

基于数据包络法的江苏省十三市 卫生资源配置效率研究

郭文瀚,胡万进,黄晓光,范洁
(南京医科大学医政学院,江苏 南京 211166)

摘要:目的:分析江苏省13个市卫生资源配置及效率的具体情况,为进一步优化江苏省各市卫生资源配置效率提出建议。方法:选用Deap2.1软件,使用数据包络法(DEA),运用CCR模型对相关数据进行处理分析。将全省2013年医疗机构卫技人员数、床位数和财政补助收入作为投入指标;总诊疗人次数和出院人次数作为产出指标。结果:江苏省共有4个城市达到了DEA有效,3个城市为DEA弱有效,6个城市为DEA无效。规模效益方面,有6个城市为规模报酬递减状态,3个城市为规模报酬递增状态,4个城市为规模报酬不变。结论:江苏省部分市卫生资源配置出现了冗余的情况,且不同地区冗余情况不同,可以考虑及时对患者流向进行引导、调整卫生财政补助政策、优化卫生资源配置情况和鼓励民营医院发展等措施进行调整。

关键词:卫生资源;配置效率;数据包络法

中图分类号:R197

文献标志码:A

文章编号:1671-0479(2016)01-015-004

doi:10.7655/NYDXBSS20160104

提高卫生服务的公平性和可及性是新一轮医改的主要目标之一,而卫生资源配置效率作为世界卫生组织衡量卫生绩效评估的重要指标,对衡量我国当前卫生服务公平性、新医改的成效有着重要的参考意义。研究卫生资源配置效率,对进一步优化医疗卫生服务体系、加快医疗卫生事业发展、深化医疗卫生改革有着积极作用。鉴于此,本文采用数据包络法对江苏省十三市2013年卫生资源配置效率相关指标进行分析,寻找当前江苏各市卫生资源配置的不足之处,并提出相应建议。

一、数据来源与方法介绍

(一)数据来源

本研究数据主要来自江苏省卫生统计信息中心《2013年江苏省卫生事业发展统计简报》。

(二)数据包络法简介

数据包络分析法(data envelopment analysis,

DEA)也称数据包络法,是运筹学的一个全新的研究领域。1978年,运筹学家Charnes、Cooper和Rhodes首次提出该方法,最初主要是为了评价相同部门间的相对有效性。经过近四十年发展和完善,数据包络法的应用领域逐渐从经济学扩展到了卫生、军事、城市建设等多个方面,并在卫生资源配置的研究中得到了国内外学者的广泛运用^[1-2]。

投入产出比是经济学上计算生产效率的常用方法。数据包络法主要可以通过投入导向型、产出导向型两种方式计算相应的技术效率和规模效率。本文拟采用投入导向型计算方式,即假定不改变产出的情况下,如何使卫生资源投入量最小,并以此为依据评判各市当前卫生资源配置效率。针对未达到DEA有效的决策单元,进行投影分析,从而对江苏省各市优化卫生资源配置提出建议。

(三)研究工具

主要选用SPSS20.0软件对数据进行整理,选用

基金项目:江苏省科技厅软科学研究计划项目“二级以上医院创新能力评估的模型研究”(BR2013081)

收稿日期:2015-09-05

作者简介:郭文瀚(1991-),男,江苏徐州人,硕士研究生在读;黄晓光(1964-),男,江苏丹阳人,副教授,研究方向为卫生经济,通信作者。

Deap2.1 软件运用 CCR 模型进行数据包络法计算分析。

二、江苏省十三市卫生资源配置效率研究

(一) 指标确定

将江苏省 13 个市卫生资源配置情况作为研究对象。按照经济学和数据包络法原理,将江苏省 13 个市的卫生资源配置看做 13 个决策单元(decision making unit, DMU)。通过查阅相关文献^[3-4],结合相关数据易得性和数据包络法对投入、产出指标数目总和不能超过决策单元 1/2 的要求,选取《2013 年江苏省卫生事业发展统计简报》中代表人、财、物的卫技人员数、财政补助收入、床位数作为卫生资源配置的投入指标;将总诊疗人次数和出院人数作为产出指标。

(二) 计算结果

1. DEA 分析结果

运用 Deap2.1 软件,通过 CCR 模型对江苏省 13 个市的卫生资源配置情况进行分析,各市效率指标分析结果见表 1。

从表 1 中可以看出,有 4 个市(徐州、连云港、镇江、宿迁)卫生资源配置是 DEA 有效,占比 30.8%;3 个市(苏州、淮安、盐城)为 DEA 弱有效,占比 23.1%;6 个市(南京、无锡、常州、南通、扬州、泰州)为 DEA 无效,占比 46.2%。从区域位置来说,苏北地区的卫生资源配置效率较苏南、苏中地区好。苏北 5 市中有 3 个市达到了 DEA 有效,没有城市出现 DEA 无效的情况。

从规模报酬方面来看,有 6 个市(南京、无锡、苏州、南通、淮安、盐城)规模报酬为递减,占研究城市数量的 46.2%,接近研究城市总数的一半,说明这 6 个市的卫生资源投入增长率大于产出增长率,应作出调整,适当减少其规模;3 个市(常州、扬州、泰州)的规模报酬为递增,占比 23.1%,说明这 3 个市的卫生资源投入增长率小于产出增长率,可以考虑继续通过科学合理增加资源投入比例,适当扩大规模来获得更大的产出;4 个市(徐州、连云港、镇江、宿迁)规模报酬为不变,占比 30.8%。

2. 投影分析结果

对于未达到 DEA 有效的 9 个市(包括 DEA 弱有效),进行投影分析,探索其 DEA 无效或弱有效的原因,结果见表 2。

从表 2 中可以看出,总体而言,这 9 个未达到 DEA 有效的城市,其原因主要是由于卫生资源投入量冗余。其中,财政投入所带来的卫生资源投入冗余最为明显,绝大部分城市的财政投入松弛值都超过了理想值的 1/2 甚至以上。值得注意的是,南京

表 1 2013 年江苏省十三市卫生资源配置及效率情况

城市名	综合效率	技术效率	规模效率	规模报酬	相对有效性
南京市	0.94	0.96	0.98	递减	无效
无锡市	0.90	0.94	0.96	递减	无效
徐州市	1.00	1.00	1.00	不变	有效
常州市	0.85	0.85	1.00	递增	无效
苏州市	0.98	1.00	0.98	递减	弱有效
南通市	0.85	0.92	0.92	递减	无效
连云港市	1.00	1.00	1.00	不变	有效
淮安市	0.82	0.82	1.00	递减	弱有效
盐城市	0.95	0.95	1.00	递减	弱有效
扬州市	0.87	0.89	0.97	递增	无效
镇江市	1.00	1.00	1.00	不变	有效
泰州市	0.91	0.93	0.98	递增	无效
宿迁市	1.00	1.00	1.00	不变	有效

市、南通市在投入冗余的情况下还出现了产出低于理想值的情况,南京市的出院人次数较理想值少了 4 万人;而南通市的总诊疗人次数较理想值低了 224.3 万人。提示在当前的卫生资源投入量下产出偏低,需要进一步提升卫生资源利用效率、减少资源浪费来获得理想的产出^[5]。

尽管淮安、盐城、苏州为 DEA 弱有效的城市,但是其卫生资源配置情况并不理想。其中,淮安市卫生资源投入冗余情况严重,以财政补助收入的冗余最为明显。盐城市情况则总体较好,但在财政补助收入方面也存在着较为严重的冗余现象。财政补助收入冗余情况在各市均较为明显,说明当前相关补助政策已经出现了问题。苏州市的松弛值均为 0,但规模报酬为递减,规模效率小于 1,说明其卫生资源规模偏大,其卫生资源投入效率大于卫生资源产出效率,规模与投入和产出不匹配,应适当减少资源规模,提高卫生资源利用率。

DEA 无效的 6 个市卫生资源投入冗余情况同样非常明显。其中,各市床位数的投入冗余程度大致相同,但在卫技人员数和财政补助收入方面的冗余情况差距则非常明显。其中,南京市卫技人员数和财政补助收入的冗余最为严重,分别达到了 10 772.11 人和 11 7675.5 万元。经济较为发达城市(南京、无锡、常州)的卫技人员冗余情况要比其他城市严重,可能是因为这些地区对卫生人才有更大的吸引力。

三、讨 论

本研究结果表明,江苏省卫生资源配置的主要问题是卫生资源投入冗余。在纳入研究的各项卫生资源配置指标中,以财政补助收入冗余最为明显。根据投影分析的结果,绝大部分未达到 DEA 有效的城市财政收入松弛值几乎都超过了理想值的一半以

表2 2013年江苏省九市卫生资源投影分析

城市名	变量名	总诊疗人次(万人)	出院人次(万人)	床位数(张)	卫技人员数(人)	财政补助收入(万元)
南京市	实际值	6 201.00	108.00	41 760.00	58 032.00	358 084.80
	松弛值	0.00	-4.00	1 702.99	10 772.11	117 675.50
	理想值	6 201.00	112.00	40 057.01	47 259.89	240 409.30
无锡市	实际值	4 253.00	97.00	33 243.00	38 940.00	193 604.80
	松弛值	0.00	0.00	2 097.28	5 073.41	95 370.73
	理想值	4 253.00	97.00	31 145.72	33 866.59	98 234.07
常州市	实际值	2 644.00	57.00	21 286.00	26 733.00	142 330.10
	松弛值	0.00	0.00	3 113.34	6 034.97	98 053.78
	理想值	2 644.00	57.00	18 172.66	20 698.03	44 276.32
苏州市	实际值	7 973.00	144.00	51 663.00	61 051.00	330 508.20
	松弛值	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	理想值	7 973.00	144.00	51 663.00	61 051.00	330 508.20
南通市	实际值	3 719.00	97.00	33 234.00	36 515.00	170 497.30
	松弛值	-244.30	0.00	2 677.57	4 707.57	101 543.88
	理想值	3 963.30	97.00	30 556.43	31 807.43	68 953.42
淮安市	实际值	2 669.00	64.00	23 467.00	27 799.00	92 301.70
	松弛值	0.00	0.00	4 139.07	6 143.47	58 637.22
	理想值	2 669.00	64.00	19 327.93	21 655.53	33 664.48
盐城市	实际值	3 966.00	90.00	30 461.00	32 883.00	127 668.00
	松弛值	0.00	0.00	1 413.87	1 525.29	41 525.27
	理想值	3 966.00	90.00	29 047.13	31 357.71	86 142.73
扬州市	实际值	2 443.00	52.00	19 202.00	22 464.00	75 216.10
	松弛值	0.00	0.00	2 060.68	2 717.29	26 605.73
	理想值	2 443.00	52.00	17 141.32	19 746.71	48 610.37
泰州市	实际值	2 494.00	58.00	19 937.00	21 794.00	108 088.80
	松弛值	0.00	0.00	1 929.99	1 429.82	71 889.96
	理想值	2 494.00	58.00	18 007.01	20 364.18	36 198.84

上。这与当前部分公立医院反映财政投入不足的情况不免有所矛盾。通过查阅相关文献和国内其他相关研究结果得知,我国的卫生财政补助通常有着很强的目的性,会优先倾向于偏远地区和发展相对落后的医疗机构;而这些医疗机构的自我发展能力相对较差,其实际的患者流量又相对较少,因此常常会造成卫生资源的浪费和整体卫生资源配置效率的低下^[6]。因此,为了提升卫生资源配置效率,有关方面需要及时对于财政补助政策进行进一步调整。

江苏省卫生资源配置效率也存在地区上的差异,4个达到DEA有效的城市中有3个位于经济较为落后的苏北地区(徐州、连云港、宿迁)。经济较为发达的苏中和苏南地区除了镇江市之外都由于卫生资源配置冗余而出现了DEA无效或弱有效的情况。且未达到DEA有效的9个市中有6个出现了规模报酬递减的现象,部分城市甚至出现了投入冗余和产出不足并存的现象。说明当前单纯追求卫生资源数量的增加已经不能有效促进这些城市卫生事业的发展,需要在控制资源投入规模的同时进一步提高卫生资源利用效率。不同的指标在不同地区的冗余

情况也不同:财政补助收入在纳入投影分析的9个市冗余情况均比较严重;而经济发达地区对人才有较强的吸引力,因此其卫生技术人员冗余情况明显较其他地区严重;床位数的冗余情况并未体现出明显地域差异。出现各类卫生资源冗余的原因可能与卫生政策导向有关,当前我国患者依然较为倾向于前往大型公立医院而非基层医疗机构就医,大型医院人满为患而基层医疗机构门可罗雀的现象还未得到根本上的扭转,从而导致了基层卫生资源的极大浪费。

值得注意的是,以民营医院为主体的宿迁市在2013年卫生资源配置效率方面表现很好,达到了DEA有效。民营医院自负盈亏,较为重视经济利益,因此会更为重视卫生资源的利用效率。虽然宿迁市的这一现象也可能是由于当地卫生资源配置不足引起的,但如果政府能够对于民营医疗服务进行有效规范,并对卫生资源配置情况作出有效调整和补充,民营医疗机构不失为公立医疗资源的一个有效补充,可以为卫生资源的合理有效利用乃至卫生事业的健康发展产生积极作用。

四、建 议

结合以上分析结果,就江苏省各市进一步提升卫生资源配置效率提出以下建议。

(一)调整卫生政策导向,引导患者前往基层医疗机构就医

本文中江苏省卫生资源配置效率存在的问题或许并不仅仅是由于卫生资源配置自身的问题所造成的。当前患者流向过度集中于大型医院、基层医疗资源利用率不高都是可能造成卫生资源出现冗余的因素。因此,有关部门应当对当前的卫生政策进行进一步调整,通过医保支付制度改革、双向转诊、完善基本药物制度等方式鼓励患者前往基层医疗机构就医,改变患者的就医习惯,从而缓解大医院就诊压力,提高基层医疗机构的卫生资源利用效率。

(二)调整财政补助政策,提高卫生财政补助利用效率

财政补助收入冗余是当前影响江苏省卫生资源配置效率的主要原因。为了提高卫生资源配置效率,对于偏远地区和发展能力相对较弱的医疗机构,不应一味地继续增加财政补助,而是应当以提升卫生财政补助利用效率为主,强化对于财政补助收入使用的监管和指导。同时,要加强对于这类医疗机构管理人员的教育和培训,提升相关机构的管理、运营水平,保证卫生财政补助得到合理运用。同时,为了保证卫生财政补助用到实处,提高其使用效率,也应考虑在一定程度上增加对于患者流量较大的大型综合医院等自我发展能力较强医院的投入比例,鼓励大型综合医院以双向转诊、技术帮扶等方式对下级医疗机构的发展提供帮助,从而减少下级医疗机构对于财政补助收入的依赖。

(三)控制卫生资源投入总量,因地制宜就当前卫生资源配置情况进行调整

卫技人员数、病床数两个指标的冗余情况主要以经济较为发达的苏中、苏南地区最为明显。苏中、苏南地区应当加强对于卫生资源投入量的管理,通过合理的卫生规划控制卫生资源的投入规模,并通过加强医疗技术人员培训、提高管理水平、推进分级诊疗等方式进一步提升卫生资源的利用效率。而苏北地区尽管当前卫生事业发展水平相对落后,但仍有很大提升空间,应当在日后的发展过程中继续注意卫生资源的科学配置,提高卫生资源利用效率,防止出现由于卫生资源过度冗余而影响到卫生资源配置效率的情况。江苏省也应出台相关优惠政策,鼓

励省内优秀医疗资源向卫生事业相对落后的苏北地区流动,尤其是鼓励苏中、苏南地区优秀医学毕业生前往苏北地区就业,以带动当地医疗技术的发展。

(四)继续鼓励社会资本办医,进一步加强政府对于民营医疗机构的监管

支持民营医院发展和多元化办医是新医改的主要内容之一^[7]。从宿迁市在卫生资源配置效率的表现我们可以看出,在政府的科学指导下,民营医院和市场竞争机制在一定程度上对于卫生资源的合理配置也有着积极的促进作用。江苏省各市可以考虑在未来的卫生发展中进一步鼓励民营医院的发展,借鉴宿迁市在民营医院发展过程中积累的经验,积极探索多元化办医机制,让部分卫生资源在市场竞争中得到合理分配。同时,有关方面也应当进一步完善相关法律法规,提升民营医疗机构准入标准,并加强对于民营医疗机构的监管,合理规范民营医疗机构的行为,保证民营医疗卫生事业的健康发展。

本文的局限处主要在于只采用了江苏省十三市2013年的部分卫生资源配置指标进行分析,样本量较少。且由于数据包络法为相对效率的比较,具体结论需要进一步结合全省卫生事业发展的实际情况进一步分析。而区域间的资源配置效率差异可能受不同地区卫生政策以及卫生需求等诸多因素影响,所以深层次的原因还需要进一步探索。

参考文献

- [1] 房良,王盟,李国红,等. 基于数据包络分析的开封等四城市医疗资源效率的比较研究[J]. 中国医院,2014,18(9):32-34
- [2] 宁岩,田崇阳,赵剑冰,等. 辽宁省县级综合医院医疗资源效率分析[J]. 中国卫生经济,2014,33(7):37-39
- [3] 王晓,董刚,徐继红,等. 基于DEA窗口的江西省卫生资源配置效率研究[J]. 中国卫生事业管理,2014,31(9):681-683,693
- [4] 魏权龄. 评价相对有效性的数据包络分析模型——DEA和网络DEA[M]. 北京:中国人民大学出版社,2012
- [5] 吴焕. 河南省乡镇卫生院卫生资源利用效率分析:基于DEA方法[J]. 中国卫生经济,2014,33(10):67-69
- [6] 潘景香,王小万,李健,等. 二级医院效率及影响因素的实证研究[J]. 中国卫生经济,2014,33(7):84-86,87
- [7] 刘燕,黄晓光. 对我国社会资本办医的思考及建议[J]. 南京医科大学学报(社会科学版),2013,13(6):523-526