

· 论 著 ·

# 尘肺患者疾病负担的模糊综合评价

叶孟良, 欧 荣<sup>△</sup>

(重庆医科大学公共卫生学院卫生统计与信息管理教研室 400016)

**摘要:**目的 通过模糊综合评价了解尘肺患者的疾病负担的严重情况,探索减少尘肺患者疾病负担的有效途径。方法 利用自制问卷与健康调查表 SF-36 量表调查 180 例尘肺患者的疾病负担,计算各维度指标得分,然后进行模糊综合评价。结果 180 例尘肺患者的疾病负担有 40.5% 可能性被综合评判为重度疾病负担。其中生活质量能导致尘肺患者 79% 疾病负担,是尘肺患者疾病负担的重要内容。结论 阻止尘肺患者肺进一步纤维化、改善肺功能、降低伤残等级、减少医疗费用以及对尘肺病患者进行健康教育提升尘肺患者生活质量是降低其疾病负担的有效途径。

**关键词:**模糊综合评判;尘肺;疾病负担

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2010.15.019

中图分类号:R135.201

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2010)15-1982-03

## Fuzzy comprehensive judgment on pneumoconiosis patients BOD

YE Meng-liang, OU Rong<sup>△</sup>

(Department of Health Statistics, College of Public Health, Chongqing Medical University, Chongqing 40016, China)

**Abstract: Objective** To learn about the comprehensive BOD (burden of diseases) distribution of pneumoconiosis patients based on fuzzy comprehensive judgment and in order to find out the key point to reduce the pneumoconiosis patients' burden of diseases. **Methods** A self-designed questionnaire and SF-36 table were applied to evaluate the BOD of pneumoconiosis patients and then the fuzzy synthetic evaluation method was established. **Results** Pneumoconiosis patients' BOD had the probability of 40.5% was judged to "severe degree". Among pneumoconiosis patients' BOD, QOL (quality of life) account for 80%. **Conclusion** Through preventing further fibrosis, improving pulmonary function to decrease disability grade and medical cost, and carry out health education is the key point to reduce the BOD of pneumoconiosis patients.

**Key words:** fuzzy comprehensive judgment; pneumoconiosis; BOD

尘肺病是我国法定职业病之一。尘肺病诊断标准为尘肺病是由于在职业活动中长期吸入生产性粉尘并在肺内蓄积而引起的以肺组织弥漫性纤维化为主的全身性疾病<sup>[1]</sup>。据统计,我国职业病发病数量最多的是尘肺病。尘肺是我国职业病中对工人危害非常严重的一类疾病,一旦患病,即使脱离粉尘作业,肺纤维化也会逐渐进展,损害肺功能引起各种并发症,导致终身残疾,并致早死,给患者和社会造成巨大的疾病负担和经济损失。

模糊综合评判 (synthetically evaluation of fuzzy) 是指在模糊环境下,考虑多种因素的影响,为了某种目的对一事物做出综合评判的方法,也称为多目标决策法<sup>[2]</sup>。医学、卫生学中也有不少资料蕴藏的信息呈模糊性,模糊数学广泛应用于诊断学、中医学、卫生学、管理科学等各行行业中<sup>[3-4]</sup>。疾病负担是一个多维度的概念,有客观的直接经济损失、健康寿命年的损失,还有主观的对生活目标、期望、标准以及所关心的生活状态的心理体验,即生活质量的损失,有定量的,也有定性的,就有模糊性。所以作者尝试采用其他学科领域已被广泛应用的模糊数学中模糊综合评判法对尘肺患者的疾病负担严重程度做出半定量综合评价,旨在关注这类群体,将疾病及治疗对其影响和损害降低到最低程度。

### 1 对象与方法

**1.1 研究对象与调查内容** 选择重庆市职业病防治院收治的尘肺患者 180 例,收集发病年龄、尘肺期别、是否合并结核、肺功能情况、伤残等级等计算伤残调整寿命年的有关资料、治疗

费用及其来源以及患者经济状况与经济损失等计算经济损失的有关资料。采用健康调查简表 SF-36 量表,其中包括功能状况、健康满意度以及健康的总体评价 3 个方面 9 项,含 36 个项目,见表 1<sup>[5]</sup>。该量表的英文版本为 2.0 (由卫生部科教司质控办公室组织全国有关专家集体翻译为中文版),内容准确、可靠。

**1.2 调查方法** 研究者先进行预调查后修改调查表,同时培训 3 名从事职业病防治的医师担任调查员,与研究者共同完成正式调查。在调查时,由调查者逐项询问被调查者后填写,完成后由调查者逐项审查并签字。

**1.3 统计学方法** 将问卷收集的资料采用 Epidata 3.2 建立数据库,双人录入并逻辑检查,对核实后的数据使用 SAS9.1、SPSS10.0 等统计软件进行分析。采用因子分析法对健康各领域权重赋值<sup>[6-7]</sup>。因子分析权数法是根据数理统计学中因子分析方法,对每个指标计算共性因子的累积贡献率来定权的,累积贡献率越大,说明该指标对共性因子的作用越大,故所定权数也应该越大。应用 SPSS10.0 统计软件对资料进行因子分析,选用方差最大正交旋转法,得到特征根取各指标对应的共性估计值作为权重分值,再将得分进行归一化处理,得因子分析法的权重系数。模糊综合评判的数学模型是由指标集(U)、评判集(V)和评判矩阵(R)构成。假设已知  $U = \{u_1, u_2, \dots, u_m\}$  和  $V = \{v_1, v_2, \dots, v_n\}$ , 其各指标的权重为 U 上的模糊子集  $A = (a_1, a_2, \dots, a_m)$ 。式中,  $a_i$  为第 i 个指标所对应的权重,且  $\sum_{i=1}^m a_i = 1$ 。设第 i 个指标的评判为 U 到 V 上的模糊关系:

<sup>△</sup> 通讯作者, E-mail: ourong945@sina.com。

表 1 SF-36 量表及其有关定义

评价内容	项目数	定义
功能状态		
生理功能(PF)	10	因健康涉及的体力活动度,如运动、搬物、上楼、步行等
社会功能(SF)	2	因健康涉及的正常社会活动,如对友人的访问等
生理职能(RP)	4	因健康涉及对日常活动的限制,如工作、家务活动等
心理职能(RE)	3	因健康涉及对社会活动的限制,如对喜爱事物的兴趣下降等
健康的满意度		
目前精神健康(MH)	5	一般的情绪影响,如抑郁、焦虑以及精神愉快等
活力(VT)	4	在过去的 4 周内疲乏或精力疲惫
躯体疼痛(BP)	2	在过去的 4 周内身体疼痛程度
健康的总体评价		
目前健康的总体评价(GH)	5	对现在的健康总体评价
与以往比较健康的变化度	1	一般健康感觉的变化

Ri(ri1, ri2, ..., rin), 于是 m 个指标的评判矩阵如下。

$$R = \bigcup_{i=1}^M R_i = (r_{ij})_{m \times n} = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{m1} & r_{m2} & \dots & r_{mn} \end{bmatrix}$$

因此,综合评判的结果 B 为 A 与 R 的合成。它是一个 m × n 的矩阵,是 P 上的一个模糊子集。根据最大隶属度原则,用 B 中隶属度最大者所对应的那个评判等级作为评判对象的评价等级,即为综合评判的结论。

2 结 果

2.1 基本情况 患者均为男性。年龄 33~80 岁,平均 51.12 岁。年龄分布:35 岁以下 4 例(2.22%),35~49 岁 86 例(47.78%),50~64 岁 59 例(32.78%),65 岁以上 31 例(17.22%)。文化程度:不识字 20 例(11.11%),小学 108 例(60%),初中 41 例(22.78%),高中及以上 11 例(6.11%)。单位性质:国营 63 例(35.00%),集体 13 例(7.22%),乡镇 18 例(10.00%),私营 86 例(47.78%)。从业状态:在职 128 例,退休 52 例。总工龄 2~42 年,平均 20.11 年。

表 2 尘肺患者各维度指标得分情况

评价指标	最小值	最大值	平均值
DALY(年)	3.05	26.27	9.08
直接经济损失(元)	14.00	63 757.30	14 642.04
生理功能	30.00	95.00	61.97
社会功能	0.00	100.00	52.53
生理职能	0.00	100.00	12.22
情感职能	0.00	100.00	22.78
精神健康	12.00	100.00	62.40
活力	10.00	90.00	41.50
躯体疼痛	23.33	100.00	60.93
总体健康	0.00	57.00	23.91

2.2 尘肺患者疾病负担的模糊综合评判 建立指标集合 U:健康相关生命质量 8 个维度指标(生理功能、社会功能、生理职能、情感职能、精神健康、活力、躯体疼痛、总体健康)、伤残调整寿命年(disability-adjusted life years, DALY)及尘肺患者直接经济损失,得到指标集合, U 包括 DALY、直接经济损失、生理功能、社会功能、生理职能、情感职能、精神健康、活力、躯体疼痛、总体健康等。各指标得分情况见表 2。确立评价集合: V 包括轻度、中度、重度等。等级标准见表 3。

通过计算各指标在各评价等级的频数分布来建立模糊矩阵 R。R 是 180 例在指标集合中 10 项指标的评价等级(轻度、中度、重度)的构成比。

表 3 尘肺患者生活质量评价等级标准

评价指标	轻度疾病负担	中度疾病负担	重度疾病负担
DALY(年)	<5	5~8	>8
直接经济损失(元)	<10 000	10 000~15 000	>15 000
生理功能	>67	33~67	<33
社会功能	>67	33~67	<33
生理职能	>67	33~67	<33
情感职能	>67	33~67	<33
精神健康	>67	33~67	<33
活力	>67	33~67	<33
躯体疼痛	>67	33~67	<33
总体健康	>67	33~67	<33

$$R = \begin{bmatrix} 0.083 & 0.639 & 0.278 \\ 0.167 & 0.239 & 0.594 \\ 0.400 & 0.561 & 0.039 \\ 0.361 & 0.283 & 0.356 \\ 0.122 & 0.000 & 0.878 \\ 0.122 & 0.278 & 0.600 \\ 0.483 & 0.478 & 0.039 \\ 0.161 & 0.439 & 0.400 \\ 0.522 & 0.356 & 0.122 \\ 0.000 & 0.283 & 0.717 \end{bmatrix}$$

确定各指标的权重矩阵:采用因子分析法计算各指标维度的权重值,得到 10 类指标的权重矩阵: A = 0.106、0.104、0.105、0.100、0.097、0.104、0.090、0.096、0.097、0.101。权重矩阵显示,生活质量 8 个指标维度的权重之和为 79.0%,说明生活质量能导致尘肺患者 79% 疾病负担,是尘肺患者疾病负担的重要内容。有 10.6% 疾病负担是由直接经济损失引起的;有 10.4% 疾病负担是由健康生命年的损失导致的,说明尘肺患者的生活质量是尘肺疾病负担的重要内容。

通过矩阵运算将 A 与 R 合成,得到 180 例尘肺患者的疾病负担评价结果 B 矩阵: B = 0.238、0.356、0.405。根据隶属

度最大的原理进行尘肺患者疾病负担的综合评价,可以认为 180 例尘肺患者的疾病负担有 40.5% 可能性被综合评判为重度疾病负担。

### 3 讨论

随着医学模式的转变,如果疾病负担从生物-心理-社会的角度考虑,疾病负担是一个多维的概念。从患者的角度有客观的直接经济损失、健康寿命年的损失,还有主观的对生活目标、期望、标准以及所关心的生活状态的心理体验,即生活质量的损失。有定量的,也有定性的,就有模糊性,可以利用模糊综合评价法对疾病负担的严重程度进行综合评价。

本研究采用因子分析法确定 10 项指标的权重显示,尘肺患者的生活质量占其疾病负担的比重较高,说明生活质量降低是尘肺患者疾病负担的重要内容。因此,将心理学结合临床医学,通过疾病知识宣讲、饮食指导以及积极开展心理健康教育等方式减轻或消除由情绪行为引起的各种症状,增强患者战胜疾病的信心,对提高生活质量很重要<sup>[8]</sup>;另外随病情进展,咳嗽、胸痛、胸闷等临床症状加重,呼吸困难,缺氧导致低氧血症及酸碱平衡失调一系列改变,不仅影响躯体活动,也使心理、精神紊乱。因此,应给予积极治疗,缓解病情,康复锻炼,恢复功能,使患者生活愉快、舒适,提高生活质量。

从模糊综合评价的结果看,尘肺患者的疾病负担较重,有 40.5% 可能性被综合评判为重度疾病负担。尘肺患者因病导致长期残疾和早逝,必然导致直接医疗费用高、健康寿命年的损失以及人们对自己的身体状态、心理功能、社会能力及个人综合状况的感觉较差。

尘肺病的寿命损失、经济损失以及生活质量的降低程度随疾病进展和残疾程度的提高不断增加。总之,尘肺病带来的无论是健康寿命年的损失还是因病造成的经济损失以及对尘肺

患者的生活质量的影响都是巨大的。普及职业病防范知识、提高农民工防范职业能力<sup>[9]</sup>、搞好粉尘治理健康监护和预防尘肺新病例出现是减轻尘肺病疾病负担的关键。

### 参考文献:

- [1] 中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所. GBZ70-2002 尘肺病诊断标准[S]. 北京:法律出版社,2002.
- [2] 梁保松,曹殿立. 模糊数学及其应用[M]. 北京:科学出版社,2007.
- [3] 纪爱兵,庞佳宏,李树环,等. 社区老年人生活质量的模糊综合评定模型及其应用[J]. 现代预防医学,2007,34(3):439.
- [4] 冯晓黎,韩中明,李兆良. 模糊综合评价脑血管治疗质量[J]. 中国卫生统计,2002,19(6):349.
- [5] Ware JE, Sherburne CD. The MOS 36-item short-form health survey(SF-36):I. conceptual framework and item selection[J]. Med Care,1992,30:473.
- [6] 郭义霞,刘朝杰,李宁秀,等. 生命质量评价领域及其权重值的确定方法[J]. 现代预防医学,2004,31(1):4.
- [7] 李跃平,黄子杰. 用因子分析技术评价老年心血管疾病患者的生存质量[J]. 中国公共卫生,2000,16(8):729.
- [8] 廖平,史树贵. 卒中后偏瘫患者康复期健康教育[J]. 重庆医学,2009,38(11):1336.
- [9] 林忠文,李冀宁. 普及职业病防范知识,提高农民工职业病防范能力[J]. 广西医学,2008,30(12):1981.

(收稿日期:2009-10-22 修回日期:2010-01-12)

(上接第 1981 页)

近年来对于婴幼儿腹泻的治疗取得了一些成果,死亡率已大大减低,但如何更好地治疗该病、将腹泻危害减少到最小程度、增进婴幼儿身心健康、减轻疾病痛苦、减轻家庭负担仍是当今医务工作者的艰巨任务。作者在临床工作中采用广朴止泻口服液治疗婴幼儿腹泻,取得满意疗效。广朴止泻口服液为纯中药,主要成分为藿香、陈皮、泽泻、厚朴、车前草、茯苓、六神曲等,具有止泻、止吐、止腹痛、助消化、开胃健脾等功能,治疗感染性腹泻和非感染性腹泻均有较好的效果<sup>[4-7]</sup>。中药里面含钾、钠、钙等微量元素以及消化酶<sup>[8-10]</sup>,该药是中成药通过科学提炼组成<sup>[11-12]</sup>,减少传统煲药对一些成分的破坏和利用,对于减轻腹泻次数及大便量、恢复大便形状、小儿精神及胃口的恢复均明显优于对照组。治疗组患儿无 1 例出现不良反应,值得临床推广应用。

### 参考文献:

- [1] 叶礼燕,陈凤钦. 腹泻治疗解读[J]. 中国实用儿科杂志,2009,24(12):972.
- [2] 王伟. 婴幼儿腹泻的中医治疗研究进展[J]. 吉林中医药,2004,24(7):56.
- [3] 刘奔,韩新民. 婴幼儿腹泻的中医治疗[J]. 江西中医药,

2009,40(313):70.

- [4] 王晓波,苗艳君. 婴幼儿腹泻的中医治疗[J]. 内蒙古中医药,2006,25(6):25.
- [5] 杨书宝. 中西医结合治疗婴幼儿秋季腹泻[J]. 中医儿科杂志,2006,2(5):32.
- [6] 周伟,兰天明,李国立. 中西医结合治疗婴幼儿秋季腹泻 260 例临床观察[J]. 实用预防医学,2006,13(2):426.
- [7] 孟宪军,王文革,邵铭熙. 婴幼儿腹泻推拿疗法近况析义[J]. 辽宁中医学院学报,2004,6(2):99.
- [8] 杨健,余延芬,刘爱国,等. 中医四联法治疗婴幼儿腹泻的临床研究[J]. 河北中医药学报,2007,22(3):35.
- [9] 吴正春. 云南白药治疗婴幼儿轮状病毒腹泻的临床观察[J]. 中国实用乡村医生杂志,2009,16(4):38.
- [10] 张一举,张炬倩,李晨,等. 婴幼儿持续性腹泻研究的新进展[J]. 西部医学,2006,18(4):478.
- [11] 刘作义. 儿童炎症性肠病[J]. 中国实用儿科杂志,2006,21(1):4.
- [12] 董永绥. 加强对小儿慢性腹泻病的研究[J]. 中国实用儿科杂志,2006,21(1):1.

(收稿日期:2009-11-10 修回日期:2010-01-10)