

我国中医医院服务效率的空间网络结构与形成机制^{*}

——阮智慧¹ 朱欣叶² 卓扬凯³ 时孝春⁴ 钱爱兵² 张 帅¹

【摘 要】 目的 研究我国中医医院服务效率的动态变化情况和空间关联特征,为提高中医医院服务效率和优化资源配置提供参考。**方法** 收集 2012 年—2021 年我国 30 个省(自治区、直辖市)中医医院相关数据,运用超效率 SBM 模型测算服务效率,使用社会网络分析法探析空间网络特征,采用 QAP 方法探究空间网络结构的形成机制。**结果** 2012 年—2021 年我国中医医院服务效率均值为 0.54,年均降幅为 1.70%。2012 年—2021 年网络密度全国均值为 0.319,网络效率全国均值为 0.589,网络等级全国均值为 0.204,度数中心度、接近中心度、中介中心度的全国均值分别为 39.77、65.01、2.15。重庆、上海、江苏、北京、天津、广东和福建处于空间网络的核心地位。人均地区生产总值差异和老年抚养比差异会强化中医医院服务效率空间关联关系。**结论** 我国中医医院服务效率水平有待提升,省际间差异明显。中医医院服务效率空间网络具有较高的通达性和稳健性,等级结构不显著,整体均衡性较差且关联强度较低。人均地区生产总值和老年抚养比有助于中医医院服务效率空间网络的形成并产生空间溢出效应。

【关键词】 中医医院;服务效率;空间关联网络;形成机制
中图分类号:R191;R197.1 **文献标识码:**A

Space Network Structure and Formation Mechanism of Service Efficiency of Traditional Chinese Medicine Hospitals in China/RUAN Zhihui,ZHU Xinye,ZHUO Yangkai,et al.//Chinese Health Quality Management,2024,31(6):20—25

Abstract Objective To analyze the dynamic changes and spatial correlation characteristics of service efficiency of traditional Chinese medicine (TCM) hospitals, and provide reference for improving service efficiency and optimizing resource allocation. **Methods** Data related to TCM hospitals in 30 provinces (autonomous regions and municipalities directly under the central government) were collected from 2012 to 2021. The super—efficiency slack based measure (SBM) model was used to measure service efficiency, the network characteristics were analyzed by social network analysis method, and the formation mechanism of spatial network structure was analyzed by QAP method. **Results** The average service efficiency of TCM hospitals in China from 2012 to 2021 was 0.54, with an average annual decline of 1.70%. From 2012 to 2021, the national average of network density was 0.319, the national average of network efficiency was 0.589, the national average of network grade was 0.204, and the national average of degree centrality, proximity centrality and intermediate centrality were 39.77, 65.01 and 2.15, respectively. Chongqing, Shanghai, Jiangsu, Beijing, Tianjin, Guangdong and Fujian were at the core of the space network. The differences of GDP per capita and old—age dependency ratio would promote the establishment of spatial correlation of service efficiency in TCM hospitals. **Conclusion** The service efficiency of TCM hospitals in China needs to be improved, and the difference between provinces is obvious. The spatial network of service efficiency in TCM hospitals has high accessibility and robustness, no significant hierarchical structure, poor overall equilibrium and low correlation strength. GDP per capita and old—age dependency ratio contribute to the formation of spatial network of service efficiency of TCM hospitals and produce spatial spillover effect.

Key words Traditional Chinese Medicine Hospital;Service Efficiency;Spatial Association Network;Formation Mechanism
First-author's address Jiangsu Health Vocational College,Nanjing,Jiangsu,211800,China

国务院办公厅印发的《“十四五”中医药发展规划》(国办发〔2022〕5号)明确提出,要推动中医

DOI:10.13912/j.cnki.chqm.2024.31.6.06
^{*} 基金项目:国家中医药管理局课题(编号:ZYJGC—YSCW202010);江苏省研究生科研创新计划(编号:KYCX22_1851)
阮智慧¹ 朱欣叶² 卓扬凯³ 时孝春⁴ 钱爱兵² 张 帅¹
1 江苏卫生健康职业学院 江苏 南京 211800 2 南京中医药大学卫生经济管理学院 江苏 南京 210023
3 北京中医药大学深圳医院 广东 深圳 518172 4 江苏省中医院 江苏 南京 210029

药高质量发展,构建优质高效的中医药服务体系。服务效率是指在有限的中医药资源条件下,中医医院通过一系列诊疗服务和管理活动将投入转化为产出的综合能力^[1]。中医医院作为中医药高质量发展的主要载体,其服务效率的提高是深化中医药供给侧结构性改革的关键^[1]。测算服务效率有利于整体把握中医医院发展的空间关联网,探索中医医院服务效率提升路径,推动区域中医医院协同发展。

目前,关于中医医院效率的研究主要集中在静态效率和动态效率测算^[2-4]以及服务效率影响因素分析^[5-7]两个方面。Tone K^[8]提出的超效率SBM(Slack Based Measure)模型具有较高的准确性和较强的预测能力,既可以减少径向数据包络分析(Data Envelopment Analysis, DEA)模型在测算上的偏差,又可以解决SBM模型在有效决策单元排序上的难题。使用超效率SBM模型测算中医医院服务效率,并探索省际间中医医院服务效率的空间关联与形成机制的研究较少。本研究借助超效率SBM模型测算2012年—2021年我国中医医院服务效率,运用社会网络分析法探析中医医院服务效率的空间关联特征与变化趋势,并使用二次指派程序(Quadratic Assignment Procedure, QAP)方法探究空间网络形成机制,以期促进我国中医医院协同发展。

1 资料与方法

1.1 资料来源

由于缺少西藏自治区和港澳台地区数据,本研究纳入分析了我国30个省(自治区、直辖市)2012年—2021年相关数据。在测算服务效率时,投入与产出指标数据来源

于《中国卫生和计划生育统计年鉴》《中国卫生健康统计年鉴》。在测算省际间中医医院服务效率关联强度时,以超效率SBM模型的测算结果作为中医医院服务效率值;以百度地图测量的各省会城市间的最短公里数作为最短公路交通里程;人均地区生产总值数据来源于《中国统计年鉴》。在分析服务效率空间网络影响因素时,空间近邻矩阵根据省际间是否相邻设置为哑变量,其余影响因素的原始数据均源于《中国统计年鉴》。

1.2 研究方法

1.2.1 超效率SBM模型 基于超效率SBM模型测算我国中医医院服务效率^[8]。本研究选取中医医院数、床位数和卫生技术人员数作为服务效率的投入指标,选取诊疗人次、出院人次、病床使用率和平均住院日作为产出指标^[1,7,9]。

1.2.2 社会网络分析法 社会网络分析法可用于揭示空间网络中能动者之间的复杂关系和动态变化^[10]。本研究采用该方法对中医医院服务效率的整体空间网络特征、个体空间网络特征和空间聚类特征进行分析,以衡量网络中各节点在关联网中的作用。采用网络密度、网络等级、网络效率和关联强度指标展示中医医院服务效率的整体空间网络特征;采用点出度、点入度、度数中心度、接近中心度和中介中心度指标描述个体空间网络特征;借鉴Wasserman S和Faust K^[11]提出的网络模块评价法,将中医医院服务效率的空间网络划分为四大板块,并使用Ucinet软件中的CONCOR法进行空间聚类分析。

1.2.3 QAP方法 QAP方法是基于随机置换的非参数检验方法,能够有效解决自相关和多重共线性问题^[12]。中医医院服务效率空间网

络的形成特征受多种因素驱动。参考已有研究^[5,13],从地理距离、经济发展、人口结构和医疗资源配置4个维度选取9个影响因素构建中医医院服务效率的空间关联矩阵,模型如下: $S=f(D,N,I,P,O,U,E,H,T)$ 。其中: D 为省际间空间近邻关系矩阵; N 为人均地区生产总值差异矩阵; I 为人均地区可支配收入差异矩阵; P 为人口密度差异矩阵; O 为老年抚养比差异矩阵; U 为城镇化率差异矩阵; E 为人均受教育水平差异矩阵; H 为医疗资源配置聚焦中医医院占比差异矩阵; T 为中医医院卫生技术人员占比差异矩阵。

2 结果

2.1 中医医院服务效率

总体来看,2012年—2021年我国中医医院服务效率均值为0.54,2012年均值为0.63,2021年仅为0.53,年均下降率为1.70%。具体来看:青海、江苏、甘肃、新疆、上海5个省(自治区、直辖市)中医医院服务效率均值高于0.9,为“第一梯队”;贵州、湖南、湖北、安徽、宁夏、广西、重庆7个省(自治区、直辖市)中医医院服务效率均值介于0.7~0.9之间,为“第二梯队”;海南、江西、云南、天津4个省(直辖市)中医医院服务效率均值介于0.5~0.7之间,为“第三梯队”;四川、福建、北京等14个省(自治区、直辖市)中医医院服务效率均值低于0.5,纳入“第四梯队”。见表1。

2.2 中医医院服务效率空间网络结构

2.2.1 整体空间网络特征 借助Ucinet软件绘制2012年和2021年我国中医医院服务效率的空间网络

表 1 2012 年—2021 年我国中医医院服务效率测算结果

省(自治区、直辖市)	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	均值
北京	0.33	0.35	0.35	0.34	0.34	0.29	0.29	0.29	0.24	0.29	0.31
天津	0.65	0.61	0.63	0.51	0.50	0.48	0.46	0.49	0.47	0.52	0.53
河北	0.12	0.15	0.13	0.13	0.13	0.11	0.11	0.13	0.11	0.11	0.12
山西	0.16	0.18	0.19	0.20	0.19	0.18	0.19	0.19	0.20	0.20	0.19
内蒙古	0.33	0.32	0.28	0.26	0.24	0.25	0.25	0.25	0.25	0.24	0.27
辽宁	0.19	0.20	0.21	0.20	0.19	0.17	0.15	0.15	0.15	0.15	0.18
吉林	0.24	0.26	0.27	0.27	0.26	0.25	0.22	0.23	0.23	0.25	0.25
黑龙江	0.19	0.20	0.19	0.19	0.19	0.16	0.16	0.17	0.14	0.16	0.18
上海	1.32	1.31	1.31	1.35	1.31	1.34	1.41	1.36	1.28	1.36	1.34
江苏	1.05	1.05	1.03	1.03	1.03	1.01	0.29	1.00	1.01	1.00	0.95
浙江	0.20	0.20	0.20	0.18	0.18	0.16	0.15	0.16	0.16	0.16	0.18
安徽	0.68	0.44	0.83	1.01	1.01	1.01	1.00	0.86	0.41	0.43	0.77
福建	1.00	0.34	0.32	0.26	0.27	0.25	0.27	0.29	0.27	0.29	0.36
江西	1.00	0.72	0.58	0.64	0.39	0.30	0.39	0.52	0.57	0.53	0.56
山东	0.29	0.19	0.17	0.16	0.15	0.09	0.09	0.08	0.08	0.10	0.14
河南	0.13	0.12	0.11	0.11	0.09	0.10	0.11	0.11	0.08	0.10	0.11
湖北	0.54	0.73	1.01	0.48	0.82	0.84	1.00	1.01	0.31	0.43	0.72
湖南	1.02	1.01	0.51	0.41	1.00	1.01	0.47	0.34	1.01	1.01	0.78
广东	0.19	0.21	0.19	0.17	0.17	0.16	0.16	0.19	0.22	0.20	0.19
广西	1.01	1.01	1.01	1.00	0.26	0.26	0.33	0.47	1.02	1.01	0.74
海南	0.60	0.64	0.63	0.60	0.64	0.60	0.63	0.59	0.61	0.61	0.61
重庆	1.00	1.03	1.02	1.02	0.56	0.37	0.36	0.59	0.65	1.02	0.76
四川	1.00	0.36	0.24	0.31	0.23	0.22	0.25	0.49	0.52	0.49	0.41
贵州	0.46	0.43	0.51	1.00	1.00	1.01	1.02	1.01	0.90	1.01	0.84
云南	1.01	0.46	0.44	0.51	0.28	0.21	0.37	0.40	1.02	0.80	0.55
陕西	0.16	0.17	0.16	0.16	0.16	0.15	0.15	0.13	0.15	0.18	0.16
甘肃	1.03	1.05	1.04	1.04	1.05	1.05	1.06	1.01	0.58	0.43	0.93
青海	1.28	1.27	1.28	1.25	1.25	1.38	1.31	1.34	1.42	1.33	1.31
宁夏	0.84	0.85	0.91	1.00	0.81	0.65	0.71	0.77	0.63	0.62	0.78
新疆	1.02	1.03	1.02	1.02	1.00	0.79	0.82	1.01	0.42	1.00	0.91
均值	0.63	0.56	0.56	0.56	0.52	0.49	0.47	0.52	0.50	0.53	0.54

拓扑图(图 1、图 2)。从图中可以看出,我国各省份间中医医院服务效率的关联关系较为复杂,在一定程度上打破了地理距离限制。同时,对比 2012 年和 2021 年拓扑图发现,我国中医医院服务效率的空间关联关系整体较为稳定。为了进一步了解我国中医医院服务效率空间关联的动态变化情况,深入挖掘了该空间网络的关联强度和关联性。关联强度方面,2012 年—2021 年网络密度值在 0.278~0.347 之间波动,全国均值为 0.319,见图 3。关联性方面,2012 年—2021 年网络效率均值整体呈上

升趋势,年均增长率为 2.10%,全国均值为 0.589,见图 4;2012 年—2021 年网络等级整体呈现低水平波动态势,全国均值为 0.204,见图 5。

2.2.2 个体空间网络特征 2012 年—2021 年我国中医医院服务效率的度数中心度均值为 39.77,江苏、重庆、上海等 9 个省市中医医院服务效率的度数中心度高于均值。接近中心度全国均值为 65.01,江苏、重庆、上海等 7 个省市中医医院服务效率的接近中心度高于均值。中介中心度全国均值为 2.15,江苏、重庆、上海等 7 个省市中医医院

服务效率的中介中心度高于均值。各省(自治区、直辖市)的点出度和点入度存在较大差距,具有明显的集中性,北京、天津、上海等 15 个省市中医医院服务效率的点出度小于点入度。见表 2。

2.2.3 空间聚类特征 结果显示,中医医院服务效率空间网络存在 27 个板块内部关系。板块一包括 5 个省市,该板块溢出关系数量明显少于接收关系数量,故为“主受益板块”。板块二包括 2 个省份,该板块既对外发挥作用又接收板块外联系,且实际内部关系比例高于期望

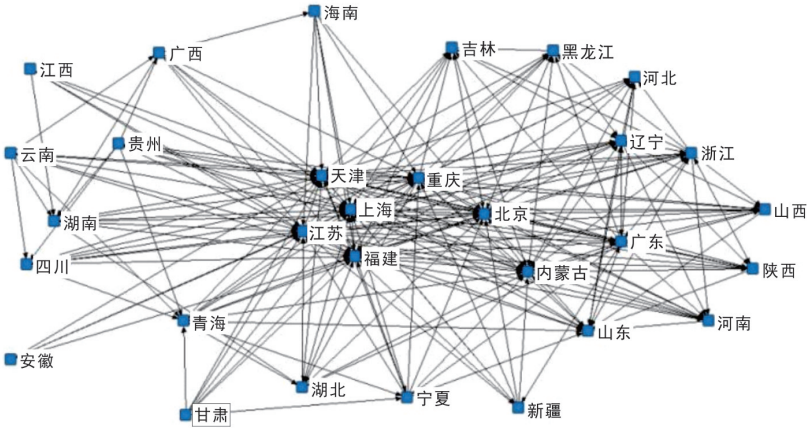


图 1 2012 年我国中医医院服务效率空间网络拓扑图

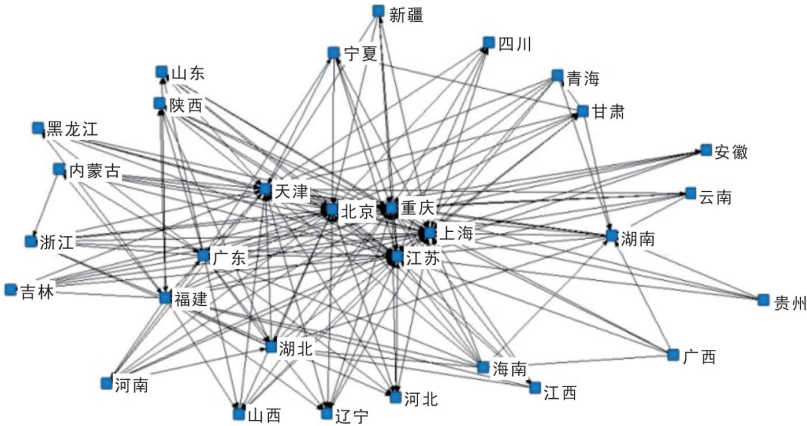


图 2 2021 年我国中医医院服务效率空间网络拓扑图

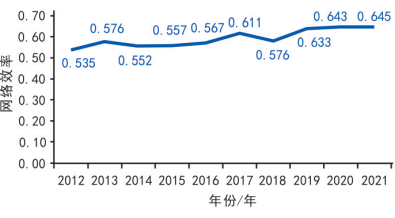
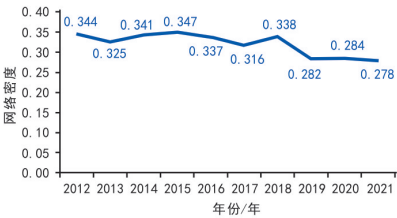


图 3 2012 年—2021 年我国中医医院服务效率空间网络密度变化趋势

图 4 2012 年—2021 年我国中医医院服务效率空间网络效率变化趋势



图 5 2012 年—2021 年我国中医医院服务效率空间网络等级变化趋势

内部关系比例,故为“双向溢出板块”。板块三包括 14 个省份,该板块内部关系数量较少,在对其他板块发挥作用的同时也从其他板块获

取效应,故为“经纪人板块”。板块四包括 9 个省份,该板块溢出关系数量明显多于接收关系数量,故为“净溢出板块”。见表 3。

2.3 中医医院服务效率空间关联形成机制

2.3.1 相关性分析 结果显示,人均地区生产总值、人均地区可支配收入、老年抚养比、城镇化率、人均受教育水平与中医医院服务效率空间

网络呈正相关。省际间空间近邻关系、人口密度、中医医院占比、中医医院卫生技术人员占比与中医医院服务效率不存在空间关联。

2.3.2 回归分析 结果显示,人均地区生产总值、人均地区可支配收入、老年抚养比、城镇化率和人均受教育水平能够解释我国中医医院服务效率空间关联变化的 33.9%。其中,人均地区生产总值和老年抚养比的标准化回归系数均在 10% 的水平上显著,表明经济发展水平差异和老年抚养比对中医医院服务效率的空间关联具有显著正向影响;而人均地区可支配收入、城镇化率和人均受教育水平均未通过显著性检验,说明其对中医医院服务效率的空间关联并未产生显著影响。见表 4。

3 讨论

3.1 我国中医医院服务效率存在提升空间

本研究结果显示,2021 年我国中医医院服务效率均值较 2012 年下降了 10 个百分点,这提示我国中医医院服务效率存在提升空间^[14]。究其原因:一方面,现阶段中医医院的发展仍侧重财政、医疗设备、中医药人才等资源要素投入,而对现代医院管理制度、研究型医院建设等效率因素的重视程度不够^[1];另一方面,我国中医医院信息化建设较为薄弱,存在信息孤岛现象严重、信息化人才不足等问题,一定程度上限制了服务效率提升^[15]。此外,各省市中医医院服务效率差异较大,这可能与各省市的经济发展水平和中医药卫生资源配置存在差异有关。对此,提出建议如下:(1)深化中医医院“三医联动”改革,建立符合中医药特点的现代医院管理制度,完善中医药价格和医保政策,促

表 2 2012 年—2021 年我国中医医院服务效率空间网络中心性

省(自治区、直辖市)	点出度	点入度	度数中心度	接近中心度	中介中心度
北京	19	25	93.10	93.55	9.51
天津	11	23	86.21	87.88	7.33
河北	5	6	24.14	56.86	0.00
山西	5	6	24.14	56.86	0.00
内蒙古	8	6	27.59	58.00	0.00
辽宁	5	7	24.14	56.86	0.00
吉林	5	6	24.14	56.86	0.00
黑龙江	5	7	24.14	56.86	0.00
上海	19	29	100.00	100.00	13.09
江苏	17	27	100.00	100.00	13.09
浙江	3	9	31.03	59.18	0.03
安徽	2	3	17.24	54.72	0.00
福建	15	11	65.52	74.36	2.71
江西	5	1	20.69	55.77	0.00
山东	4	7	24.14	56.86	0.00
河南	6	7	27.59	58.00	0.00
湖北	6	9	44.83	64.44	0.67
湖南	6	6	41.38	63.04	1.15
广东	18	8	68.97	76.32	3.39
广西	5	0	17.24	54.72	0.00
海南	9	1	34.48	60.42	0.34
重庆	18	19	100.00	100.00	13.09
四川	5	3	17.24	54.72	0.00
贵州	4	0	13.79	53.70	0.00
云南	6	1	20.69	55.77	0.00
陕西	7	7	27.59	58.00	0.00
甘肃	8	3	27.59	58.00	0.08
青海	6	1	24.14	56.86	0.00
宁夏	5	3	24.14	56.86	0.04
新疆	5	1	17.24	54.72	0.00
均值	8.07	8.07	39.77	65.01	2.15

表 3 2012 年—2021 年我国中医医院服务效率空间网络聚类分析

板块	内部关系 /个	接收关系 /个	溢出关系 /个	期望内部关系比例/%	实际内部关系比例/%	板块类型	板块内省(自治区、直辖市)
板块一	13	110	71	13.79	15.48	主受益	江苏、北京、天津、重庆、上海
板块二	2	17	31	3.45	6.06	双向溢出	广东、福建
板块三	4	82	67	44.83	5.63	经纪人	内蒙古、黑龙江、河北、浙江、安徽、辽宁、宁夏、山东、河南、湖北、山西、四川、吉林、陕西
板块四	8	6	46	27.59	14.81	净溢出	湖南、海南、贵州、云南、广西、甘肃、青海、江西、新疆

进中医医院可持续发展;(2)既要依托现有资源推进医院信息化建设,又要积极研发具有中医药特色的信息系统,以提升中医医院信息化水平,实现中医医院信息化建设与服务效率的良性互动。

3.2 我国中医医院服务效率的空间网络结构较为复杂

3.2.1 整体空间网络层面 由图 1 和图 2 可知,我国中医医院服务效率的空间关联关系较为复杂。例如,2021 年,上海市中医医院服务效率既与浙江、江苏等地的中医医院发生关联,又对甘肃、辽宁等地的中医医院产生溢出效应。在关联强度方面,空间网络密度较低,这提示省际间中医医院医疗服务的协同发展有待加强。在关联性方面,网络效率整体呈上升趋势,但上升幅度不大,这表明省际间中医医院的网络稳定性较高。此外,网络等级呈现波动态势,且维持在较低水平,这说明中医医院服务效率空间网络结构不是完全等级森严的,不同效率水平省份的中医医院医疗服务均具有溢出效应^[16]。综上,我国中医医院服务效率的空间关联关系较复杂,呈现出较高的通达性和稳健性,但等级结构不显著,整体均衡性差且关联强度低。对此,要建立健全优质高效的中医医院服务体系,通过国家中医医学中心、国家中医区域医疗中心^[17]的建设,提升中医医疗服务的可及性。

3.2.2 个体空间网络层面 第一,江苏、重庆、上海等 9 个省市中医医院服务效率的度数中心度高于全国均值,表明这 9 个省市中医医院处于核心地位,对其他省份的中医医院发展具有较大的影响力。第二,江苏、重庆、上海等 7 个省市中医医院服务效率的接近中心度高于全国均值,表明这 7 个省市中医医院与其他省市中医医院存在紧密联系,是中心行动

表 4 我国中医医院服务效率的空间关联形成机制回归分析结果

变量	非标准化回归系数	标准化回归系数	显著性概率值
截距项	0.278	0.000	
人均地区生产总值	0.000*	0.350*	0.087
人均地区可支配收入	0.000	0.141	0.271
老年抚养比	0.240*	0.112*	0.072
城镇化率	0.063	0.068	0.366
人均受教育水平	0.134	0.012	0.460

注:调整后 $R^2=0.339$; * 表示在 10% 的水平上显著。

者,而安徽、广西、新疆、四川、贵州等省市中医医院服务效率的接近中心度较低,表明这些省市中医医院服务效率的提升未能带动其他省市中医医院效率提升,且受其他省市中医医院的影响较小。第三,江苏、重庆、上海等 7 个省市中医医院服务效率的中介中心度高于全国均值,这提示其在中医医院服务效率空间网络中发挥中介作用。第四,北京、天津、上海等 15 个省市中医医院服务效率的点出度小于点入度,表明这 15 个省市中医医院能够吸引其他省市中医药资源,并转化为自身发展优势。而山东、四川等中医药大省中医医院服务效率的点出度与点入度均较小,表明其与其他省市中医医院的关联度较低,呈现出相对封闭的发展状态。综上,各地卫生行政部门要强化合作意识,推动省际间中医医院发展合作,以带动中医医院医疗服务能力和运行效率整体提升,从而促进中医药传承创新发展。

3.2.3 空间聚类层面 由表 3 可知,我国中医医院服务效率空间网络呈现凝聚子群的特征,各板块内部集聚效应较弱,而板块之间溢出效应较明显。这提示,各省市要加强板块内和板块间中医医院的交流与合作,促进中医医院在政策法规、医疗质量监管、绩效考核等方面的互鉴,形成内部集聚效应,实现服务效率提升。

3.3 我国中医医院服务效率空间网络结构形成受多种因素影响

结果显示,人均地区生产总值差

异和老年抚养比差异有助于不同地区中医医院关联关系的建立。在政策支持下,经济水平较好省份的中医医院会帮助经济水平较差地区的中医医院发展,因此人均地区生产总值差异会强化省际间中医医院服务效率的空间关联关系。老年人群健康素养较差,且慢性病患率较高,而各地中医医院医疗资源有限,造成了老年抚养比高的地区中医医院“就医难”,一定程度上增加了老年群体的就医流动性。因此,老年抚养比差异会强化省际间中医医院服务效率的空间关联关系。对此,建议在综合考虑地区经济发展水平、人口结构和中医药资源禀赋的基础上,制订中医医院差异化发展策略,为区域间中医药资源要素的流动营造良好环境,推动中医医院服务效率整体提升。同时,通过推进互联网诊疗服务、完善医联体建设、发挥双向转诊优势等措施,促进中医医院高效协同发展。

参考文献

[1] 阮智慧,郭楚宁,胡容容,等.我国中医医院服务效率的区域差异及空间收敛性研究[J].中国医院,2022,26(10):25-28.
[2] 范霖杰,李瑞锋,张欣雨,等.基于 DEA 法的“十三五”时期我国中医医院卫生资源配置效率评价[J].中国医院管理,2022,42(10):39-43.
[3] 陈莉,赵健尧,张晓香,等.基于 DEA—Malmquist 指数的中医医院服务效率研究[J].医学与社会,2021,34(4):56-60.
[4] 李颖菲,李越,郭丽芳,等.基于 DEA 和 Malmquist 指数的河南省中医医院医疗服务资源配置效率分析与评价[J].中国卫生统计,2019,36(5):710-712.

[5] 杨赐然,崔丹,罗佳,等.财政支持对中医类医院技术效率的影响:基于省级面板数据的实证[J].中国卫生事业管理,2023,40(2):109-116.
[6] 张梅,邱映贵,伍宁杰.公共医疗服务效率的时空演化与影响因素分析[J].统计与决策,2022,38(16):57-61.
[7] 陈芳,向媛薇,蒋建华,等.广东省中医医院效率及影响因素分析[J].中国卫生事业管理,2018,35(10):744-747.
[8] TONE K. A slacks-based measure of super-efficiency in data envelopment analysis[J]. European Journal of Operational Research,2002,143(1):32-41.
[9] 杨希,朱晨.我国中医医院服务效率区域差异及协同发展研究[J].卫生经济研究,2019,36(12):25-28.
[10] 刘军.社会网络分析导论[M].北京:社会科学文献出版社,2004:30.
[11] WASSERMAN S, FAUST K. Social network analysis: methods and applications[M]. New York:Cambridge University Press,1994:25-30.
[12] BARNETT GA. Encyclopedia of social networks[M]. London: Sage Publications,2011:120.
[13] 杨欢,吕承超.“新医改”十年:中国医疗卫生服务效率的区域差异、动态演进及影响因素研究[J].中国管理科学,2023,31(2):162-172.
[14] 夏雯琪,柯攀,邸红昆,等.基于数据包络分析的全 国 医 疗 资 源 配 置 效率评价[J].中国卫生政策研究,2021,14(7):68-73.
[15] 张婧懿,孙芳瑞,王梦思,等.数字技术赋能下中医医院高质量发展内涵及思考[J].中国医院管理,2022,42(6):13-15.
[16] 杨欢.医疗卫生服务效率的空间网络结构与形成机制[J].统计与决策,2023,39(4):84-89.
[17] 付晓彤,王显,黄友良,等.国家中医区域医疗中心建设模式探索:以北京中医药大学东直门医院为例[J].中国卫生质量管理,2023,30(11):7-10.

通信作者:
阮智慧:江苏卫生健康职业学院助教
E-mail:1534930847@qq.com

收稿日期:2023-11-02
修回日期:2024-01-05
责任编辑:任红霞