

公共卫生应急工作能力的影响因素

黄春萍, 丁华, 徐珏, 宋姝娟, 刘牧文

摘要: [目的] 分析影响公共卫生应急工作能力的因素, 为提高公共卫生应急工作能力提供依据。[方法] 以全市 15 家区、县级疾病预防控制中心的全部公共卫生应急专业人员作为研究对象, 发放公共卫生应急工作能力量表, 并以公共卫生应急机构为水平 2 单位, 公共卫生应急人员为水平 1 单位, 利用 MLwiN 2.25 软件拟合两水平方差成分模型, 分析公共卫生应急工作能力指数(PHEwai)的影响因素。[结果] 女性比男性 PHEwai 高; 文化程度越高, PHEwai 越高; 低年龄组 PHEwai 高于高年龄组, 但对于同一年龄组而言, 工龄越长, PHEwai 越高; 已婚者与未婚者 PHEwai 差异无统计学意义, 但离异或丧偶者的 PHEwai 数值低于未婚者; PHEwai 存在机构效应。[结论] 在制定提高公共卫生应急工作能力的措施方面, 除了考虑应急人员自身特点之外, 还应该通过改进机构的公共卫生应急管理质量, 使其对公共卫生应急工作能力产生促进作用。

关键词: 公共卫生应急工作能力; 影响因素; 两水平方差成分模型

Impact Factors for Public Health Emergency Work Ability HUANG Chun-ping, DING Hua, XU Jue, SONG Shu-juan, LIU Mu-wen (Hangzhou Center for Disease Control and Prevention, Zhejiang 310021, China) • The authors declare they have no actual or potential competing financial interests.

Abstract: [Objective] To study the factors affecting public health emergency work capability in order to provide reference to improve the work ability. [Methods] All public health professionals of emergency response program were enrolled from 15 disease prevention and control centers of either district-level or county-level, and were interviewed using public health emergency work ability questionnaire. A two-level variance component model with public health emergency response institutions as the second level and professionals as the first level was established using MLwiN2.25 software to identify the potential impact factors of public health emergency work ability index (PHEwai). [Results] The females' PHEwai was higher than the males'. Higher education level was associated with higher PHEwai. The young professionals' PHEwai was higher than the elders'; but in the same age group, longer working history was associated with higher PHEwai. No difference was found between the married persons and the singles; however, divorcees' or widows' PHEwai was lower than singles'. The institution's random effect of PHEwai was significant. [Conclusion] In developing PHEwai improvement measures, not only personal attributes but also institutions' PHEwai at administration level should be considered.

Key Words: public health emergency work ability; impact factor; two-level variance component model

工作能力是指劳动者在解决和应对工作任务的过程中表现出来的全部能力, 包括体力能力、脑力能力、心理状态和社会综合能力^[1-2]。公共卫生应急工作能力是指在应对突发公共事件时解决公共卫生问题的过程中所表现出来的综合能力。近年来, 国内外突发公共事件频发, 由此而衍生出的公共卫生事件层出不穷。建立健全各级政府的公共卫生应急体系成为当今公共卫生领域的重点, 提高公共卫生应急工作能

力成为这一体系建设的目标之一。本研究试图通过对公共卫生应急工作能力的影响因素进行分析, 从而为有针对性地改进公共卫生应急管理工作, 提高公共卫生应急工作能力提供依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

以杭州市 15 家区、县级疾病预防控制中心的全部公共卫生应急专业人员作为研究对象, 发放公共卫生应急工作能力量表共计 451 份, 其中应急工作年限 0~38 年, 中位数 8 年, 工龄 1~42 年, 中位数 14 年。回收问卷 451 份, 回收率 100%, 有效问卷 451 份, 有效率 100%。

DOI: 10.13213/j.cnki.jeom.2015.15144

[基金项目] 浙江省医药卫生科研项目(编号: 2013KYB218)

[作者简介] 黄春萍(1973—), 女, 硕士, 副主任医师; 研究方向: 卫生应急管理; E-mail: 529803835@qq.com

[作者单位] 杭州市疾病预防控制中心, 浙江 310021

1.2 研究方法

公共卫生应急工作力量表包括：第一部分为调查对象一般情况，第二部分为公共卫生应急工作能力的相关条目，由5个维度的20个条目组成(表1)，条目总分即公共卫生应急工作能力指数(public health emergency work ability index, PHEwai)，指数范围20~79分，得分越高说明公共卫生应急工作能力越好。以公共卫生应急机构为水平2单位(公共卫生应急能力较高)，公共卫生应急人员为水平1单位(公共卫生应急能力较低)，PHEwai为应变量，调查对象的个体特征值作为解释变量(表2)，利用MLwiN 2.25软件拟合两水平方差成分模型，变量筛选采用Wald检验，根据研究目的，为减少犯Ⅱ型错误的概率，检验水准 $\alpha=0.10$ 。

表1 公共卫生应急工作力量表的项目与评分

量表结构	条目数	评分范围	意义
公共卫生应急工作能力自我评价	3	3~15	3=很差；15=很好
公共卫生应急培训效果	2	2~8	2=变化不大；8=显著增长
公共卫生应急工作能力的制约因素	7	7~28	7=严重影响；28=不影响
制约因素改善情况	7	7~21	7=变化不大；21=明显改进
公共卫生应急工作能力预测	1	1, 4, 7	1=不能胜任；4=不敢肯定；7=完全能胜任

表2 变量赋值说明

指标名称	定义及赋值
应变量	公共卫生应急工作能力指数(PHEwai)，20~79
机构编号	水平2单位(公共卫生应急能力较高)
个体编号	水平1单位(公共卫生应急能力较低)
性别	0为女性；1为男性
年龄	1= ≤ 30 岁；2=31~40岁；3=41~50岁；4= ≥ 51 岁
工龄	不满1年记为0.5年，其余以实际年限录入
应急工龄	不满1年记为0.5年，其余以实际年限录入
文化程度	1=初中及以上；2=高中及以上；3=大学及以上
婚姻状况	1=未婚；2=已婚；3=离异或丧偶
经济收入	1= <3000 元；2=3000~5000元；3= >5000 元
职务	1=无职务；2=中层干部；3=副主任及以上
职称	1=初级；2=中级；3=副高及以上

两水平方差成分模型基本结构^[3]为：

$$y_{ij} = \beta_0 + \beta_1 x_{ij} + e_{0ij}$$

式中 $i=1, 2, \dots, n_j$ 表示水平1单位； $j=1, 2, \dots, n_j$ 表示水平2单位； β_0 为截距； β_1 为解释变量的回归系数； e_{0ij} 为随机误差项，即水平1单位的随机误差。

2 结果

2.1 基本情况

研究对象的基本情况见表3。

表3 调查对象的基本情况

项目	例数	构成比(%)
性别		
女性	248	55.0
男性	203	45.0
年龄(岁)		
≤ 30	92	20.5
31~	199	44.3
41~	113	25.2
≥ 51	45	10.0
婚姻状况		
未婚	60	13.3
已婚	381	84.7
离异或丧偶	9	2.0
文化程度		
初中及以上	2	0.4
高中及以上	53	11.8
大学及以上	394	87.8
经济收入(元/月)		
<3000	52	11.6
3000~5000	321	71.3
>5000	77	17.1
职务		
无	299	66.6
中层	119	26.5
副主任及以上	31	6.9
职称		
初级及以下	151	34.2
中级	200	45.4
高级	90	20.4

2.2 个体特征与PHEwai的关系

根据上述研究方法建立PHEwai的两水平方差成分模型，最终性别、文化程度、年龄组、婚姻状况及交互项工龄 $\times$ 年龄组保留在模型中(表4)。由模型可见，女性比男性PHEwai高；文化程度越高，PHEwai越高；低年龄组PHEwai高于高年龄组，但对于同一年龄组而言，工龄越长，PHEwai越高；已婚者与未婚者PHEwai差异无统计学意义，但离异或丧偶者的PHEwai低于未婚者。

2.2 机构特征与PHEwai的关系

模型显示，水平2单位的随机效应($\sigma^2_{u0}=5.364$ ， $\chi^2=3.852$ ， $P=0.0497$)有统计学意义，说明公共卫生应急人员的PHEwai存在高水平上的聚集性，即同一公共卫生应急机构内的应急人员，其PHEwai除了因个

体特征(如性别、文化程度、年龄、工龄、婚姻状况)不同而导致的个性化差异之外,还具有共同的机构特征。

由图1显示,编号为6和4的机构残差项为负值,且这两家机构的残差95%联立可信区间在0以下,有统计学意义,说明这两家机构对其内部公共卫生应急人员的PHEwai产生负面影响,降低了该机构内部人员的PHEwai水平。相反地,编号为5和3的机构残差项为正值,且95%联立可信区间在0以上,有统计学意义,提示这两家机构对其内部人员的PHEwai有提升作用。其他机构因残差95%联立可信区间包含0,差别无统计学意义。

表4 PHEwai的两水平方差成分模型

参数	估计值	标准误	χ^2	P
固定部分				
截距	48.595	4.260	130.118	0.0001
性别	-2.361	0.727	10.532	0.0012
文化程度	2.984	1.275	5.475	0.0193
年龄组	-2.512	1.099	5.227	0.0222
工龄 × 年龄组	0.045	0.024	3.507	0.0611
婚姻状况(未婚)				
已婚	-1.477	1.184	1.556	0.2123
离异或丧偶	-6.580	2.782	5.592	0.0180
随机部分				
水平2单位 σ_{ω}^2	5.364	2.733	3.852	0.0497
水平1单位 σ_{ϵ}^2	56.370	3.834	216.196	0.0001
-2log 似然比	3090.237	—	—	—

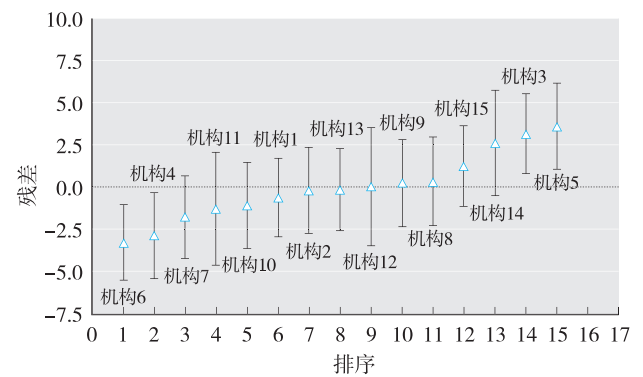


图1 水平2残差的95%联立可信区间

3 讨论

公共卫生应急工作能力作为一种特殊的工作能力,具有与一般意义上的工作能力相似的特性,即会受到个体因素的影响^[4-5]。本研究发现,女性的PHEwai高于男性,这可能与公共卫生应急工作的特殊性有关,公共卫生应急工作不仅对体力能力有较高

要求,对其他能力的要求更高,如分析评价能力、理解执行政策能力、交流沟通能力、工作实践技能、基础知识技能和领导思考能力等^[6],通常女性在理解能力、交流沟通能力等方面优于男性;文化程度越高以及同一年龄组中工龄越长者,PHEwai越高,说明公共卫生应急工作对专业知识的要求较高;低年龄组比高年龄组PHEwai高,可能与公共卫生应急机构中年轻人普遍学历较高,并且体力方面年轻人更占优势有关,也可能与公共卫生应急领域发展本身起步晚,而年轻人对新生事物的接受能力较强有关;研究还发现,婚姻状况不良会对应急人员的PHEwai产生不良影响,这一点与不良婚姻状况会减退职工工作能力的研究结论相似^[5]。

除此之外,本研究更重要的是揭示了机构特征对应急人员PHEwai的影响,研究显示,水平2单位的随机效应有统计学意义。在制定提高公共卫生应急工作能力的措施方面,除了要考虑应急人员自身的特点之外,必不可少地要改进公共卫生应急机构的应急管理质量,使其对所管理的应急人员PHEwai产生正向作用,即通过制定切实有效的应急预案,掌握相关法律法规制度,理顺应急机制,明确应急指挥构架,有针对性开展应急培训,完善后勤保障,构建高效的风险监测与评估系统等措施,改善公共卫生应急机构的公共卫生应急管理质量,从外部因素方面最大程度地促进公共卫生应急人员的能力提高。本研究显示,编号为6和4的机构对其公共卫生应急人员PHEwai产生的是负向作用,提示该机构在今后的公共卫生应急体系建设中,应首先着眼于改善机构的公共卫生应急管理质量,减少或消除外部因素对公共卫生应急人员的公共卫生应急工作能力的不良影响。

本研究所采用的多水平统计模型又称为随机效应模型,是将Ⅱ型方差分析理论与多元统计分析相结合的新技术,是分析和处理具有层次结构特征数据的有力工具^[3]。该模型最大的优势就是以低水平单位(即个体水平)测量为基础,在分析低水平单位的特征对结局变量的影响的同时,还能够分析高水平单位(即群体水平)对结局变量的效应。而以往在分析群体水平的变量对个体影响的模型中,通过将群体水平的变量以相同的取值赋予群体内每个个体建立单水平线性模型,或舍弃个体特征的资料仅以群体水平的数据建立单水平集合线性模型,这样的做法使得模型残差的标准误偏大或偏小,从而导致变量估计不准确。

本研究将多水平统计模型引入到对公共卫生应急工作能力影响因素的研究中,既分析了个体特征(性别、年龄、工龄、文化程度等)对应急人员公共卫生应急工作能力的影响,又分析了机构对应急人员公共卫生应急工作能力的效应,为今后该类研究提供了方法学的参考。

·作者声明本文无实际或潜在的利益冲突。

参考文献

- [1] 张磊,王治明,王绵珍,等.工作能力指数量表的评价研究[J].中国工业医学杂志,2003,16(1): 1-5.
- [2] 范卫,马来记,周彤,等.不同职业人群的工作能力及其影响因素[J].工业卫生与职业病,2003,29(2): 96-98.
- [3] 杨珉,李晓松.医学和公共卫生研究常用多水平统计模型[M].北京:北京大学医学出版社,2007.
- [4] 杨惠芳,王绵珍,王治明,等.化工工人工作能力变化及其影响因素研究[J].四川大学学报:医学版,2004,35(2): 255-257.
- [5] 兰亚佳,王治明,王绵珍,等.个体特征和常见疾病与中老年职工工作能力的关系[J].华西医科大学学报,2000,31(4): 561-564.
- [6] 刘温文,周志衡,王亚东,等.卫生应急管理人员现场培训模式效果评价[J].中华疾病控制杂志,2012,16(6): 463-466.
- (收稿日期:2015-01-26)
- (英文编辑:汪源;编辑:张晶;校对:洪琪)
- (上接第1036页)
- Alcohol outlet density, perception of adolescent drinking in public and adolescent alcohol use[J]. Addict Behav, 2005, 30(1): 151-158.
- [12] World Health Organization. The global school-based student health survey[EB/OL].(2014-04-29)[2014-10-01]. http://www.who.int/chp/gshs/2003_China_GSHS_questionnaire_english.pdf?ua=1.
- [13] World Health Organization. International guide for monitoring alcohol consumption and related harm[M]. Geneva: WHO, 2000.
- [14] 胡桃,钱玲,侯培森.国内外青少年饮酒行为影响因素的研究进展[J].中国健康教育,2006,22(2): 142-145.
- [15] Rai A A, Stanton B, Wu Y, et al. Relative influences of perceived parental monitoring and perceived peer involvement on adolescent risk behaviors: an analysis of six cross-sectional data sets[J]. J Adolesc Health, 2003, 33(2): 108-118.
- [16] Scholte R H, Poelen E A, Willemsen G, et al. Relative risks of adolescent and young adult alcohol use: the role of drinking fathers, mothers, siblings, and friends[J]. Addict Behav, 2008, 33(1): 1-14.
- (收稿日期:2014-10-15)
- (英文编辑:汪源;编辑:洪琪;校对:汪源)

【告知栏】

《环境与职业医学》杂志唯一投稿方式系登陆主页

<http://jeom.scdc.sh.cn:8081>

近来,本刊陆续收到作者反映,有多家网站冒用本刊名义收稿并收取高额审稿费。对此,本刊郑重声明如下:我们从未委托任何机构或个人征文,本刊唯一投稿方式是通过登录《环境与职业医学》主页 <http://jeom.scdc.sh.cn:8081>,望广大作者特别小心,谨防受骗。

《环境与职业医学》杂志编辑部