

我国基层医疗卫生资源配置均衡性分析

雷紫微,严文浩,胡伟男,席妮,肖锦铖

安徽医科大学卫生管理学院,安徽 合肥 230032

摘要:卫生资源的合理配置是促进卫生事业均衡与可持续发展的关键。研究以《中国统计年鉴》和《中国卫生健康统计年鉴》为数据来源,综合运用基尼系数、泰尔指数测算我国基层医疗卫生资源配置的均衡性。结果显示,我国基层医疗卫生资源人均拥有量逐年增长,但仍存在地区分化现象;基层医疗卫生资源配置均衡性总体较好,区域内配置不均衡现象较为突出;床位数区域间差异较大且逐年扩大;卫生人力资源向发达地区聚拢。提高我国基层医疗卫生资源配置的均衡性,应将卫生资源总量与结构双管齐下,保证基层卫生事业长期稳定发展;区域内与区域间并重,引导卫生资源合理流动;优化床位数的分布结构;加强欠发达地区卫生人力资源发展。

关键词:基尼系数;泰尔指数;卫生资源;均衡性

中图分类号:R197.1

文献标志码:A

文章编号:1671-0479(2023)05-404-005

doi:10.7655/NYDXBSS20230502

卫生资源指提供各种卫生服务所使用的投入要素的总和。卫生资源的合理配置是促进卫生事业均衡与可持续发展的关键。党中央对农村及基层卫生工作一直高度重视,特别是十八大后党中央将人民健康摆在优先发展的战略地位,提出了新时期卫生与健康工作的方针,把“以基层为重点”摆在了首要位置。基层医疗机构作为人民的健康守门人,其资源配置的重要性毋庸置疑。然而目前我国基层卫生资源配置还存在着诸多问题,如基层医疗服务能力普遍不足,服务质量及配置效率已不能满足群众需求。同时,我国对基层医疗卫生资源配置均衡性方面的最新资料研究相对匮乏,大多是基于某个省份或某个具体区域^[1-4],抑或是全国总体卫生资源的研究^[5-6],而非针对基层医疗卫生资源。基于此,本文以《中国统计年鉴》和《中国卫生健康统计年鉴》为数据来源,选取卫生机构数、床位数、卫生技术人员数为衡量指标,采用基尼系数、泰尔指数来分析2017—2021年我国基层医疗卫生资源配置的均衡性及变化趋势。

一、资料和方法

(一)数据来源

以《中国卫生健康统计年鉴》和《中国统计年鉴》为数据来源。基层医疗卫生机构包括社区卫生服务中心(站)、街道卫生院、乡镇卫生院、村卫生室、门诊部、诊所(医务室)。卫生资源衡量指标参考于哲^[7]、俞佳立^[8]等的研究,选择卫生机构数与床位数为物力资源的度量指标,卫生技术人员数为卫生人力资源的度量指标。

(二)研究方法

1. 基尼系数(Gini coefficient)

基尼系数最早起源于经济学领域,用于测度居民收入公平性。近年来引入医疗卫生领域以体现卫生资源配置均等化程度,应用广泛。基尼系数有多种计算方法,本研究采用如下计算公式:

$$G = \sum_{i=1}^n W_i \times Y_i + 2 \sum_{i=1}^{n-1} W_i \times (1 - V_i) - 1 \quad (1)$$

公式(1)中, G 为基尼系数, n 为省份总数, i 为人

基金项目:安徽省教育厅人文社会科学研究重点项目“安徽省县域医共体综合绩效考核指标体系研究”(SK2019A0164)

收稿日期:2023-07-12

作者简介:雷紫微(2001—),女,安徽亳州人,硕士研究生在读,研究方向为医院管理与卫生政策;肖锦铖(1968—),男,安徽合肥人,教授,研究方向为医院管理与卫生政策,通信作者,jchxiao@sina.com。

均拥有卫生资源量按照从小到大进行排序后的第 i 个省份, W_i 是以省份为单位分组后各省份的人口数占总人口数的比例; Y_i 是以省份为单位分组后各省份人口所拥有的卫生资源量占卫生资源量总额的比例; V_i 为按人均卫生资源排序后 Y_i 从 1 到 i 的累计数, 如 $V_i = Y_1 + Y_2 + Y_3 + \dots + Y_i$ 。一般来说, 将基尼系数用于卫生资源配置研究时, 0.3 以下为最佳的公平状态, 0.3~0.4 为正常状态, 超过 0.4 为警戒状态, 0.6 以上则为高度不公平的危险状态^[9]。

2. 泰尔指数(Theil index)

泰尔指数由荷兰经济学家 H·Theil 于 1976 年提出, 从信息量与熵的概念来考察不公平性和差异性, 把总体不公平性细分为各个部分之间的差异性以及各个部分内部的差异性^[10]。从泰尔指数分解原理出发, 泰尔指数数值越小, 表明均衡性越好^[11]。具体计算步骤及公式如下:

步骤 1: 对每个经济区泰尔指数进行计算。

$$T_g = \sum_{i=1}^n W_i \ln \frac{W_i}{Y_i} \quad (2)$$

步骤 2: 测算各个经济区内卫生资源配置均衡

程序泰尔指数。 $T_{\text{区域内}} = \sum_{g=1}^k W_g T_g$ (3)

步骤 3: 测算各个经济区之间卫生资源配置均衡

程序泰尔指数。 $T_{\text{区域间}} = \sum_{g=1}^k W_g \ln \frac{W_g}{Y_g}$ (4)

步骤 4: 测算全国整体泰尔指数和各组成部分差异贡献率。 $T_{\text{总}} = T_{\text{区域内}} + T_{\text{区域间}}$ (5)

$$\text{区域内差异贡献率} = \frac{T_{\text{区域内}}}{T_{\text{总}}} \quad (6)$$

$$\text{区域间差异贡献率} = \frac{T_{\text{区域间}}}{T_{\text{总}}} \quad (7)$$

公式(2)~(7)中, T_g 指泰尔指数, W_i 为某经济区内各省份的人口数占该区域总人口数的比重, Y_i 为各省份拥有的卫生资源数占该经济区卫生资源总数的比重, W_g 为各经济区人口数占全国总人口数的比重, Y_g 为各经济区卫生资源总数占全国卫生资源总数的比重, i 指某经济区的第 i 个省份, n 指经济区内总省份数, g 指全国的第 g 个经济区, k 指全国的经济区总数^[12]。

3. 经济区划分

采用国家统计局最新发布的经济区划法, 且综合考虑地理位置、经济发展水平等因素, 将我国的经济区域划分为东部、中部、西部和东北部四大地区^[13]。其中东部地区有北京、天津、河北、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东和海南; 中部地区有山西、安徽、江西、河南、湖北和湖南; 西部地区有内蒙古、广西、重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏和新疆; 东北部地区有辽宁、吉林和黑龙江。未纳入港澳台地区。

二、结果

(一) 我国基层医疗卫生资源配置基本情况

分析统计年鉴数据发现, 观察期内我国基层每万人口医疗资源呈现上升趋势, 每万人口卫生机构数、床位数、卫生技术人员数年均增长率分别为 0.96%、2.45%、6.91%, 其中每万人口卫生技术人员数的增长最为显著, 这得益于近几年国家对基层卫生事业的重视与投入。

从地区分布来看, 2021 年卫生机构数最多的是西部地区(7.73 个/万人), 最少的是东部地区(6.06 个/万人); 床位数最多的是中部地区(15.43 张/万人), 最少的是东部地区(8.59 张/万人); 卫生技术人员数最多的是东部地区(24.48 人/万人), 最少的是东北部地区(20.60 人/万人)。与全国卫生资源对比分析发现, 东部地区每万人口卫生机构数低于全国水平, 中部、西部、东北部地区均高于全国水平; 东部、东北地区每万人口床位数低于全国水平, 中部、西部地区高于全国水平; 中部、东北部地区每万人口卫生技术人员数低于全国水平, 东部、西部地区高于全国水平。各地区的各类卫生资源存在地区分布不均衡的状况。可以看出, 不同类型的卫生资源地区分布呈现不同的情况, 这可能是由于不同地区对各类卫生资源的重视程度以及基层卫生需求不同。

(二) 基尼系数分析

由图 1 可以看出, 观察期内中国基层医疗卫生资源基尼系数小于 0.3, 表明中国卫生资源整体配置均衡性良好。并且卫生技术人员数基尼系数显著小于卫生机构数与床位数基尼系数, 表明卫生技术人员数地区配置更为均衡。

进一步观察发现, 2017—2019 年卫生机构数的基尼系数高于床位数的基尼系数, 高于卫生技术人员数的基尼系数, 2020—2021 年床位数的基尼系数高于卫生机构数的基尼系数, 高于卫生技术人员数的基尼系数。在观察期内, 卫生机构数的基尼系数呈现递减的趋势, 由 0.199 递减至 0.183; 床位数的基尼系数呈现递增趋势, 由 0.182 递增至 0.198; 卫生技术人员数的基尼系数先微增后递减, 2017—2019 年由 0.075 增长至 0.080, 2020—2021 年由 0.072 减少至 0.066。这表明我国的各类卫生资源并不是同步变化的, 变化趋势存在一定差异。

(三) 泰尔指数分析

1. 泰尔指数测算结果

图 2~4 为观察期内我国各经济区基层医疗卫生资源的泰尔指数及其变化趋势, 可以看出, 泰尔指数总体数值较小, 说明我国基层医疗卫生资源配置总体公平性较好, 这与基尼系数的测算结果一致。图 2 为我国基层卫生机构数的泰尔指数, 从绝对值

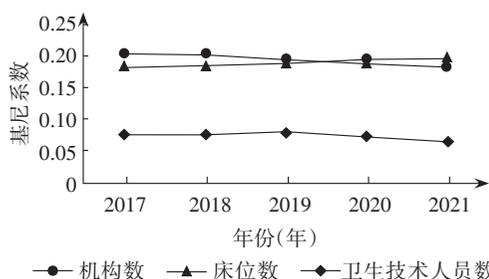


图1 2017—2021年全国基层医疗卫生机构卫生资源配置的基尼系数

来看,公平性最好的为东北部地区,其次为西部、中部,公平性最差的为东部地区;从变化趋势来看,除东北部地区,我国其他地区卫生机构数的地区差异正在逐渐缩小。图3为我国基层床位数的泰尔指数,从绝对值来看,公平性最好的为东北部地区,其次为中部、西部地区,公平性最差的为东部地区;从变化趋势来看,观察期内我国各地区床位数的泰尔指数变化较为平稳,提示应多关注东部地区的资源分布差异。图4为我国卫生技术人员数的泰尔指数,从绝对值来看,各地区卫生技术人员数的泰尔指数在观察期内的变化较大,2021年卫生技术人员数分布公平性最好的为中部地区,其次为西部、东部,分布公平性最差的为东北部地区;从变化趋势来看,观察期内东部和中部地区卫生技术人员数的地区分布差异有所缩小,西部地区变化较为平稳,东北部地区卫生技术人员数分布差异有所增大,应加以重视。

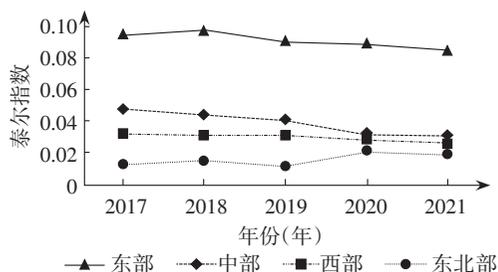


图2 2017—2021年我国各经济区基层卫生机构数的泰尔指数

2. 泰尔指数分解结果

对泰尔指数进行分解,可以得知我国基层医疗卫生资源地区差异的来源。从各年各类卫生资源泰尔指数总值来看,观察期内我国卫生技术人员数

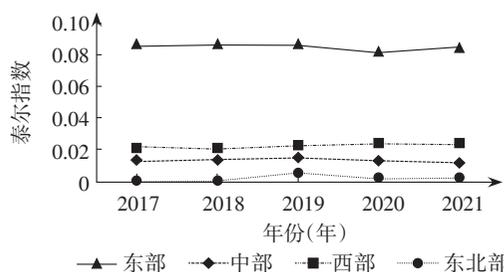


图3 2017—2021年我国各经济区基层床位数的泰尔指数

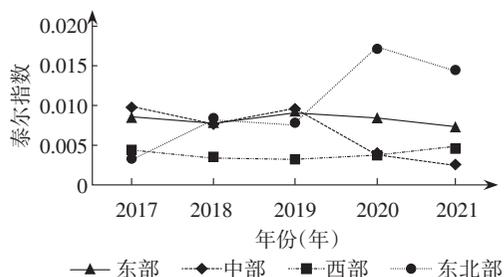


图4 2017—2021年我国各经济区基层卫生技术人员数的泰尔指数

的泰尔指数明显低于卫生机构数及床位数的泰尔指数,说明卫生技术人员数的地区配置更为均衡。由表1可以看出,2017—2021年我国卫生资源分布的地区差异呈现出不同的趋势。卫生机构数的泰尔指数由0.068 3减至0.055 5,其中区域内泰尔指数由0.060 3减至0.051 2,区域间泰尔指数由0.008 0减至0.004 3;床位数的泰尔指数由0.070 0增至0.079 3,其中区域内泰尔指数由0.044 2微增至0.044 4,区域间泰尔指数由0.025 8增至0.034 9;卫生技术人员数的泰尔指数由0.007 6减至0.006 1,其中区域内泰尔指数由0.007 4减至0.006 0,区域间泰尔指数由0.000 2减至0.000 1。

就基层卫生机构数这一衡量指标而言,东部地区的贡献率最高且观察期内上升,贡献率随后为中部、西部和区域间,且观察期内下降,最后为东北部地区且观察期内上升(表2)。

就基层床位数这一衡量指标而言,东部地区的贡献率最高且观察期内下降,第二为区域间贡献率且观察期内上升,随后为西部地区和中部地区,且观察期内贡献率下降,最后为东北部地区且观察期内上升(表3)。

表1 2017—2021年基层医疗卫生机构卫生资源配置的泰尔指数分解

年份	卫生机构数			床位数			卫生技术人员数		
	区域内	区域间	总体	区域内	区域间	总体	区域内	区域间	总体
2017	0.060 3	0.008 0	0.068 3	0.044 2	0.025 8	0.070 0	0.007 4	0.000 2	0.007 6
2018	0.060 3	0.006 4	0.066 7	0.044 5	0.026 4	0.070 9	0.006 8	0.001 2	0.008 0
2019	0.056 4	0.005 8	0.062 2	0.007 6	0.028 9	0.074 4	0.007 6	0.001 3	0.008 9
2020	0.053 2	0.005 3	0.058 5	0.043 0	0.032 9	0.075 9	0.006 7	0.000 4	0.007 1
2021	0.051 2	0.004 3	0.055 5	0.044 4	0.034 9	0.079 3	0.006 0	0.000 1	0.006 1

表2 2017—2021年各经济区基层卫生机构数的泰尔指数贡献率 (%)

年份	东部	中部	西部	东北部	区域间
2017	55.34	18.46	13.03	1.49	11.71
2018	58.35	17.36	13.00	1.73	9.60
2019	57.99	17.49	13.78	1.46	9.32
2020	60.89	14.03	13.51	2.53	9.06
2021	58.70	13.79	12.65	2.35	7.75

表3 2017—2021年各经济区基层床位数的泰尔指数贡献率 (%)

年份	东部	中部	西部	东北部	区域间
2017	49.44	5.13	8.43	0.08	36.86
2018	49.33	5.30	8.04	0.06	37.24
2019	46.75	5.50	8.30	0.58	38.84
2020	43.11	4.65	8.63	0.21	43.35
2021	43.55	4.00	8.23	0.23	44.01

就基层卫生技术人员数这一衡量指标而言,东部地区的贡献率最高且观察期内上升,其次为中部地区且观察期内贡献率下降,随后为西部地区和东北部地区,且观察期内贡献率上升,最后为区域间贡献率且观察期内下降(表4)。

表4 2017—2021年各经济区基层卫生技术人员数数的泰尔指数贡献率 (%)

年份	东部	中部	西部	东北部	区域间
2017	44.73	33.52	16.05	3.49	2.62
2018	39.75	25.93	12.25	7.25	15.00
2019	40.85	28.16	10.18	6.04	14.61
2020	48.15	14.76	15.00	16.81	5.63
2021	48.28	11.22	21.97	16.14	1.64

三、结论与建议

本文以2017—2021年为观察期,以《中国统计年鉴》和《中国卫生健康统计年鉴》为数据来源,以基层医疗卫生机构数、床位数、卫生技术人员数为主要衡量指标,以基尼系数、泰尔指数为测算方法,分析我国基层医疗卫生资源配置的均衡性,为后续研究的开展和卫生政策的制定提供依据。

(一)我国基层医疗卫生资源人均拥有量逐年增长,但仍存在地区分化现象

观察期内我国每万人口基层医疗卫生资源拥有量逐年增长,增长速度最为显著的是卫生技术人员数,年均增长率达到6.91%。然而各个地区间仍存在分化现象,2021年每万人口卫生机构数最高的西部是最低的东部的1.28倍;每万人口床位数最高的中部是最低的东部的1.80倍;每万人口卫生技术人员数最高的东部是最低的东北部的1.19倍。2009年,我国实施新医改,提出全民健康覆盖,强调“保基本、强基层、建机制”,国家和社会

各界对基层医疗卫生事业的关注和重视促进了我国基层卫生资源的总量增长。但由于各地区经济发展水平、政府卫生投入等的差异,我国各个地区间基层卫生资源仍存在分化现象。因此仍需不断提升各类医疗卫生资源的数量和质量,继续提高各类卫生资源的人均拥有量,发挥政策导向作用,坚持医疗领域供给侧改革,针对卫生资源较为薄弱的地区加大投入力度^[14]。同时也要注意调整基层医疗卫生资源的分布结构,促进卫生资源向基层下沉,提升各地区内部及地区间基层医疗卫生资源配置的均衡性,提高卫生服务的可及性,保障我国基层卫生事业长期稳定发展。

(二)我国基层医疗卫生资源配置均衡性总体较好,区域内配置不均衡现象较为突出

无论是基尼系数还是泰尔指数,其测度结果都表明,我国基层医疗卫生资源配置的均衡性整体良好,处于较高的均衡水平,这得益于国家和社会各界对基层医疗卫生事业建设的重视和调控。

从泰尔指数分解结果可以看出,观察期内我国卫生资源分布差异主要来源于东部地区,这与杨展等^[10]的研究结果一致。我国东部地区卫生机构数、床位数、卫生技术人员数的泰尔指数平均贡献率分别为58.25%、46.44%、44.35%。说明东部地区不同省份间基层卫生资源差异较大,以2021年卫生技术人员数为为例,东部地区每万人口基层卫生技术人员数最高的北京(33.42)是最低的广东(21.28)的1.57倍。因此,既要注重区域间的卫生资源配置差异,也不能忽略区域内部的卫生资源差异。东部地区经济发展水平总体较高,但其内部差异较大,不能忽略经济落后省份的卫生事业发展,加大对其帮扶力度,提高区域内卫生资源配置均衡性。

(三)床位数区域间差异较大且逐年扩大

观察期内我国基层卫生机构数和卫生技术人员数的泰尔指数均呈现下降趋势,而床位数的泰尔指数呈现上升趋势,且床位数的区域间分布差异较大并逐年增大,观察期内基层床位数区域间泰尔指数由36.86%上升至44.01%,平均贡献率达到40.06%。2021年基层床位数占比最高的中部地区是最低的东部地区的1.80倍。2021年东部地区基层床位数仅为该地区卫生机构床位总数的14.81%,而中部地区该数据为21.34%,可能原因是东部地区经济更为发达,城市医院建设更为完善,患者去大医院就诊交通等各方面也较为方便快捷,导致基层卫生服务相对发展滞后。应继续优化床位数在各地区间的分布结构,逐步形成“基层首诊、双向转诊、急慢分治、上下联动”的就医格局,进一步落实家庭医生签约服务制度,推动经济发达地区卫生物力资源下沉,尽量避免城市大医院的“虹吸效应”。

(四)卫生人力资源向发达地区聚拢

观察期内卫生人力资源人均拥有量增长迅速,年均增长率达到6.91%,但通过对比发现,不同于卫生机构数和床位数等物力资源,卫生人力资源向东部发达地区聚拢现象突出,经济发展水平高的地区因其工资待遇、社会地位、生活水平等较高,吸引卫生人力资源向其集中。而均衡配置卫生人力资源是提升基层医疗机构优质服务供给的关键因素^[15]。增加欠发达地区医科院校和医院人才队伍建设的投入,鼓励大医院有丰富临床经验的医生向人才匮乏区域对口支援、定期坐诊,从而促进欠发达地区卫生人力资源发展。同时采取相应人才引进和扶持政策,鼓励临床医学学生定向支援基层,提高其基本工资,加大绩效工资激励力度,落实岗位补贴,吸引卫生人力资源向欠发达地区流动。

参考文献

- [1] 陶洲,刘城璐,徐畅,等. 老龄化背景下重庆市基层卫生资源配置效率分析[J]. 现代预防医学, 2022, 49(3):451-455
- [2] 黄丹琪,邓蒙,冯启明,等. 基于HRAD和DEA的广西基层卫生资源配置公平与效率分析[J]. 现代预防医学, 2021, 48(23):4286-4289, 4391
- [3] 吴晓凡,尹悦,干颖滢,等. 西藏自治区基层卫生资源配置现状及公平性研究[J]. 中国全科医学, 2023, 26(16):1953-1957
- [4] 陈鑫琳,张研,陈鑫岚,等. 基于集聚度的湖北省基层卫生资源配置公平性研究[J]. 中国卫生事业管理,

- 2023, 40(2):117-121, 127
- [5] 王俊豪,贾婉文. 中国医疗卫生资源配置与利用效率分析[J]. 财贸经济, 2021, 42(2):20-35
- [6] 李勇,檀楠楠. 我国医疗卫生资源配置效率的实证[J]. 统计与决策, 2021, 37(13):80-83
- [7] 于哲,赵丽颖,徐阅,等. 京津冀中医药卫生资源配置现状及效率[J]. 中国卫生资源, 2021, 24(1):59-61, 70
- [8] 俞佳立,杨上广. 中国医疗卫生资源供给水平的区域差异及影响因素[J]. 统计与决策, 2021, 37(6):69-72
- [9] 赵彬,杨立威,郑楠,等. 基于Gini系数和Theil指数的城市社区卫生资源配置公平性研究[J]. 中国全科医学, 2014, 17(28):3301-3303
- [10] 杨展,胡晓,陈饶,等. 我国基层医疗卫生资源配置公平性研究[J]. 中国卫生资源, 2017, 20(2):106-109, 122
- [11] 王媛媛,刘薇薇,韩建军. 我国基层医疗卫生机构卫生资源配置的公平性研究[J]. 中国全科医学, 2017, 20(28):3451-3456
- [12] 陈平,陈莹,杨添懿,等. 基于基尼系数和泰尔指数的云南省乡镇卫生院卫生资源公平性分析[J]. 现代预防医学, 2015, 42(20):3716-3719, 3723
- [13] 李博雅. 经济区的区域划分与协调机制构建[J]. 开放导报, 2021(4):53-61
- [14] 王奕然,刘利,杜晓莉,等. 重庆市卫生资源配置公平性分析[J]. 中国农村卫生事业管理, 2020, 40(6):433-437
- [15] 薛宇,吴凤平,王长青,等. 医疗卫生资源配置改革与城镇化协整分析[J]. 河南社会科学, 2016, 24(2):47-56

(本文编辑:姜 鑫)

Analysis on the equilibrium of primary healthcare resource allocation in China

LEI Ziwei, YAN Wenhao, HU Weinan, XI Ni, XIAO Jincheng

School of Health Management, Anhui Medical University, Hefei 230032, China

Abstract: The rational allocation of health resources is the key to promoting a balanced and sustainable development of healthcare. This paper took the *China Statistical Yearbook* and *China Health Statistical Yearbook* as data sources, and comprehensively used the Gini coefficient and the Thiel index to measure the balance of primary healthcare resource allocation in China. The results show that the per capita ownership of primary healthcare resources in China has increased yearly, yet there is still regional differentiation. The balance of the allocation of primary healthcare resources in China is generally good, but the allocation within the region is prominent. The number of beds varies greatly between regions and increases year by year. Human resources for health are concentrated in developed regions. Therefore, this paper suggests combining the total amount and structure of health resources to ensure the long-term stable development of primary healthcare undertakings. We also recommend placing equal emphasis within and between regions to guide the rational flow of healthcare resources; optimize the distribution structure of bed numbers, and strengthen the development of human resources for health in underdeveloped areas.

Key words: Gini coefficient; Thiel index; healthcare resources; equilibrium