

# 社会经济地位与心理障碍相关性的多水平模型分析

顾亚明 徐方忠 杨廷忠 李鲁

**【摘要】** 目的 探讨社会经济地位(SES)与社区人群心理障碍的相关性。方法 利用浙江省 15 岁以上人群精神病流行病学调查数据( $n=14\ 632$ ),采用多水平 logistic 回归模型拟合个体 SES 维度(教育、收入、职业)和地理 SES 维度(居住地区)与心理障碍的相关性。心理障碍评定采用 GHQ-12(分界值为 3/4)。结果 浙江省社区人群心理障碍的患病率为 18.5%(95%CI:17.9%~19.1%),略高于河北省的 16.7%( $u=4.39, P<0.001$ )。年家庭人均收入、职业等 SES 指标与心理障碍相关性较大;低收入组(相对于高收入组)OR=3.45,95%CI:1.72~6.67;无业/失业组(相对于非农业劳动者)OR=2.03,95%CI:1.73~2.40;心理障碍在县(市)水平具有集聚性,但作用较小;教育程度对心理障碍无影响。结论 社区人群心理障碍与 SES 呈逆向梯度变化趋势,且主要与个体 SES 维度有关,地理 SES 维度(居住地区)有影响,但作用很小。

**【关键词】** 心理障碍;社会经济地位;多水平模型;一般健康问卷

**A multilevel analysis on the association between socioeconomic status and psychiatric disorders**  
GU Ya-ming<sup>1</sup>, XU Fang-zhong<sup>2</sup>, YANG Ting-zhong<sup>1</sup>, LI Lu<sup>1</sup>. 1 Department of Social Medicine, Zhejiang University, Hangzhou 310058, China; 2 Zhejiang Provincial Tongde Hospital  
Corresponding author: LI Lu, Email: lilu@zju.edu.cn

**【Abstract】** **Objective** To explore the association between psychiatric disorders and socioeconomic status such as education, income, employment and area of community settings in Zhejiang province. **Methods** Data were from the epidemiological survey of mental illnesses aged 15 and older in 2001 ( $n=14\ 632$ ). Psychiatric disorders were measured by GHQ-12 with a cut-point 4. Logistic multilevel analysis was the main statistical method being used. **Results** The overall prevalence of psychiatric disorders was 18.5% (95% confidence intervals, 17.9% to 19.1%), higher than the data from Hebei province ( $u=4.39, P<0.001$ ). Annual household income and employment were strongly associated with psychiatric disorders especially for those with low income (odds ratio 3.45, 95%CI: 1.72-6.67) and unemployment (odds ratio 2.03, 95%CI: 1.73-2.40). Factors as regional effect and education level showed weak or inconsistent association with psychiatric disorders after controlling on other indicators. **Conclusion** Inverse gradient relation between psychiatric disorders and SES seemed as the main result of low SES individual characteristics and some minor effects at the county level.

**【Key words】** Psychiatric disorder; Socioeconomic status; Multilevel model; General health questionnaire

社会经济地位(SES)指个人或家庭在社会中的位置<sup>[1]</sup>,主要包括个体和地理两个维度<sup>[2]</sup>,其中教育、收入、职业是衡量 SES 最常用的个体维度,地理维度常用居住地域表示。国外大量研究较一致地证实 SES 越低,某些精神病发病率或患病率越高(即逆向梯度变化趋势)<sup>[3,4]</sup>,但对 SES 与心理障碍之间的关系尚未达成共识<sup>[4,5]</sup>,如 Bijl 等<sup>[6]</sup>研究显示低收入与

心理障碍呈正相关,而 Araya 等<sup>[7]</sup>的研究没有相关性。这可能与 SES 指标的选择和测量、心理障碍的筛选方法、人群的结构和特征、样本所在的地区(或国家)以及统计学方法等有关。对于人群心理障碍的筛选,一般健康问卷(GHQ)是国际上公认和使用最为广泛的评定问卷<sup>[8]</sup>,已形成多种语言版本和 GHQ-60、30、28、20 和 12 等多种条目版,GHQ-12 中文版因条目少、应答简单且具有理想的信度和效度等,十分适合社区人群心理障碍的筛选<sup>[9-11]</sup>。在统计方法上,教育、收入、职业等个体维度指标与地理维度(居住地域)具有层次或嵌套结构(即地域聚集

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2010.02.013

作者单位:310058 杭州,浙江大学社会学系(顾亚明、杨廷忠、李鲁);浙江省立同德医院(徐方忠)

通信作者:李鲁,Email: lilu@zju.edu.cn

性),需要采用多水平模型探讨数据在各水平上的特征和影响<sup>[12]</sup>。据此,本研究运用多水平模型对SES与社区人群心理障碍相关性进行分析,为相关决策和干预提供依据。

### 对象与方法

1. 调查对象:来源于浙江省15岁以上人群精神病流行病学调查<sup>[13]</sup>(2001年9—12月),抽样方法为多阶段分层整群随机抽样,共抽取14县(市)72个乡镇(街道)142村(居委会),合计样本15 000人。信息的获取以家庭入户问卷调查(知情同意后)所得,应答率为97.6%,合格心理障碍评定14 632人。因样本本年龄结构、性别等人口学特征与全省资料近似<sup>[13]</sup>,未进行标化处理。

2. 心理障碍的评定:采用GHQ-12筛选量表,按照0-0-1-1评分法进行<sup>[11]</sup>,总评分为0~12,评分越高,心理障碍问题相对越严重<sup>[14]</sup>。因不同地区的GHQ-12最佳分界值稍有不同<sup>[15]</sup>,采用杨廷忠等<sup>[11]</sup>验证的3/4分界值,即GHQ-12总分4分及以上为心理障碍病例。

3. SES的评定:个体维度用教育、收入、职业替代,地理维度用个体所在行政区域(县市、乡镇、村)表示。因大量研究证实性别、年龄、婚姻状况、居住方式等与心理障碍相关<sup>[16]</sup>,故将这些变量作为协变量处理。变量赋值:性别(男=1,女=0);婚姻状况(未婚=0,已婚=1,离婚=2,丧偶=3);居住方式(与家人同居=0,集体宿舍=1,独居及其他=2);职业(非务农=0,务农=1,学生=2,离退休=3,无业、失业=4);医疗保险(无=0,有=1);年家庭人均收入[低收入(0~1067元)=0,较低收入(1067~4940元)=1,中等收入(4940~20 000)=2,较高收入(20 000~100 000)=3,高收入(>100 000)=4],其中1067元和4940元是浙江省当年的低收入和农民年人均收入标准;教育变量为分类变量(文盲/半文盲=0,小学=1,初中=2,高中及以上=3)或连续性变量(读书年数)两种类型<sup>[2]</sup>。

4. 统计学分析:采用二项分布正态近似法<sup>[17]</sup>估计心理障碍患病率的95%CI,利用两样本率比较的u检验<sup>[17]</sup>对社区人群心理障碍患病率与河北省资料<sup>[18]</sup>(16.7%,n=20 716,18岁以上)进行比较。多水平模型参数估计和检验<sup>[19]</sup>采用MLwiN 2.02软件,建立多水平logistic回归模型,水平分别为个体为水平1单位,村(居委会)为水平2单位,乡镇(街道)为水平3单位,县(市)为水平4单位。在多水平模型中,

SES变量中职业为无序多分类变量,故直接以哑元形式纳入多水平模型;年家庭人均收入为有序多分类变量,是以分组线性变量还是哑元形式纳入需依据对数似然比检验结果加以判断<sup>[19]</sup>,经检验有统计学意义( $G=6.88, P=0.009$ ),以哑元形式纳入模型;所有哑元变量以赋值为0的状态为参照组。教育程度用连续性变量(读书年数)表示<sup>[2]</sup>,以反映更多的变量信息,但进行中心化处理<sup>[12]</sup>。以 $\alpha < 0.05$ 为差异有统计学意义。

### 结 果

1. 心理障碍的患病率:浙江省社区人群心理障碍的患病率为18.5%(95%CI:17.9%~19.1%),略高于河北省的患病率(16.7%)<sup>[18]</sup>, $u=4.39, P < 0.001$ 。从组别来看,心理障碍患病率较高的依次为离婚(33.1%, 25.5%~40.7%)、丧偶(30.5%, 27.5%~33.5%)、无业/失业(29.1%, 26.4%~31.8%)、低收入(28.9%, 26.2%~31.6%)、独居及其他(27.4%, 24.0%~30.8%)、文盲/半文盲(25.0%, 23.3%~26.7%)、离退休(23.2%, 20.7%~25.7%)。与心理障碍关联强度从高到低依次为职业、年家庭人均收入、教育程度、婚姻状况等(Pearson相关系数分别为0.110、-0.101、-0.091、0.083)。

2. SES对心理障碍影响的多水平分析:以性别、婚姻状况、居住方式、医疗保险等变量作为协变量拟合多水平logistic回归模型(表1),职业、年家庭人均收入、受教育年数等SES指标与心理障碍相关,但受教育年限对心理障碍的影响较小, $OR=0.98$ (95%CI:0.96~1.00)。为进一步分析教育程度(特别是文盲/半文盲)对心理障碍的影响,以哑元形式纳入模型,小学、初中、高中及以上组与文盲/半文盲组相比,差异均无统计学意义( $P$ 值分别为0.648、0.649、0.249)。在职业分类中,无业/失业组和离退休组相对于非务农组分别为 $OR=2.03$ (95%CI:1.73~2.40)和 $OR=1.89$ (95%CI:1.50~2.20);在家庭人均收入分类中,低收入组患心理障碍的可能性分别是较低收入、中等收入、较高收入、高收入组的1.47倍(95%CI:1.28~1.69)、2.13倍(95%CI:1.85~2.50)、2.56倍(95%CI:1.96~3.33)、3.45倍(95%CI:1.72~6.67),提示随着家庭人均收入的降低,患心理障碍的可能性呈现梯度增加趋势。

由表1可见,数据的4个水平中,水平4(县市)方差具有统计学意义( $P=0.047$ ),说明在该水平上具有集聚性;水平3(乡镇)和水平2(村、社区)方差

无统计学意义( $P$ 值均为 0.244)。为进一步分析水平 4 中 14 个县(市)对心理障碍的不同影响,利用 MlwiN 2.02 进行残差分析<sup>[19]</sup>(图 1),提示序号为 1、2 和 13、14 等 4 个县(市)影响较大,其余残差无统计学意义;再重新拟合单水平 logistic 回归并与多水平 logistic 回归模型进行比较。结果显示:职业和家庭人均收入的各亚组 OR 值增减范围为 1.4%~14.1%。

表 1 社区人群 SES 对心理障碍影响的多水平分析

影响因素	参数值 $\pm s$	OR 值(95%CI)	P 值
固定效应	-	-	-
截距	-1.232 $\pm$ 0.137	0.29(0.22~0.38)	<0.001
SES 变量	-	-	-
职业(非务农)*	-	-	-
务农	0.230 $\pm$ 0.068	1.26(1.10~1.44)	<0.001
学生	0.196 $\pm$ 0.034	1.22(0.94~1.58)	0.145
离退休	0.595 $\pm$ 0.098	1.89(1.50~2.20)	<0.001
无业/失业	0.710 $\pm$ 0.084	2.03(1.73~2.40)	<0.001
年家庭人均收入(低收入及以下)*	-	-	-
较低收入	-0.390 $\pm$ 0.071	0.68(0.59~0.78)	<0.001
中等收入	-0.764 $\pm$ 0.077	0.47(0.40~0.54)	<0.001
较高收入	-0.931 $\pm$ 0.136	0.39(0.30~0.51)	<0.001
高收入	-1.239 $\pm$ 0.352	0.29(0.15~0.58)	<0.001
受教育年限	-0.020 $\pm$ 0.008	0.98(0.96~1.00)	0.010
随机效应	-	-	-
水平 4(县市)方差	0.074 $\pm$ 0.031	-	0.047
水平 3(乡镇)方差	0.009 $\pm$ 0.008	-	0.244
水平 2(村、社区)方差	0	-	1.000

注:\*为参照组;性别、婚姻状况、居住方式、医疗保险等为协变量

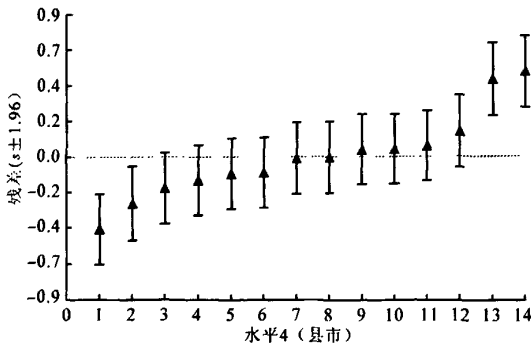


图 1 多水平模型中“水平 4(县市)”对心理障碍影响的残差图(95%CI)

### 讨 论

1. 个体 SES 维度与心理障碍的相关性:控制水平变量(本文为“县市”)和其他相关协变量后,职业、年家庭人均收入、受教育年限等 SES 指标与心理障碍相关,特别是“人均收入”比“职业”的影响更明显,但“受教育年限”对心理障碍的影响较小(教育程度无影响)，“职业”与“年家庭人均收入”无交互作用。

Fryers 等<sup>[20]</sup>综合评价了 9 篇欧洲 SES 社区大样本( $n>3000$ ),低学历(7/9)、失业(8/9)、低收入(7/7,2 篇没有收入变量)等 SES 指标与心理障碍相关,但绝大部分 OR 值(与参照组对比)在 2 倍以内。与此对比,本研究中教育程度无影响的原因,可能与浙江省社区普通人群总体学历较低(2000 年全国第五次人口普查浙江省平均受教育年限为 7 年)、样本人群教育程度同质性较高有关。与欧洲报道相比,本研究“家庭人均收入”、“职业”对心理障碍影响更大,其原因可能与欧洲具有较完善和公平的社会保障体系有关,而国内精神卫生的及公平性较差<sup>[21]</sup>。这种情况下,人均收入指标更能体现个体的社会经济地位,相比职业等其他 SES 指标对心理障碍的影响就更明显。尽管存在这些差异,但本文与国外研究相一致的是:心理障碍患病率随着 SES(如人均收入、职业)的降低呈现梯度增加。

2. 地理 SES 维度与心理障碍的相关性:浙江省社区人群心理障碍患病率高的原因可能与人口学特征、SES 指标、地域背景等有关。控制个体水平有关指标后,多水平模型显示心理障碍在县(市)水平具有集聚性,但影响作用较小( $P$ 值接近临界值 0.05),主要表现在:一是地域影响主要是由 4 个县(市)引起的(图 1)。经进一步了解,“县(市)1、2”的社区精神卫生服务覆盖水平较高,特别是“县(市)1”已有精神卫生的地方法规,而“县(市)13、14”为山区且面积较大,精神卫生服务的可及性较差;二是与单水平 logistic 回归模型相比,“职业”和“年家庭人均收入”各组 OR 值增减范围为 1.4%~14.1%。国外报道<sup>[22, 23]</sup>,居住地域对心理障碍无影响或很小;Boyle 等<sup>[24]</sup>综述了大量文献后提出,居住地域对许多疾病的影响作用在 1%~5%。因此,心理障碍呈现普遍的低 SES 聚集性,主要与个体 SES 维度有关,地理 SES 维度(居住地域)的影响很小。对于 SES 与心理障碍间的逆向梯度关系,目前主要有因果致病(social causation)和选择流动(selection hypotheses)两种假说,但尚无定论,而 Hudson<sup>[25]</sup>已初步验证为前者。

3. 本文存在不足:虽然 GHQ-12 对心理障碍的评定具有应答简单、具有理想的信度和效度等优点,但它毕竟不是“金标准”,且不同地区最佳分界值会有变化<sup>[15]</sup>。Maginn 等<sup>[26]</sup>提出采用特异度和灵敏度对 GHQ 病例(阳性率)进行调整。此外,本研究是一个横断面研究,难以判断 SES 与心理障碍因果关系的时间先后顺序。而心理障碍是多种因素共同作用的结果,需要从总体结构上研究多维网状病因结构

关系,虽然极个别学者利用结构方程模型(SEM)进行尝试<sup>[25]</sup>,但SEM是一种验证性的思维方法和分析技术<sup>[27]</sup>,需要事先形成符合理论和逻辑的病因结构路径。

### 参 考 文 献

- [1] Mueller CW, Parcel TL. Measures of socioeconomic status: alternatives and recommendations. *Child Dev*, 1981, 52: 13-30.
- [2] Shavers VL. Measurement of socioeconomic status in health disparities research. *J Natl Med Assoc*, 2007, 99(9): 1013-1023.
- [3] Lorant V, Deliege D, Eaton W, et al. Socioeconomic inequalities in depression: a meta-analysis. *Am J Epidemiol*, 2003, 157: 98-112.
- [4] Laaksonen E, Martikainen P, Lahelma E, et al. Socioeconomic circumstances and common mental disorders among Finnish and British public sector employees: evidence from the Helsinki Health Study and the Whitehall II Study. *Int J Epidemiol*, 2007, 36(4): 776-786.
- [5] Lahelma E, Laaksonen M, Martikainen P, et al. Multiple measures of socioeconomic circumstances and common mental disorders. *Soc Sci Med*, 2006, 63(5): 1383-1399.
- [6] Bijl RV, Ravelli A, van Zessen G. Prevalence of psychiatric disorder in the general population: results of the Netherlands mental health survey and incidence study (NEMESIS). *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*, 1998, 33: 587-595.
- [7] Araya R, Lewis G, Rojas G, et al. Education and income: which is more important for mental health? *J Epidemiol Community Health*, 2003, 7(7): 501-505.
- [8] Goldberg DP, Gater R, Sartorius N, et al. The validity of two versions of the GHQ in the WHO study of mental illness in general health care. *Psychol Med*, 1997, 27: 191-197.
- [9] Cheng TA, Wu JT, Chong MY, et al. Internal consistency and factor structure of the Chinese Health Questionnaire. *Acta Psychiatr Scand*, 1990, 82: 304-308.
- [10] Shek DT. Reliability and factorial structure of the Chinese version of the General Health Questionnaire. *J Clin Psychol*, 1987, 43(6): 683-691.
- [11] Yang TZ, Huang L, Wu ZY. The application of Chinese health questionnaire for mental disorder screening in community settings in mainland China. *Chin J Epidemiol*, 2003, 24(9): 769-773. (in Chinese)  
杨廷忠, 黄丽, 吴贞一. 中文健康问卷在中国大陆人群心理障碍筛选的适宜性研究. *中华流行病学杂志*, 2003, 24(9): 769-773.
- [12] Michael JR. Healy multilevel data and their analysis/Leyland AH, Goldstein H. *Multilevel Modelling of Health Statistics*. Chichester: John Wiley & Sons, 2001: 1-26.
- [13] Shi QC, Zhang JM, Xu FZ, et al. Epidemiological survey of mental illnesses in the people aged 15 and older in Zhejiang Province, China. *Chin J Prev Med*, 2005, 49(4): 229-236. (in Chinese)  
石其昌, 章健民, 徐方忠, 等. 浙江省15岁以上人群精神病流行病学调查. *中华预防医学杂志*, 2005, 49(4): 229-236.
- [14] Sánchez-López, Mdel P, Dresch V. The 12-Item General Health Questionnaire (GHQ-12): reliability, external validity and factor structure in the Spanish population. *Psicothema*, 2008, 20(4): 839-843.
- [15] Goldberg DP, Oldehinkel T, Ormel J. Why GHQ threshold varies from one place to another. *Psychol Med*, 1998, 28(4): 915-921.
- [16] Fone DL, Dunstan F. Mental health, places and people: a multilevel analysis of economic inactivity and social deprivation. *Health & Place*, 2006, 12(3): 332-344.
- [17] Yang SQ. *Health Statistics*. 3rd ed. People's Medical Publishing House, Beijing, 1996: 67-69. (in Chinese)  
杨树勤. *卫生统计学*. 3版. 北京: 人民卫生出版社, 1996: 67-69.
- [18] Zhang Y, Cui LJ, Li KQ, et al. Supplemented Edition of the General Health Questionnaire (GHQ-12) in epidemiological survey of mental illness. *Chin Mental Health J*, 2008, 22(3): 189-192. (in Chinese)  
张杨, 崔利军, 栗克清, 等. 增补后的一般健康问卷在精神疾病流行病学调查中的应用. *中国心理卫生杂志*, 2008, 22(3): 189-192.
- [19] Yang M, Li XS. *Multilevel modeling for applied research in medicine and public health*. Beijing: Peking University Medical Press, 2007. (in Chinese)  
杨珉, 李晓松. *医学和公共卫生研究常用多水平统计模型*. 北京: 北京大学医学出版社, 2007.
- [20] Fryers T, Melzer D, Jenkins R, et al. The distribution of the common mental disorders: social inequalities in Europe. *Clin Pract Epidemiol Ment Health*, 2005, 1: 14.
- [21] Phillips MR. Challenge and selection of mental health in china in the 21 century. *Chin J Nerv Ment Dis*, 2004, 30(1): 1-10. (in Chinese)  
费立鹏. 中国的精神卫生问题——21世纪的挑战和选择. *中国神经精神疾病杂志*, 2004, 30(1): 1-10.
- [22] Duncan C, Jones K, Moon G. Psychiatric morbidity: a multilevel approach to regional variations in the UK. *J Epidemiol Community Health*, 1995, 49: 290-295.
- [23] Leventhal T, Brooks-Gunn J. The neighbourhoods they live in: The effects of neighbourhood residence in child and adolescent outcomes. *Psychological Bull*, 2000, 126: 309-337.
- [24] Boyle MH, Willms JD. Place effects for areas defined by administrative boundaries. *Am J Epidemiol*, 1999, 149: 577-585.
- [25] Hudson CG. Socioeconomic status and mental illness: tests of the social causation and selection hypotheses. *Am J Orthopsychiatry*, 2005, 75(1): 3-18.
- [26] Maginn S, Boardman AP, Craig TK, et al. The detection of psychological problems by general practitioners: influence of ethnicity and other demographic variables. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*, 2004, 39: 464-471.
- [27] Yang TZ, Ruan HJ, Li FZ. The application of structural equation model approach in epidemiological research. *Chin J Epidemiol*, 2005, 26(4): 297-300. (in Chinese)  
杨廷忠, 阮哈建, 李甫中. 结构方程模型方法在流行病学研究中的应用. *中华流行病学杂志*, 2005, 26(4): 297-300.

(收稿日期: 2009-07-29)

(本文编辑: 张林东)