

- (2):17-20.
- [7] 刘伦. 住院病案首页信息质量控制的重要价值及对 DRGs 分组的影响[J]. 中国病案, 2019, 20(8):20-23.
- [8] 阚云静. 基于 DRGs 的住院病案首页数据缺陷分析及对策[J]. 中国老年保健医学, 2019, 17(4): 54-55.
- [9] 杨莉. DRGs 应用于医院绩效管理的时间与思考[J]. 医学教育管理, 2017, 3(5):392-402.
- [10] 刘爱民. 病案信息学[M]. 北京:人民卫生出版社, 2009:2.
- [11] 曾秋萍. 医保 DRGs 支付模式下医院管理模式的变革[J]. 商业文化, 2020, 27(19):2.
- [12] 蒋文艳. 浅析医保 DRGs 支付下的医院管理变革[J]. 经济管理, 2021, 43(4):2.
- [13] PANAGIOTOPOULOS P, MANIADAKIS N, 卫生管理 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2022.20.034
- PAPATHEODORIDIS G, et al. An evaluation of diagnosis-related group (DRG) implementation focused on cancer DRGs in greek public hospitals [J]. Pharmacoecoon Open, 2020, 4(1):61-69.
- [14] 李小丹, 许名东. 基于 2 414 份住院部病案首页数据缺陷分析及干预前后效果评价[J]. 中国当代医药, 2018, 25(14):148-151.
- [15] SHEAFF R, MORANDO V, CHAMBERS N, et al. Managerial workarounds in three European DRG systems[J]. J Health Organ Manag, 2020, 34(3):295-311.
- [16] 刘吉羊, 沈阳. DRGs 检测软件对病案首页质量筛查效果分析[J]. 中国医院统计, 2021, 28(5): 477-480.

(收稿日期:2022-02-05 修回日期:2022-06-11)

江苏省卫生资源配置公平性研究*

陈小宇¹, 熊季霞^{1△}, 姚育楠²

(1. 南京中医药大学卫生经济管理学院, 南京 210023; 2. 江苏省南通市疾病预防控制中心 226007)

[摘要] 目的 分析江苏省卫生资源配置及公平性状况, 为优化卫生资源配置和省域卫生规划提供数据参考。方法 收集 2021 年《江苏统计年鉴》中医疗卫生机构数、床位数、卫生技术人员数、执业(助理)医师数和注册护士数 5 个指标, 运用泰尔指数和集聚度对江苏省 2020 年卫生资源配置公平性进行评价。结果 江苏省卫生资源配置公平性总体较好, 总泰尔指数范围为 0.001 1~0.009 6, 地区内差异贡献率为 18.75%~90.91%; 江苏省卫生资源配置状况在按人口规模分布上优于按地理面积分布。结论 江苏省卫生资源配置公平性总体较好, 但仍有不足, 地区间经济发展水平失衡是造成卫生资源配置差异的重要因素, 卫生人力资源存在明显的虹吸效应, 应根据地区实际健康需要优化卫生资源配置。

[关键词] 卫生资源; 公平性; 泰尔指数; 集聚度; 江苏

[中图法分类号] R197.1

[文献标识码] B

[文章编号] 1671-8348(2022)20-3590-04

卫生资源是满足居民多样化卫生服务需求的重要物质保障。因此, 合理配置医疗卫生资源是确保卫生事业可持续发展的基本要求, 是顺利推进和深化医药卫生体制改革的基本前提, 也是完善我国医疗服务体系的重要内容^[1]。鉴于此, 本研究选取江苏省 2020 年相关卫生数据, 运用泰尔指数和集聚度分析江苏省卫生资源配置及公平性状况, 为推进健康江苏建设, 优化卫生资源配置和省域卫生规划提供参考。

1 资料与方法

1.1 资料来源

数据资料来源于 2021 年《江苏统计年鉴》。考虑到指标的代表性及数据的可获得性, 选取医疗卫生机构数、床位数、卫生技术人员数、执业(助理)医师数和注册护士数 5 个指标。按照地理因素, 将江苏省下辖的 13 个地级市划分为苏北地区(徐州市、淮安市、盐城市、连云港市、宿迁市), 苏中地区(南通市、扬州市、泰州市)和苏南地区(南京市、苏州市、无锡市、常州市、镇江市)^[2]。

1.2 方法

本文运用泰尔指数和集聚度两种方法对全省卫

* 基金项目: 江苏省社会科学基金项目(18GLD011); 江苏省“333 高层次人才培养工程”项目(2016-2645); 江苏省研究生科研创新计划项目(KYCX20_1521); 江苏省卫生健康人事人才管理课题(RSRC201910)。作者简介: 陈小宇(1998—), 在读硕士研究生, 主要从事医院管理、医联体研究。△ 通信作者, E-mail: Xiongjixia@njucm.edu.cn。

生资源配置公平性状况进行分析,并且将泰尔指数进一步分解,找出造成不公平现象的主要因素。

1.2.1 泰尔指数

泰尔指数不仅可以计算出总体泰尔指数,还可以计算出地区间泰尔指数和地区内泰尔指数及其对总体泰尔指数的贡献率^[3],指数越低代表卫生资源配置公平性越好。泰尔指数计算公式如下:

$$T = \sum_{i=1}^n P_i \log\left(\frac{P_i}{Y_i}\right) \quad (1)$$

其中, P_i 为江苏省 i 市人口数占全省总人口数的比重, Y_i 为江苏省 i 市卫生资源量占全省卫生资源总量的比重。

泰尔指数分解:

$$T_{\text{总}} = T_{\text{组内}} + T_{\text{组间}} \quad (2)$$

$$T_{\text{组内}} = \sum_{j=1}^k P_j T_j \quad (3)$$

$$T_{\text{组内}} = \sum_{j=1}^k P_j \log\left(\frac{P_j}{Y_j}\right) \quad (4)$$

式中 T_j 是各市的泰尔指数, $T_{\text{总}}$ 表示全省的总体差异, $T_{\text{组内}}$ 表示区域内泰尔指数,即江苏省南、中、北 3 个地区内部差异; $T_{\text{组间}}$ 表示区域间泰尔指数,即江苏省南、中、北 3 个地区之间的差异^[4]。

1.2.2 集聚度

集聚度最早应用于经济学研究,袁素维等^[5]将集聚度的基本思想引入卫生领域,用以评价卫生资源配置的公平性。卫生资源集聚度(HRAD)的计算公式为^[6]:

$$HRAD_i = \frac{(HR_i/HR_n) \times 100\%}{(A_i/A_n) \times 100\%} \quad (5)$$

人口集聚度(PAD)的计算公式为:

$$PAD_i = \frac{(P_i/P_n) \times 100\%}{(A_i/A_n) \times 100\%} \quad (6)$$

其中, HR_i 是江苏省 i 市拥有的卫生资源量, HR_n 是全省拥有的卫生资源总量; P_i 是江苏省 i 市的人口数, P_n 是全省的人口总数; A_i 是江苏省 i 市的土地面积, A_n 是全省的土地总面积。HRAD 公平性评价标准: $HRAD = 1$ 时,表明该地区卫生资源按地理面积配置处于绝对公平; $HRAD > 1$ 时,表明该地区卫生资源按地理面积配置公平性过高; $HRAD$ 与 PAD 比值等于 1 时,表明卫生资源按照人口规模配置处于绝对公平;趋近于 1 时,表明该地区卫生资源基本满足区域内人口的就医需求,公平性较好^[7]。

2 结 果

2.1 江苏省卫生资源配置基本情况

“十三五”期间,江苏省深入推进医改,有效增加卫生资源投入。截至 2020 年底,江苏省拥有医疗卫生机构 35 746 家,床位数 535 006 张,卫生技术人员 665 488 人,其中执业(助理)医师 267 789 人,注册护士 294 159 人。与 2010 年相比,各类卫生资源总量涨幅分别达到了 15.45% [(35 746 - 30 961)/30 961]、98.39% [(535 006 - 269 670)/269670]、102.65% [(665 488 - 328 387)/32 8387]、107.59% [(267 789 - 128 998)/128 998]、140.01% [(294 159 - 122 561)/122 561]。总体来看,2020 年江苏省各地市卫生资源分布仍存在一定的差异,卫生资源集中在苏南地区,除医疗卫生机构以外,苏南地区其他指标均高于苏中和苏北地区,见表 1。其中,南京和苏州各项指标均处于较高水平,南京市的卫生技术人员、执业(助理)医师和注册护士分别占 14.96%(99 557/665 488)、14.12%(37 823/267 789)、15.46%(45 473/294 159),苏州市的医疗卫生机构和床位数分别占 10.73%(3 836/35 746)、13.96%(74 684/535 006)。

表 1 江苏省卫生资源配置基本情况

年份	地区	医疗卫生机构(个)	床位数(张)	卫生技术人员(人)	执业(助理)医师(人)	注册护士(人)
2010	全省	30 961	269 670	328 387	128 998	122 561
	苏南	8 667	122 146	158 017	60 416	61 269
	苏中	7 627	57 556	68 321	29 578	23 442
	苏北	14 767	89 968	102 049	39 004	37 850
2020	全省	35 746	535 006	665 488	267 789	294 159
	苏南	12 843	235 810	318 799	124 412	142 468
	苏中	7 527	106 211	117 321	49 607	48 965
	苏北	15 376	192 985	229 368	93 770	102 726

2.2 卫生资源配置的泰尔指数分析

2020 年江苏省各项卫生资源中,医疗卫生机构的总泰尔指数最大(0.009 6),其次为注册护士

(0.005 2)、卫生技术人员(0.003 7)、执业(助理)医师(0.002 5),床位数的总泰尔指数最小(0.001 1),都在 0.01 以下。医疗卫生机构数的地区间泰尔指数贡献

率为 81.25%，明显高于地区内贡献率；床位数、卫生技术人员、执业(助理)医师及注册护士的地区内泰尔指数贡献率分别为 90.91%、72.97%、88.00% 和 65.38%，明显高于地区间贡献率，见表 2。

2.3 卫生资源配置的集聚度分析

2.3.1 考虑地理因素的集聚度分析

苏南地区各项卫生指标集聚水平均最高，苏中地区次之，苏北地区最低。南京、无锡、徐州、常州、苏州这 5 个市均 $HRAD > 1$ ，卫生资源配置相对充足；淮安、盐城、扬州、镇江、宿迁这 5 个市均 $HRAD < 1$ ，卫生资源配置相对不足。江苏省 13 个地级市中，南京市的卫生技术人员、执业(助理)医师和注册护士集聚水平最高，分别是盐城市的 5.2、4.6、5.8 倍；无锡市的医疗卫生机构和床位数集聚水平最高，分别是盐城

市的 3.3、4.4 倍。盐城市的各项 $HRAD$ 在 0.419~0.561 之间，集聚水平全省最低。

2.3.2 考虑人口因素的集聚度分析

徐州和淮安 5 项 $HRAD$ 与 PAD 比值均大于 1，且趋近于 1；医疗卫生机构方面，常州、苏州按人口规模配置相对不足；床位数方面，各市比值最为集中，范围在 0.854~1.095 之间；卫生技术人员方面，扬州、南通按人口规模配置相对不足；执业(助理)医师方面，镇江按人口规模配置公平性最差；注册护士方面，扬州按人口规模配置公平性最差。江苏省卫生资源按人口配置优于按地理配置，但是区域间仍存在明显差异，尤其体现在苏南地区卫生人力资源相对过剩，而苏中、苏北地区卫生人力资源相对欠缺。见表 3。

表 2 江苏省 2020 年卫生资源配置的泰尔指数

类别	地区内	贡献率(%)	地区间	贡献率(%)	总泰尔指数
医疗卫生机构	0.001 8	18.75	0.007 8	81.25	0.009 6
床位数	0.001 0	90.91	0.000 1	9.09	0.001 1
卫生技术人员	0.002 7	72.97	0.001 0	27.03	0.003 7
执业(助理)医师	0.002 2	88.00	0.000 3	12.00	0.002 5
注册护士	0.003 4	65.38	0.001 8	34.62	0.005 2

表 3 江苏省 2020 年各地区卫生资源集聚水平

地区	人口集聚度	医疗卫生机构		床位数		卫生技术人员		执业(助理)医师		注册护士	
		集聚度	比值	集聚度	比值	集聚度	比值	集聚度	比值	集聚度	比值
苏南	1.642	1.315	0.801	1.614	0.983	1.754	1.068	1.701	1.036	1.773	1.080
苏中	1.001	1.063	1.062	1.002	1.001	0.890	0.889	0.935	0.934	0.840	0.840
苏北	0.668	0.814	1.218	0.682	1.021	0.652	0.976	0.662	0.991	0.660	0.989
南京市	1.717	1.502	0.875	1.837	1.070	2.336	1.361	2.206	1.285	2.414	1.406
无锡市	1.957	1.836	0.938	2.142	1.095	2.103	1.075	2.078	1.062	2.116	1.081
徐州市	0.979	1.164	1.188	1.014	1.036	1.005	1.027	1.018	1.040	1.027	1.049
常州市	1.461	1.026	0.703	1.286	0.880	1.362	0.933	1.350	0.924	1.384	0.947
苏州市	1.787	1.275	0.714	1.659	0.928	1.702	0.952	1.650	0.923	1.695	0.949
南通市	1.172	1.233	1.052	1.190	1.015	1.029	0.878	1.074	0.917	0.981	0.837
连云港市	0.733	1.048	1.429	0.718	0.980	0.658	0.898	0.676	0.922	0.683	0.932
淮安市	0.552	0.657	1.191	0.583	1.058	0.566	1.027	0.560	1.016	0.582	1.055
盐城市	0.481	0.561	1.167	0.492	1.023	0.450	0.936	0.480	0.999	0.419	0.872
扬州市	0.840	0.857	1.021	0.768	0.914	0.726	0.865	0.769	0.916	0.679	0.809
镇江市	1.015	0.788	0.777	0.866	0.854	0.898	0.885	0.897	0.884	0.881	0.869
泰州市	0.947	1.061	1.120	1.009	1.066	0.883	0.933	0.931	0.983	0.829	0.876
宿迁市	0.708	0.827	1.169	0.706	0.997	0.680	0.961	0.662	0.935	0.727	1.027

3 讨 论

3.1 地区间经济发展水平失衡是造成卫生资源配置

差异的重要因素

2010—2020 年，除医疗卫生机构数增幅较小外，

其余几项卫生资源都实现了倍增甚至更多。2020 年江苏省各项卫生资源的总泰尔指数范围是 0.001 1~0.009 6,均低于 0.01,总体配置情况较好。公平性得到有效改善的重要原因在于近年来政府着力推进医疗改革,加快构建现代化医疗卫生服务体系。但经济水平仍是影响卫生资源供给和需求的主要因素之一,经济发展水平越高相对卫生资源供给和需求水平越高。江苏省内不同地区间经济发展水平差异明显,江苏统计年鉴显示苏南地区 2019 年常住人口是 3 378.09 万人,国内生产总值(GDP)是 56 646.45 亿元,苏北地区常住人口 3 041.60 万人,GDP 是 22 963.34 亿元,苏南常住人口略高于苏北,而 GDP 却是苏北的 2.47 倍,医疗卫生资源向发展水平较高的地区倾斜,这是我国较多省份存在的共性问题^[4,8]。

3.2 地区间和地区内卫生资源尤其是卫生人力资源存在虹吸效应

徐州和淮安的卫生资源能较好地满足地区内相应人口规模的卫生需求,各市在床位数配置方面差异最小。卫生技术人员、执业(助理)医师和注册护士集聚度的最大值(南京)分别是最小值(盐城)的 5.2、4.6、5.8 倍,苏南地区高校数量多,教育资源丰富,培养出很多优秀的卫生技术人员;较高的经济水平不仅能让本地培养的卫生技术人员留在苏南,还能将外地的卫生技术人员吸引过来。此外,卫生人力资源泰尔指数的地区内贡献率明显高于地区间贡献率,说明同一区域内各相邻城市间也存在卫生资源配置问题。苏南的镇江市、苏中的扬州市及苏北的淮安市、盐城市,其卫生资源配置情况明显劣于所处同一地区的其他城市。可见同一地区内中心城市会对其他周边城市产生虹吸效应,中心城市凭借自身的优势地位,吸纳周边城市的卫生资源,一定程度上影响了周边城市的卫生事业发展。

3.3 苏南地区医疗服务水平的提高进一步扩大卫生资源配置差距

苏南地区经济发展水平较高,居民对自身健康水平的要求也随之提升,该地区相对丰富的卫生资源不仅要为本地患者提供医疗卫生服务,同时还要帮助解决外地患者的健康问题。医院为满足不同患者多元化、高质量的就医需求,持续增加卫生资源投入,提升医院软硬件配备水平,提高整体医疗服务能力,促进苏南地区卫生事业良性可持续发展,苏南苏北之间资源配置水平差距进一步扩大。

4 建 议

4.1 建立长效的政府卫生投入机制,根据地区实际健康需要优化卫生资源配置

持续稳定的政府卫生投入是推动医药卫生体制

改革、促进卫生资源公平配置的重要条件,其在宏观经济增长趋缓的压力下很难持续保持较高水平的增长,亟须建立健全稳定、可持续、长效的政府卫生投入机制^[9]。同时,政府在确定卫生投入水平时要统筹规划,以居民健康卫生服务需要为导向,兼顾区域地理生态环境、经济发展、人口密度、人口结构等因素,合理统筹配置卫生资源^[10]。真正做到有侧重性地对省内紧缺地区增加紧缺资源的投入,提高卫生资源可及性,切实满足居民医疗需求。

4.2 完善人才吸引政策,制订人才培养规划

考虑到地理位置因素、区域间经济发展水平的差异,以及医务人员对自身职业发展前景的期待,苏中、苏北地区应适当提高对医务人员的财政补贴,通过政策引导和倾斜吸引医务人员向落后地区流动。同时,苏中、苏北地区应重视对卫生人才的培养,制订前瞻性人才培养规划机制、激励机制、职称机制等,增强其职业获得感^[11],充分调动医务人员积极性。通过建设高质量人才队伍,实现医疗服务质量的提升。

4.3 鼓励社会资本加入,强化基层医疗机构建设

政府应鼓励社会资本投资卫生领域,丰富社会卫生资源总量,促进多元办医格局的形成,为居民创造更加便利的就医条件。2020 年江苏省 60 岁及以上老年人口比例高于全国的 3.14%,老龄化程度较高,应将工作重点放在已有资源的纵向整合上,通过完善区域医联体建设、“互联网+”远程医疗等方式促进优质医疗资源下沉;加强规范化培训,尤其注重常见病诊疗、精神疾病、老年病及慢性病防治和康复知识的培训^[12],提高基层医疗机构诊疗能力,促进实现居民的健康老龄化。同时,在后疫情时代更应注重医防融合,提高公共卫生投入比例,增加传染病防治经费,从病源入手真正提高居民健康水平。

参考文献

- [1] 王玲,尹钰佳,何双霞,等.基于基尼系数和集聚度的上海市卫生资源配置公平性分析[J].现代医院管理,2021,19(1):1-4.
- [2] 王高玲,刘军军,严蓓蕾,等.基于集聚度和 GIS 技术的江苏省医疗卫生资源公平性分析[J].中国卫生统计,2020,37(6):888-891.
- [3] 张娜娜,高山,郑慧凌,等.基于基尼系数和泰尔指数的江苏省卫生资源配置公平性分析[J].医学与社会,2018,31(8):11-13.
- [4] 邵玮娅,李晶华,马天娇,等.吉林省医疗卫生资源配置现状及其公平性分析[J].医学与社会,2021,34(5):49-53.

(下转第 3600 页)

- sis of the comparative data on colposuspensions, pubovaginal slings, and midurethral tapes in the surgical treatment of female stress urinary incontinence[J]. *Eur Urol*, 2010, 58(2): 218-238.
- [6] 任常, 朱兰, 郎景和. 改良全盆底重建术治疗重度盆腔器官脱垂的近期疗效[J]. *中华妇产科杂志*, 2010, 45(3): 179-183.
- [7] CRUZ R A, FARIA C A, GOMES S S. Predictors for de novo stress urinary incontinence following pelvic reconstructive surgery with mesh[J]. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 2020, 253: 15-20.
- [8] 尹一童, 夏志军. 全盆底重建术并发症预防及处理[J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2015, 31(4): 292-295.
- [9] 梁硕, 陈娟, 张也, 等. 经阴道植入网片盆底重建术远期网片相关并发症分析[J]. *中华医学杂志*, 2021, 101(24): 1908-1914.
- [10] 陈汝君, 陆伟, 李怀芳, 等. 盆底修复系统治疗盆腔脏器脱垂的疗效分析和安全性探讨[J]. *上海医学*, 2020, 43(8): 459-465.
- [11] GUAN Z, LI H F, YANG X, et al. Pelvic reconstruction improves pelvic floor strength in pelvic organ prolapse patients[J]. 2015, 54(5): 519-521.
- [12] WU X, WANG Y, ZHU C, et al. Preclinical animal study and human clinical trial data of co-electrospun poly (L-lactide-co-caprolactone) and fibrinogen mesh for anterior pelvic floor reconstruction[J]. *Int J Nanomedicine*, 2016, 11: 389-397.
- [13] 苏园园, 韩燕华, 曹丽. 盆腔器官脱垂手术前后盆底电生理评估[J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2017, 33(10): 1038-1040.
- [14] JÓŹWIK M, JÓŹWIK M, ADAMKIEWICZ M, et al. An updated overview on the anatomy and function of the female pelvic floor, with emphasis on the effect of vaginal delivery[J]. *Med Wieku Rozwoj*, 2013(1): 18-30.
- [15] SULTAN A H, MONGA A, LEE J, et al. An international urogynecological association (IUGA)/international continence society (ICS) joint report on the terminology for female anorectal dysfunction[J]. *Int Urogynecol J*, 2017, 28(1): 5-31.
- [16] TOOZS-HOBSON P, FREEMAN R, BARBER M, et al. An international urogynecological association (IUGA)/international continence society (ICS) joint report on the terminology for reporting outcomes of surgical procedures for pelvic organ prolapse[J]. *Int Urogynecol J*, 2012, 23(5): 527-535.

(收稿日期: 2022-02-11 修回日期: 2022-05-22)

(上接第 3593 页)

- [5] 袁素维, 危凤卿, 刘雯薇, 等. 利用集聚度评价卫生资源配置公平性的方法学探讨[J]. *中国医院管理*, 2015, 35(2): 3-5.
- [6] 危凤卿, 袁素维, 刘雯薇, 等. “十二五”末我国公立医院数量与规模配置评价[J]. *中国医院管理*, 2015, 35(2): 6-9.
- [7] 崔婷婷, 熊季霞. 基于集聚度的我国中医药卫生资源配置公平性分析[J]. *中国医院管理*, 2017, 37(7): 18-20, 61.
- [8] 李贝, 林金雄, 张招椿, 等. 广东省医疗卫生资源配置状况分析[J]. *医学与社会*, 2019, 32(11): 18-22.
- [9] 陈春梅, 郭锋, 李岩, 等. 新医改以来我国政府卫生投入评估分析——基于卫生筹资政策分析框架[J]. *卫生经济研究*, 2021, 38(7): 12-16, 20.
- [10] 崔亚, 胡晓斌, 亓磊, 等. 甘肃省卫生资源配置公平性研究[J]. *中国预防医学杂志*, 2020, 21(12): 1286-1291.
- [11] 王朝昕, 石建伟, 徐刚, 等. 我国公共卫生卓越人才培养的“痛点”思考与展望[J]. *中国科学院院刊*, 2020, 35(3): 297-305.
- [12] 姚银莹, 周亮亮, 熊季霞, 等. 我国家庭医生签约服务现状的系统评价[J]. *中国卫生事业管理*, 2019, 36(3): 168-171, 210.

(收稿日期: 2022-02-22 修回日期: 2022-06-20)