

# 我国卫生资源配置对不同收入居民住院就医行为的影响

金音子<sup>1,2\*</sup> 朱炜明<sup>2</sup> 张耀光<sup>3</sup> 徐玲<sup>3</sup> 孟庆跃<sup>2</sup>

1. 北京大学公共卫生学院 北京 100191
2. 北京大学中国卫生发展研究中心 北京 100191
3. 国家卫生计生委统计信息中心 北京 100044

**【摘要】**目的:分析医疗卫生资源配置对不同收入居民住院服务就医行为的影响。方法:将 2008 年和 2013 年国家卫生服务调查的个体数据和样本县/区的医疗卫生资源数据对接,分别采用两水平零膨胀负二项回归和两水平多项 logit 模型分析卫生资源配置对居民住院服务利用行为和住院机构选择行为的影响。结果:乡镇卫生院/社区卫生服务中心千人口床位数和县/区医院千人口执业医师数的增加可提高县域内住院服务利用;基层医疗卫生资源的投入对提高低收入群体在县域内住院的作用大于高收入群体。结论:基层医疗卫生资源的投入对于改善低收入群体的住院就医行为发挥重要作用。

**【关键词】**卫生资源配置;就医行为;住院服务;不同收入居民

中图分类号:R197 文献标识码:A doi:10.3969/j.issn.1674-2982.2017.09.007

## Impact of health resources allocation on healthcare seeking behavior among inpatients in China

JIN Yin-zi<sup>1,2</sup>, ZHU Wei-ming<sup>2</sup>, ZHANG Yao-guang<sup>3</sup>, XU Ling<sup>3</sup>, MENG Qing-yue<sup>2</sup>

1. School of Public Health, Peking University, Beijing 100191, China
2. China Center for Health Development Studies, Peking University, Beijing 100191, China
3. Center for Health Statistics and Information, National Health and Family Planning Commission, Beijing 100044, China

**【Abstract】** Objective: This study aims at exploring the impact of the health resources allocation on healthcare seeking behavior of inpatients with different income in China. Methods: Data at individual level were collected from China National Health Service Surveys conducted in 2008 and 2013, interlinked with the data of health resources in county level. Multilevel zero-inflated negative binomial regression and multilevel multinomial logit model were respectively used to examine the impact of the health resources allocation on inpatient visits and the influence of the choice of healthcare providers by inpatients. Results: The results show that the increase of the number of beds in primary health centers (PHCs) and physicians in county hospitals increased inpatient visits within counties. The investments in health resources in PHCs had greater impact on improving the likelihood of inpatient visits within counties for the low-income populations than that for the high-income populations. Conclusion: Investments in health resources in PHCs are vital to improve the healthcare seeking behaviors of the low-income populations in China.

**【Key words】** Health resources allocation; Healthcare seeking behaviors; Inpatients healthcare; Residents of different income level

卫生资源的合理配置是满足居民卫生服务需求的保证,是卫生体系结构中的主要组成要素。<sup>[1]</sup>由于国家和地区卫生资源的有限性,如何合理配置卫生资源,以提高卫生资源的利用效果、满足居民的卫生

服务需求,成为卫生体系改革关注的重要问题。新一轮医改实施后,社会医疗保障制度的健全促使居民的医疗服务需求快速释放,尤其是住院率增长近一倍,但基层住院服务份额呈下降趋势。<sup>[2]</sup>值得注意

\* 作者简介:金音子,女(1989 年—),博士研究生,主要研究方向为卫生经济与政策。E-mail:lhjinyinzi@163.com  
通讯作者:孟庆跃。E-mail:qmeng@bjmu.edu.cn

的是,卫生资源配置在各级医疗机构间存在失衡,2009—2015 年基层医疗卫生机构每千人执业(助理)医师数仅增长了 0.31 人。<sup>[3]</sup>

同时,低收入群体面临医疗卫生服务可及性较差的挑战。<sup>[4]</sup> 2013 年低收入群体的患病率(26.7%)高于整体水平(24.1%),但年住院率(8.4%)却不及整体水平(9.0%)。<sup>[5]</sup> 收入是影响就医行为的重要因素,较多研究表明,个人收入对医疗服务利用行为有正影响<sup>[6-8]</sup>,且收入水平越高的患者选择高级别医疗卫生机构就诊的概率越大<sup>[9-10]</sup>。但目前尚无研究探讨卫生资源配置对不同收入群体住院就医行为的作用。

本研究旨在分析卫生资源配置对我国居民住院服务就医行为的影响,比较卫生资源投入对不同收入群体的作用,为调整卫生资源分布和结构、提高居民医疗卫生服务的可及性提供指导。

## 1 资料来源

本研究将第四次和第五次国家卫生服务调查的家户数据及各样本县/市区的医疗卫生资源数据相对接。国家卫生服务调查采用多阶段分层整群随机抽样的方法,2008 年和 2013 年分别在全国随机抽取 94 个和 156 个县/市区,共 177 501 和 273 687 名样本人口。医疗卫生资源数据由 2008 年和 2013 年对应样本县/市区的卫生行政部门组织各乡镇和行政村填写并上报,包括卫生资源配置分布和结构等。

## 2 研究方法

考虑到数据结构包括个体和县级两个水平,研究采用两水平模型。<sup>[11]</sup> 住院服务就医行为研究分为利用行为和机构选择行为,分别以年住院次数和住院机构类型为因变量,以卫生资源配置和分布指标(包括乡镇卫生院/社区卫生服务中心和县/区医院的千人口执业医师数和床位数)为自变量,同时控制个体水平变量(包括性别、年龄、民族、婚姻状况、文化程度、职业、收入、社会医疗保险类型、因病卧床天数、有无慢病、距最近机构所需时间)以及县级水平变量(包括县人均 GDP)。

医疗服务利用行为研究采用两水平零膨胀负二项回归(Multilevel zero-inflated negative binomial re-

gression);该方法将行为分为是否去住院(公式 1)和住院次数选择(公式 2)两个阶段,分别为 logistic 和负二项部分,能有效解决住院次数 0 值存在过度离散的问题; $y_{ij}$ 指的是  $i$  县  $j$  个体的年住院次数, $\pi$  为 0 值响应的概率, $\lambda$  是均值,logistic 和负二项两部分在  $i$  县级水平存在差异(公式 3 和公式 4),解释变量  $W_{ij}$  为各县人均 GDP。<sup>[12]</sup>

$$P(\pi_{ij} = 0) = \pi_{ij} + (1 - \pi_{ij})(1 + \alpha \pi_{ij})^{-1} \alpha^{-1} \quad (1)$$

$$P(\pi_{ij} = k) = (1 - \pi_{ij}) \frac{\prod(k + \alpha^{-1})}{k! \prod(\alpha^{-1})} \quad (2)$$

$$\left[ \frac{\alpha^{-1}}{\alpha^{-1} + \lambda_{ij}} \right]^{\alpha^{-1}} \left[ \frac{\lambda_{ij}}{\alpha^{-1} + \lambda_{ij}} \right]^k, k > 0 \quad (2)$$

$$\text{Logit}(\pi_{ij}) = \tau_{ij} = \gamma w_{ij} + \delta_i \quad (3)$$

$$\text{Log}(\lambda_{ij}) = \varphi_{ij} = \beta w_{ij} + \varepsilon_i \quad (4)$$

医疗卫生机构选择行为研究采用两水平多项 logit 模型(multilevel multinomial logit model)。该方法解决了行为不仅受个体因素影响,也随选择方案而变的问题, $i$  县  $j$  个体选择方案  $m$  的概率方程见公式 5, $\xi_i$  和  $\delta_{ij}$  在  $i$  县级水平和  $ij$  个体水平存在差异(公式 6 和公式 7)。<sup>[13]</sup>

$$P(Y_{ij} = m | x_{ij}, \xi_i, \delta_{ij}) = \frac{\exp\{\eta_{ij}^{(m)}\}}{1 + \sum_{l=2}^M \exp\{\eta_{ij}^{(l)}\}} \quad (5)$$

$$\xi'_i = (\xi^{(2)}_i, \dots, \xi^{(M)}_i)', \text{iid} N(0, \sum \xi) \quad (6)$$

$$\delta'_{ij} = (\delta^{(2)}_{ij}, \dots, \delta^{(M)}_{ij})', \text{iid} N(0, \sum \delta) \quad (7)$$

## 3 结果

### 3.1 样本人口的基本情况

2008—2013 年,调查居民的家庭人均年收入增长超过一倍,农村的上升幅度大于城市居民;城市居民的家庭人均年收入是农村的两倍左右(表 1)。

### 3.2 不同收入居民的住院服务就医行为

五年来,年住院率增长 2.2%,而基层医疗卫生机构住院比例下降 7.7%;其中低收入群体的基层住院占比高于高收入群体。应住院未住院率下降 8.0%,但经济困难仍是未住院的最主要原因;低收入群体因经济原因未治疗比例高于高收入组(表 2)。

表 1 2008 年和 2013 年居民的社会人口学特征(%)

社会人口学特征	2008 年			2013 年		
	城市	农村	合计	城市	农村	合计
女性	51.5	49.5	50.0	51.1	50.5	50.7
年龄						
0~	4.0	7.2	6.3	4.5	7.8	6.6
6~	8.4	14.0	12.5	6.6	10.1	8.8
16~	23.0	24.8	24.3	18.5	19.7	19.2
35~	44.4	42.2	42.7	40.4	41.1	40.8
60-	22.0	13.6	16.0	29.9	21.2	24.5
汉族	91.1	82.2	84.6	92.2	86.4	88.6
婚姻状况						
未婚	13.8	13.2	13.3	11.0	10.2	10.5
已婚	64.9	60.6	61.7	69.6	65.2	66.8
丧偶或离婚	21.2	26.3	24.9	19.5	24.6	22.7
教育程度						
没上过学	6.1	15.3	12.9	4.7	13.6	10.3
小学	24.1	44.9	39.3	23.5	43.6	36.1
初中	26.0	30.3	29.2	26.1	30.7	29.0
高中或中专	26.7	8.3	13.2	25.4	9.5	15.5
大专	8.9	0.8	2.9	11.2	1.7	5.3
本科及以上	8.2	0.4	2.5	9.1	0.8	3.9
职业						
农业	2.8	64.2	46.9	4.1	66.7	45.7
机关企事业单位、专业技术办事人员	29.7	5.4	12.4	32.6	4.2	14.9
商业服务人员、个体户	11.6	2.5	4.9	12.9	5.7	8.4
产业工人	6.4	8.1	7.6	9.3	2.6	5.2
在校学生	6.5	7.2	7.0	3.9	3.6	3.7
失业、无业	22.2	12.5	15.2	13.1	14.2	13.8
家庭人均年收入(元)	111 93	4 932	6 572	19 968	10 613	14 116
医疗保险类型						
新型农村合作医疗	9.5	89.7	68.7	6.6	76.3	50.2
城乡居民合作医疗	—	—	—	4.8	12.7	9.7
城镇居民基本医疗保险	12.5	0.7	3.8	26.8	5.2	13.3
城镇职工基本医疗保险	44.2	1.5	12.7	53.4	3.1	21.9
无社会医疗保险	28.1	7.5	12.9	8.4	2.7	4.8
样本合计(人)	46 510	130 991	177 501	103 578	171 109	273 687

表 2 2008 年和 2013 年居民的医疗服务需求和住院服务就医行为(%)

住院服务需求和就医行为	2008 年			2013 年		
	城市	农村	合计	城市	农村	合计
两周患病率	22.2	17.7	18.9	28.2	20.2	24.1
两周就诊率	12.7	15.2	14.5	13.3	12.8	13.0
年住院率	7.1	6.8	6.8	9.1	9.0	9.0
应住院未住院率	26.0	24.7	25.1	17.6	16.7	17.1
因经济困难未住院比例	67.5	71.4	70.3	39.6	47.8	43.2
住院机构选择						
卫生院(社区中心)	6.7	36.6	28.7	8.0	28.9	21.0
县(市)、区医院	43.4	50.0	48.2	47.5	54.0	51.6
地市医院	26.5	6.7	11.9	29.2	11.1	17.9
省及以上医院	20.1	3.9	8.2	14.2	5.0	7.3
基层医疗卫生机构住院占比						
最低收入组	19.2	39.2	37.9	17.1	33.1	30.6
较低收入组	18.3	37.5	36.6	13.8	31.1	27.7
中等收入组	11.6	36.8	33.4	9.4	27.1	21.9

(续)

住院服务需求和就医行为	2008 年			2013 年		
	城市	农村	合计	城市	农村	合计
较高收入组	9.5	34.1	25.3	8.9	26.5	18.9
最高收入组	7.5	27.0	18.1	4.6	22.0	12.1
因经济困难未住院比例						
最低收入组	95.4	84.7	85.7	69.3	58.9	60.7
较低收入组	91.1	75.4	77.9	60.6	48.7	52.2
中等收入组	81.7	65.1	69.2	49.3	41.7	44.7
较高收入组	76.3	56.5	66.0	32.2	34.2	33.1
最高收入组	38.2	43.5	39.6	20.3	32.5	23.8

### 3.3 卫生资源配置分布和结构

五年来,乡镇卫生院/社区卫生服务中心千人口执业(助理)医师数几乎未改善;而县/市区医院则增

长近一倍。2013 年乡镇卫生院/社区卫生服务中心千人口床位数较 2008 年仅增加了 0.6,而县/区医院和地市及以上医院分别提高了 1.5 和 3.3(表 3)。

表 3 2008 年和 2013 年千人口执业(助理)医师和床位的分布

卫生资源密度	2008 年			2013 年		
	城市	农村	合计	城市	农村	合计
千人口执业(助理)医师数						
乡镇卫生院/社区卫生服务中心	0.46	0.39	0.41	0.56	0.37	0.44
县/市区医院	1.96	0.55	0.74	2.62	0.80	1.47
地市及以上医院	2.28	—	2.28	3.39	—	3.39
千人口床位数						
乡镇卫生院/社区卫生服务中心	2.74	0.96	1.42	3.31	1.30	2.05
县/市区医院	3.11	1.18	2.38	6.13	3.01	3.90
地市及以上医院	4.05	—	4.05	7.36	—	7.36

### 3.4 卫生资源配置对不同收入居民住院服务利用行为的影响

乡镇卫生院/社区卫生服务中心千人口执业医师数和床位数的增加会提高各收入组的年住院次数,其中乡镇卫生院/社区卫生服务中心千人口执业

医师每增加 1 人,最低收入组的年住院次数提高 26.9%,最高收入组则提高 87.5%。县/区千人口床位数的增加,促使最高收入组的住院次数提高 19.9%,对较低收入组的作用为 2.5%(表 4)。

表 4 医疗卫生资源配置对不同收入居民住院服务利用行为的影响(IRR,95% CI)

年住院次数	最低收入组	较低收入组	中等收入组	较高收入组	最高收入组
乡镇卫生院/社区千人口执业医师	1.269** [1.027, 1.570]	1.296** [1.049, 1.602]	1.587*** [1.250, 2.015]	1.867*** [1.418, 2.458]	1.875*** [1.332, 2.641]
乡镇卫生院/社区千人口床位	1.169*** [1.066, 1.282]	1.226*** [1.142, 1.318]	1.134*** [1.052, 1.222]	1.214*** [1.122, 1.313]	1.198*** [1.125, 1.278]
县/区医院千人口执业医师	1.020 [0.969, 1.073]	1.108*** [1.096, 1.120]	1.013 [0.967, 1.060]	1.028 [0.985, 1.073]	1.045** [1.002, 1.089]
县/区医院千人口床位	1.019 [0.992, 1.047]	1.025* [0.999, 1.052]	1.130*** [1.051, 1.216]	1.029*** [1.007, 1.051]	1.199*** [1.124, 1.279]

注: \*\*\*  $P < 0.01$ , \*\*  $P < 0.05$ , \*  $P < 0.1$

### 3.5 卫生资源配置对不同收入居民住院机构选择行为的影响

乡镇卫生院/社区卫生服务中心千人口床位数增加,各收入组选择县/区及以上医院住院的可能性

(相对于乡镇卫生院/社区卫生服务中心)会下降,其中较低收入组选择县/区医院的相对概率为 45.8%,而较高收入组选择县/区医院的相对概率为 58.1%。县/区医院千人口执业医师数增加,可提高较低

(41.6%)和中等收入组(66.6%)在县/区医院住院的可能性,降低最低收入组选择地市及以上医院住院的可能性(15.4%)(表5)。

表5 医疗卫生资源配置对不同收入居民住院机构选择行为的影响(RRR,95% CI)

住院机构选择 (对照组 = 乡镇卫生院/社区卫生服务中心)	县(区)级医院		地市级医院		省级及以上医院	
	RRR	95% CI	RRR	95% CI	RRR	95% CI
<b>最低收入组</b>						
乡镇卫生院/社区千人口执业医师	0.955	[0.592, 1.542]	0.386 **	[0.158, 0.939]	0.224 **	[0.061, 0.829]
乡镇卫生院/社区千人口床位	0.458 ***	[0.397, 0.527]	0.468 ***	[0.361, 0.607]	0.620 ***	[0.466, 0.827]
县/区医院千人口执业医师	1.022	[0.869, 1.202]	0.846 *	[0.695, 1.031]	0.722 ***	[0.571, 0.914]
县/区医院千人口床位	1.202 ***	[1.120, 1.290]	1.125 **	[1.017, 1.245]	1.060	[0.946, 1.188]
<b>较低收入组</b>						
乡镇卫生院/社区千人口执业医师	0.336 ***	[0.204, 0.553]	0.135 ***	[0.055, 0.330]	0.421	[0.150, 1.186]
乡镇卫生院/社区千人口床位	0.441 ***	[0.365, 0.534]	0.583 ***	[0.440, 0.773]	0.780	[0.558, 1.091]
县/区医院千人口执业医师	1.416 ***	[1.169, 1.716]	0.854	[0.694, 1.052]	0.603 ***	[0.473, 0.770]
县/区医院千人口床位	1.282 ***	[1.184, 1.388]	1.192 ***	[1.072, 1.325]	1.163 **	[1.029, 1.314]
<b>中等收入组</b>						
乡镇卫生院/社区千人口执业医师	0.845	[0.501, 1.426]	0.065 ***	[0.027, 0.154]	0.240 ***	[0.085, 0.677]
乡镇卫生院/社区千人口床位	0.545 ***	[0.461, 0.645]	0.579 ***	[0.443, 0.758]	0.533 ***	[0.379, 0.749]
县/区医院千人口执业医师	1.666 ***	[1.375, 2.019]	0.954	[0.803, 1.134]	0.546 ***	[0.443, 0.673]
县/区医院千人口床位	1.032	[0.957, 1.113]	1.025	[0.933, 1.127]	1.007	[0.906, 1.120]
<b>较高收入组</b>						
乡镇卫生院/社区千人口执业医师	1.319	[0.721, 2.411]	0.129 ***	[0.052, 0.319]	0.408	[0.139, 1.200]
乡镇卫生院/社区千人口床位	0.581 ***	[0.494, 0.684]	0.438 ***	[0.327, 0.586]	0.520 ***	[0.367, 0.738]
县/区医院千人口执业医师	1.126	[0.940, 1.349]	0.933	[0.758, 1.150]	0.749 ***	[0.623, 0.900]
县/区医院千人口床位	1.142 ***	[1.070, 1.219]	1.075 *	[0.997, 1.159]	1.011	[0.934, 1.095]
<b>最高收入组</b>						
乡镇卫生院/社区千人口执业医师	1.127	[0.536, 2.372]	0.163 ***	[0.063, 0.421]	0.751	[0.240, 2.356]
乡镇卫生院/社区千人口床位	0.508 ***	[0.402, 0.642]	0.520 ***	[0.382, 0.708]	0.405 ***	[0.275, 0.597]
县/区医院千人口执业医师	1.091	[0.996, 1.344]	0.944	[0.753, 1.185]	1.487 ***	[1.150, 1.921]
县/区医院千人口床位	1.099 ***	[1.025, 1.180]	1.148 ***	[1.062, 1.242]	1.093 **	[1.011, 1.182]

注: \*\*\*  $P < 0.01$ , \*\*  $P < 0.05$ , \*  $P < 0.1$

## 4 讨论与建议

优化卫生资源配置的分布和结构,对于改善居民就医行为、满足居民健康需求具有重要意义。关注不同收入群体的就医行为特征,可充分发挥卫生资源配置对其就医行为的影响,为有针对性地制定卫生资源配置发展规划提供参考。

### 4.1 调整卫生资源配置的分布和结构

卫生资源的优化配置应以卫生服务需要和需求为基础。本研究发现,2008—2013年卫生人力和床位投入虽有所增长,但对基层医疗卫生机构的投入有限,这可能导致基层住院服务份额下降。这也解释了基层医疗卫生机构的卫生人力和床位的增加,对于提高居民的住院服务利用有正向作用。需要注意的是,2008—2013年,社会医疗保障水平也显著提

高,如福建、广东、广西、陕西、湖北等省的新农合基层就医报销比例提高,对于提高居民的基层住院服务利用也发挥了重要作用。新型农村合作医疗、城镇职工基本医疗保险和城镇居民基本医疗保险的住院政策补偿比分别达到75%、80%和70%。<sup>[14]</sup>本研究控制社会医疗保险类型、年份等因素后,乡镇卫生院/社区卫生服务中心千人口床位数和县/区医院千人口执业医师数的增加可提高县域内住院服务利用。因此,在卫生资源有限的条件下,为引导居民利用县域内住院服务,乡镇卫生院/社区卫生服务中心的床位和县/区医院的卫生人力应成为卫生资源配置的重点;同时,不可忽视社会医疗保障制度发展所带来的政策效果。总而言之,医疗卫生服务体系建

实证研究可以为有针对性地制定卫生资源配置的发展规划提供参考。

#### 4.2 关注低收入群体的就医行为

卫生资源的供给对不同收入群体的卫生服务可及性的改善作用不同。从体系角度,卫生资源合理配置可保证医疗卫生服务的供给;从需方角度,卫生服务可及性受到卫生资源可及性的影响。本研究通过描述性分析发现,五年来应住院未住院的比例虽有所下降,但2013年仍有近一半的应住院患者因经济困难未获得住院服务,尤其是低收入群体。研究通过构建计量经济学模型发现,基层医疗卫生资源的投入对提高低收入群体在县域内住院的作用大于高收入群体。可以认为,低收入群体获取卫生资源的能力(卫生资源可及性)有限,从而影响其卫生服务的可及性。因此,提高基层医疗卫生资源的投入对于改善低收入群体的就医行为、合理引导其选择医疗卫生机构,从而进一步提高其卫生服务的可及性、提高其经济风险保护能力、缩小贫富差距。从其他配套政策措施来看,转移支付、提高医疗保障水平、医疗救助等,都可进一步缩小贫富差距,发挥医疗扶贫在国家消除贫困战略中的作用。

#### 4.3 完善医疗保障制度,促进卫生资源配置对就医行为的改善

2008—2013年,城乡基本医疗保险制度快速发展,尤其是基层医疗卫生机构的住院政策报销比例提高显著,这有利于改善居民的住院就医行为。本研究通过控制个体的社会医疗保险类型,意在控制社会医疗保险对居民住院就医行为的影响。但我们需要进一步研究住院政策报销比例的提高对居民住院就医行为的影响。当然,在快速城镇化进程中,城乡二元化导致新农合、城镇居民和城镇职工在覆盖和保障水平等方面的差异持续加深,我们需要进一步研究以把握不同医疗保障制度参保者的就医行为特征,深化卫生资源配置对医疗服务需求行为的作用路径,使得卫生资源配置有的放矢。

#### 参 考 文 献

[1] World Health Organization. Monitoring the building blocks of health systems: a handbook of indicators and their measurement strategies [M]. Geneva: World Health Organization, 2010.

[2] 卫生部统计信息中心. 2008年第四次国家卫生服务调查基层卫生服务专题研究报告[M]. 北京:中国协和医科大学出版社, 2009.

[3] 国家卫生和计划生育委员会. 2013年中国卫生统计提要[EB/OL]. (2014-04-26) [2017-02-02]. <http://www.nhfp.gov.cn/mohwsbwstjxxzx/s7967/201404/f3306223b40e4f18a43cb6879-7942d2d.shtml>

[4] 王延中, 龙玉其. 中低收入群体医疗服务需求的特点、问题与对策——基于1642户中低收入家庭调查[J]. 中国卫生政策研究, 2010, 3(3): 9-15.

[5] 国家卫生计生委统计信息中心. 第五次国家卫生服务调查分析报告[M]. 北京:中国协和医科大学出版社, 2015.

[6] 韩华为. 中老年患者门诊需求行为及其决定因素——来自浙江、甘肃两省的经验证据[J]. 中国人口科学, 2010(5): 75-84.

[7] 孙梦洁, 韩华为. 中国农村患者的医疗需求行为研究——来自三省农户调查的实证分析[J]. 经济科学, 2013(2): 94-108.

[8] Qian D, Pong R W, Yin A, et al. Determinants of health care demand in poor, rural China: the case of Gansu Province [J]. Health Policy and Planning, 2009, 24(1): 324-334.

[9] 汪宏, 刘远立. 中国农村居民对医疗服务提供者的选择及其影响因素[J]. 中国卫生经济, 1996, 15(11): 44-47.

[10] Yip W C, Wang H, Liu Y. Determinants of patient choice of medical provider: a case study in rural China [J]. Health policy and planning, 1998, 13(3): 311-322.

[11] Snijders T, Bosker R. Multilevel analysis: An introduction to basic and advanced multilevel modeling [M]. London: Sage Publications, 1999.

[12] Moghimbeigi A, Eshraghian M R, Mohammad K, et al. Multilevel zero-inflated negative binomial regression modeling for over-dispersed count data with extra zeros [J]. Journal of Applied Statistics, 2008, 35(10): 1193-1202.

[13] Grilli L, Rampichini C. A multilevel multinomial logit model for the analysis of graduates' skills [J]. Statistical Methods and Applications, 2007, 16(3): 381-393.

[14] Yip W, Hsiao W. Harnessing the privatisation of China's fragmented health-care delivery [J]. The Lancet, 2014, 384(9945): 805-818.

[收稿日期:2016-12-29 修回日期:2017-03-17]

(编辑 赵晓娟)