Analysis ( $OR=1.37, 95\%CI=1.30-2.30$ ). Crowded living space ( $OR=1.14, 95\%CI=1.05-1.25$ ), degree of darkness ( $OR=2.18, 95\%CI=1.11-4.27$ ) and moisture ( $OR=4.06, 95\%CI=2.25-7.33$ ), poor sanitary ( $OR=3.03, 95\%CI=1.22-4.44$ ), airpollution of working environment, which were filled with dusts ( $OR=2.35, 95\%CI=1.18-4.70$ ) and chemical fumes ( $OR=5.15, 95\%CI=1.44-18.40$ ) were strongly associated with pulmonary tuberculosis. BMI also had strong relationship with TB ( $OR=4.72, 95\%CI=2.68-8.33$ ). **Conclusion** Poor environment and exposure to dust and chemical fume under working condition, low BMI, smoking combining alcohol consumption were the risk factors of adult pulmonary tuberculosis in Chengdu, China.

**【Key words】** Pulmonary tuberculosis; Risk factor; Case-control study

尽管有效的抗结核治疗已经实施了 30 多年,但肺结核并未被人类所征服,在大多数发展中国家仍然是一个重要的公共卫生问题,部分地区还有所抬头。目前全球约 1/3 的人口感染结核,每年约 900

床流行病学地区资源与培训中心

万新发病例,300 万人死于该病,因此,世界卫生组织(WHO)呼吁进行更广泛的研究,以促进疾病的控制<sup>[1]</sup>。本研究旨在通过严格设计,控制各种偏倚,阐明四川省成都地区成人肺结核的危险因素。

## 对象与方法

1. 病例来源: 区组抽样, 从成都地区 19 个划区 (7 个城区, 12 个郊区) 中, 随机抽取 6 个区 (2 个城区, 4 个郊区), 继之在该 6 个区的区卫生防疫站结核病疫情登记册中进行连续性抽样, 根据样本含量计算, 抽取 1996 年 3 月至 1997 年 3 月中的新发活动性肺结核病例 174 例。纳入标准参照 1993 年 WHO 肺结核诊断标准。所有病例均属 III 型浸润性肺结核, 痰菌阳性, 年龄在 15~65 岁之间。

2. 对照来源: 从上述 6 个区的人口统计册中, 随意选出健康者 174 名, 经胸部 X 线透视排除肺结核病变, 其他排除标准: (1) 非成都地区居民; (2) 无疾病登记卡; (3) 不愿合作者; (4) 凡咳嗽 2 周以上或肺部有可疑病变者。对照组与病例组进行年龄 ( $\pm 2$  岁)、性别和居住区配对。

3. 调查方法: 采用面对面的问卷调查方式。问卷在社会学家及结核病专家共同指导下设计, 经预试验后反复修改完成。12 名资料收集者为成都地区各卫生防疫站的防疫员, 经培训, 一致性达到了满意程度, 卡帕值  $> 0.75$ 。

4. 调查内容: 社会经济地位、身高、体重、居住及工作环境、个人行为等, 涉及到 31 个变量, 所有变量尽量采用计量资料, 每项指标有明确定义, 便于资料收集者进行客观登记, 减少偏倚。

5. 统计分析: 用 Dbase-III 建立数据库和 SPSS 7.5 进行统计处理, 首先采用单因素分析, 最后进行 logistic 回归分析, 排除混杂因素, 并了解交互作用, 个别变量进行剂量-效应分析, 得出最后结论。

## 结 果

### 一、一般情况

受试者实际年龄分布从 15~65 岁, 平均 33.92 岁。男性占 66%, 女性占 34%。99% 为汉族, 少数民族仅占 1%。

### 二、单因素分析结果

1. 体重指数 (BMI) 和社会经济地位与肺结核的关系, 结果见表 1。社会经济地位采用 3 个主要指标反映, 每个指标再分不同等级, 职业 (农民、农业工人、工人、学生、职员、居民共 6 类)、受教育程度 (文盲、小学、初中、高中、大学共 5 类)、家庭经济收入 (按平均每人每月收入人民币计算, 分为  $\leq 160.00$  元/月;  $> 160.00$  元/月)。从表 1 中可见, 职业与成人

肺结核无统计学意义; 受教育程度低 (初中以下文化程度) 及平均每人每月经济收入  $< 160.00$  元时, 统计分析有显著性; BMI  $< 20$  时, 发生肺结核的危险度明显增高。

表1 社会经济地位、体重指数与肺结核发病的关系

变 量	OR 值	95%CI
社会经济地位		
职 业	1.37	0.63~2.98
受教育程度低	1.89	1.13~2.87
家庭收入低	2.53	1.63~3.91
体重指数 $< 20$	2.63	2.40~5.97

2. 个人行为 (吸烟、饮酒) 与肺结核关系的单因素分析结果 (表 2) 显示, 主动吸烟、被动吸烟、烟的种类 (纸烟、叶子烟) 和饮酒与肺结核均有一定程度的联系, 但相关性不强, 仅主动吸烟的 OR 为 2.12。主动吸烟及饮酒的剂量-效应分析显示 OR 分别是 1.91 和 1.48, 即病例组每吸 1 支烟, 发生肺结核的危险性就较对照组高 1.91 倍; 病例组每饮 1 两酒, 肺结核的危险性较对照组增加 1.48 倍。

表2 主动及被动吸烟、饮酒与肺结核的关系

变 量	OR 值	P 值	95%CI
主动吸烟	2.12	0.01	1.38~3.25
被动吸烟	1.55	0.05	1.01~2.40
烟 种 类	1.31	0.01	1.08~1.57
饮 酒	1.80	0.01	1.16~2.79
剂量-效应分析			
主动吸烟	1.91	0.00	1.29~1.97
饮 酒	1.48	0.00	1.13~1.95

3. 环境与肺结核发病关系的研究见表 3。居住环境通过居住密度 (居住人数/户、居住人数/卧室、人均睡房面积)、室内光照、潮湿程度和卫生状况反映。测量居住密度的变量中, 仅人均睡房面积与肺结核发病有关; 所有反映室内光照、通风和潮湿的指标均有统计学意义; 工作环境中无论长期暴露于粉尘、化学气雾或烟雾与肺结核之间均显示有意义的危险度。

### 三、多因素分析

采用多元 logistic 回归分析, 通过排除相关性强的变量及单因素分析中无统计学意义的变量, 并考虑进入多因素分析的变量数和变量的临床意义, 最终纳入 14 个变量, 采用向前逐步回归, 结果见表 4。

最后筛选出 9 个具有统计学意义的危险因素, 以吸烟同时饮酒者的危险度最高 (OR = 6.12)。

讨 论

由教育、职业和家庭收入所反映的社会经济地位,并未显示与成都地区成人肺结核发病有关,随着经济时代的变化,国家、地区的不同,也许应寻求更敏感的测量社会经济地位的指标。本研究显示 BMI 与肺结核的关系非常密切,当 BMI < 20 时与肺结核发病显著相关,尽管低 BMI 者,细胞免疫功能往往较低,可能对所感染的结核杆菌清除存在困难,但病例-对照研究还不能对 BMI 与肺结核的因果关系得出最后结论,仅可作为一种预测指标,发现高危人群。

表3 环境因素与肺结核发病的关系

变 量	OR 值	P 值	95%CI
居住密度			
每户人数	1.24	0.36	0.79~1.94
卧室人数	1.04	0.29	0.97~1.12
人均睡房面积	1.16	0.00	1.08~1.24
室内阴暗程度			
房内窗户数	1.13	0.03	1.01~1.27
卧室窗户数	2.59	0.00	1.81~3.72
卧室窗面积	2.54	0.00	1.61~4.01
阳光入室内	3.02	0.00	1.80~5.05
室内通风			
不常开窗	1.87	0.01	1.15~3.04
室内气味重	2.22	0.00	1.45~3.42
室内卫生			
不常洗被单	1.01	0.65	0.97~1.05
不常晒被褥	1.05	0.17	0.98~1.14
室内卫生差	3.60	0.00	2.23~5.80
潮湿程度	4.86	0.00	3.02~7.80
工作环境			
大量粉尘	2.27	0.00	1.63~4.58
化学气雾	6.81	0.00	2.31~20.06
烟 雾	2.68	0.00	1.38~5.21

表4 多元 logistic 回归分析所确定的危险因素

变 量	OR 值	95%CI
吸烟+饮酒	6.12	1.15~32.49
暴露于化学气雾	5.15	1.44~18.40
低体重指数	4.72	2.68~8.33
室内潮湿	4.06	2.25~7.33
室内阴暗	2.18	1.11~4.27
住宿卫生差	3.03	1.22~4.44
暴露于粉尘	2.35	1.18~4.70
睡房拥挤	1.14	1.05~1.25
吸烟+饮酒剂量-效应分析	1.37	1.30~2.30

吸烟、饮酒与肺结核的关系一直存在争议。虽然单因素分析显示主动吸烟、被动吸烟和烟种类与肺

结核有关,但多因素调整后这种关系随之消失,然而吸烟、饮酒的联合作用却具有很高的危险度,这种交互作用提示吸烟、饮酒并行的个人嗜好与肺结核的关系十分密切,剂量-效应分析进一步证实每多吸 1 支烟同时多饮 1 两酒,肺结核的危险度平均增加约 1.73 倍。其解释可能为饮酒本身可以降低机体免疫功能,吸烟对呼吸道的损伤和局部防御功能的破坏均可增加对结核菌的易感性,两者的联合作用使这种危险性大大增加,但最后的证实尚需进一步的前瞻性队列研究。

环境因素对肺结核影响的研究,既往主要集中在居住拥挤与否,不同国家、地区结果不一致<sup>[2,3]</sup>。肺结核作为呼吸道传播疾病,除居住密度外,还涉及到通风、光照、湿度、室内卫生等诸多因素。本研究除考虑综合环境因素外,在其测量方法上亦有所改进,结果发现居住拥挤、室内阴暗潮湿和卫生状况差与肺结核发病有关。同时对污染空气与肺结核关系的研究发现,长期暴露于大量粉尘和化学气雾者,结核发病危险度显著增加,可能因近年来小作坊、乡镇企业和私营企业的增多,缺乏一定的防护设施,大量粉尘和化学气雾的长期反复吸入,可造成呼吸道上皮损伤,局部抵抗力降低,使结核菌易于定植而产生肺结核。

综上所述,由职业、教育和家庭收入所代表的社会经济地位,已不能反映成都地区肺结核发病的危险;低 BMI 是肺结核一项敏感的预测指标;吸烟合并饮酒的个人行为可能是成都地区成人肺结核发病的危险因素;居住环境拥挤、阴暗潮湿和卫生差以及工作中暴露于大量粉尘和化学气雾,都与成都地区成人肺结核发病密切相关。因此,加强改变个人行为和卫生习惯的教育,进一步改善居住条件和减少工作环境的空气污染,有助于该地区肺结核发病率的控制。

参 考 文 献

- WHO. WHO report on the tuberculosis epidemic. WHO/TB/95. 1995. 183.
- Paul EA, Lebowitz SM, Moore RE, et al. Nemesis revisited: tuberculosis infection in a New York city men's shelter. Am J Public Health, 1993, 83: 1743-1745.
- Coetzee N, Yach D, Joubert C. Crowding and alcohol abuse as risk factors for tuberculosis in the Mamre. Afr Med J, 1988, 74: 352-354.