

文章编号: 2095-2163(2021)12-0149-04

中图分类号: R197

文献标志码: A

# 基于集聚度理论的上海市医疗卫生资源配置公平性探究

邱菊, 阎瑞霞

(上海工程技术大学 管理学院, 上海 201620)

**摘要:** 本文对上海市的医疗卫生资源配置水平进行评价, 为进一步优化医疗卫生资源配置提供参考依据。基于集聚度理论, 横向上对上海市 16 个区的医疗卫生资源进行公平性评价; 纵向上对 2010~2019 年上海市各类医疗卫生资源进行分析。从横向上看, 上海中心城区卫生资源按地理配置的公平性高于按人口配置; 郊区以及浦东新区不管是按地理配置还是人口配置公平性相对于中心城区都较差。从纵向上看, 2010~2019 年上海各类卫生资源在全国地理面积范围内集中度都较高, 但医疗机构按人口配置公平性较低。由此得出结论: 经济发展水平对卫生资源公平性影响较大; 中心城区医疗卫生资源配置应注重人口因素; 郊区以及浦东新区卫生资源的配置应同时注重地理和人口因素; 相关部门应科学测算人口规模及其变化, 优化医疗机构配置。

**关键词:** 医疗卫生资源; 集聚度; 公平性

## Research on equity of allocation of medical and health resources in Shanghai based on agglomeration degree theory

QIU Ju, YAN Ruixia

(School of Management, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai 201620, China)

**[Abstract]** To evaluate the allocation level of medical and health resources in Shanghai, and to provide reference for further optimizing the allocation of medical and health resources, the equity of medical and health resources in 16 districts of Shanghai is evaluated horizontally based on the agglomeration degree theory. A longitudinal analysis of various medical and health resources in Shanghai from 2010 to 2019 is conducted. The result shows that the fairness of geographical allocation of health resources in the central urban area is higher than that of population allocation. Suburbs and Pudong New Area are less equitable than central urban areas in terms of geographical allocation and population allocation. From 2010 to 2019, the concentration of all kinds of health resources in Shanghai is relatively high in the geographical area of China, but the equity of medical institutions according to population allocation is relatively low. Finally some conclusions can be drawn. Economic development level has a great influence on the equity of health resources. Population factors should be emphasized in the allocation of medical and health resources in the central urban area. The allocation of health resources in suburban areas and Pudong New Area should pay attention to both geographical and population factor. Relevant departments should scientifically measure the population size and its changes and optimize the allocation of medical institutions.

**[Key words]** medical and health resources; concentration degree; fairness

## 0 引言

新医改实施以来, 国家基本建立了覆盖全民的医疗保障体系, 但医疗资源配置的不合理性造成卫生资源的短缺与浪费并存, 让人民群众公平分享与经济发展和社会文明进步相适应的医疗资源, 依然是焦点问题<sup>[1]</sup>。本研究基于集聚度理论, 综合考虑地理面积和人口规模因素, 对上海市医疗卫生资源配置进行评价, 并根据数据分析结果提出优化资源配置的解决措施。

## 1 资料来源与研究方法

### 1.1 资料来源

本研究中的所有数据来源于国家统计局与上海统计局发布的《中国统计年鉴》和《上海统计年鉴》。选取的研究指标包括: 医疗机构数、医疗床位数、卫生技术人员、执业(助理)医师、注册护士等。

### 1.2 研究方法

#### 1.2.1 区域划分

根据相关资料, 把上海 16 个行政区域划分为 3 大区域: 中心区、郊区、浦东新区。浦东新区又分为

**基金项目:** 教育部人文社科规划基金项目(16YJCZH04)。

**作者简介:** 邱菊(1997-), 女, 硕士研究生, 主要研究方向: 社会保障; 阎瑞霞(1982-), 女, 博士, 副教授, 主要研究方向: 智能决策与知识管理。

收稿日期: 2021-06-15

半中心区和半郊区。中心区包括黄浦区、徐汇区、长宁区、静安区、普陀区、虹口区、杨浦区7个区域;郊区包括宝山区、闵行区、嘉定区、金山区、松江区、青浦区、奉贤区、崇明区8个区域。

### 1.2.2 集聚度

本研究基于集聚度的理念,选取卫生资源集聚度和人口集聚度两个指标用于评价上海市卫生资源的公平性。

卫生资源集聚度(Health Resources Agglomeration Degree, HRAD)指某地区占上一区域1%的土地面积上卫生资源数量的比例,用以评价卫生资源的公平性<sup>[2]</sup>,计算公式(1)如下:

$$HRAD_i = \frac{(HR_i/HR_n) \times 100\%}{(A_i/A_n) \times 100\%} = \frac{HR_i/A_i}{HR_n/A_n} \quad (1)$$

其中,  $HRAD_i$  为地区  $i$  的卫生资源集聚度;  $HR_i$  表示地区  $i$  的卫生资源数量;  $HR_n$  表示上一级地区的卫生资源数量。

人口集聚度(Population Agglomeration Degree, PAD)指某地区占上一区域1%的土地面积上集聚的人口占比,用以评价人口的集中度<sup>[3]</sup>,计算公式(2)如下:

$$PAD_i = \frac{(P_i/P_n) \times 100\%}{(A_i/A_n) \times 100\%} = \frac{P_i/A_i}{P_n/A_n} \quad (2)$$

其中,  $PAD_i$  为地区  $i$  的人口集聚度;  $P_i$  表示  $i$  地区的人口数量;  $P_n$  表示上一级地区的人口数量;  $A_i$  表示地区  $i$  的土地面积;  $A_n$  表示上一级地区的土地面积。

### 1.3 公平性评判标准

(1) 当  $HRAD_i > 1$  时,表明卫生资源按地理配置公平性较高;  $HRAD_i = 1$  时,表明卫生资源按地理配置处于最优公平<sup>[4]</sup>;

(2) 当  $\frac{HRAD_i}{PAD_i} > 1$  时,表明卫生资源相对于人口规模是过剩的;当  $\frac{HRAD_i}{PAD_i} < 1$  时,表明卫生资源相对于人口规模不足;当  $\frac{HRAD_i}{PAD_i} = 1$  时,表明卫生资源按人口分布处于最优公平<sup>[5]</sup>。

## 2 医疗卫生资源配置公平性分析

### 2.1 总体情况

截至2019年底,上海市医疗机构共计5 610个,拥有医疗床位数154 637张,卫生技术人员

213 322人,其中执业(助理)医师77 729人,注册护士97 027人,详见表1。

表1 2019年上海16个区卫生机构基本情况

Tab. 1 Basic statistics of health institutions in 16 districts of Shanghai in 2019

地区	医疗机构数/个	床位数/张	卫生技术人员/人	执业(助理)医师/人	注册护士/人
浦东新区	1 001	20 427	28 394	11 063	12 131
黄浦区	298	13 552	22 621	8 314	10 581
徐汇区	369	17 267	25 791	8 967	12 127
长宁区	274	7 839	11 860	4 242	5 558
静安区	337	13 924	20 843	7 165	9 765
普陀区	216	7 837	10 779	3 924	5 004
虹口区	161	8 061	11 462	4 102	5 409
杨浦区	232	14 284	17 689	5 940	8 778
闵行区	471	12 573	14 820	5 300	6 920
宝山区	300	10 119	9 936	3 576	4 539
嘉定区	389	5 533	8 624	3 517	3 714
金山区	290	4 431	6 502	2 315	2 832
松江区	264	5 382	7 519	2 735	3 089
青浦区	362	4 490	5 872	2 314	2 406
奉贤区	288	5 307	5 994	2 394	2 412
崇明区	358	3 611	4 614	1 861	1 807
总计	5 610	154 637	213 322	77 729	97 072

### 2.2 2019年上海市各区卫生资源配置集聚度分析

#### 2.2.1 按地理面积配置

将表1数据带入公式(1)与公式(2)可得表2。由表2数据可知,黄浦区、徐汇区、长宁区、静安区、普陀区、虹口区、杨浦区这7大区域各类医疗卫生资源的集聚度远大于1,表明这7个区医疗卫生资源按地理配置可及性强,其中黄浦区、静安区、虹口区最为典型,各类卫生资源配置远高于其它13个区;闵行区、宝山区各类卫生资源集聚度接近于1,表明卫生资源按地理面积配置接近于最优公平;浦东新区、嘉定区、金山区、松江区、青浦区、奉贤区、崇明区这7个区域各类卫生资源的集聚度均小于1,表明这7个区的卫生资源按地理面积配置不能满足就医需求,但浦东新区的医疗机构集聚度为0.93,趋近于1,接近于最优公平。

#### 2.2.2 按人口规模配置

从表2各类卫生资源与人口集聚度的比值可知,黄浦区、徐汇区、长宁区、静安区4个区的各类比值都大于1,表明按人口配置各类卫生资源都充足;浦东新区、普陀区、闵行区、宝山区、松江区5个区的

各类比值都小于 1, 表明按人口配置各类卫生资源尚不充足; 虹口区、黄浦区的医疗机构集聚度与人口集聚度的比值小于 1, 表明这两个区的医疗机构数量不能满足人口需要; 嘉定区、金山区、青浦区、奉贤

区、崇明区 5 个区医疗机构集聚度的比值大于 1, 其余各类医疗资源均小于 1, 表明在这 5 个区内, 除医疗机构以外, 其它各类医疗卫生资源均不能满足人口需要。

表 2 2019 年上海 16 个区卫生资源集聚度分析

Tab. 2 Analysis on aggregation degree of health resources in 16 districts of Shanghai in 2019

地区	人口	医疗机构数		床位数		卫生技术人员		执业(助理)医师		注册护士	
	集聚度	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
浦东新区	1.20	0.93	0.78	0.69	0.58	0.70	0.58	0.75	0.62	0.65	0.55
黄浦区	8.31	16.46	1.98	27.16	3.27	32.96	3.96	33.15	3.99	33.78	4.07
徐汇区	5.22	7.62	1.46	12.93	2.48	14.00	2.68	13.36	2.56	14.47	2.78
长宁区	4.73	8.09	1.71	8.39	1.77	9.20	1.95	9.03	1.91	9.48	2.00
静安区	7.49	10.33	1.38	15.48	2.07	16.80	2.24	15.85	2.12	17.29	2.31
普陀区	6.08	4.45	0.73	5.86	0.96	5.84	0.96	5.84	0.96	5.96	0.98
虹口区	8.83	7.75	0.88	14.08	1.59	14.51	1.64	14.25	1.61	15.05	1.70
杨浦区	5.61	4.32	0.77	9.64	1.72	8.66	1.54	7.98	1.42	9.44	1.68
闵行区	1.80	1.44	0.80	1.39	0.77	1.89	0.66	1.67	0.65	1.22	0.68
宝山区	1.97	1.25	0.64	1.53	0.78	1.09	0.55	1.08	0.55	1.09	0.56
嘉定区	0.90	0.95	1.05	0.49	0.54	0.55	0.62	0.62	0.69	0.52	0.58
金山区	0.36	0.56	1.56	0.31	0.86	0.33	0.92	0.32	0.90	0.32	0.88
松江区	0.76	0.49	0.64	0.36	0.48	0.37	0.48	0.37	0.48	0.33	0.44
青浦区	0.48	0.61	1.27	0.27	0.57	0.26	0.54	0.28	0.59	0.23	0.49
奉贤区	0.44	0.47	1.08	0.32	0.72	0.26	0.59	0.28	0.66	0.23	0.52
崇明区	0.15	0.34	2.67	0.12	0.83	0.12	0.77	0.13	0.85	0.10	0.66

2.3 2010~2019 年上海市医疗卫生资源配置情况

2.3.1 上海医疗卫生资源按地理面积配置情况

《上海统计年鉴》中的数据经计算可得表 3。由表 3 数据可知, 2010~2019 年上海市各类医疗卫生资源集聚度远大于 1, 表明上海市卫生资源配置在全国范围内集中度高。各类医疗卫生资源集聚度大

小情况为: 注册护士>卫生技术人员>执业(助理)医师>医疗床位>医疗机构。其中除医疗机构以外的各类卫生资源集聚度都在 25.76~41.45 之间, 呈缓慢的下降趋势, 医疗机构集聚度虽呈缓慢的上升趋势, 由 2010 年的 5.30 上升至 2019 年的 8.46, 但与其它各类卫生资源集聚度仍有一定的差距。

表 3 2010~2019 年上海市人口与卫生资源集聚度

Tab. 3 Aggregation degree of population and health resources in Shanghai from 2010 to 2019

年份	人口集聚度	医疗机构集聚度	医疗床位集聚度	卫生技术人员集聚度	执业(助理)医师集聚度	注册护士
2010	26.09	5.30	32.28	35.01	32.29	41.45
2011	26.47	5.35	31.55	34.06	32.08	39.88
2012	26.71	5.54	32.28	33.27	31.49	38.48
2013	26.97	7.69	28.10	32.95	31.57	36.85
2014	26.95	7.72	27.05	32.84	32.22	36.39
2015	26.70	7.75	26.60	32.29	31.56	35.36
2016	26.59	7.74	26.48	32.02	31.20	34.39
2017	26.43	7.92	25.76	31.78	30.60	33.56
2018	26.39	8.07	26.62	32.92	31.57	34.65
2019	26.35	8.46	26.68	31.92	30.54	33.18

2.3.2 上海市医疗卫生资源按人口规模配置情况

《上海统计年鉴》中的数据经计算可得表 4。由表 4 数据可知, 注册护士、卫生技术人员、执业(助

理)医师集聚度与人口集聚度的比值均大于 1, 表明注册护士、卫生技术人员、执业(助理)医师的医疗资源能够满足人口医疗需要, 并出现卫生资源配置

过剩现象;2010~2013年医疗床位集聚度与人口集聚度的比值大于1,医疗床位资源过剩,至2013~2019年医疗床位集聚度与人口集聚度的比值接近于1,表明医疗床位资源按照人口配置由过剩转为

最优水平。而医疗机构集聚度与人口集聚度的比值远低于1,表明医疗机构资源按人口配置不能够满足就医需求。

表4 2010~2019上海市医疗卫生资源配置集聚度与人口集聚度的比值

Tab. 4 Ratio of medical and health resource allocation aggregation degree to population agglomeration degree in Shanghai from 2010 to 2019

年份	医疗机构集聚度与人口集聚度的比值	医疗床位集聚度与人口集聚度的比值	卫生技术人员集聚度与人口集聚度的比值	执业(助理)医师集聚度与人口集聚度的比值	注册护士集聚度与人口集聚度的比值
2010	0.20	1.24	1.34	1.24	1.59
2011	0.20	1.19	1.29	1.21	1.51
2012	0.21	1.21	1.25	1.18	1.44
2013	0.29	1.04	1.22	1.17	1.36
2014	0.29	1.00	1.22	1.20	1.35
2015	0.29	1.00	1.21	1.18	1.32
2016	0.29	1.00	1.20	1.17	1.29
2017	0.30	0.97	1.20	1.16	1.27
2018	0.31	1.01	1.25	1.20	1.31
2019	0.32	1.01	1.21	1.16	1.26

### 3 讨论与建议

#### 3.1 经济发展水平对卫生资源配置公平性影响

各区域间经济发展水平是影响上海市卫生资源配置公平性的重要原因。中心城区不管是按地理面积还是按人口规模,卫生资源配置公平性都好于郊区和浦东新区。这就要求各级政府在卫生资源配置时适当政策倾斜,对上海市郊区及其浦东新区加大财政投入;中心城区与郊区、浦东新区可利用“互联网+”共享医疗资源,实现医疗卫生资源的互联互通,优化医疗资源配置<sup>[6]</sup>;同时,应推动医联体的建立,整合区域内的医疗资源,在满足医疗卫生资源需求的同时提高公平性。

#### 3.2 中心城区医疗卫生资源配置

中心城区卫生资源按地理面积配置的公平性高于按人口规模,这是因为市区人口集中度高,且优质医疗资源集中,导致患者“趋高就医”,过多需求造成卫生资源短缺。因此,各级卫生机构应该重点关注人口对医疗卫生资源的需求,紧密监测人口医疗卫生资源的需求变动,提高医疗服务的效率。

#### 3.3 郊区以及浦东新区卫生资源的配置

郊区以及浦东新区各卫生资源不论是按照地理配置还是按照人口配置公平性都远远低于中心城区。郊区以及浦东新区人口集聚度低且地理面积宽阔,中心城区的“吸虹效应”也导致郊区人才的流失。这就要求各级行政机构对郊区进行卫生资源配置时应注重地理面积和人口规模,采取更多的激励机制以吸引人才,促进资源横向流动;中心城区也应

以供给和需求相结合来配置卫生资源,将过多的优质资源向郊区以及浦东新区输入,达到卫生资源的均衡配置。

#### 3.4 医疗机构按人口配置的公平性

从2010~2019年上海市各类医疗卫生资源来看,注册护士、卫生技术人员、执业(注册)医师按人口配置都比较公平,这是由于相关部门更注重对人力卫生资源的投入<sup>[7]</sup>;医疗床位集聚度与人口集聚度的比值接近于1,趋向于最优水平;而医疗机构集聚度与人口集聚度按人口配置的比值在0.2~0.3之间,远低于卫生资源集聚度比值为1的标准,不能满足人口就医需求。对于医疗卫生机构按人口规模配置公平性低的问题,相关部门应科学测算人口规模及其变化,更加注重医疗机构的规划和配置。

### 参考文献

- [1] 赵飞虎,魏东晓.我国卫生公平性现状评价和分析[J].人力资源管理,2014(10):272-274.
- [2] 张成,赵晓恒,倪洁,等.基于集聚度理念的四川省医疗卫生资源配置公平性分析[J].现代预防医学,2020,47(19):3530-3535.
- [3] 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.
- [4] 彭蓉,覃娟静,韦小飞,等.基于集聚度的广西卫生人力资源公平性分析[J].现代预防医学,2019,46(19):3561-3564,3584.
- [5] 蒋淑敏,张晓星,王薇,等.基于集聚度的我国卫生人力资源配置公平性分析[J].现代预防医学,2018,45(18):3347-3351.
- [6] 陈秀芝,彭颖,康琦,等.长三角地区卫生资源集聚度评价分析[J].中国卫生经济,2021,40(3):37-39.
- [7] 左玉玲,陶红兵,程兆辉,等.基于Malmquist指数的河南省民营医院效率变化分析[J].中国医院管理,2016,36(6):35-37.