

## 济南市农村居民住院服务利用率及费用影响因素

李友卫, 王健, 汪洋, 郭娜, 张国杰

**摘要:** 目的 了解济南市农村居民的住院服务利用率、住院费用及其影响因素, 为合理利用住院服务、有效控制住院费用上涨提供依据。方法 采用分层随机抽样方法对在济南市抽取的章丘市、长清区、平阴县 3 个市(县、区)共 3 458 名居民进行问卷调查。结果 济南市农村居民 2006 和 2008 年的住院服务利用率分别为 4.89% 和 3.90%, 次均住院费用分别为 6 385.74 和 7 127.08 元, 日均住院费分别为 459.34 和 534.17 元, 新农合补偿费用分别为 701.49 和 914.82 元, 新农合补偿比例分别为 10.99% 和 12.84%, 自付费用比例分别为 89.01% 和 87.16%; 不同特征农村居民比较, 不同性别、年龄、职业、文化程度、自评健康状况、吸烟、饮酒情况的农村居民的住院服务利用率间差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ), 不同地区、经济收入居民的住院服务利用率间差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ); 多因素回归分析结果表明, 自评健康状况较差是济南市农村居民住院概率的危险因素, 年龄 15~24 岁是农村居民住院概率的保护因素; 住院天数、新农合补偿费用、住院机构、住院疾病和地区是农村居民住院费用的主要影响因素。结论 济南市农村居民住院服务利用率较低, 住院费用较高, 新农合补偿较少; 完善各级医疗机构分流制度、缩短住院时间、加大新农合补偿力度是控制住院费用、减轻农民经济负担的有效手段。

**关键词:** 住院服务利用率; 住院费用; 影响因素; 农村居民

中图分类号: R 197.1

文献标志码: A

文章编号: 1001-0580(2012)05-0606-04

**Utilization and cost of inpatient care and their determinants among rural residents in Ji'nan city** LI You-wei, WANG Jian, WANG Yang et al. *Center for Health Management and Policy, Shandong University* (Ji'nan 250012, China)

**Abstract:** **Objective** To examine the utilization and cost of inpatient care and their determinants among rural residents in Ji'nan municipality, Shandong province and to provide evidence for rational utilization and cost control of inpatient care. **Methods** Three counties of Ji'nan municipality were selected with stratified random sampling method and 3 458 residents were surveyed. **Results** In 2006 and 2008, the proportion of inpatients among the rural residents was 4.89% and 3.90%. Hospitalization cost for per admission was 6 385.74 RMB yuan and 7 127.08 RMB yuan, with the ratios of reimbursement from New Rural Cooperative Medical System (NCMS) of 10.99% and 12.84%. The univariate analyses showed that the utilization rate of inpatient care was significantly different among the inpatients with different gender, age, occupation, educational level, self-assessed health status, and smoking and alcohol drinking habits ( $P < 0.05$  for all) and the rate was not significantly different among the inpatients from different counties and with different income ( $P > 0.05$ ). The multivariate analyses showed that worse self-assessed health status was a risk factor for the utilization rate of inpatient care, while age of 15 to 24 years was a protective factor. The key determinants of inpatient care costs included length of stay (LOS), the amount of reimbursement from NCMS, the level of the hospitalized facilities, the category of diseases that caused the hospitalization, and the residential county of the inpatients. **Conclusion** Among rural residents in Ji'nan city, the utilization rate of inpatient care was low while the cost was high, and the reimbursement for the cost from NCMS was limited. Rationalizing the distribution of inpatients in different levels of hospitals, shortening LOS, and improving the compensatory ability of NCMS are the key points to the control of hospitalization cost and for the alleviation of financial burden for rural inpatients.

**Key words:** utilization rate of inpatient care; inpatient care cost; influence factor; rural resident

研究人群卫生服务利用及其影响因素对于缓解“看病难、看病贵”问题具有重要意义, 卫生服务利用情况反映了居民医疗需要的实际满足程度, 而住院服务利用又是其中至关重要的组成部分, 住院率和住院费用的高低直接关系到患者的切身利益<sup>[1]</sup>。住院服务利用的过程是一系列主观和客观因素交互影响的结果, 因此应对整个过程的影响因素进行全面的认识和深入的分析。为了解济南市农村居民住院服务率、住院费用及其影响因素, 为合理利用住院服务、有效控制住院费用上涨提供依据, 于 2007 年 1 月—2009 年 1 月对在济南市章丘市、长清区、平阴县 3 个市(县、区)共 3 458 名居民进行问卷调查。结果报告如下。

### 1 对象与方法

1.1 对象 采用分层随机抽样方法, 根据经济发展水平, 将

济南市开展新农合的市(县、区)按人均国内生产总值由高到低排序, 划分为高、中、低 3 个层次, 每个层次随机抽取 1 个市(县、区), 分别为经济相对发达的章丘市、经济中等发达的长清区和经济相对欠发达的平阴县; 2007 年每个样本县按经济状况和新农合覆盖率的不同随机抽取 6 个乡镇, 每个乡镇随机抽取 6 个村, 根据每个村的户主花名册进行等距抽样, 每村抽取 30 户农村居民, 共抽取 3 240 户 12 011 人; 2009 年在 2007 年调查的基础上, 从每个县区抽取的 6 个乡镇中随机抽取 3 个乡镇, 每个乡镇抽取与 2007 年调查相同的 6 个村, 然后每个村在 2007 年调查的 30 户农户中随机抽取约 20 户居民, 共抽取 984 户 3 458 人; 经过整理后形成 2007 年和 2009 年 2 年的面板数据。

1.2 方法 采用自行设计调查问卷, 由统一培训的调查人员进行面访调查。内容包括一般情况、社会经济状况、卫生服务可及性、医疗保障制度、调查前 1 年(即 2006 和 2008 年)住院和费用报销情况。

1.3 统计分析 采用 Access 2007 建立数据库, 应用 SPSS 15.0 软件进行一般描述性分析、 $\chi^2$  检验和二部模型法对住院

作者单位: 山东大学卫生管理与政策研究中心, 卫生部卫生经济与政策重点实验室, 山东 济南 250012

作者简介: 李友卫(1982-), 女, 山东东营人, 博士在读, 研究方向: 卫生经济、政策与医疗保障。

通讯作者: 王健, E-mail: wangjiannan@sdu.edu.cn

服务利用情况进行分析。二部模型法为根据住院服务利用“1 个过程、2 个组成部分”的理论假设,将住院分为 2 部分:(1) 是否住院;(2) 如去住院,住院费用。每部分有 1 个等式,第 1 个等式是二值响应变量的概率模型—住院概率模型(即 0 = 未住院,1 = 有费用支出的住院)<sup>(1)</sup>:  $P = \beta_1 + \sum \beta_i X_i$ ,其中因变量为  $P$ ,代表住院概率,在本研究中指调查对象在调查前 1 年内发生住院的率; $\beta_1$  为常数项; $X_i$  代表影响住院概率的各个因素; $\beta_i$  为拟合模型中对概率有影响的各因素的系数;第 2 个等式是住院费用的对数线性回归模型:  $\text{Log}(Cost) = \beta_2 + \sum \beta_k X_k$ ,其中因变量为  $Cost$ ,代表住院医疗费用,在本研究中指调查对象在调查前 1 年内住院治疗发生的总费用; $\beta_2$  为常数项; $X_k$  代表影响住院费用的各个因素; $\beta_k$  为拟合模型中对费用有影响的各因素的系数<sup>(2)</sup>。

## 2 结果

2.1 一般情况 调查的 3 458 名农村居民中,男性 1 693 人,占 49.0%,女性 1 765 人,占 51.0%;年龄 0~93 岁,平均年龄(38.91±19.99)岁,其中 0~4 岁 186 人,占 5.4%,5~14 岁 337 人,占 9.8%,15~24 岁 431 人,占 12.5%,25~34 岁 503 人,占 14.5%,35~44 岁 617 人,占 17.8%,45~54 岁 623 人,占 18.0%,55~64 岁 472 人,占 13.6%,≥65 岁 289 人,占

8.4%;职业为农民 1 722 人,占 49.8%,非农民 1 736 人,占 50.2%;文盲、半文盲及学龄前儿童 596 人,占 17.2%,小学 825 人,占 23.9%,初中 1 481 人,占 42.8%,高中及以上 556 人,占 16.1%;章丘市 1 167 人,占 33.7%,长清区 1 108 人,占 32.1%,平阴县 1 183 人,占 34.2%;人均年收入 <3 000 元 820 人,占 23.7%,3 000~5 999 元 1 560 人,占 45.1%,≥6 000 元 1 078 人,占 31.2%;自评健康状况较好者 2 730 人,占 78.9%,自评健康状况较差者 728 人,占 21.1%;吸烟者 633 人,占 18.3%,不吸烟者 2 825 人,占 81.7%;饮酒者 506 人,占 14.6%,不饮酒者 2 952 人,占 85.4%;2006 年和 2008 年参合人数分别为 3 360 人和 3 379 人,参合率分别为 97.2% 和 97.7%。

### 2.2 济南市农村居民住院服务利用率及其影响因素分析

2.2.1 住院服务利用率情况(表 1) 调查的 3 458 名农村居民中 2006 年住院 169 人次,占 4.89%,2008 年住院 135 人次,占 3.90%。2 年住院服务利用率差异有统计学意义( $\chi^2 = 3.977, P = 0.046$ )。不同特征农村居民比较,不同性别、年龄、职业、文化程度、吸烟、饮酒情况和自评健康状况农村居民的住院服务利用率间差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ),不同地区、人均年收入居民的住院服务利用率间差异均无统计学意义。

表 1 不同特征农村居民住院服务利用率情况比较

特 征	住院人次	住院服务利用率(%)	$\chi^2$ 值	P 值
性别	男性	131	4.380	0.036
	女性	173		
年龄(岁)	0~4	14	74.987	0.000
	5~14	14		
	15~24	15		
	25~34	40		
	35~44	51		
	45~54	45		
	55~64	64		
	≥65	61		
职业	农民	204	36.340	0.000
	非农民	100		
文化程度	文盲、半文盲及学龄前儿童	77	17.451	0.001
	小学	76		
	初中	114		
	高中及以上	37		
居住地	章丘市	94	1.143	0.565
	长清区	101		
	平阴县	109		
人均年收入(元)	<3 000	83	2.833	0.243
	3 000~5 999	124		
	≥6 000	97		
吸烟	否	263	4.996	0.025
	是	41		
饮酒	否	273	5.091	0.024
	是	31		
自评健康状况	较好	168	107.874	0.000
	较差	136		

2.2.2 住院概率影响因素多因素非条件 Logistic 回归分析 以调查对象在调查前 1 年内的住院概率(未住院 = 0, 住院 = 1)为因变量,以性别、年龄、职业、文化程度、是否吸

烟、是否饮酒和自评健康状况 7 个因素为自变量进行多因素非条件 Logistic 回归分析。结果表明,自评健康状况较差( $OR = 2.644, 95\% CI = 1.992 \sim 3.509$ )是农村居民住院概率的危

险因素; 年龄 15 ~ 24 岁 ( $OR = 0.337$ ,  $95\% CI = 0.143 \sim 0.795$ ) 是农村居民住院概率的保护因素。

### 2.3 济南市农村居民住院费用及其影响因素分析

2.3.1 住院费用情况(表 2) 2006 年和 2008 年农村居民住院患者的次均住院费分别为 6 385.74 和 7 127.08 元, 中位数均为 3 000.00 元; 日均住院费分别为 459.34 和 534.17 元, 中

位数分别为 333.33 和 400.00 元。2006 年和 2008 年农村居民的新农合补偿费用分别为 701.49 和 914.82 元, 补偿比例分别为 10.99% (701.49/6 385.74) 和 12.84% (914.82/6 385.74), 自付费用比例分别为 89.01% (5 684.25/6 385.74) 和 87.16% (6 212.27/6 385.74)。

表 2 济南市农村居民住院费用及新农合补偿情况

居住地	年份	次均住院费用		日均住院费用		新农合补偿情况		自付情况	
		均数(元)	中位数(元)	均数(元)	中位数(元)	均数(元)	中位数(元)	均数(元)	中位数(元)
章丘市	2006 年	4 869.03	2 900.00	408.28	300.00	510.84	10.49	4 358.19	89.51
	2008 年	6 307.34	3 300.00	642.94	414.29	878.29	13.92	5 429.06	86.08
长清区	2006 年	6 239.64	3 000.00	482.84	404.76	782.09	12.53	5 457.55	87.47
	2008 年	9 405.44	3 750.00	530.62	500.00	1 188.62	12.64	8 216.82	87.36
平阴县	2006 年	7 959.48	4 000.00	479.76	294.94	785.93	9.87	7 173.55	90.13
	2008 年	6 161.37	3 000.00	452.08	300.00	750.56	12.18	5 410.81	87.82
合计	2006 年	6 385.74	3 000.00	459.34	333.33	701.49	10.99	5 684.25	89.01
	2008 年	7 127.08	3 000.00	534.17	400.00	914.82	12.84	6 212.27	87.16

2.3.2 住院费用影响因素多元线性回归分析(表 3) 多元线性回归分析结果表明, 住院天数越多、新农合补偿费用越高、医疗机构级别越高, 济南市农村居民的住院费用越高; 长

清区、平阴县农村居民的住院费用均低于章丘市农村居民; 损伤中毒和外因的某些其他后果以及肿瘤住院费用较高。

表 3 济南市农村居民住院费用影响因素多元线性回归分析

因素	参照组	$\beta$	$S_x$	$\beta'$	$t$ 值	$P$ 值	
ln(住院天数)		0.406	0.058	0.304	6.974	0.000	
ln(新农合补偿费用)		0.515	0.045	0.483	11.356	0.000	
医疗机构	县级医院	乡镇卫生院	0.489	0.084	0.237	5.840	0.000
	地市及以上级医院		0.954	0.118	0.322	8.112	0.000
疾病分类	循环系统疾病	其他系统疾病	0.135	0.107	0.054	1.263	0.208
	妊娠、分娩和产褥期		-0.009	0.143	-0.003	-0.061	0.951
	消化系统疾病		0.171	0.108	0.065	1.579	0.116
	损伤中毒和外因的某些其他后果		0.341	0.123	0.102	2.776	0.006
居住地	肿瘤		0.379	0.121	0.120	3.125	0.002
	长清区	章丘市	-0.247	0.092	-0.113	-2.696	0.008
	平阴县		-0.264	0.098	-0.122	-2.683	0.008

### 3 讨论

本次调查结果表明, 2006 年和 2008 年济南市农村居民的住院服务利用率分别为 4.89% 和 3.90%, 均低于第四次国家卫生服务调查的 6.8%<sup>(3)</sup>, 提示济南市农村居民住院服务利用率较低; 其中 2008 年住院服务利用率低于 2006 年, 这可能与 2008 年因妊娠、分娩住院的患者大大减少有关。多因素 Logistic 回归分析结果表明, 自评健康状况较差是济南市农村居民住院概率的危险因素, 提示健康状况较差人群的住院服务需求较高, 应针对该人群制定相应的措施, 如在新农合政策上对住院费用补偿有所倾斜, 从而提高居民住院服务利用率、改善农村居民健康水平<sup>(4)</sup>。

本次调查结果表明, 2006 年和 2008 年济南市农村住院患者的次均住院费用分别为 6 385.74 和 7 127.08 元, 高于第四次卫生服务调查的 3 685.00 元<sup>(3)</sup>, 且 2 年的次均住院费用均高于中位数的 3 000.00 元, 这可能与大额医疗费用的发生

以及住院天数较多等有关。2006 年和 2008 年济南市农村居民的新农合补偿费用分别为 701.49 和 914.82 元, 新农合补偿比例仅为 10.99% 和 12.84%, 自付费用比例高达 89.01% 和 87.16%, 提示济南市农村居民住院住院费用的主要来源为自付费用, 农村居民住院经济负担沉重。多元线性回归结果表明, 住院天数越多、新农合补偿费用越高、医疗机构级别越高, 济南市农村居民的住院费用越高。住院天数越多, 住院费用越高, 与其他研究结果一致<sup>(5-7)</sup>, 提示缩短住院天数是控制住院费的有效措施; 医疗机构级别越高, 住院费用越高, 与柯慧等<sup>(7)</sup> 研究结果相似, 因此建议制定更加向基层医疗机构倾斜的政策来引导农村居民利用基层机构, 从而降低住院费用; 新农合补偿越多, 住院费用也越多, 但本次调查中济南市农村居民 2 年的新农合补偿比例均 < 15%, 明显低于第四次国家卫生服务调查的 34.6%<sup>(3)</sup>, 这可能与当地农村居民对新农合政策认知不够、报销程序不够方便、患者选择较高层级

的医疗机构住院而新农合对在这些机构发生的费用补偿比例较低等有关,因此加大新农合宣传力度、简化报销程序、完善各级医疗机构合理分流的住院补偿比例,有利于减轻农民的经济负担。

#### 参考文献

- (1) 饶克勤. 中国城市居民医疗服务利用影响因素的研究—四步模型法的基本理论及其应用[J]. 中国卫生统计, 2000, 17(2): 70-73.
- (2) 陈文贤, 高谨, 毛正中, 等. 二部模型法预测贫困农村居民的村级门诊医疗费[J]. 中国卫生资源, 2000, 3(3): 134-136.
- (3) 中华人民共和国卫生部. 卫生部公布第四次国家卫生服务调查主要结果[EB/OL]. [2009-02-27]. <http://www.moh.gov.cn/publicfiles/business/htmlfiles/mohbgt/s3582/200902/39201.htm>.
- (4) 李巧, 李吴萍, 汤榕, 等. 宁夏盐池县农村居民需住院率及影响因素分析[J]. 中国公共卫生, 2010, 26(8): 1033-1034.
- (5) 柯慧, 李长平, 崔壮, 等. 参加医疗保险卵巢癌患者住院费用及影响因素[J]. 中国公共卫生, 2011, 27(3): 343-344.
- (6) 石玲燕, 金嵘, 郑荣远, 等. 温州地区脑卒中住院患者费用分析[J]. 中国公共卫生, 2006, 22(8): 1022-1023.
- (7) 柯慧, 李长平, 崔壮, 等. 参保白内障患者住院费用及影响因素分析[J]. 中国公共卫生, 2010, 26(12): 1584-1585.

收稿日期: 2011-11-09

(郭薇编辑 韩仰欢校对)

## 【流行病学研究】

# 汽车制造业工人肌肉骨骼疾患工效学因素分析\*

吴琳, 肖吕武, 周浩, 刘移民, 杜伟佳, 黄灿东, 周静东

**摘要:**目的 研究汽车制造业工人患肌肉骨骼疾患(MSDs)的工效学危险因素。方法 采取分层整群抽样的方式,从广东省3家汽车生产企业随机抽取冲压、焊装、涂装及总装工人共1065名,对其进行问卷调查,内容包括个人一般情况、工效学危险作业活动及肌肉骨骼疾患症状。结果 颈部(38.87%)与背部(31.83%)的大角度弯曲及高度重复性伴手部大角度高度用力活动(39.34%)是汽车企业作业过程最为突出的工效学危险姿势或动作,各工种的暴露与患病情况各有不同;在MSDs的多因素Logistic分析中,各部位的危险姿势或动作与相应部位的肌肉骨骼疾患有关,此外,颈部的不适症状还与工龄( $OR=1.238$ )相关,膝盖的不适症状与体重( $OR=1.644$ )相关。结论 汽车制造业工人的职业性肌肉骨骼疾患与其作业中相应部位典型工效学危险活动或姿势有关,应采取措施改善和控制作业过程中的高危因素,预防肌肉骨骼疾患的发生。

**关键词:** 汽车制造业; 肌肉骨骼疾患; 职业性因素

中图分类号: R 135.99

文献标志码: A

文章编号: 1001-0580(2012)05-0609-03

**Ergonomic factors of musculoskeletal disorders in automotive manufacturing workers** WU Lin, XIAO Lü-wu, ZHOU Hao, et al. *Occupational Healthcare Center, Guangzhou Municipal Hospital for Occupational Disease Treatment and Prevention (Guangzhou 510620, China)*

**Abstract: Objective** To study workplace ergonomic risk factors of musculoskeletal disorders among workers in automotive industry. **Methods** With stratified cluster sampling, 1065 workers engaged in stamping, welding, painting, and assembling in three automotive manufacturing enterprises were selected and investigated on general personal information, specific physical risk factors in workplace and musculoskeletal pain with a questionnaire survey. **Results** Neck (38.87%) and back (31.83%) wide-angle bend, high repetitive motion, wide-angle bending, and high forceful exertion with hand (39.34%) were the most prominent activity or posture in operation process, with different exposures and illness during the workings of different work types. The results of multivariate logistic analyses showed that the musculoskeletal pain was related to incorrect posture or repeated tasks. The pain in neck related to the duration of working (odds ratio = 1.238), and knee pain was related to body weight (odds ratio = 1.644). **Conclusion** The work-related musculoskeletal disorders in automobile manufacturing workers are related to incorrect posture or repeated tasks during working. Measures should be taken to improve and control ergonomic risk factors at workplace for the prevention of musculoskeletal disorders.

**Key words:** automobile manufacture; musculoskeletal disorder; occupational factor

职业性肌肉骨骼疾患(musculoskeletal disorders, MSDs)是一类普遍存在的工作有关疾病,它不仅增加疾病负担<sup>(1)</sup>,也可能影响到劳动者的工作能力<sup>(2)</sup>,无论是在工业发达国家还是发展中国家,都是当前一个重要的职业健康问题。众多研究表明,工作场所不良的劳动活动如长时间的弯曲、高度重复性动作等是其发生的重要外在因素<sup>(3)</sup>。为了解现代汽车制造业

存在的引发职业性肌肉骨骼疾患的工效学危险活动、姿势及其他相关因素,本研究于2008年选取了广东省内3家大型的整车生产企业,对其生产工人进行工效学危险活动或姿势及相关因素的横断面调查,以期找出该行业生产活动中存在的主要工效学危险因素,为制定相应的干预措施提供依据。

## 1 对象与方法

**1.1 对象** 采用分层、整群抽样方法,在广东省3家大型整车生产企业随机从冲压、焊装、涂装、总装4个生产部门中抽取一整个班组的生产工人作为调查对象,采用问卷调查及自我评估的方式收集数据,剔除信息填报不全或相似问题逻辑

\* 基金项目: 广州市医药卫生科技项目(2009-YB-114)

作者单位: 广州市职业病防治院职业健康监护中心, 广东 510620

作者简介: 吴琳(1964-),女,广东人,副主任医师,学士,主要从事职业健康监护工作。

通讯作者: 肖吕武, E-mail: xlw1011@21cn.com