

• 临床研究 •

职业紧张与心肌梗死的相关性研究

徐伟仙,赵一鸣,郭丽君,高 炜

【摘要】 目的 探讨职业紧张与心肌梗死的相关性。**方法** 共调查260例患者,其中心肌梗死164例,非冠心病96例。利用付出-回报失衡问卷评价患者的职业紧张水平,同时收集患者其他冠心病危险因素,结合临床表现和冠状动脉造影结果明确患者冠心病的诊断。采用病例对照研究方法,进行多因素分析。**结果** 高外在付出、高付出-回报失衡、高内在投入均增加心肌梗死的患病危险,调整年龄、性别、高血压病、高脂血症、糖尿病、早发冠心病家族史、吸烟、体质指数、教育程度和婚姻等混杂因素后的OR值分别为2.4(95% CI 1.2~5.2)、2.8(95% CI 1.3~6.1)、2.7(95% CI 1.2~5.8),若高付出-回报失衡和高内在投入同时存在时,调整后OR为4.9(95% CI 1.7~14.2)。职业紧张对心肌梗死的影响存在剂量反应关系,职业紧张程度越高,心肌梗死的患病危险越高。**结论** 职业紧张增加心肌梗死的患病危险,很可能是冠心病一个潜在的重要危险因素。

【关键词】 心肌梗死;危险因素;紧张

【中图分类号】 R542.2

【文献标识码】 A

【文章编号】 1671-5403(2010)-05-0432-04

Job stress and myocardial infarction: a clinical investigation

XU Weixian, ZHAO Yiming, GUO Lijun, et al

Department of Cardiology, the Third Hospital, Peking University,
Beijing 100191, China

【Abstract】 Objective To explore the association between job stress and myocardial infarction. **Methods** A total of 260 subjects were investigated, including 164 cases of myocardial infarction and 96 controls. In this case-control study, job stress in the past career was measured by effort-reward imbalance (ERI) model, and coronary heart disease was diagnosed by combination of clinical manifestation and angiography. The association between job stress and myocardial infarction was explored by the multivariate analysis. **Results** Compared with the baseline, high effort, high ERI or high overcommitment increased the risk of myocardial infarction. The odds ratio (OR) was 2.4 (95%CI 1.2-5.2), 2.8 (95%CI 1.3-6.1), and 2.7 (95%CI 1.2-5.8), respectively, after adjustment for age, gender, primary hypertension, hyperlipidemia, diabetes mellitus, family history of coronary heart disease, smoking, body mass index, education and marriage. The combination of high ERI and high overcommitment led to the highest risk of coronary heart disease with adjusted OR 4.9 (95%CI 1.7-14.2). Job stress affected the risk of myocardial infarction in a dose-dependent manner. **Conclusion** Job stress increases the risk of myocardial infarction, and it is probably a new potential important risk factor of myocardial infarction.

【Key words】 myocardial infarction; risk factors; stress

随着社会经济的发展,竞争日益激烈,职业紧张作为冠心病一个新的潜在危险因素日益受到人们的关注。职业紧张是指当工作要求与工人的能力、资源或需求不满足时发生的有害的生理与心理反应^[1]。由于职业紧张是一个相对主观的感觉,所以对职业紧张的评估相对困难。问卷调查是较为常用的形式。目前应用最广泛的两个问卷,一个是基于工作要求-自主程度-社会支持模式的工作内容问卷(Job Content Questionnaire, JCQ)^[2, 3],另一个

是基于付出-回报失衡模式的付出-回报失衡问卷(effort-reward imbalance Questionnaire, ERIQ)^[4, 5]。由德国 Siegrist 提出的付出-回报失衡(Effort-reward Imbalance, ERI)模式是职业紧张研究领域运用最广泛的理论之一,包括了付出(effort)、回报(reward)和内在投入(overcommitment)3个维度,当付出过高回报过低时则导致职业紧张;而过高的内在投入将加剧职业紧张程度。既往研究表明,职业紧张增加心肌梗死的发病和死亡

作者单位:100191 北京市,北京大学第三医院心内科(徐伟仙,郭丽君,高 炜);流行病学研究室(赵一鸣)

通讯作者:高 炜, Tel:010-82266699-8200, E-mail:dr_gaowei@medmail.com.cn

率^[6,7]。但是这些研究均来自于欧洲人群,我国尚未见相关报道。本研究采用病例对照研究方法,进行多因素分析,探讨职业紧张与心肌梗死的相关性。

1 对象与方法

1.1 对象

1.1.1 入选标准 (1)年龄<70岁;(2)曾参加工作,工龄≥5年;(3)2005年10月至2007年1月间在北京大学第三医院或北京大学第一医院住院接受冠状动脉造影;(4)签署知情同意书,配合研究。(5)同一名患者多次住院只入选一次。

1.1.2 排除标准 (1)有先天性心脏病、心脏瓣膜病、心肌病或肿瘤病史;(2)精神异常;(3)病情危重或语言交流障碍不能配合调查者。

1.1.3 患者分组 本研究入选患者260例,根据临床表现,结合冠状动脉造影结果分为2组:心肌梗死组(病例组, $n=164$),以中华医学心血管病分会2001年修订的《心肌梗死诊断和治疗指南》为诊断标准^[8],若患者的病史、心电图和生化检查支持心肌梗死的诊断,并且冠状动脉造影证实存在梗死相关血管,确诊为心肌梗死;非心肌梗死组(对照组, $n=96$)临床上无心肌缺血/坏死证据,且冠状动脉造影提示所有主要冠状动脉和(或)其主要分支血管管腔直径狭窄<50%。两组患者的平均年龄、工龄、婚姻状态、教育程度、高血压患病率、高脂血症患病率以及体重指数等无显著性差异;男性、早发冠心病家族史、糖尿病和吸烟等危险因素在心肌梗死组

较多(表1)。

1.2 职业紧张评估工具 利用李健等^[9,10]研发的ERI问卷(简体中文版)进行职业紧张的评估。该问卷共包括外在付出、回报和内在投入3个维度。外在付出指工作要求(6项问题),回报包括工资、尊重、职业保障与晋升(17项问题),内在投入指付出和回报的投入情况(6项问题)。外在付出和回报两个维度采用Likert五点法赋分设定选择答案,付出越高,得分越高;回报越多,得分亦越高。内在投入维度采用四点法赋分设定选择答案,投入越多,得分越高。每个维度各项问题得分之和为该维度的得分;根据外在付出和回报可计算ERI这一维度的分值, $ERI = \text{付出} / (\text{回报} \times 0.5454)$,从而评估职业紧张的程度,ERI越高,职业紧张就越严重。根据三分位值,将外在付出、回报、ERI和内在投入分为低、中、高3个等级;把同时存在高ERI和高内在投入者视为高ERI×内在投入组,同时存在低ERI和低内在投入者视为低ERI×内在投入组,而其他视为中ERI×内在投入组。

1.3 资料的收集 采用一对一(面对面)直接调查方式。收集以下资料:(1)职业紧张:用ERI问卷,调查患者在过去职业生涯中最紧张时期的职业紧张情况,而不是目前的职业紧张情况。患者根据ERI问卷对自己的职业紧张情况进行自评,调查者全程陪同,随时为患者解答疑问。(2)其他资料包括:年龄、性别、工龄、婚姻状态、教育程度、高血压病、高脂血症、糖尿病、吸烟、体重指数、早发冠心病家族史等病史和冠状动脉造影结果。

表1 患者基本情况

因素	病例组 ($n=164$)	对照组 ($n=96$)	P 值
平均年龄(岁)	54±9	55±8	0.510
男性[n(%)]	143(87.2%)	51(53.1%)	<0.001
工龄(年)	32±8	31±7	0.595
婚姻(已婚)[n(%)]	157(95.7%)	89(92.7%)	0.297
初中以下	54(32.9%)	33(34.4%)	
教育程度 高中专科	79(48.2%)	46(47.9%)	0.958
本科以上	31(18.9%)	17(17.7%)	
早发冠心病家族史[n(%)]	34(20.1%)	8(8.3%)	0.009
冠脉造影史[n(%)]	31(19.1%)	3(3.1%)	<0.001
高血压病[n(%)]	90(62.5%)	64(66.7%)	0.510
高脂血症[n(%)]	115(70.1%)	57(59.4%)	0.077
糖尿病[n(%)]	55(33.5%)	16(16.7%)	0.003
吸烟[n(%)]	122(74.4%)	39(40.6%)	<0.001
体重指数	25.9±2.9	26.5±3.1	0.110

1.4 统计学处理 用 EPIDATA3.1 软件建立数据库,SPSS13.0 统计软件进行统计分析, $P<0.05$ 表示有统计学意义。采用 t 检验比较连续变量,通过卡方检验进行两个率的比较;研究各因素与心肌梗死的相关性,用多因素 logistic 回归分析,选用强迫法(ENTER),变量选入标准为 0.05,排除标准为 0.1。

2 结果

2.1 两个独立样本 t 检验 通过两个独立样本 t 检验,比较病例组与对照组 ERI 问卷各维度得分情况,结果显示病例组的付出、内在投入、ERI 值比对照组的更多,而回报却更少,差异均有统计学意义($P<0.05$;表 2),提示心肌梗死组职业紧张更明显。

表 2 两组患者 ERI 问卷各维度得分比较

组别	外在付出	回报	内在投入	ERI
病例组	14±4	47±6	16.3±2.9	0.57±0.20
对照组	12±5**	50±5**	14.9±3.0**	0.47±0.22**

注:ERI:付出-回报失衡。与病例组比较,** $P<0.001$

2.2 多因素 logistic 回归分析 从表 3 可见,以低水平职业紧张作为基线,职业紧张增加心肌梗死的危险。高外在付出、高内在投入或高 ERI 均增加心肌梗死的危险,比值比(OR)分别为 3.5、3.4 和 3.9,经过调整年龄、性别、高血压病、高脂血症、糖尿病、吸烟、体重指数、家族史、婚姻状态和教育程度等

表 3 ERI 各变量与心肌梗死的相关性 Logistic 回归分析

变量	等级	百分比 (%)	OR [▲]	OR ^{▲▲}	OR ^{▲▲▲}
外在付出	低	35.7	1.0	1.0	1.0
	中	30.8	2.3**	2.2*	2.2*
	高	33.5	3.5***	2.7**	2.4*
回报	低	39.6	1.0	1.0	1.0
	中	33.5	0.6	0.6	0.7
	高	26.9	0.3***	0.4**	0.4*
内在投入	低	29.6	1.0	1.0	1.0
	中	30.4	2.0*	1.6	1.8
	高	40.0	3.4***	2.6**	2.7*
ERI	低	33.8	1.0	1.0	1.0
	中	31.2	2.8**	2.2*	2.6*
	高	35.0	3.9***	3.1**	2.8**
ERI·OVC	低	20.8	1.0	1.0	1.0
	中	58.1	3.7***	2.8**	3.3**
	高	21.1	7.4***	5.2***	4.9**

注:▲未进行调整的 logistic 回归模型;▲▲调整年龄和性别的 logistic 回归模型;▲▲▲调整年龄、性别、高血压病、高脂血症、糖尿病、吸烟、BMI、早发 CHD 家族史、教育程度和婚姻状态等因素的 logistic 回归模型。* $P<0.05$;** $P<0.01$;*** $P<0.001$

混杂因素后,仍有统计学意义,OR 分别为 2.4、2.7 和 2.8。若高内在投入和高 ERI 同时存在,则心肌梗死的危险最高,调整混杂因素后的 OR 为 4.9。高回报与低回报相比,仍然可降低心肌梗死的危险,调整后的 OR 为 0.4。

2.3 剂量反应关系 职业紧张对心肌梗死的影响存在明显的剂量反应关系,与基线相比,中等水平的职业紧张即增加心肌梗死的危险,高水平的职业紧张更增加心肌梗死危险(表 3)。

3 讨论

随着全球一体化、竞争的加剧和雇佣关系的改变,雇佣期限越来越短,工作越来越不稳定。尤其在我国,正值计划经济向市场经济转型过程中,职业紧张成为了威胁我国劳动者健康的一个突出问题。既往研究表明,职业紧张会增加心肌梗死的发病和死亡危险。

本研究采用病例对照研究方法,探讨职业紧张与心肌梗死的相关性。结果支持 ERI 模式的三个理论^[4],即高水平 ERI 或内在投入均增加心肌梗死的患病危险,若高 ERI 和高内在投入同时存在(高 ERI×内在投入组),心肌梗死的患病危险最高。职业紧张对心肌梗死的影响存在明显的剂量反应关系,随着职业紧张水平的增加,心肌梗死的患病危险增加。虽然本研究是病例对照研究,不能充分得出因果关系,但是剂量反应关系的存在提示职业紧张可能是诱发心肌梗死的重要因素,也可能是心肌梗死的一个新的独立危险因素。

本研究利用 ERI 问卷评价患者发病前最紧张时期的职业紧张情况,而不是评价患者近期(in time)的职业紧张水平。长期的慢性的职业紧张与冠心病发生和发展相关^[11]。而以调查时近期的职业紧张情况代表个体的职业紧张的总暴露,可能会低估职业紧张对心肌梗死的影响,导致假阴性结果^[12]。Landsbergis 等^[13]研究提示职业紧张对疾病存在累积效应。Chandola 等^[14]及 Kivimaki 等^[15]研究也证实了过去的职业紧张比近期的职业紧张水平对冠心病影响更明显。职业紧张的最高水平对冠心病的影响最为明显。因此,本研究评估最紧张时期的职业紧张水平,能更好的反映患者职业紧张的真实水平。

我们既往的研究证实 ERI 和内在投入增加冠心病风险^[16]。本研究进一步提示职业紧张很可能是心肌梗死不可忽视的一个重要危险因素。随着我国经济改革的深化,职业人群的职业紧张状况会越来越让人担忧。控制心肌梗死的传统危险因素,以及职业紧张等潜在的危险因素是遏制心肌梗死发病的关键措施。目前,我国对职业紧张的研究还

处于起步阶段,希望本研究能起到一个抛砖引玉的作用,引起大家对职业紧张的注意和重视,进行更多的大规模前瞻性研究和干预研究,为心肌梗死的防治提供确切依据,降低心肌梗死的发病危险。

【参考文献】

- [1] NIOSH Working Group. Stress at work[J]. NIOSH Publication, 1999, No. 99-101.
- [2] Karasek RA. Job demands, job decision latitude, and mental strain: implications for job redesign[J]. Admin Sci Q, 1979, 24(2): 285-308.
- [3] Karasek RA, Theorell T. Healthy Work: Stress, Productivity, and the Reconstruction of Working Life [M]. New York: Basic Books, 1990;89-103.
- [4] Siegrist J. Adverse health effects of high-effort/low-reward condition [J]. J Occup Health Psychol, 1996, 1(1): 27-41.
- [5] Vegchel NV, Jonge JD, Bosma H, *et al.* Reviewing the effort-reward imbalance model: drawing up the balance of empirical studies [J]. Soc Sci Med, 2005, 60 (5): 1117-1131.
- [6] Kivimäki M, Virtanen M, Elovainio M, *et al.* Work stress in the etiology of coronary heart disease—a meta-analysis [J]. Scand J Work Environ Health, 2006, 32(6): 431-442.
- [7] Aboa-Eboulé C, Brisson C, Maunsell E, *et al.* Job strain and risk of acute recurrent coronary heart disease events [J]. JAMA, 2007, 298(14): 1652-1660.
- [8] 中华医学会心血管病学分会,《中华心血管病杂志》编辑委员会,《中华循环杂志》编辑委员会. 急性心肌梗死诊断治疗指南[J]. 中华循环杂志, 2001, 16(12): 407-421.
- [9] Li J, Yang WJ, Liu P, *et al.* Psychometric evaluation

of the Chinese (mainland) version of job content questionnaire: a study in university hospitals [J]. Ind Health, 2004, 42(2): 260-267.

- [10] 杨文杰, 李健. 工作场所中社会心理因素的测量——两种职业紧张检测模式的应用[J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2004, 22(6): 422-426.
- [11] McEwen BS. Protective and damaging effects of stress mediators [J]. N Engl J Med, 1998, 338(3): 171-179.
- [12] Belkic KL, Lansbergis PA, Schnall PL, *et al.* Is job strain a major source of cardiovascular disease risk [J]? Scand J Work Environ Health, 2004, 30(2): 85-128.
- [13] Landbergis PA, Schnall PL, Pickering TG, *et al.* Validity and reliability of a work history questionnaire derived from the job content questionnaire[J]. J Occup Environ Med, 2002, 44(11): 1037-1047.
- [14] Chandola T, Siegrist J, Marmot M. Do changes in effort-reward imbalance at work contribute to an explanation of the social gradient in angina [J] J Occup Environ Med, 2005, 62(4): 223-230.
- [15] Kivimäki M, Head J, Ferrie JE, *et al.* Why is evidence on job strain and coronary heart disease mixed? An illustration of measurement challenges in the Whitehall II study [J]. Psychosom Med, 2006, 68(3): 398-401.
- [16] Xu WX, Zhao YM, Gao W, *et al.* Job stress and coronary heart disease: A case-control study using a chinese population [J]. J Occup Health 2009; 51: 107-113.

(收稿日期:2009-09-09;修回日期:2010-07-12)

(上接第 432 页)

【参考文献】

- [1] Bone RC, Balk RA, Cerra FB, *et al.* Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. The ACCP/SCCM Consensus Conference Committee. American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine[J]. Chest, 1992, 101(6): 1644-1655.
- [2] 王士雯,韩亚玲,钱小顺,等. 1605 例老年多器官功能衰竭的临床分析[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2002, 1(1): 7-10.
- [3] Honoré PM, Joannes-Boyau O, Gressens B. Blood and plasma treatments: the rationale of high-volume haemofiltration [J]. Contrib Nephrol, 2007, 156: 387-395.
- [4] Rimmelé T, Assadi A, Cattenoz M, *et al.* High-volume haemofiltration with a new haemofiltration mem-

brane having enhanced adsorption properties in septic pigs[J]. Nephrol Dial Transplant, 2009, 24 (2): 421-427.

- [5] Honoré PM, Joannes-Boyau O, Gressens B. Blood and plasma treatments: high-volume hemofiltration—a global view[J]. Contrib Nephrol. 2007,156: 371-386.
- [6] Formica M, Olivieri C, Livigni S, *et al.* Hemodynamic response to coupled plasmafiltration-adsorption in human septic shock[J]. Intensive Care Med, 2003,29 (5): 703-708.
- [7] 王志刚. 血液(浆)吸附疗法[M]. 北京:北京科学技术出版社,2009;49-52.
- [8] Formica M, Inguaggiato P, Bainotti S, *et al.* Coupled plasma filtration absorption [J]. Contrib Nephrol, 2007,156:405-410.

(收稿日期:2010-01-25;修回日期:2010-08-08)