

## • 专题研究 •

## 铁路机车乘务员心理健康状况 Meta 分析

吕榜军<sup>1</sup>, 唐仕雄<sup>1</sup>, 钟韶玲<sup>1</sup>, 潘洁<sup>2</sup>

(1. 南宁铁路局疾病预防控制中心疾病防制科, 广西 柳州 545007; 2. 柳州市疾病预防控制中心项目办, 广西 柳州 545007)

**摘要:** 目的 了解我国铁路机车乘务员整体心理健康状况, 为评价及干预铁路机车乘务员心理健康提供科学依据。方法 计算机检索中国期刊全文数据库, 收集国内近 10 年有关铁路机车乘务员心理健康状况研究的文献, 对符合纳入条件的文献进行 Meta 分析, 以全国男性常模及 2006 年全国三省区正常男性人群为对照, 采用 RevMan4.2 软件进行数据统计分析。结果 符合纳入标准的文献计 11 篇, 总样本量共计 4 681 人。统计结果显示, 铁路机车乘务员除人际关系一项与全国男性常模比较差异无统计学意义外 ( $Z = 1.31, P > 0.05$ ), 其他各项因子得分均高于全国男性常模及我国三省区正常男性人群, 且差异有统计学意义 ( $P < 0.01$ )。结论 铁路机车乘务员心理健康状况总体水平较差, 考虑机车乘务员职业的特殊性, 其 SCL-90 常模有待建立。

**关键词:** 铁路; 机车乘务员; 心理健康; Meta 分析; 全国常模

中图分类号: R131 文献标识码: A 文章编号: 1002-221X(2011)05-0347-04

## Meta analysis on mental health status of railway locomotive conductors

LV Bang-jun\*, TANG Shi-xiong, ZHONG Shao-ling, PAN Jie

(\*: Center for Disease Control and Prevention, Nanning Railway Bureau, Nanning 545007, China)

**Abstract:** **Objective** To understand the status of mental health in domestic railway locomotive conductors, thereby providing a scientific basis for the psychological assessment and intervention on it. **Methods** A computerized literature search was carried out in CNKI to collect the articles published in domestic journals during recent ten years concerning the study on mental health status of locomotive conductors. The adopted papers were analyzed by Metaanalysis, two norms such as national male norm and the normal male populations of three provinces or regions in 2006 were used as controls, and RevMan 4.2 software was applied for data processing. **Results** Eleven papers were collected, and 4681 locomotive conductors were analyzed in the survey. According to the statistic results, only the scores of interpersonal relationship showed no significant difference compared with the norms ( $Z = 1.31, P > 0.05$ ), however, the other scores were all significantly higher than that of the norms ( $P < 0.01$ ). **Conclusion** The mental health status in domestic locomotive conductors is not so good, and the SCL-90 norm for them should be set up.

**Key words:** railway; locomotive conductor; mental health status; Meta analysis; national norm

铁路机车乘务员是一个特殊职业群体, 其职业的特殊性表现为工作生活无规律、狭小的工作环境伴随机车振动、噪声、高频电磁场等, 容易导致火车司机身心健康问题。近年来铁路系统实施跨越式发展, 铁路历经多次大提速, 高铁发展加快, 对机车乘务员技术水平、心理素质要求更高, 压力也更大, 也更易引起司机身心健康而影响行车安全。对此, 近十年来针对机车乘务员心理健康状况的研究逐渐增加, 多数调查结果显示, 机车乘务员心理健康状况不容乐观, 但各调查结果相差较大, 对整体评价铁路机车乘务员心理健康状况不能提供较准确、可靠的依据; 同时各个独立样本相对较小, 且只孤立于某一铁路局、某一城市, 代表性、一致性不足。故本文运用 Meta 分析对国内关于铁路机车乘务员心理健康状况调查研究结果进行系统评价, 以更全面、可靠地评价

我国铁路机车乘务员总体心理健康状况。

## 1 资料与方法

## 1.1 文献资料来源

通过计算机检索中国期刊全文数据库, 收集 2001—2010 年国内公开发表的所有关于铁路机车乘务员心理健康的研究文献。检索关键词包括机车乘务员 (机务、火车司机、铁路司机)、心理健康、SCL-90、精神卫生。共检出相关文献 41 篇。按照本文的纳入标准, 最后纳入 Meta 分析文献 11 篇<sup>[1-11]</sup>。

## 1.2 文献纳入与排除标准

纳入标准: (1) 采用 SCL-90 量表进行调查。(2) 调查组和对照组 (常模) 有完整的原始数据, 包括样本量, 测量因子得分平均数, 标准差。(3) 对象的选择为随机选择。排除标准: (1) 原始数据只有两组阳性检出率, 没有平均数和标准差。(2) 对研究对象相同、研究内容相似的多篇文献, 选择提供资料最全文献作为纳入对象。(3) 只提供结果有统计学意义的测量因子得分的文献或文献信息太少无法利用。

收稿日期: 2011-06-15; 修回日期: 2011-08-01

基金项目: 南宁铁路局科技项目 (卫 07-01)

作者简介: 吕榜军 (1977—), 男, 主管医师, 主要从事铁路疾病防治工作。

### 1.3 文献特点

11 篇文献中的样本调查范围分布在上海 (3 篇)、太原 (2 篇)、广州 (2 篇)、天津 (1 篇)、济南 (1 篇)、兰州 (1

篇)、南宁 (1 篇) 等 7 个铁路局, 分布在 12 个省及直辖市的 16 座城市, 分布区域较广, 总体样本有良好代表性, 共计样本量 4 681 人。详见表 1。

表 1 11 篇文献基本情况表

序号	研究者	发表时间 (年)	样本量 (人)	报道年龄 (岁)		所在铁路局	抽样所在城市
				范围	平均		
1	张玲, 等 <sup>[1]</sup>	2001	430	18~53	39.4	广州	长沙\岳阳
2	李万军, 等 <sup>[2]</sup>	2002	383	—	32.6	济南	济南
3	储钢, 等 <sup>[3]</sup>	2003	153	20~49	32.3	天津	天津
4	张荣, 等 <sup>[4]</sup>	2003	1 364	19~58	38.2	上海	上海\南京\蚌埠\石家庄
5	曹煜红, 等 <sup>[5]</sup>	2004	216	22~51	35.9	太原	太原
6	叶玉华, 等 <sup>[6]</sup>	2005	403	26~52	41.0	兰州	西宁\格尔木
7	郑炀芬, 等 <sup>[7]</sup>	2006	539	—	33.5	上海	杭州
8	曹煜红, 等 <sup>[8]</sup>	2008	266	25~53	37.8	太原	太原
9	皇甫丽, 等 <sup>[9]</sup>	2009	230	19~52	31.1	广州	广州
10	吴群荣, 等 <sup>[10]</sup>	2009	374	22~55	36.6	上海	阜阳
11	吕榜军, 等 <sup>[11]</sup>	2010	323	22~55	36.8	南宁	柳州

### 1.4 各研究文献的对照标准

在选择的 11 篇文献中, 选择的对照各不相同, 大多选择全国 1986 年金华等人提供的全国正常人的常模, 一些研究没有区分男女常模, 由于本研究对象为机车乘务员, 均为男性, 所以, 在本研究中均设定对照组为全国男性常模<sup>[12]</sup>。由于全国常模距今较久, 同时国内没有新的常模数据, 有些研究者选择 2006 年韩少梅等<sup>[13]</sup>对我国三省区正常成年男性群体调查结果作为对照, 本研究同时选择这组数据为对照进行 Meta 分析, 以期获得较好的结论。

### 1.5 统计分析

按 Meta 分析的要求整理核对数据, 建立数据库。采用连续型变量均数之差资料的经典 Meta 分析法, 选择研究样本与全国常模及全国三省区正常男性人群的各因子得分标准化均数差 (SMD) 作为效应量, 选取异质性检验统计量  $\chi^2$  值进行异质性检验, 根据检验结果选取随机效应模型或固定效应模型, 计算各研究结果合并的标准化均数差和 95% 的可信区间。数据的统计分析使用国际循证医学组织推荐的 RevMan4.2 软件完成。

同时对本研究所有研究对象共计 4 681 名机车乘务员心理健康 9 项因子得分进行合并, 以期获得机车乘务员心理健康状况总体客观的数据。

## 2 结果与分析

### 2.1 Meta 分析结果

根据上述文献纳入与排除标准, 最终纳入文献 11 篇, 机车乘务员总样本量 4 681 例。以两组不同常模为对照对机车乘务员 SCL-90 量表的 9 项因子得分进行 Meta 分析, 结果显示各项因子的异质性均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 应采用随机效应模型。在与全国男性常模进行比较时除人际关系一项差异无统计学意义外, 其他 8 个因子得分均高于全国男性常模, 且差异均有统计学意义, 效应值 SMD 处于 0.30~0.70 之间。在与 2006 年我国三省区正常男性人群进行比较时, 9 项因子得分均高于对照组, 且差异有统计学意义, 效应值 SMD 达 1.0 及以上有 4 项, 依次为抑郁、恐怖、焦虑、偏执, 其他因子效应值也均大于 0.70。见表 2。

表 2 铁路机车乘务员心理健康状况调查 Meta 分析

因子	与全国男性常模比较			与我国三省区正常男性人群比较		
	SMD (95% CI)	Z 值	P 值	SMD (95% CI)	Z 值	P 值
躯体化	0.66 (0.50, 0.83)	7.84	<0.01	0.79 (0.59, 1.0)	7.61	<0.01
强迫	0.33 (0.21, 0.44)	5.73	<0.01	0.84 (0.70, 0.99)	11.44	<0.01
人际关系	0.08 (-0.04, 0.21)	1.31	0.19	0.78 (0.60, 0.96)	8.46	<0.01
抑郁	0.46 (0.22, 0.71)	3.76	<0.01	1.24 (0.83, 1.66)	5.88	<0.01
焦虑	0.45 (0.32, 0.59)	6.81	<0.01	1.02 (0.83, 1.21)	10.38	<0.01
敌对	0.37 (0.26, 0.47)	6.8	<0.01	0.74 (0.60, 0.88)	10.27	<0.01
恐怖	0.52 (0.24, 0.81)	3.04	<0.01	1.14 (0.60, 1.69)	4.1	<0.01
偏执	0.39 (0.14, 0.65)	3.72	<0.01	1.00 (0.57, 1.43)	4.55	<0.01
精神病性	0.42 (0.26, 0.55)	6.05	<0.01	0.81 (0.61, 1.01)	7.93	<0.01

注: 合并均采用随机效应模型, 异质性检验  $P < 0.05$ 。

### 2.2 森林图分析

本文测量结果的 Meta 分析森林图表明, 除人际关系一项与全国男性常模比较, 森林图的菱形与垂直线有相交, 其

95% 可信区间包含 0, 表明机车乘务员与全国常模之间差异无明显统计学意义外, 其余各因子的横线与菱形均在无效线右侧, 可认为在这些因子上, 机车乘务员得分均高于全国常模,

且差异有统计学意义。

### 2.3 偏倚分析

根据 Meta 分析常见的偏倚来源,利用 RevMan4.2 软件计算提供的漏斗图判断是否存在发表偏倚。由于心理健康状况调查分析包含 9 项研究变量,本文以因子得分均值为效应量所产生的漏斗图判断依据。结果显示漏斗图基本呈对称形状,提示纳入本文研究的文献存在偏倚的可能性较小。

### 2.4 SCL-90 各因子得分合并结果

表 3 4681 名机务乘务员数据合并后 SCL-90 各因子得分与不同常模得分的比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	躯体化	强迫	人际关系	抑郁	焦虑	敌对	恐怖	偏执	精神病性
Meta 分析 ( $n=4681$ )	1.75 ± 0.74	1.84 ± 0.73	1.66 ± 0.70	1.71 ± 0.77	1.61 ± 0.68	1.68 ± 0.73	1.43 ± 0.71	1.63 ± 0.80	1.51 ± 0.63
男性常模 ( $n=724$ )	1.38 ± 0.49*	1.66 ± 0.61*	1.66 ± 0.61	1.51 ± 0.60*	1.41 ± 0.44*	1.48 ± 0.56*	1.23 ± 0.37*	1.46 ± 0.59*	1.32 ± 0.44*
三省区人群 ( $n=10052$ )	1.41 ± 0.44*	1.46 ± 0.48*	1.36 ± 0.45*	1.31 ± 0.40*	1.27 ± 0.36*	1.36 ± 0.46*	1.15 ± 0.28*	1.30 ± 0.42*	1.24 ± 0.35*

注:与不同群体比较,\* $P < 0.01$ 。

### 3 讨论

Meta 分析是以综合研究结果为目的而对不同的研究结果进行收集、合并及统计分析的一种方法,它通过对同一学科问题多个研究结果的综合,提高原结果的统计效能,解决研究结果的不一致性,改善效应估计值,它是客观的一种定量的综合研究方法,克服了各研究者间因研究对象的选择、方法、设计等不同而出现的结果不一,也克服了传统文献综述的定性及主观分析的缺点<sup>[15]</sup>。近年来,随着我国铁路建设的快速发展,针对铁路机车乘务员的心理健康状况也开展了大量研究,虽然整体上结论均为铁路机车乘务员心理健康状况较差,但各研究结果间存在较大的差异。本文试图通过运用 Meta 分析方法,综合研究我国机车乘务员的心理健康总体状况。根据文献纳入标准,本文收集了 11 篇国内有关机车乘务员心理健康研究的文献,涉及全国 14 个铁路局中的 7 个,分布在 12 个省、直辖市的 16 座城市,研究对象覆盖面大,样本量大,确保研究结果的可靠性,能较全面了解我国铁路机车乘务员心理健康水平的真实性。

在 11 篇文献结果中,单个文献大多显示机车乘务员心理健康较差,但数据相差较大,不能代表我国铁路机车乘务员总体心理健康状况基本情况。Meta 分析结果显示,在与我国正常男性常模比较时,机车乘务员 SCL-90 各因子评分均显著高于常模,特别是与 2006 年全国三省区正常男性人群比较时,抑郁、恐怖、焦虑、偏执 4 个因子的效应量 SMD 达 1.0 以上,其他因子也均大于 0.70,可见我国机车乘务员总体上心理健康状况较一般人群低。

研究者在对国内机车乘务员心理健康状况研究时,大多选择 1986 年金华等人的调查数据为研究对照,但由于距今已久,我国社会状况、生活水平已明显改变,对此近年来不少学者对采用此常模数据为对照提出不同的看法,同时国内也缺乏新的权威的常模数据,所以本研究同时采用全国常模以及 2006 年韩少梅等人对我国三省区正常成年男性群体调查结果作为对照,以获得更客观的对比及结论。从两个对照分析结果看,效应明显不同,除人际关系一项外,虽然各因子的合并结果差异均有统计学意义,但在与 2006 年的数据比较时,

利用陈洪提供的小样本合并成大样本的“组合标准差”计算方法<sup>[14]</sup>,对所有研究样本共计 4681 名机车乘务员的 SCL-90 各因子得分进行合并,9 项因子得分从高到低依次为强迫、躯体化、抑郁、敌对、人际关系、偏执、焦虑、精神病性、恐怖。9 项因子得分与两对照组进行比较时,只有人际关系一项与全国男性常模相比差异无统计学意义( $Z = 1.31$ ,  $P > 0.05$ )外,其他各项的比较得分均高于对照组且差异有统计学意义。见表 3。

效应量 SMD 明显大于与 1986 年比较的结果,说明我国机车乘务员总体上心理健康状况与正常人群相比差异加大。

本文使用小样本合并成大样本的“组合标准差”计算方法,对 4681 名研究对象 SCL-90 各因子评分进行合并,得到了这一大样本且更有代表性的 SCL-90 各因子得分的样本数据。从表 3 可以看出,由于铁路机车乘务员职业的特殊性,SCL-90 评分与正常人群有本质的区别。强迫因子得分最高,躯体化因子其次,机车乘务员工作时固定于狭小空间,伴随强烈噪声、振动,注意力高度集中,压力较大,长期处于精神紧张状态,容易导致强迫症状,也容易出现躯体上的身体损害,研究显示,随着年龄的增加,躯体化因子得分增加<sup>[11]</sup>;同时乘务员适应独立于各种自然环境中,应该与恐怖症状最轻有一定关系。近年来铁路系统技术改进加快,列车不断升级提速,对技术素质的要求不断提高,致使乘务员文化程度的高低与 SCL-90 各因子评价呈反比<sup>[11]</sup>。机车乘务员特定的工作环境长期内不会改变,所以,为机车乘务员提供有针对性的健康教育和干预措施将是铁路部门及卫生部门的一项长期工作,铁路主管部门应该针对这些特点采取合理的措施,如对工作环境的进一步改善,更加合理调整作息制度、加强职业技术的培训、提供心理咨询及辅导等,以全面提高机务乘务员心理健康水平。

在此次研究中,所检索的文献结果显示,一些研究对研究对象的选择过于狭窄,只在局部进行随机抽样,未能在整个铁路局内进行抽样,代表性不够;对照的选择基本上依据 1986 年金华等人提供的全国正常人的常模,得出的结论均为机车乘务员心理健康状况较差,但由于常模距今时间太久,可比性不强,结论有待商榷。今后针对机车乘务员心理健康的调查研究,应该严格遵循随机抽样原则,考虑选择更为合理的对照。由于目前国内没有建立铁路机车乘务员心理健康评价标准,依据本文数据为对照,可以为铁路机车乘务员心理健康状况的评价提供较可靠的信息。

#### 参考文献:

- [1] 张玲,谭麓湘,方章,等. 机车乘务员心理健康状况及其因素研究[J]. 中国职业医学,2001,28(4): 19-20.

- [2] 李万军, 王新纯. 铁路机车乘务员心理状况调查 [J]. 现代预防医学, 2002, 29 (3): 787-788.
- [3] 储钢, 徐晓梅, 李新海, 等. 铁路机车乘务员精神卫生评定结果分析 [J]. 环境与健康, 2003, 20 (3): 168-169.
- [4] 张荣, 龚建新, 邢雅素, 等. 铁路货车司机心理健康状况分析 [J]. 环境与职业医学, 2003, 30 (6): 427-430.
- [5] 曹煜红, 高锴, 张玉润, 等. 铁路机车乘务员心理健康状态评定 [J]. 工业卫生与职业病, 2004, 30 (1): 37-38.
- [6] 叶玉华, 施红生, 赵亚林, 等. 高原机车乘务员心理健康状况和个性 [J]. 铁道劳动安全卫生与环保, 2005, 32 (4): 175-178.
- [7] 郑场芳, 田宏迎. 杭州机务段机车司机的心理健康状况分析 [J]. 铁道劳动安全卫生与环保, 2006, 33 (2): 78-81.
- [8] 曹煜红, 任领华, 仇丽霞, 等. 火车司机心理健康影响因素的典型相关分析 [J]. 中国卫生统计, 2008, 25 (1): 40-41.
- [9] 皇甫丽, 于凤兰, 汪斌, 等. 火车司机生活质量及心理健康状况调查 [J]. 中国公共卫生, 2009, 25 (6): 736-738.
- [10] 吴群荣, 喻荣彬, 周捷, 等. 机车乘务员身心健康状态评定及其影响因素分析 [J]. 中国初级卫生保健, 2009, 23 (6): 91-93.
- [11] 吕榜军, 唐仕雄, 潘洁, 等. 火车司机心理健康状况调查分析 [J]. 中国职业医学, 2010, 37 (2): 173-174.
- [12] 金华, 吴文源, 张明园. 中国正常人 SCL-90 评定结果的初步分析 [J]. 中国神经精神疾病杂志, 1986, 12 (5): 260-263.
- [13] 韩少梅, 徐涛, 王雁, 等. 三省区 10 052 名正常成年群体心理健康状况及与 1986 年常模数据的比较 [J]. 中国临床康复, 2006, 10 (26): 39-41.
- [14] 陈洪. 小样本合并成大样本的“组合标准差”简易求解新方法及其应用 [J]. 北京体育大学学报, 2006, 29 (4): 517-518.
- [15] 李立明. 流行病学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2010: 180-183.

## 护士心理紧张状况及其影响因素评价

朱文芬<sup>1</sup>, 杜志银<sup>2</sup>

(1. 重庆医科大学护理学院, 重庆 400016; 2. 重庆医科大学信息管理系, 重庆 400016)

**摘要:** 目的 探讨护士心理紧张状况及其影响因素。方法 采用职业紧张量表 (OSI-R) 与卡特尔 16 种人格因素量表 (16PF) 对 743 名护士进行调查。结果 (1) 与成渝两地技术人员常模比较, 护理人员的心理紧张反应得分 ( $26.65 \pm 6.63$ ) 明显高于常模值 ( $22.98 \pm 6.61$ ) ( $P < 0.01$ ); (2) 工作环境、任务不适、任务冲突、责任感、紧张性人格特质以及医院等级等与护士的心理紧张反应呈正相关 ( $P < 0.05$ ), 社会支持、理性处事、稳定性人格特质与护士心理紧张反应呈负相关 ( $P < 0.05$ )。结论 护士的心理紧张反应高于其他技术人员, 与其工作环境、任务不适、任务冲突、责任感及护士的人格特征、社会支持、理性处事有关。

**关键词:** 护士; 心理紧张; 人格

中图分类号: R395.6 文献标识码: A 文章编号: 1002-221X(2011)05-0350-03

### Assessment on status of psychological stress and its influencing factors in nurses

ZHU Wen-fen<sup>\*</sup>, DU Zhi-yin

(\* : Nursing College, Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China)

**Abstract:** **Objective** To survey the status of psychological stress and its influencing factors in nurses. **Methods** 743 nurses were enrolled and their psychological stress was evaluated by revised occupational stress inventory (OSI-R) and the sixteen personality factor questionnaire (16-PF). **Results** (1) The scores of psychological stress ( $26.65 \pm 6.63$ ) were significantly higher than those of technologist norm ( $22.98 \pm 6.61$ ) from Chengdu and Chongqing ( $P < 0.01$ ). (2) The psychological stress in nurse was positively correlated with these factors such as working environment, role insufficiency, role boundary, responsibility, tension and hospital grade ( $P < 0.05$ ), which was negatively correlated with social support, rational cognitive and emotional stability ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** The results suggested that the psychological stress level in nurses is higher than that of other professional persons, which is well correlated with physical environment, role insufficiency, role boundary, responsibility, personality, social support, rational cognitive, that might be used to predict psychological stress level of nurses.

**Key words:** nurse; psychological stress; personality

紧张<sup>[1]</sup>是客观要求与个人适应能力之间的失衡所带来的心理和生理压力。个体在紧张状态下, 其心理过程可表现为积极的或消极的两个方面, 其结果主要取决于紧张的程度和

人的适应能力。消极的心理紧张反应可引起情绪和认知障碍, 导致一系列与紧张有关的心身疾病。已有大量研究表明<sup>[2-6]</sup>, 超强度的心理紧张反应持续存在, 会给个体的身心健康带来不良后果, 导致组织的医疗费用提高, 个人的工作能力下降, 甚至发生工作事故。护理人员作为高紧张状态的职业群体, 已得到了国内外研究<sup>[7,8]</sup>的证实。本次研究旨在评价护理人员的心理紧张状况, 探讨影响其心理紧张反应程度的因素, 包

收稿日期: 2011-03-07; 修回日期: 2011-06-20

作者简介: 朱文芬 (1974—), 女, 硕士, 护师, 研究方向: 社会医学。

通讯作者: 杜志银, 副研究馆员。