

# 经皮冠状动脉支架置入和冠状动脉搭桥后再发胸痛患者的心理健康状况★

刘卫芳<sup>1</sup>, 梁金锐<sup>2</sup>, 王力<sup>3</sup>

## Mental health states of patients with recurrent chest pain after percutaneous coronary intervention and coronary artery bypass grafting

Liu Wei-fang<sup>1</sup>, Liang Jin-rui<sup>2</sup>, Wang Li<sup>3</sup>

### Abstract

**BACKGROUND:** Many researchers appealed that coronary atherosclerotic heart disease patients were medical treated while special psychological intervention should be integrated into the rehabilitation plans (biology-psychology-social treatment) for coronary atherosclerotic heart disease patients. Pertinence psychological intervention would be processed after finding out mental health state of coronary atherosclerotic heart disease patients.

**OBJECTIVE:** To make principal component analysis for mental health state of coronary atherosclerotic heart disease patients with relapsing pain in chest after percutaneous coronary intervention (PCI) and coronary artery bypass grafting (CABG) by questionnaire investigation, and to find out the primary factors.

**METHODS:** A total of 40 coronary atherosclerotic heart disease patients with relapsing pain in chest after PCI and CABG were selected, (25 males and 15 females), mean age of (60±10) years old. It was used that the mental health section of the integrative system for diagnosing and assessing health state in Chinese population, including body symptoms, positive emotion, negative emotion, cognitive ability, behavior trouble, self-evaluation and social adapting problem.

**RESULTS AND CONCLUSION:** Totally 4 principle component factors which the accumulative contribution rate reached to 83.89% were extracted. The first principle component factors which the contribution rate reached to 40% mainly demonstrated behavior trouble and social adapting problem. The second one mainly demonstrated positive emotion and negative emotion, the third for cognitive ability and self-evaluation, and the fourth for body symptoms. The behavior trouble and social adapting problem of coronary atherosclerotic heart disease patients with relapsing pain in chest after PCI and CABG must be paid great attention, and positive emotion would be leaded, negative emotion would be lowered.

Liu WF, Liang JR, Wang L. Mental health states of patients with recurrent chest pain after percutaneous coronary intervention and coronary artery bypass grafting. Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu yu Linchuang Kangfu. 2010;14(9): 1703-1706. [http://www.crter.cn http://en.zglckf.com]

### 摘要

**背景:** 许多学者极力呼吁对冠状动脉粥样硬化性心脏病患者进行生物学治疗的同时也应进行心理学的干预,并建构整合生物-心理-社会治疗和干预计划。但要进行有针对性的心理干预,首先需要了解冠状动脉粥样硬化性心脏病患者的心理健康状态究竟如何。

**目的:** 应用问卷调查评估法对经皮冠状动脉支架置入和冠状动脉搭桥后再发胸痛患者的心理健康状况进行主成分分析,并寻找其主要因素。

**方法:** 选择经皮冠状动脉支架置入和冠状动脉搭桥后再发胸痛的冠状动脉粥样硬化性心脏病患者 40 例作为观察对象,其中男 25 例,女 15 例,年龄(60±10)岁。以中国人身心健康状态综合评估与诊断系统为测评工具,利用主成分分析方法对患者躯体症状、积极情绪、消极情绪、认知问题、行为问题、自我评价、社会适应问题等 7 个分量进行评估。

**结果与结论:** 提取的主成分有 4 个(其累积贡献率达到 83.89%),第一主成分主要涉及行为问题和社会适应问题,其贡献率达 40%,第二主成分主要涉及消极情绪和积极情绪,第三主成分主要涉及认知问题 and 自我评价,第四主成分主要涉及躯体症状。结果说明应该对经皮冠状动脉支架置入和冠状动脉搭桥后再发胸痛冠状动脉粥样硬化性心脏病患者的行为问题和社会适应问题给予高度重视,同时应该从心理角度引导患者的积极情绪,减低消极情绪。

**关键词:** 主成分分析; 冠状动脉疾病; 心理健康; 心血管植入物; 冠状动脉搭桥

doi:10.3969/j.issn.1673-8225.2010.09.044

刘卫芳, 梁金锐, 王力. 经皮冠状动脉支架置入和冠状动脉搭桥后再发胸痛患者的心理健康状况[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2010, 14(9):1703-1706. [http://www.crter.org http://cn.zglckf.com]

<sup>1</sup>Institute of Biomedical Engineering, Capital Medical University, Beijing 100069, China;  
<sup>2</sup>Cardiovascular Center, Beijing Friendship Hospital Affiliated to Capital Medical University, Beijing 100050, China;  
<sup>3</sup>Key Laboratory of Mental Health, Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China

Liu Wei-fang★, Master, Associate professor, Institute of Biomedical Engineering, Capital Medical University, Beijing 100069, China  
liu3240@163.com

Correspondence to: Liang Jin-rui, Doctor, Chief physician, Cardiovascular Center, Beijing Friendship Hospital Affiliated to Capital Medical University, Beijing 100050, China

Received: 2009-11-18  
Accepted: 2009-12-22

<sup>1</sup>首都医科大学生物医学工程学院, 北京市 100069; <sup>2</sup>首都医科大学附属北京友谊医院心血管中心, 北京市 100050; <sup>3</sup>中国科学院心理研究所心理健康重点实验室, 北京市 100101

刘卫芳★, 女, 1964年生, 内蒙古自治区呼和浩特市人, 汉族, 1989年首都医科大学毕业, 硕士, 副教授, 主要从事生物医学信号处理研究。  
liu3240@163.com

通讯作者: 梁金锐, 博士, 主任医师, 首都医科大学附属北京友谊医院心血管中心, 北京市 100050

中图分类号: R394.2  
文献标识码: B  
文章编号: 1673-8225 (2010)09-01703-04

收稿日期: 2009-11-18  
修回日期: 2009-12-22  
(20091118005/  
GW·Q)

## 0 引言

冠状动脉粥样硬化性心脏病(简称冠心病)已被确定为一种常见的心身疾病, 其产生、发展、转归与心理和行为问题存在紧密的关系<sup>[1-8]</sup>。研究表明, 心脏病患者在情绪、心理、生活质量等方面与正常群体存在差异, 表现出更多的负性情绪、更低的生活质量和社会适应性<sup>[9-11]</sup>。近年来, 随着生物医学技术的发展与进步, 许多冠心病患者接受了经皮冠状动脉支架置入和冠脉搭桥手术, 这些冠心病患者的生存率有了显著的提高, 但他们的生活质量和康复情况仍然不甚理想, 部分患者术后再发胸痛的原因因为心因性<sup>[12-14]</sup>, 他们反复就诊, 重复冠脉造影, 不但增加了经济负担, 而且还占用大量的医疗资源, 若处理不当甚至会引起医疗纠纷。鉴于冠心病实质上是一种心身疾病, 许多学者极力呼吁对冠心病患者进行生物学治疗的同时也应进行心理学的干预, 并建构整合生物-心理-社会治疗和干预计划。要进行有针对性的心理干预, 首先需要了解冠心病患者的心理健康状态究竟如何。

本文利用主成分分析方法对经皮冠状动脉支架置入和冠脉搭桥后再发胸痛的冠心病患者的心理健康状况进行全面综合的评估, 以期为进一步制定针对冠心病患者的综合康复计划提供信息支持和指导。

## 1 对象和方法

**设计:** 冠心病患者胸痛心理因素分析。

**时间及地点:** 于2007-10/2008-10在首都医科大学附属友谊医院心血管中心完成。

**对象:** 选择2007-10/2008-10就诊于首都医科大学附属友谊医院的经皮冠状动脉支架置入和冠脉搭桥后再发胸痛的冠心病患者40例, 其中男25例, 女15例, 年龄40~79(67±10)岁, 所有入选病例均经冠状动脉造影确诊。排除合并脑血管意外、恶性肿瘤的患者, 排除有精神病史或严重认知功能障碍者。患者均对实验完全知情同意。

采用张建新等<sup>[15]</sup>最近开发的中国人身心健康综合评估与诊断系统, 对40例患者的心理健康状况进行了测查。该系统为自评量表, 采用5级评分, 0为从来没有; 1为偶尔; 2为有时; 3为经常; 4为总是, 包括躯体症状、积极情绪、

消极情绪、认知问题、行为问题、自我评价、社会适应问题等7个分量, 每个分量表包括若干个项目。要求被试者根据自身近3个月来的情况做出反应。初步的研究结果显示该系统具有很好的信度和效度。

**方法:** 主成分分析是将多个指标化为少数几个相互无关又能综合反映原指标信息的一种多元统计方法<sup>[16-18]</sup>。其主要思想是: 通过对原始指标相关矩阵内部结构关系的研究, 找出影响某一状况的几个综合指标(主成分), 使综合指标为原始指标的线性组合, 综合指标不仅保留了原始指标的主要信息, 彼此又完全不相关, 同时比原始指标具有某些更优越的性质, 使得人们在研究复杂的问题时能够更容易抓住主要矛盾。

假定有n个样本, 每个样本均测得m个指标, 记为x<sub>1</sub>, x<sub>2</sub>, ... x<sub>m</sub>, 获得的数据矩阵记为X, 则主成分分析可通过以下4个步骤实现。

**数据标准化:** 当原始数据的量纲和量级存在较大差距时, 为了使主成分分析能够平等对待每一个原始变量, 消除可能因为单位的不同而带来的一些不合理的影响, 需要对数据先进行标准化处理, 如公式(1)。

$$Z_{ij} = \frac{X_{ij} - \bar{X}_j}{S_j} \quad (1)$$

其中 $\bar{X}_j$ 和 $S_j$ 为第j个指标的均值与标准差。

求矩阵X的相关系数矩阵R。

计算R的特征根和特征向量。将R的所有特征根按降序排列, 记作 $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_m$ , 且与其相对应的特征向量u<sub>1</sub>, u<sub>2</sub>, ... u<sub>m</sub>。

计算各主成分的贡献率及累计贡献率。

在解决实际问题时, 如果前k个主成分的累计贡献率已达到80%, 表明取前k个主成分基本包含了全部测量指标所具有的信息, 这样既减少了变量的个数, 又便于对实际问题的分析与研究。前k(k≤m)个主成分的累计方差贡献率可由公式(2)求得的。

$$Q = \frac{\sum_{i=1}^k \lambda_i}{\sum_{i=1}^m \lambda_i} \quad (2)$$

**设计、实施、评估者:** 实验设计为第二、三作者, 实施为第二作者, 评估为第三作者。

**统计学分析:** 统计学处理由第一作者采用SPSS13.0软件完成, 对所选的40例患者心理健康状况的7个分量指标进行主成分分析, 可以得到样本的相关系数矩阵、相关系数矩阵的特征值及各个主成分的贡献率和k个主成分的累计贡献率, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示。

## 2 结果

**2.1 研究对象心理健康状况 40例患者7个分量表上得分的均值及标准差见表1。**

Item	Score
Body symptoms(x1)	21.9±10.5
Positive emotion(x2)	14.5±5.1
Negative emotion(x3)	5.1±3.4
Cognitive ability(x4)	15.1±9.5
Behavior trouble(x5)	9.7±7.5
Self-evaluation(x6)	13.1±7.6
Social adapting problem(x7)	4.6±5.9

**2.2 受试者心理健康状况7个分量指标的主成分分析结果** 使用SPSS13.0统计软件, 对所选的40例患者心理健康状况的7个分量指标进行主成分分析, 可以得到样本的相关系数矩阵、相关系数矩阵的特征值及各个主成分的贡献率和k个主成分的累计贡献率。受试者心理特征值及主成分贡献率见表2。

Component	Initial eigenvalues		
	Total	% of variance	Total
F1	2.77	39.54	39.54
F2	1.25	17.80	57.34
F3	0.98	13.97	71.31
F4	0.88	12.58	83.89
F5	0.55	7.81	91.70
F6	0.35	4.96	96.66
F7	0.23	3.34	100.00

  

Component	Rotation sums of squared loadings		
	% of variance	Total	% of variance
F1	1.78	25.38	25.38
F2	1.75	24.98	50.36
F3	1.27	18.14	68.50
F4	1.08	15.39	83.898
F5			
F6			
F7			

受试者在各量表上得分的相关系数矩阵见表3。

Sub-scale	x1	x2	x3	x4	x5	x6
x2	-0.32 <sup>a</sup>					
x3	0.28	-0.55 <sup>b</sup>				
x4	0.21	-0.13	0.24			
x5	0.12	-0.06	0.31	0.15		
x6	-0.05	-0.28	0.25	0.35 <sup>a</sup>	0.26	
x7	0.16	-0.33 <sup>a</sup>	0.51 <sup>b</sup>	0.20	0.65 <sup>b</sup>	0.53 <sup>b</sup>

<sup>a</sup>P < 0.05, <sup>b</sup>P < 0.01

一般若前k个主成分的累计贡献率达到80%以上, 就表明取前k个主成分基本包含了全部测量指标所具有的信息, 从表3可以看出前4个主成分的累计贡献率为83.9%, 已经大于80%, 因此经皮冠状动脉支架置入和冠脉搭桥后再发胸痛的冠心病患者的心理健康状况可以提取4个主成分代替原来的7个标量, 前4个主成分对应的特征向量见表4。

Variable	Component			
	F1	F2	F3	F4
Body symptoms(x1)	0.09	0.28	0.16	0.86
Positive emotion(x2)	0.01	-0.92	-0.06	-0.09
Negative emotion (x3)	0.35	0.74	0.10	0.18
Cognitive ability(x4)	0.06	0.03	0.94	0.18
Behavior trouble(x5)	0.94	-0.02	0.05	0.09
Self-evaluation(x6)	0.32	0.36	0.57	-0.50
Social adapting problem(x7)	0.81	0.40	0.17	-0.09

根据表4可以将4个主成分表达为原7个指标的线性组合, 分别如下:

$$F1 = 0.09x1 + 0.01x2 + 0.35x3 + 0.06x4 + 0.94x5 + 0.32x6 + 0.81x7$$

$$F2 = 0.28x1 - 0.92x2 + 0.74x3 + 0.03x4 - 0.02x5 + 0.36x6 + 0.40x7$$

$$F3 = 0.16x1 - 0.06x2 + 0.10x3 + 0.94x4 + 0.05x5 + 0.57x6 + 0.17x7$$

$$F4 = 0.86x1 - 0.09x2 + 0.18x3 + 0.18x4 + 0.09x5 - 0.50x6 - 0.09x7$$

在这个线性组合中各变量的系数有大有小, 在正有负。一般而言, 线性组合中系数的绝对值大的表明其对该主成分的属性做出了较大的贡献, 若几个系数相当时, 则认为这一主成分是这几个因素的综合。

从表2可以看出, 第1主成分与行为问题(x5)和社会



适应问题(x7)都有较大的正相关系数,因此其主要涉及行为问题和社会适应问题,而且其贡献率近乎40%,第2主成分主要涉及消极情绪和积极情绪,第3主成分主要涉及认知问题和自我评价,第4主成分主要涉及躯体症状。因此,分析得出初步结论,经皮冠状动脉支架置入和冠脉搭桥后再发胸痛的冠心病患者的行为问题和社会适应问题应该引起高度重视,同时应该从心理角度引导患者的积极情绪、减低消极情绪,而认知问题、自我评价可以放在较为次要的位置。

### 3 讨论

主成分分析作为多元统计分析的一种方法,作为数据分析和数据挖掘的工具,在社会经济发展趋势分析、环境污染变化监测、地理要素分析等方面也得到广泛应用。统计学和某些应用领域的结合拓宽了统计学的应用范围,同时也为相关专业的数据处理、数据分析和数据挖掘提供了思路和工具。

本实验利用主成分分析法对经皮冠状动脉支架置入和冠脉搭桥后再发胸痛的冠心病患者的心理健康状况进行分析,结果表明冠心病患者心理健康状况的7个分量中,包括躯体症状、积极情绪、消极情绪、认知问题、行为问题、自我评价、社会适应问题等,行为问题和社会适应问题应该引起高度重视,同时患者会体验到更多的负性情绪,这与先前的研究结果是一致的<sup>[19-20]</sup>。应该从心理角度引导患者的积极情绪、减低消极情绪。

总的来说,本实验发现经皮冠状动脉支架置入和冠脉搭桥后再发胸痛的冠心病患者存在着多方面的心理健康问题,这些心理健康问题尽管相互独立,但也会相互影响,因而在制定针对冠心病患者的综合干预和康复计划时,不仅很有必要将心理干预整合在其中,还需要注意从多个方面进行干预,以期全面提高患者的生活质量和康复程度。

### 4 参考文献

[1] Schleifer SJ, Macari-Hinson MM, Coyle DA, et al. The nature and course of depression following myocardial infarction. Arch Int Med. 1989; 149(8):1785-1789.  
 [2] Liang ZJ, Shen YC, Zhao YW, et al. Zhongguo Xinli Weisheng Zazhi. 1995; 9(2): 67-69.  
 梁志坚, 沈渔村, 赵友文, 等. 冠心病住院患者心理反应特点及影响因素[J]. 中国心理卫生杂志, 1995, 9(2): 67-69.  
 [3] Artinian NT, Duggan CH. Sex differences in patient recovery patterns after coronary artery bypass surgery. Heart Lung. 1995; 24(6): 483-494.  
 [4] Rymaszewska J, Kiejna A, Hadryś T. Depression and anxiety in coronary artery bypass grafting patients. Eur Psychiatry. 2003; 18(4):155-160.  
 [5] van Gestel YR, Pedersen SS, van de Sande M, et al. Type-D personality and depressive symptoms predict anxiety 12 months post-percutaneous coronary intervention. J Affect Disord. 2007; 100(1-3):173-179.

[6] Pedersen SS, Ong AT, Sonnenschein K, et al. Type D personality and diabetes predict the onset of depressive symptoms in patients after percutaneous coronary intervention. Am. Heart J. 2006; 151(2):367 e1 - 367, e6.  
 [7] Oxlad M, Stubberfield J, Stuklis R, et al. Psychological risk factors for cardiac-related hospital readmission within 6 months of coronary artery bypass graft surgery. J Psychosom Res. 2006; 61(6):775 - 781.  
 [8] Chou KL. Reciprocal relationship between pain and depression in older adults: Evidence from the English Longitudinal Study of Ageing. J Affect Disord. 2007; 102(1-3):115-123.  
 [9] Fang JB, Cheng YJ, Li XM, Jiefangjun Huli Zazhi. 2004; 21(9): 26-28.  
 方进博, 成翼娟, 李小妹. 冠心病患者自我概念与心理健康的调查研究[J]. 解放军护理杂志, 2004, 21(9): 26-28.  
 [10] Yue LP. Zhongguo Jiankang Xinlixue Zazhi. 2004; 12(6): 429-430.  
 岳丽萍. 84例冠心病患者心理调查分析[J]. 中国健康心理学杂志, 2004, 12(6): 429-430.  
 [11] Chen YL, Liang GY, Li JH, et al. Guangxi Yixue. 2008; 30(3): 357-358.  
 陈亚丽, 梁桂仪, 李俊航, 等. 冠心病患者住院期间心理状况的调查分析[J]. 广西医学, 2008, 30(3):357-358.  
 [12] Xue J, Gao J, Zhu H, Huli Yanjiu: Zhongxunban. 2006; 20(2): 422-423.  
 薛晶, 高娟, 朱慧. 冠状动脉支架置入术后病人胸痛原因分析及护理干预[J]. 护理研究: 中旬版, 2006, 20(2): 422-423.  
 [13] Wei F, Chen XF, Peng H, et al. Zhongguo Linchuang Xinlixue Zazhi. 2006; 14(1): 373-374.  
 魏芳, 陈晓芳, 彭昊, 等. 冠脉搭桥术后患者不适症状与焦虑抑郁关系的研究[J]. 中国临床心理学杂志, 2006, 14(1): 373-374.  
 [14] Pedersen SS, Denollet J, Daemen J, et al. Fatigue, depressive symptoms, and hopelessness as predictors of adverse clinical events following percutaneous coronary intervention with paclitaxel-eluting stents. J Psychosom Res. 2007; 62(4): 455 - 461.  
 [15] Luo J, Wang L, Zhang JX. Zhongguo Linchuang Xinlixue Zazhi. 2009; 17(4):427-429.  
 罗静, 王力, 张建新. 亚健康状态综合评估问卷心里测量学指标初探[J]. 中国临床心理学杂志, 2009, 17(4):427-429.  
 [16] Ma BR. Beijing: Science Press. 2005.  
 马斌荣. 医学科研中的统计方法[M]. 3版. 北京: 科学出版社, 2005.  
 [17] Gu SH, Wang YS, Wang GX. Cehui Kexue Jishu Xuebao. 2007; 24(5): 387-390.  
 顾绍红, 王永生, 王光霞. 主成分分析模型在数据处理中的应用[J]. 测绘科学技术学报, 2007, 24(5):387-390.  
 [18] Wu WL, Liu XH. Zhongguo Linchuang Kangfu. 2005; 9(32): 20-22.  
 吴薇莉, 刘协和. 社交焦虑障碍患者中成人依恋不安全型的主成分分析[J]. 中国临床康复, 2005, 9(32):20-22.  
 [19] Yu HY. Zhongguo Kangfu. 2006; 21(2): 15.  
 于海云. 冠心病患者性格特征和负性情绪的观察[J]. 中国康复, 2006, 21(2): 15.  
 [20] Zhu JF, Yang DS, Xiao SY, et al. Zhongguo Linchuang Xinlixue Zazhi. 2005; 11(3): 356-357.  
 朱金富, 杨德森, 肖水源, 等. 冠心病患者行为特征与情绪的相关性研究[J]. 中国临床心理学杂志, 2005, 11(3): 356-357.

#### 来自本文课题的更多信息--

**利益冲突:** 无利益冲突。

**文章的偏倚或不足:** 本文入选病例仅40例, 略显不足, 还需要更多样本对照研究进一步确认。

**提供临床借鉴的意义:** 目前, 国内外大部分研究仍是从生物医学模式出发研究经皮冠状动脉支架置入、冠状动脉搭桥后胸痛的病理原因及药物治疗或再次手术的疗效分析, 尚未见到根据生物-心理-社会新的医学模式对经皮冠状动脉支架置入、冠状动脉搭桥后复发胸痛的心理社会因素的系统研究。单纯的手术治疗可以达到挽救患者生命的目的, 但它并不能彻底的缓解病痛、提高患者的生活质量, 这也正是需要生物-社会-心理新的治疗模式的体现, 通过本文的探索, 希望对经皮冠状动脉支架置入、冠状动脉搭桥后再发胸痛的冠心病患者建立医学-心理-社区三位一体的综合干预模式有所帮助和借鉴, 达到既能为患者带来及时、适宜的治疗又能合理地利用医疗资源的目的。