

2007年至2011年云南省乡镇卫生院卫生人力资源公平性趋势研究

陈平¹⁾, 杜茸茸¹⁾, 杜远见¹⁾, 杨添懿²⁾, 车刚²⁾, 孟琼^{3,4)}

(1) 云南省健康教育所, 云南昆明 650018; 2) 云南省卫生厅, 云南昆明 650200; 3) 昆明医科大学公共卫生学院, 云南昆明 650500; 4) 四川大学华西公共卫生学院, 四川成都 610041)

[摘要] 目的 评价2007年12月至2011年12月云南省乡镇卫生院卫生人力资源配置的公平性. 方法 绘制Lorenz曲线和计算基尼系数以评价云南省乡镇卫生院卫生人力资源配置的公平性, 并分析其2007年12月至2011年12月的变化趋势. 结果 2007年12月至2011年12月云南省乡镇卫生院的卫生人力资源, 若按人口分布配置, 总的卫生技术人员基尼系数从0.24下降到0.12, 执业(助理)医师基尼系数从0.22下降到0.19, 注册护士基尼系数从0.19下降到0.16; 若按地理面积分布配置, 总的卫生技术人员基尼系数从0.09上升到0.13, 执业(助理)医师基尼系数从0.10下降到0.08, 注册护士基尼系数基本维持在0.01左右. 结论 云南省乡镇卫生院的卫生人力资源配置的公平性较好, 而且按照地理配置的公平性优于按人口配置的公平性.

[关键词] 洛伦茨曲线; 基尼系数; 资源配置; 公平性

[中图分类号] R197 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2095-610X(2015)01-0024-04

Trend Study on Fairness of Health Human Resource Allocation of Township Hospitals in Yunnan Province during 2007-2011

CHEN Ping¹⁾, DU Rong-rong¹⁾, DU Yuan-jian¹⁾, YANG Tian-yi²⁾, CHE Gang²⁾, MENG Qiong^{3,4)}

(1) Institute of Health Education of Yunnan Province, Kunming Yunnan 650018; 2) Yunnan Provincial Bureau of Health, Kunming Yunnan 650200; 3) School of Public Health, Kunming Medical University, Kunming Yunnan 650500; 4) West China School of Public Health, Sichuan University, Chengdu Sichuan 610041, China)

[Abstract] **Objective** This study was aimed to evaluate the fairness of health human resource allocation of township hospitals in Yunnan Province during 2007-2011. **Methods** The fairness of health human resource allocation of township hospitals in Yunnan Province was evaluated by drawing Lorenz curve and calculating GINI coefficient, and its change trend from 2007 to 2011 was analyzed. **Results** From 2007 to 2011, if health human resource of township hospitals in Yunnan Province was allocated according to population distribution, the GINI coefficients of the total health workers, practitioner and assistant practitioner, and registered nurses in the township hospitals decreased from 0.24 to 0.12, from 0.22 to 0.19, and from 0.19 to 0.16 at the province level, respectively. If health human resource was allocated according to geographical distribution, the GINI coefficient of the total health workers in the township hospitals increased from 0.09 to 0.13 at the province level. However, the GINI coefficient of practitioner and assistant practitioner decreased from 0.10 to 0.08, and that of registered nurses stayed close to 0.01. **Conclusion** The health human resource allocation of township hospitals in Yunnan Province achieves better fairness, and the fairness according to population distribution is superior to that according to geographical distribution.

[Key words] Lorenz curve; GINI coefficient; Health resource allocation; Fairness

[基金项目] 国家自然科学基金资助项目 (81160364)

[作者简介] 陈平 (1978~), 男, 彝族, 云南临沧市人, 医学硕士, 主管医师, 主要从事农村卫生管理和新型农村合作医疗信息管理及分析工作.

[通讯作者] 孟琼. E-mail:mengqiong2006@163.com.

卫生人力资源是指在一定时间内存在于卫生行业内部具有一定专业技能的各种劳动力数量和质量的总和。农村卫生人力资源由卫生技术人员、其他技术人员、管理人员和工勤人员以及乡村医生与卫生员等组成。其中,卫生技术人员包括医师、护士、药剂人员、检验人员、影像人员以及其他具有高等教育程度的技术人员^[1]。卫生人力资源是卫生资源中的重要部分,卫生人力资源可以影响健康结局、改善卫生系统的绩效,需要在卫生预算中对人力资源给予大份额投入^[2]。新医改的重点是基层医疗卫生机构的改革,而中国是个农业大国,因此维持和发展足够公平的乡村两级卫生人力资源对促进中国医药卫生改革有重要作用。本文运用经济学中的洛伦茨曲线(Lorenz curve)和基尼系数(Gini coefficient)对云南省2007年12月至2011年12月乡镇卫生院卫生人力资源配置的人口和地理公平性进行了评价和分析,旨在了解云南省乡镇卫生院卫生人力资源配置的公平状况和变化趋势,为省内进一步的卫生改革和发展决策提供基础信息。

1 资料与方法

1.1 资料来源

资料来源于2007年12月至2011年12月《云南统计年鉴》、《云南卫生年鉴》和《云南省农村卫生机构基本信息调查表》。数据包括2007年~2011年云南省16个州市的农业人口数、地理面积及乡镇卫生院中卫生技术人员、执业(助理)医师、注册护士等卫生人力资源的指标值。

1.2 研究方法

采用绘制洛伦兹曲线和计算基尼系数对云南省乡镇卫生院人力资源配置的人口分布公平性和地理分布公平性进行描述和测算。

洛伦兹曲线(Lorenz curve)^[3-6]是由美国统计学家洛伦兹提出的,用以反映社会收入分配(或财产分配)平均程度的曲线。具体绘制方法是将不同地区每千人卫生人力资源拥有量的构成比从小到大排列,人口的百分构成比对应关系不变,分别计算出不同地区的卫生人力资源拥有量累计百分比和人口累计百分比,以人口累计百分比为横轴,以卫生人力资源拥有量累计百分比为纵轴,在坐标轴上画出相应的点,把这些点连接起来,就得到了洛伦兹曲线。如果洛伦兹曲线与对角线 $X=Y$ (为绝对公平线)重合,表示资源在人群中的分布是均匀的,否则曲线在对角线下方。

基尼系数(Gini coefficient)^[3-6]是意大利经济

学家基尼于1922年提出的,主要根据洛伦兹曲线进行计算。设洛伦兹曲线和资源分配绝对平等曲线之间的面积为B,洛伦兹曲线右下方的面积为A,则B除以(A+B)的商即被称为基尼系数。如果B为零,基尼系数为零,表示收入分配完全平等,如果A为零则系数为1,收入分配绝对不平等。收入分配越是趋向平等,洛伦兹曲线的弧度越小,基尼系数也越小(图1)。

基尼系数按照如下公式^[7]计算:

$$G = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} X_i Y_{i+1} - \sum_{i=1}^{n-1} X_{i+1} Y_i}{\sum_{i=1}^{n-1} X_i Y_{i+1} - \sum_{i=1}^{n-1} X_{i+1} Y_i},$$

或

$$G = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} X_i Y_{i+1} - X_{i+1} Y_i}{\sum_{i=1}^{n-1} X_i Y_{i+1} - X_{i+1} Y_i},$$

其中:X为累计人口或面积的百分比,Y为累计资源百分比, $i=1, 2, 3, \dots, n-1$,按资源数量大小由小到大依次排列。

数据整理、洛伦兹曲线绘制以及基尼系数的测算均在Excel上完成。

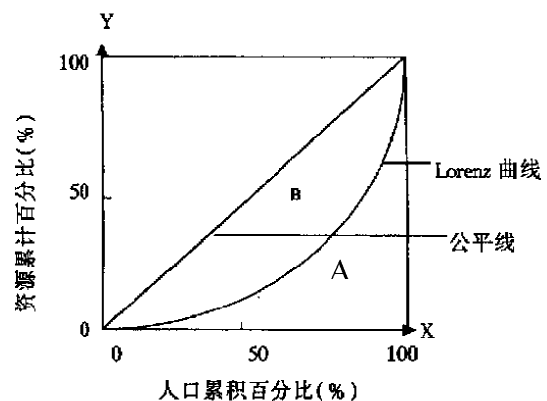


图1 洛伦兹曲线与基尼系数的关系

Fig. 1 The relationship of Lorenz curve and GINI coefficient

2 结果

2.1 云南省乡镇卫生院卫生人力资源拥有的基本情况

纵向来看,从2007年到2010年,云南省每千农业人口卫生院人员数在0.66左右稍有波动,但到2011年该指标较2010年上升了9.1%;而平均每个乡卫生院人员数2007年至2009年均稳步上升,2010年略有下降,2011年较2010年又上升了10.4%。横向来看,从2007年到2011年,每一年云南省每千农业人口乡镇卫生院人员数及平均每个

乡卫生院人员数均远远地低于全国平均水平, 见表 1.

2.2 卫生资源配置人口公平性分析

根据 2007 年至 2011 年各年的云南省 16 个州市农业人口数和卫生人力资源数据计算每千人拥有卫生资源数量, 将 16 个州市数据按每千人卫生人力资源拥有量进行大小排序, 计算基尼系数、绘制洛伦茨曲线. 结果发现: 从 2007 年至 2011 年, 按人口配置的乡镇卫生院人力资源中卫生技术人员的基尼系数在 0.12~0.24 之间, 执业或助理执业医师的基尼系数在 0.19~0.22 间、护士的基尼系数在 0.16~0.19 之间, 并且呈现逐年下降趋势. 若各年来看, 2007 年以上三者中护士的基尼系数最小, 2008 年至 2011 年均是卫生技术人员的基尼系数最小, 见表 2、图 2 及图 3 (此处只列出 2011 年的洛伦茨曲线).

2.3 卫生资源配置地理公平性分析

按 16 个州市数据按每千人卫生人力资源拥有量进行大小排序, 用云南省 16 个州市的面积累计百分比来作为横坐标, 16 个州市数据按每千人卫生人力资源累计百分比做纵坐标, 绘制洛伦茨曲线后进而计算基尼系数. 结果发现: 从 2007 年至 2011 年, 按地理配置的乡镇卫生院人力资源中卫生技术人员的基尼系数在 0.09~0.13 之间, 执业或助理执业医师的基尼系数在 0.10~0.08 间、护士的

基尼系数在 0.01~0.02 之间. 其中, 卫生技术人员的基尼系数有上升趋势, 执业医师的基尼系数先下降而后又略有上升, 注册护士的基尼系数 2009 年至 2011 年基本没变. 若各年来看, 以上三者中 2007 年至 2011 年每年均是护士的基尼系数最小, 具体见表 2 及图 2、图 3 (此处只列出 2011 年的洛伦茨曲线).

3 讨论

从 2007 年到 2011 年, 每年云南省每千农业人口乡镇卫生院人员数及平均每个乡卫生院人员数均远远地低于全国平均值, 说明云南省乡镇卫生院的人力资源总的拥有量不足, 乡镇卫生院卫生人员数匮乏, 不能满足广大的农业人口的卫生服务需求. 另外, 5 a 平均增长速度缓慢, 也远远低于全国的 5 a 平均增长速度. 故建议卫生行政部门应该采用积极措施来提高乡镇卫生院卫生人员的待遇, 增加其培训机会及晋升机会, 首先做到“能够留得住人”, 再想办法来“吸引人”, 逐步增加云南省乡镇卫生院人力资源的拥有量.

卫生资源分配的公平性指在不同个体或群体之间进行公平的资源分配或公平对待. 本文采用基尼系数来评价云南省乡镇卫生院卫生人力资源的公平性, 在收入分配公平性方面, 联合国有关组织规

表 1 2007 年至 2011 年云南省乡镇卫生院卫生人力资源拥有情况

Tab. 1 The situation of health human resource of township hospitals in Yunnan Province during 2007-2011

年 份	每千农业人口乡镇卫生院人员数 (人)		平均每个乡卫生院人员数 (人)	
	云南省	全国平均	云南省	全国平均
2007 年	0.66	1.18	17.57	25.4
2008 年	0.68	1.22	17.95	27.5
2009 年	0.67	1.28	18.09	29.4
2010 年	0.66	1.30	17.92	30.4
2011 年	0.72	1.32	19.79	31.3

表 2 2007 年至 2011 年云南省乡镇卫生院卫生人力资源基尼系数

Tab. 2 The GINI coefficient of health human resource of township hospitals in Yunnan Province during 2007-2011

年 份	按人口配置			按地理配置		
	卫技人员	执业医师	注册护士	卫技人员	执业医师	注册护士
2007 年	0.24	0.22	0.19	0.09	0.10	0.01
2008 年	0.14	0.21	0.18	0.09	0.09	0.02
2009 年	0.14	0.20	0.18	0.11	0.07	0.01
2010 年	0.14	0.20	0.18	0.12	0.08	0.01
2011 年	0.12	0.19	0.16	0.13	0.08	0.01

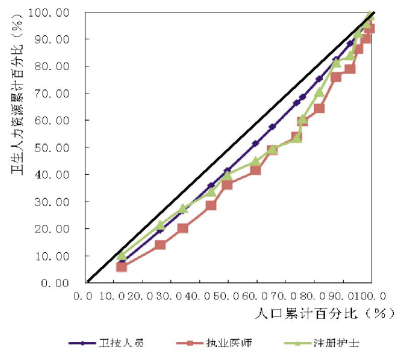


图 2 2011 年云南省乡镇卫生院卫生人力资源按人口配置的洛伦兹曲线

Fig. 2 The Lorenz curve of health human resource allocation of township hospitals in Yunnan Province according to population distribution in 2011

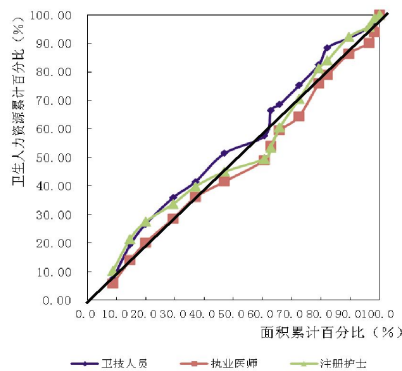


图 3 2011 年云南省乡镇卫生院卫生人力资源按地理配置的洛伦兹曲线

Fig. 3 The Lorenz curve of health human resource allocation of township hospitals in Yunnan Province according to geographical distribution in 2011

定: 基尼系数若低于 0.2 表示收入绝对平均; 0.2 ~ 0.3 表示比较平均; 0.3 ~ 0.4 表示相对合理; 0.4 ~ 0.5 表示收入差距较大; 0.6 以上表示收入差距悬殊。0.4 可被看作是卫生资源配置差距的“警戒线”^[8,9]。本次研究发现, 按人口配置, 从 2007 年到 2011 年云南省乡镇卫生院卫生技术人员、执业及助理执业医师、注册护士的基尼系数均在 0.3 以下, 并且均呈现出一个逐年下降趋势, 到了 2011 年以上 3 种卫生人力资源的基尼系数均在 0.2 以下, 表明按照人口配置, 云南省乡镇卫生院卫生资源公平性较好, 处于绝对平均。若按照地理配置, 从 2007 年到 2011 年云南省乡镇卫生院卫生技术人员、执业及助理执业医师、注册护士的基尼系数均在 0.2 以下, 也处于绝对平均水平。

此外, 本研究还发现按地理配置的基尼系数比按人口配置的基尼系数低, 提示对于云南省乡镇卫生院的人力资源而言, 按地理配置比按人口配置的公平性更好, 这可能与其它学者^[10]的研究结论中人力资源按人口配置的公平性较按地理配置的公平性要好不相同。但本研究主要分析的是乡镇卫生院的人力资源, 近年来, 云南省大力发展农村基层卫生医疗机构, 投入了大量的物力及财力对乡镇卫生院进行建设, 按照卫生资源配置标准, 做到了每个乡镇至少有一所乡镇卫生院, 加之新型农村合作医疗的实施推动了乡镇卫生院的发展, 因此笔者认为按地理配置云南省农村乡镇卫生院人力资源的公平性优于按人口配置的公平性也是合理的。

综上所述, 虽然云南省人力资源总量不足, 但无论是按照人口分布配置还是按照地理分布配置, 云南省乡镇卫生院人力资源的公平性均较好。

[参考文献]

- [1] ANAND S, VICTORIA Y F, ZHANG JUNHUA, 等. 中国卫生人力资源: 数量/质量和分布[J]. 世界临床医学, 2009, 3(1):73.
- [2] ANAND S, BARNIGHAUSEN T. Human resources and health outcomes: cross-country econometric study [J]. Lancet, 2004, 364 (9 445):1 603.
- [3] REGIDOR E. Measures of health in equalities, part 2 [J]. Journal of Epidemiology and Community Health, 2004, 58 (11):900 - 903.
- [4] HAN BLEICHRODT, EDDYVAN DOORSLAER. A welfare economics foundation for health in equality measurement [J]. Journal of Health Economics, 2006, 25 (5):945 - 957.
- [5] CLANDMANN, SZWARCOWALD. On the world health organization's measurement of health in equalities [J]. Epidemiology Community Health, 2002, 56(3):177 - 182.
- [6] 周方. 关于基尼系数[J]. 数量经济技术研究, 1993, (6):45 - 51.
- [7] 施卫国. 一种简易的基尼系数计算方法[J]. 江苏统计, 1997, (2):16 - 18.
- [8] 舍曼·富兰德, 艾伦·C·古德曼, 迈伦·斯坦诺. 卫生经济学[M]. 王健, 孟庆跃, 译. 第3版. 北京: 中国人民大学出版社, 2004:260.
- [9] PRICE M. The consequences of health service privatization for equality and equity in health care in South Africa [J]. Soc Sci Med, 1988, 27 (7):703 - 710.
- [10] 杨仁聪, 李向红, 廖东铭. 广西宜州市卫生资源配置公平性研究[J]. 卫生软科学, 2007, 21(4):309 - 312.

(2014 - 11 - 14 收稿)