

2010—2014年南京市卫生资源配置公平性分析

吴凡¹,黄晓光²

(1.南京医科大学公共卫生学院,2.医政学院,江苏 南京 211166)

摘要:目的:分析南京市卫生资源配置(health resource allocation, HRA)的公平性。方法:运用泰尔指数方法对2010—2014年南京市各项卫生资源数据进行分析,评估卫生资源按照常住人口配置的状况和公平性。结果:卫生机构和床位配置的总泰尔指数呈先降后升趋势,区域间指数较高但缓慢下降,主城区内部指数较高且无明显改善,江北、宁南内部指数呈下降趋势。卫技人员、执业医师和注册护士的总泰尔指数持续下降;区域间指数和主城区内部指数始终较高,江北和宁南内部指数持续下降。各项HRA区域间差异和主城区内部差异对总泰尔指数的贡献率均较高。结论:2010—2014年南京市HRA公平性逐渐增强;城市规划调整促进了卫生机构建设,但可能导致HRA公平性下降;卫生人力资源配置的公平性相对较差;区域间及主城区内部差异是导致南京市HRA不公平的主要原因。

关键词:卫生资源配置;泰尔指数;公平性;南京市

中图分类号: R195

文献标志码: A

文章编号: 1671-0479(2016)04-262-05

doi:10.7655/NYDXBSS20160403

卫生资源是实现医疗卫生服务供给的基础,属于社会公共资源^[1]。在一定的时间和地域内,卫生资源总量有限,进行资源配置时,需要考虑使每个社会成员拥有相同的机会获得医疗卫生服务,即卫生资源配置(health resource allocation, HRA)应具有公平性。新一轮医改启动以来,我国的医疗卫生事业虽然取得了长足发展,但人民“看病难”的状况却还没有得到根本扭转;与此同时,城镇化进程不断加速,人口老龄化问题日益凸显,使得医疗卫生行业面临的外部环境不断发生变化;卫生资源的配置必须适时动态调整,才可能更好地满足人民多层次的健康需求。因此,不断优化卫生资源的结构,提高HRA的公平性和效率,仍是当前卫生主管部门的一项重要工作,也是公共卫生领域的重要研究课题。本文运用泰尔指数(Theil index)对2010—2014年南京市HRA的状况及其公平性进行分析,以期为卫生规划的调整和卫生政策的制定提供参考。

一、资料和方法

(一)研究资料

数据来源于《南京卫生年鉴》(2011—2014年)、

《南京统计年鉴》(2011—2015年)、《南京市国民经济和社会发展统计公报》(2010—2014年)以及南京市政府网站发布的统计信息。

截至2014年末,南京市下辖11个行政区,根据地理位置可划分为主城区(玄武、秦淮、建邺、鼓楼、栖霞、雨花)、江北(浦口、六合)、宁南(江宁、溧水、高淳)三个区域。由于南京市于2013年进行了行政区划调整:白下区并入秦淮区,下关区并入鼓楼区,溧水、高淳撤县建区。为便于纵向分析HRA的变化趋势,本文将2010—2013年原白下区与原秦淮区、原鼓楼区与原下关区的数据做合并处理。

(二)研究方法

泰尔指数由荷兰经济学家Theil于1967年提出,从信息量与熵的概念来考察收入的差异性。在卫生经济学领域,泰尔指数可用于衡量卫生资源分布的公平性^[2-4]。泰尔指数可分解出区域间差异和区域内差异,衡量各部分差异对总差异的贡献率,并分析引起差异的主要原因。泰尔指数是个相对值,没有明确的警戒线,数值越大提示资源配置的差异程度越大,即公平性越低;数值越小提示资源配置的差异程度越小,即公平性越高^[5]。

收稿日期:2016-04-10

作者简介:吴凡(1982-),女,江苏南京人,南京医科大学公共卫生学院MPH学员。

选取2010年末至2014年末南京市卫生机构、病床床位、卫生技术人员、执业(助理)医师以及注册护士数量作为分析指标,分别对各项卫生资源按常住人口配置的状况进行泰尔指数分析。

计算方法为:设A、B、C分别代表主城、江北、宁南3个区域, A_i 代表A区域内第*i*个行政区; G_A 代表A区域内人口数与全市总人口的比值, G_{A_i} 代表A区域内第*i*行政区人口数与全市总人口的比值, W_A 代表A区域内单项卫生资源与人口数的比值, W_{A_i} 代表A区域内第*i*行政区单项卫生资源与人口数的比值, T_A 代表A区域内单项卫生资源与全市该项卫生资源总数的比值;B、C区域以此类推。

区域间单项卫生资源配置泰尔指数 $I_{\text{区域间}}$ 的公式为: $I_{\text{区域间}}=G_A \lg \frac{G_A}{T_A} + G_B \lg \frac{G_B}{T_B} + G_C \lg \frac{G_C}{T_C}$ 。

A区域内单项卫生资源配置泰尔指数 I_A 的公

式为: $I_A = \sum_i \frac{G_{A_i}}{G_A} \lg(\frac{W_A}{W_{A_i}})$;B、C区域以此类推。

单项卫生资源配置总泰尔指数 $I_{\text{总}}$ 的公式为:

$$I_{\text{总}} = I_{\text{区域间}} + G_A I_A + G_B I_B + G_C I_C$$

区域间差异对泰尔指数贡献率 $D_{\text{区域间}}$ 的公式为: $D_{\text{区域间}} = \frac{I_{\text{区域间}}}{I_{\text{总}}}$ 。

A区域内差异对泰尔指数贡献率 D_A 的公式为:

$$D_A = \frac{I_A G_A}{I_{\text{总}}}$$
;B、C区域以此类推。

二、结果

(一)卫生资源概况

截至2014年末,南京市共有卫生机构2383个、病床43688张、卫生技术人员62068人、执业(助理)医师21602人、注册护士27363人(表1);每千人口拥有床位5.32张、卫技人员7.55人、执业医师2.63人、注册护士3.33人。

表1 南京市2014年各行政区卫生资源配置情况

地区	土地面积(km ²)	常住人口(万人)	卫生机构(个)	病床床位(张)	卫技人员(人)	执业医师(人)	注册护士(人)
玄武	75.46	66.14	197	3188	5141	2011	2081
秦淮	49.11	103.58	279	7598	10662	3755	4938
建邺	81.75	45.19	93	1738	2849	965	1084
鼓楼	54.18	129.32	319	14108	20447	6577	10027
栖霞	395.38	66.80	185	1951	3281	1228	1416
雨花台	132.39	41.95	89	1165	1662	629	656
浦口	910.51	73.38	209	2266	3259	1234	1397
六合	1471.00	92.74	300	3250	5027	1748	1972
江宁	1563.33	118.32	407	5226	5796	2084	2096
溧水	1063.68	42.05	130	1481	1817	661	787
高淳	790.23	42.14	175	1717	2127	710	909
全市	6587.02	821.61	2383	43688	62068	21602	27363

2010—2014年,南京市各项卫生资源数量持续增长,其中卫生机构增长7.78%,床位增长40.52%,卫技人员增长28.51%,医师增长27.02%,护士增长39.77%,医护比从1:1.15提升到1:1.27(表2)。

(二)泰尔指数分析

2014年卫生机构配置的总泰尔指数为0.02199,比2010年下降38.20%,其中2010—2013年持续下降,2014年有所回升;区域间指数下降88.32%;各区域内部指数于2010—2013年总体为下降趋势,但在2014年均升高,且高于2010年(表3)。

2014年床位配置的总泰尔指数为0.04820,比2010年下降10.44%,其中2010—2012年下降,2013—2014年小幅上升;区域间指数2010—2012年下降,2013—2014年小幅上升,但仍低于2010年

水平;2010—2014年,主城内部指数上涨0.33%,江北内部指数下降86.82%,宁南内部指数下降64.39%(表3)。

2014年卫技人员配置的总泰尔指数为0.04902,比2010年下降14.66%;区域间指数下降18.42%;2010—2014年,主城内部指数下降8.52%,江北内部指数下降68.68%,宁南内部指数下降11.86%。

2014年执业医师配置的总泰尔指数为0.04234,比2010年下降13.68%;区域间指数下降24.96%;2010—2014年,主城内部指数增长4.76%,江北内部指数下降96.76%,宁南内部指数下降50.00%。

2014年注册护士配置的总泰尔指数为0.07079,比2010年下降15.28%;区域间指数下降23.15%;2010—2014年,主城内部指数下降1.66%,江北内

表2 南京市2010—2014年卫生资源配置情况

年份	卫生机构(个)	病床床位(张)	卫技人员(人)	执业医师(人)	注册护士(人)	医护比
2010	2 211	31 090	48 300	17 007	19 577	1:1.15
2011	2 268	34 503	50 041	18 130	20 954	1:1.16
2012	2 305	37 775	53 967	19 101	22 953	1:1.20
2013	2 315	41 760	58 032	20 662	25 413	1:1.23
2014	2 383	43 688	62 068	21 602	27 363	1:1.27

部指数下降 93.68%, 宁南内部指数增长 329.03%。

(三) 泰尔指数贡献率

2010—2014年, 卫生机构配置区域间差异对总指数的贡献率从 78.49% 下降至 14.81%, 主城区内部差异的贡献率始终较高, 2014 年为 60.72%。床位配置区域间差异的贡献率始终维持在 35%

左右; 主城区内部差异的贡献率 2010 年为 56.31%, 2011—2014 年均保持在 63% 左右; 江北和宁南内部差异的贡献率始终较低。卫技人员、执业医师以及注册护士配置区域间差异的贡献率均维持在 50% 左右; 主城区内部差异的贡献率始终接近 50%, 江北和宁南内部差异的贡献率始终较低(表 3)。

表3 南京市2010—2014年卫生资源配置泰尔指数及泰尔指数贡献率

[指数(贡献率)]

项目	年份	总指数	区域间	区域内		
				主城	江北	宁南
卫生机构	2010	0.035 58	0.027 92(78.49%)	0.011 08(17.10%)	0.002 65(1.52%)	0.004 16(2.90%)
	2011	0.007 61	0.002 06(27.07%)	0.007 30(52.80%)	0.001 86(4.93%)	0.004 68(15.20%)
	2012	0.005 49	0.001 90(34.56%)	0.004 49(45.06%)	0.002 32(8.53%)	0.002 64(11.84%)
	2013	0.005 33	0.002 55(47.95%)	0.003 57(36.97%)	0.000 77(2.93%)	0.002 62(12.14%)
	2014	0.021 99	0.003 26(14.81%)	0.024 22(60.72%)	0.015 91(14.63%)	0.008 78(9.84%)
病床床位	2010	0.053 82	0.021 04(39.10%)	0.055 21(56.31%)	0.006 45(2.43%)	0.004 69(2.16%)
	2011	0.046 55	0.016 89(36.28%)	0.052 46(62.09%)	0.002 99(1.30%)	0.000 63(0.33%)
	2012	0.044 87	0.015 17(33.81%)	0.052 01(63.92%)	0.002 14(0.96%)	0.002 38(1.31%)
	2013	0.047 24	0.016 55(35.03%)	0.053 24(62.13%)	0.001 85(0.79%)	0.003 92(2.04%)
	2014	0.048 20	0.017 08(35.43%)	0.055 39(63.36%)	0.000 85(0.36%)	0.001 67(0.85%)
卫技人员	2010	0.057 44	0.029 26(50.95%)	0.048 85(46.69%)	0.005 97(2.11%)	0.000 59(0.25%)
	2011	0.057 13	0.028 45(49.79%)	0.049 95(48.17%)	0.003 77(1.33%)	0.001 62(0.70%)
	2012	0.055 00	0.026 42(48.03%)	0.047 93(48.06%)	0.008 68(3.19%)	0.001 61(0.72%)
	2013	0.050 73	0.024 61(48.51%)	0.046 57(50.61%)	0.000 38(0.15%)	0.001 50(0.73%)
	2014	0.049 02	0.023 87(48.69%)	0.044 69(50.27%)	0.001 87(0.77%)	0.000 52(0.26%)
执业医师	2010	0.049 05	0.029 25(59.64%)	0.034 88(39.04%)	0.002 13(0.88%)	0.000 86(0.44%)
	2011	0.053 84	0.032 55(60.45%)	0.037 66(38.54%)	0.002 08(0.78%)	0.000 49(0.23%)
	2012	0.049 16	0.029 22(59.44%)	0.035 27(39.57%)	0.002 17(0.89%)	0.000 19(0.10%)
	2013	0.045 42	0.024 51(53.96%)	0.037 38(45.37%)	0.000 22(0.10%)	0.001 06(0.57%)
	2014	0.042 34	0.021 95(51.85%)	0.036 54(47.57%)	0.000 69(0.33%)	0.000 43(0.25%)
注册护士	2010	0.083 56	0.045 91(54.94%)	0.064 65(42.47%)	0.010 28(2.50%)	0.000 31(0.09%)
	2011	0.086 11	0.046 83(54.39%)	0.066 35(42.45%)	0.012 52(2.94%)	0.000 80(0.23%)
	2012	0.072 62	0.035 73(49.19%)	0.063 02(47.86%)	0.008 17(2.27%)	0.001 99(0.67%)
	2013	0.072 26	0.034 91(48.32%)	0.066 58(50.80%)	0.000 28(0.08%)	0.002 36(0.81%)
	2014	0.070 79	0.035 28(49.83%)	0.063 58(49.52%)	0.000 65(0.19%)	0.001 33(0.46%)

三、讨论

(一) 卫生资源数量持续增长, 但总量仍不足

根据 2010—2014 年数据, 南京市卫生机构、床位、卫技人员、执业医师以及注册护士数量持续增长, 显示南京市对各项卫生资源进行了持续的增量配置。2014 年末, 南京市人均拥有卫生资源数量高

于江苏省和全国^[6], 但仍低于北京、上海、广州等国内一线城市。

作为长三角地区的重要中心城市, 南京市 2014 年常住人口已达 821.61 万, 预计到 2020 年常住人口将突破 1 000 万; 庞大的人口基数也意味着巨大的医疗服务需求, 这导致了南京市医疗卫生体系的工作压力始终居高不下。此外, 由于南京交通便利且医

疗水平较高,许多省内和邻近省份的患者会前来就医,从而进一步加重了医疗卫生服务体系的工作负荷。在不久的将来,人口老龄化和全面放开二孩等社会现象还将使人们对医疗服务的需求进一步增加^[7]。南京市现存卫生资源数量远远不能适应人民日益增长的健康需求,卫生主管部门必须继续加大投入力度,对各项卫生资源进行增量配置。

(二)卫生资源配置公平性逐渐改善,但仍需进一步提高

邹卉^[8]和杨璐等^[9]均做了基于洛伦兹曲线和基尼系数的南京市 HRA 公平性研究,认为南京市各项卫生资源按照人口配置的公平性较好。本研究运用泰尔指数对南京市人均 HRA 进行分析,发现 2014 年各项 HRA 的总泰尔指数均小于 2010 年,显示南京市 HRA 的公平性逐渐改善。但从泰尔指数的绝对值来分析,南京市相应项目泰尔指数的数值高于同时期的江苏省^[2]、山东省^[10]、吉林省^[11]、重庆市^[5]以及全国^[3],但低于广东省^[12]和长沙市^[13];显示南京市 HRA 的公平性还有待进一步提高。

本研究中,各项 HRA 区域间和主城区内部差异对总指数的贡献率始终较高,说明区域间差异和主城区内部差异是影响南京市 HRA 公平性的主要原因。从实际情况来看,南京市作为省会城市,同时拥有省属、市属两个行政级别的医院,公立大型医院数量较多且多位于主城区,在鼓楼区和秦淮区大型医院分布尤为密集。但是在城市快速发展的今天,老城区拥挤的建筑和道路严重限制了医院的发展,相对陈旧和狭窄的医疗建筑环境也会给患者带来一些负面的就医体验。通过对主城区内部卫生机构和床位配置的泰尔指数进行纵向比较发现,2014 年指数较 2010 年均有所增长,提示部分大型医院仍在继续扩张。在新一轮医改的过程中,南京市相关部门已经对全市卫生规划做出了适时的调整;但我们认为,目前的格局还不能说已经完善,还需继续严格控制大型医院在老城区原址的扩张行为,并结合公立医院体制改革的进程,在充分调研论证的基础上,通过整体搬迁、建立分院等形式,将更多大型医院分流到交通便捷的新城区,以促进卫生资源更加公平合理的配置。

(三)城市规划调整促进了卫生资源再分配

本次研究中,卫生机构配置的总泰尔指数于 2010—2013 年趋于减小,但在 2014 年再次上升,江北、宁南内部指数在 2014 年均上升。考虑原因为南京市为了配合城市发展规划,在江北和宁南加强了卫生机构建设;但由于卫生规划调整是一个持续的

过程,因此在布局调整初期可能导致卫生机构配置的公平性下降。

近年来,在“一城三区”和“一疏散、三集中”城市发展战略的指引下,南京市城市发展框架得以展开,特别是 2013 年新一轮的行政区划调整和 2015 年江北国家级新区的建立,使得南京市城市格局处于持续变化发展的过程中。在这样的背景下,只有及时调整和优化全市卫生资源的配置状况,才有可能构建出与城市发展规划相适应的医疗卫生服务体系。由此,我们建议主管部门需要继续强化卫生布局调整的前期调研和规划工作,着重在相对欠发达地区进行更为积极的卫生机构增配,特别是要加大财政投入力度,进一步提高县级医院、社区卫生服务中心等基层医疗机构的建设水平,以维持并增强 HRA 公平性,落实医疗卫生服务的可及性。

(四)卫生人力资源配置的公平性有待提高

在市场化的背景下,我国人力资源市场快速发展成熟,用人单位趋于理性,人才流动也更加灵活。但与其他专业技术人才比较,卫生人才在成长过程中存在着成熟慢、投入大、对环境依赖程度高等特点,因此卫生人才更多倾向到经济发达地区和大医院工作,而较少愿意到经济落后地区和基层医院工作^[12,14]。

本研究中,卫技人员、执业医师和注册护士配置的泰尔指数持续减小,但各项卫生人力资源配置泰尔指数的数值均较高,其中注册护士泰尔指数的数值始终高于其他各项卫生资源,提示近年来南京市卫生人力资源配置的公平性有所改善,但还需进一步提高。从实际情况来看,主城区内的大型医院仍聚集了较多的卫生人才,而经济相对欠发达地区的基层医院对卫生人才吸引力较小。基于上述状况,我们建议主管部门进一步加强对基层医疗卫生体系的建设;在机构建设上予以政策扶持,积极建立“医疗联合体”,提高基层卫生机构的医疗能力;完善住院医师规范化培训、全科医师培养等人才培养框架,增强基层卫生人员的业务水平;提高基层卫生人员薪资待遇,拓宽职称晋升路径,加大基层卫生机构对卫生人才的吸引力;落实分级诊疗和医师多点执业等制度,促进医疗人力资源合理流动。

综上所述,本研究得出如下结论:2010—2014 年南京市各项卫生资源数量持续增长,且人均 HRA 公平性总体上有所改善,但卫生资源总量和 HRA 公平性均有待进一步提高;区域间和主城区内部的差异是导致南京市 HRA 不公平的主要原因;城市

规划调整促进了卫生机构建设,但可能导致HRA的公平性下降;卫生人力资源配置的公平性相对较差。

参考文献

- [1] Davey P. National guidance and allocation of resources, economics has both strengths and weaknesses in health resource allocation[J]. *BMJ*, 2002, 324(7334):427-428
- [2] 张敏敏,王高玲,王彬夫. 基于基尼系数和泰尔指数的新医改后江苏省卫生资源配置公平性研究[J]. *广西医学*, 2015, 37(10):1452-1456
- [3] 庄玮,李豫凯,张向阳. 我国区域间卫生资源配置均衡性研究——基于泰尔指数的测算[J]. *特区经济*, 2013(6):20-23
- [4] Borrell LN, Talih M. A symmetrized Theil index measure of health disparities: An example using dental caries in U.S. children and adolescents [J]. *Stat Med*, 2012, 30(3):277-290
- [5] 赖溱,黄莉. 基于泰尔指数的重庆市卫生资源配置公平性研究[J]. *中国卫生事业管理*, 2013, 30(11):844-847
- [6] 范洁,黄晓光,吉科一,等. 江苏省 2014 年卫生资源配置现状及公平性研究[J]. *南京医科大学学报(社会科学版)*, 2016, 16(2):95-98
- [7] 陈娜,王长青. 社会居家养老的社会支持系统研究——以南京市雨花区为例[J]. *南京医科大学学报(社会科学版)*, 2015, 15(6):448-451
- [8] 邹卉. 南京市卫生资源配置公平性分析[D]. 南京:南京医科大学, 2014
- [9] 杨璐,徐怀伏. 南京市城区医疗卫生资源配置均衡性分析[J]. *上海医药*, 2012, 33(7):29-31
- [10] 刘稳,李士雪. 2000—2012 年山东省卫生资源配置的公平性研究: 基于泰尔指数[J]. *中国卫生资源*, 2015(2):144-146
- [11] 王平平,李晶华,孔璇,等. 2006—2013 年吉林省卫生资源配置公平性分析[J]. *中国卫生资源*, 2016(1):52-55
- [12] 魏海东,黄欣. 2002—2011 年广东省卫生资源配置的区域性差异分析[J]. *中国卫生经济*, 2013(7):40-43
- [13] 彭莎莎,徐慧兰. 长沙市 2007—2013 年卫生资源配置公平性分析[J]. *中国卫生政策研究*, 2015(2):76-82
- [14] 邵海亚,戴小婷,程向前. 南京市社区卫生人力资源配置分析[J]. *南京医科大学学报(社会科学版)*, 2014, 14(6):431-434

The equity analysis for 2010—2014 health resource allocation in Nanjing

Wu Fan¹, Huang Xiaoguang²

(1. School of Public Health, 2. School of Health Policy and Management, Nanjing Medical University, Nanjing 211166, China)

Abstract: Objective: To analyze the equity of Nanjing health resource allocation (HRA). **Methods:** The Theil index is used to analyze and evaluate the equity of 2010–2014 HRA in Nanjing. **Results:** For health care facility and hospital beds allocation, the total Theil index decreased first and went up again; as well as in the three areas. For medical personnel, practicing doctors and nurses, the total Theil index decreased gradually. The intra-regional index of the major city was always high, while it decreased in the other two areas. The contribution rates of both inter- and intra-regional inequality were significant. **Conclusion:** The total amounts of each health resource increased in Nanjing in 2010–2014, and the overall equality of HRA per capita was enhanced. The HRA inequality is dominated by inter-regional inequality and inequality in the major city.

Key words: health resources allocation; Theil index; equity; Nanjing