

我国中医药人力资源的空间特征及动态演进

朱欣叶* 钱爱兵

南京中医药大学卫生经济管理学院 江苏南京 210023

【摘要】目的:分析我国中医药人力资源的空间分布及动态演进过程,为优化我国中医药人力资源配置提供科学依据。方法:运用探索性空间数据分析法、核密度估计、马尔科夫链模型对我国中医药人力资源的空间分布及动态演进过程进行研究。结果:我国中医药人力资源配置水平存在空间非均衡特征、空间正相关性和较强的稳定性。近年来,虽然这一配置水平有了较大提升,但省份间的差异却在逐渐扩大。结论:建议完善中医药人力资源管理体系,建立中部帮扶机制;发挥优质中医药资源辐射作用,推动地区协同发展;结合中医药人力资源配置水平实际,实施差异化发展政策;优化中医药人才培养模式,促进人员流动合理化。

【关键词】中医药;人力资源;时空格局;动态演进

中图分类号:R197 文献标识码:A doi:10.3969/j.issn.1674-2982.2023.11.011

Spatial characteristics and dynamic evolution of human resources in Traditional Chinese Medicine in China

ZHU Xin-ye, QIAN Ai-bing

School of Health Economics and Management, Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing Jiangsu 210023, China

【Abstract】 Objective: To analyze the spatial distribution and dynamic evolution process of human resources in Traditional Chinese Medicine in China so as to provide scientific evidence for optimizing the allocation of human resources in Traditional Chinese Medicine. Methods: Exploratory spatial data analysis, kernel density estimation, and Markov chain model were used to investigate the spatial distribution and dynamic evolution process of human resources in Traditional Chinese Medicine in China. Results: The allocation level of Traditional Chinese Medicine human resources in our country exhibits characteristics of spatial imbalance, spatial positive correlation, and strong stability. In recent years, although there has been a significant improvement in this allocation level, the disparity among provinces has widened gradually. Conclusion: It is suggested to enhance the management system of human resources in Traditional Chinese Medicine, and establish a supportive mechanism in the central region; leverage the radiating effect of high-quality Traditional Chinese Medicine resources to facilitate regional collaborative development; implement differentiated development policies based on the actual level of human resources allocation in Traditional Chinese Medicine; optimize the training model for talents in Traditional Chinese Medicine and promote rational personnel mobility.

【Key words】 Traditional Chinese Medicine; Human resource; Spatiotemporal pattern; Dynamic evolution

《关于促进中医药传承创新发展的意见》强调要加强中医药人才队伍建设,提高中医药服务的可及性。中医药人力资源是提供中医药服务的主要力

量,对提高人民健康水平和促进中医药事业发展具有不可替代的重要作用,其配置水平的高低直接影响中医药服务的数量与质量。^[1] 尽管我国中医药人

* 基金项目:国家中医药管理局课题(ZYJGC-YSCW202010)

作者简介:朱欣叶(1999年—),女,硕士研究生,主要研究方向为卫生政策。E-mail:2402692585@qq.com

通讯作者:钱爱兵。E-mail:qablove@163.com

力资源总量不断增加,但其发展不平衡不充分问题仍然突出。^[2]因此,分析我国各地区中医药人力资源配置水平的差异,全面考察其动态演进过程,对推动我国中医药事业发展具有重要意义。

现有中医药人力资源相关研究主要集中在以下三个方面:一是从数量、质量等方面进行中医药人力资源存量分析^[3-4],二是围绕中医药人力资源配置的公平性展开研究^[5-6],三是对中医药人力资源的未来发展趋势进行预测^[1,7]。现有研究较少关注中医药人力资源配置水平的空间特征及其动态演进规律,因此,本研究首先采用探索性空间数据分析法探究我国中医药人力资源配置水平的空间特征,然后利用核密度估计和马尔科夫链模型考察我国中医药人力资源配置水平的分布动态演进规律,最后根据实证结果提出相关政策建议,以期优化中医药人力资源配置、保障中医药服务的公平性、深入推进医药卫生体制改革提供参考依据。

1 数据来源与方法

1.1 数据来源

本研究使用的数据来源于《中国卫生与健康统计年鉴》和《中国统计年鉴》,时间跨度为2012—2021年。中医药人力资源指标是根据各省实际中医药人员数和年末人口数计算得出,单位为每千人口中医药人员数。

1.2 研究方法

1.2.1 探索性空间数据分析法

探索性空间数据分析法是检验数据是否存在空间分布的基本统计方法,可用于揭示空间关联特征和空间集聚特征。^[8]本研究借助 StataSE15 软件,通过计算全局 Moran's I 来判断中医药人力资源配置水平是否具有集聚性,通过绘制 Moran 散点图来识别具体的空间相关模式。Moran 散点图将各省份的空间相关模式分为四种类型:H—H 类型表示中医药人力资源配置水平较高的省份被同样的高水平省份包围;L—H 类型表示中医药人力资源配置水平较低的省份被配置水平较高的省份包围;L—L 类型表示中医药人力资源配置水平较低的省份被同样的低水平省份包围;H—L 类型表示中医药人力资源配置水平较高的省份被配置水平较低的省份包围。

1.2.2 核密度估计

核密度估计是具有强稳健性的非参数估计方

法,通过绘制密度曲线来解释数据的动态演化机制。^[9-10]本研究借助 StataSE15 软件进行核密度估计,通过观察曲线的分布位置、态势、延展性和极化现象来探究中医药人力资源配置水平的高低、区域差异大小、水平最高的测度对象与其他测度对象之间的差异以及极化程度。

1.2.3 马尔科夫链模型

马尔科夫链通过将数据离散化为多种类型并计算其概率分布来构建转移概率矩阵,可用于探究研究对象的动态演进特征。^[11]根据 Cohort 法可知^[12],给定 i 状态的观测值,在 t 时刻转移至 j 状态概率的极大似然估计值为:

$$P_{ij} = \frac{N_{ijt}}{N_{it}} \quad (1)$$

对考察期内所有观测值的转移概率进行加权操作,计算出从 i 状态转移为 j 状态的概率为:

$$P_{ij} = \frac{\sum_{t=0}^T N_{it} P_{ijt}}{\sum_{t=0}^T N_{it}} \quad (2)$$

式中, N_{it} 为第 t 年处于 i 状态的省份数量, N_{ijt} 为由 t 年 i 状态转移为 $t+1$ 年 j 状态的省份数量。

2 结果

2.1 中医药人力资源配置水平的空间特征分析

2.1.1 中医药人力资源配置水平的空间分布

2012—2021年,全国及东、中、西部地区中医药人力资源配置水平的均值分别为0.501、0.523、0.437、0.523,可以看出,东部和西部地区中医药人力资源配置水平的均值高于全国(表1)。

表1 全国及东、中、西部地区中医药人力资源配置水平

年份	全国	东部	中部	西部
2012	0.379	0.397	0.339	0.389
2013	0.402	0.419	0.356	0.417
2014	0.415	0.435	0.369	0.427
2015	0.441	0.461	0.387	0.458
2016	0.463	0.484	0.405	0.481
2017	0.500	0.527	0.432	0.520
2018	0.542	0.566	0.465	0.572
2019	0.578	0.608	0.490	0.608
2020	0.623	0.646	0.543	0.656
2021	0.665	0.687	0.583	0.699
均值	0.501	0.523	0.437	0.523

2.1.2 中医药人力资源配置水平的空间关联特征

(1) 全局空间自相关分析

由表 2 可知,我国中医药人力资源配置水平在考察期内的全局 Moran's I 取值介于 0.158 ~ 0.309 之间,且各年份的 Moran's I 均通过了 10% 水平的显著性检验,说明我国中医药人力资源配置水平存在显著的空间正相关性。

表 2 中医药人力资源配置水平的全局 Moran's I

年份	莫兰指数	Z 值	P 值
2012	0.173	1.930	0.054
2013	0.158	1.779	0.075
2014	0.164	1.845	0.065
2015	0.173	1.906	0.057
2016	0.191	2.101	0.036
2017	0.239	2.507	0.012
2018	0.272	2.759	0.006
2019	0.279	2.854	0.004
2020	0.275	2.774	0.006
2021	0.309	3.046	0.002

(2) 局部空间自相关分析

由表 3 可知,2012 年和 2021 年属于 H—H 类型的省份分别为 8 个、7 个,属于 L—L 类型的省份分别为 13 个、14 个,说明我国大多数省份的中医药人力资源配置水平处于“H—H”或“L—L”类型集聚状态,且以“L—L”类型集聚为主。少数省份属于 L—H 和 H—L 类型,说明“L—H”和“H—L”类型集聚不是我国中医药人力资源配置水平分布的主要模式。2012 年和 2021 年,北京、天津、山西、吉林、陕西、甘肃 6 个省份的中医药人力资源配置水平始终属于“H—H”类型,辽宁、青海、宁夏 3 个省份的中医药人力资源配置水平始终属于“L—H”类型,上海、江苏、安徽、江西、山东、河南、湖北、广东、广西、海南、贵州、云南 12 个省份的中医药人力资源配置水平始终属于“L—L”类型,浙江、四川、新疆 3 个省份的中医药人力资源配置水平始终属于“H—L”类型,说明我国大多数省份中医药人力资源配置水平的空间相关类型并未发生改变,各省份空间集聚特征具有较强的稳定性。

表 3 中医药人力资源配置水平的空间相关模式

类型	2012 年	2021 年
H—H	北京、天津、山西、内蒙古、吉林、重庆、陕西、甘肃(8 个)	北京、天津、河北、山西、吉林、陕西、甘肃(7 个)
L—H	河北、辽宁、黑龙江、青海、宁夏(5 个)	辽宁、吉林、西藏、青海、宁夏(5 个)
L—L	上海、江苏、安徽、江西、山东、河南、湖北、广东、广西、海南、贵州、云南、西藏(13 个)	上海、江苏、安徽、福建、江西、山东、河南、湖北、湖南、广东、广西、海南、贵州、云南(14 个)
H—L	浙江、福建、湖南、四川、新疆(5 个)	内蒙古、浙江、重庆、四川、新疆(5 个)

2.2 中医药人力资源配置水平分布动态演进过程

2.2.1 全国层面

我国中医药人力资源配置水平的核密度曲线如图 1 所示。从分布位置来看,考察期内中医药人力资源配置水平的核密度曲线持续向右移动,说明我国中医药人力资源配置水平呈现明显上升态势,这一结论与前文测度结果一致。从分布态势来看,核密度曲线的峰高逐渐降低,峰宽持续扩大,说明我国中医药人力资源配置水平的绝对差异不断增加。从分布延展性来看,核密度曲线表现为右拖尾且延展性右拓宽,说明我国中医药人力资源配置水平高的省份逐渐拉大与平均水平间的差距。从极化现象来看,核密度曲线的分布由双峰逐渐演变成单峰,其右侧峰峰值逐步下降,曲线逐渐平缓直至平滑,说明随着时间推移,我国中医药人力资源配置水平不存在两极分化和多极分化现象。

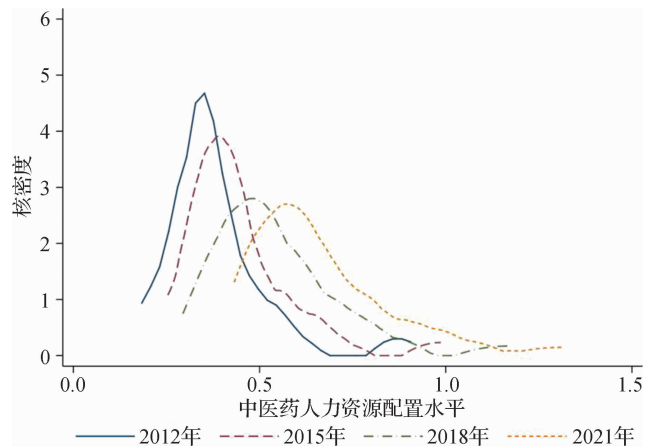


图 1 全国中医药人力资源配置水平的核密度曲线

2.2.2 区域层面

图 2、图 3、图 4 分别展示了东部、中部、西部地区中医药人力资源配置水平的核密度曲线,可以看出,三大地区中医药人力资源配置水平的动态演进规律具体体现在以下几个方面:

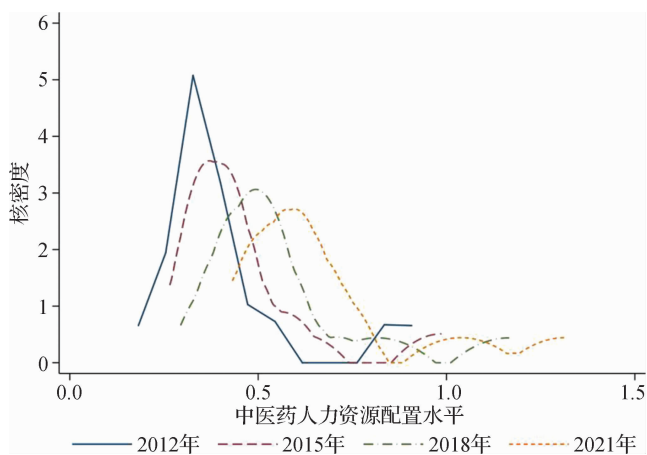


图2 东部地区中医药人力资源配置水平的核密度曲线

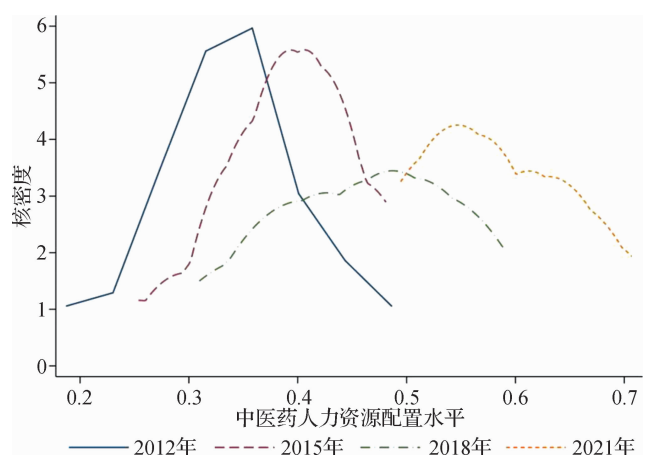


图3 中部地区中医药人力资源配置水平的核密度曲线

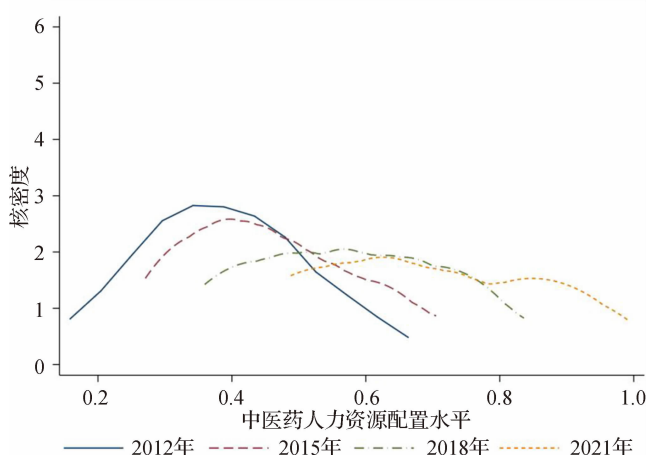


图4 西部地区中医药人力资源配置水平的核密度曲线

(1)各地区中医药人力资源配置水平的核密度曲线均明显向右移动,说明三大地区中医药人力资源配置水平均不断提高。

(2)各地区中医药人力资源配置水平核密度曲线的分布态势有所不同,东部与西部地区核密度曲线的峰高逐渐降低,峰宽持续扩大,中部地区中医药

人力资源配置水平核密度曲线的峰高先是大幅下降,后又明显回升,峰宽先是显著变大,后又小幅收窄,总体上波峰高度下降、宽度变大,说明东部与西部地区中医药人力资源配置水平的绝对差异不断扩大,而中部地区中医药人力资源配置水平的离散程度总体趋于上升。

(3)各地区中医药人力资源配置水平核密度曲线的延展性有所不同,东部地区表现为明显的右拖尾,分布延展性具有右拓宽趋势,中部和西部地区的右拖尾不明显,但其分布延展性具有一定程度的拓宽趋势,说明各个地区中医药人力资源配置水平高的省份与平均水平间的差距逐渐扩大。

(4)各地区中医药人力资源配置水平核密度曲线的极化现象有所不同,东部地区核密度曲线在考察期内呈现明显的多峰状态,中部和西部地区核密度曲线由单峰逐渐演变成双峰,说明东部地区中医药人力资源配置水平长期呈现多极分化现象,而中部和西部地区中医药人力资源配置水平的两极分化现象逐渐严重。

2.3 中医药人力资源配置水平的马尔科夫链分析

马尔可夫转移矩阵能够揭示各地区中医药人力资源配置水平的具体转移规律,而确定转移状态是计算马尔可夫转移矩阵的前提条件。由前文可知,本研究测度的中医药人力资源配置水平的变动差异相对较大,为了便于比较,本研究选择分位数法确定转移状态。通过对全样本中医药人力资源配置水平的第一、二、三四分位数进行计算,结果分别为0.3781、0.4676、0.5707,因此本研究将中医药人力资源配置水平划分为小于0.3781,0.3781~0.4676,0.4676~0.5707和大于0.5707,分别表示中医药人力资源配置的低水平(I)、中低水平(II)、中高水平(III)和高水平(IV),从而计算转移概率,结果如表4所示。转移概率矩阵中主对角线上的元素表示中医药人力资源配置水平的状态在1年后仍保持该状态不变的概率,体现了中医药人力资源配置水平分布状态的稳定性特征;而非对角线上的元素则表示中医药人力资源配置水平的状态在1年后转移到其他状态的概率,体现了中医药人力资源配置水平分布状态的流动性特征。根据表4的计算结果,全国及各地区中医药人力资源配置水平具有如下动态演进特征:

(1)全国及各地区中医药人力资源配置水平转移矩阵中非主对角线上的元素均小于主对角线上的

元素,期初中医药人力资源配置水平在下一年仍保持该状态不变的概率最低为 0.608 7,而期初状态在下一年发生改变的概率最高仅有 0.391 3,远低于对角线上的概率。

(2)全国及各地区中医药人力资源配置水平转移矩阵中非零元素主要出现在主对角线元素的右侧,而零元素则主要出现在跨状态转移中,说明全国及各地区中医药人力资源配置水平的状态转移主要发生在相邻状态之间,跨状态转移的概率较小。

(3)全国及各地区中医药人力资源配置水平的分布状态表现为向高水平转移。以全国中医药人力资源配置水平的转移矩阵为例,期初中医药人力资源配置水平处于低状态的省份在下一年发生向较低状态转移的概率为 0.217 9%,期初处于较低状态的省份在下一年发生向较高状态转移的概率为 0.315 8,期初处于较高状态的省份在下一年发生向高状态转移的概率为 0.246 2,这表明我国中医药人力资源配置水平的整体发展态势较好。

表 4 中医药人力资源配置水平的马尔可夫转移概率矩阵

地区	状态	I	II	III	IV
全国	I	0.769 2	0.217 9	0.012 8	0.000 0
	II	0.000 0	0.684 2	0.315 8	0.000 0
	III	0.000 0	0.000 0	0.753 8	0.246 2
	IV	0.000 0	0.000 0	0.000 0	1.000 0
东部	I	0.687 5	0.312 5	0.000 0	0.000 0
	II	0.000 0	0.608 7	0.391 3	0.000 0
	III	0.000 0	0.000 0	0.818 2	0.181 8
	IV	0.000 0	0.000 0	0.000 0	1.000 0
中部	I	0.791 7	0.166 7	0.041 7	0.000 0
	II	0.000 0	0.814 8	0.185 2	0.000 0
	III	0.000 0	0.000 0	0.750 0	0.250 0
	IV	0.000 0	0.000 0	0.000 0	1.000 0
西部	I	0.760 0	0.240 0	0.000 0	0.000 0
	II	0.000 0	0.608 7	0.391 3	0.000 0
	III	0.000 0	0.000 0	0.740 7	0.259 3
	IV	0.000 0	0.000 0	0.000 0	1.000 0

3 讨论

3.1 中医药人力资源配置水平存在空间非均衡特征

中医药人力资源是我国中医药事业发展的基础,其配置水平直接影响当地的中医药服务水平,纵观我国中医药人力资源配置情况,整体呈现稳步上升态势,这与已有研究结果相符。^[1,13]究其原因,一方面是由于国家大力支持中医药人才队伍建设,例如《关于加快中医药特色发展的若干政策措施》提出要通过提高中医院校整体教育水平、发展名老中医

师承教育等方式来夯实中医药人才基础;另一方面是由于人们增加了对中医药服务的需求,在市场机制影响下,中医药人力资源供给也会相应提升。^[14]我国中医药人力资源配置水平在地理分布上存在明显的“东西高,中部低”的特点,东部和西部地区中医药人力资源配置水平的实际观测值高于全国平均水平,这可能是由于东部地区经济实力较强,能够为中医药人员提供高薪酬,而西部地区的中医药产业优势突出^[15],可以为中医药人员创造更多就业机会。值得注意的是,中部地区中医药人力资源配置水平的实际观测值远低于全国平均水平,这可能是由于中部地区的中医类医疗卫生机构尚未形成规模,难以扩散中医药服务对象和服务范围^[16],因而对中医药人员的需求较小。

3.2 中医药人力资源配置水平有空间正相关性

从全局空间自相关来看,2012—2021 年,全局 Moran's I 均显著为正,说明我国中医药人力资源配置水平具有较强的空间正相关性,即中医药人力资源配置水平较高的省份相互聚集在一起,中医药人力资源配置水平较低的省份也相互聚集在一起。从局部空间自相关来看,空间集聚类型以“L—L”类型为主,且各省份空间集聚特征具有较强的稳定性。由卫生人力资源配置相关理论可知,卫生人力资源配置水平主要受卫生服务需求和卫生服务供给两方面的影响^[17],同理,中医药人力资源配置水平也受到中医药服务需求和中医药服务供给两方面的影响。以北京、天津为代表的处于“H—H”集聚状态的省份由于经济发达、中医药院校众多以及中医药人力资源供给充足,能够吸引周边省份的居民前往就医,从而导致中医药人力资源高度聚集;而以河南、贵州为代表的处于“L—L”集聚状态的省份由于地理面积广阔、经济水平较低以及中医药人力资源供给能力不足,受虹吸效应影响,进一步加剧了当地中医药人力资源匮乏程度。^[18]值得注意的是,上海、江苏也处于“L—L”集聚状态,一方面是因为这些省份的开放程度较高,更加注重西医药的使用,因此对西医药人力资源的关注度高于对中医药人力资源的关注度,另一方面是因为这些省份的人口密度大,但中医药人力资源有限,故该省份的中医药人力资源配置水平较低。

3.3 中医药人力资源配置水平有较大提高但省份间差异扩大

从全国范围来看,中医药人力资源配置水平稳

步提高,核密度曲线表现出右拖尾特征,这主要是由北京、天津等省份的中医药人力资源配置水平增长较快所引起的,同时也反映出中医药人力资源配置水平较高的省份与其他省份之间的差异在不断扩大。从地区层面来看,东部、中部和西部地区中医药人力资源配置水平的绝对差异均呈现明显或微弱的扩大趋势,此外,东部地区中医药人力资源配置水平长期呈现多极分化现象,而中部和西部地区中医药人力资源配置水平的两极分化现象逐渐严重,新波峰的出现说明各省的中医药人力资源配置水平具有明显差异,具有一定的梯度特征和极化趋势,同时也反映出该地区中医药人力资源配置水平的差异有进一步增大的压力。^[19]《“十四五”中医药人才发展规划》中也提到了目前我国还存在中医药人才总体规模不够、中医药人才分布不均衡等问题。与其他类型的卫生人员相比,中医药人员的培养周期更长且培养难度更大,经济发展较差的地区在培养人才和留住人才方面存在天然劣势,因而缩小中医药人力资源的地区分布差异是个长期的过程。^[20]

3.4 中医药人力资源配置水平有较强稳定性

全国及各地区中医药人力资源配置水平的稳定性较强,即处于不同状态地区之间的人才流动性较低,这可能是由于中医药人才政策的影响存在时间滞后效应,难以在短期内发挥作用。^[21]全国及各地区中医药人力资源配置水平的状态转移在相邻状态间的发生概率较大,较少出现跨状态转移现象,说明中医药人力资源配置水平的分布动态演进过程较为平滑,难以实现跳跃式发展。这主要是由于各省份的经济发展水平和中医药资源存量在短期内处于相对稳定状态,难以支持中医药人力资源配置水平的跳跃式发展。^[11]全国及各地区中医药人力资源配置水平的分布状态表现为向高水平转移,说明我国中医药人力资源配置水平的整体发展态势较好。这主要得益于国家政策的有力支持,例如《关于印发中医药振兴发展重大工程实施方案的通知》提出要开展岐黄工程,加强培养高层次领军人才和基层实用人才;《“十四五”国民健康规划》强调要完善中医药特色人才培养体系,为推动中医药高质量发展奠定坚实基础。

4 政策建议

4.1 完善中医药人力资源管理体系,建立中部帮扶机制

基于我国中医药人力资源配置的现实情况,国

家及地方政府应持续完善中医药人员管理体系,以有效弥补现有体系中存在的漏洞,例如在国家大力发展中医药的背景下,各级医疗机构都配备了一定数量的中医药卫生服务人员,但目前各医疗机构内中医药人力资源配比的相关规定尚不明确,对此,建议通过专家研讨、实际调研等方式加快确立中医药人力资源配比相关标准。在地区层面上,应重点关注中部地区中医药人力资源增长速度慢、配置水平低等问题,建议建立对中部地区的帮扶机制,通过加大对中部地区的资金支持力度和政策倾斜力度来促进中医类医疗卫生机构规模合理扩大,并且吸引更多中医药人才投入中部地区,不断提高中部地区中医药服务的可得性与可及性,逐步改善各地区中医药人力资源配置的不公平性。

4.2 发挥优质中医药资源辐射作用,推动地区协同发展

为保障中医药人力资源配置的公平性和可及性,建议打破省份间的行政壁垒,推进各地区协同发展。具体来说,一方面建议加强中医药信息化建设,运用利用互联网、大数据等新兴信息技术构建中医药信息化平台,实现中医药资源的共建共享;另一方面鼓励各省份开展横向协作,例如通过组建多种形式的医联体来为各地区中医药人员提供有效交流渠道并且提高中医药医疗服务的可及性,进而实现省份间中医药人力资源的优势互补。此外,对于北京、天津、山西等属于“H—H”集聚状态的省份,应充分发挥其对周边省份的辐射和扩散效应,通过以高带低的方式来推动省份间的协同发展。

4.3 结合中医药人力资源配置水平实际,实施差异化发展政策

鉴于各地区中医药人力资源配置水平不尽相同,各省级行政区的中医药人力资源配置水平也存在明显差异,为了有效规划中医药人力资源,必须重视这一差异问题。中医药人力资源配置水平与经济水平和资源禀赋等结构性要素有关,因此建议结合各省份的实际发展情况,合理规划中医药人力资源发展重心,实施差异化的中医药人力资源发展策略。在中医药人力资源配置水平较高的地区和省份,应重点关注中医药人力资源的结构配比,建议通过完善药师法、提高中药学人员薪资报酬等方式来增加中药师从业人员数量,进而改善长期存在的中医医师比例失衡现象^[22];而在中医药人力资源配置水平较低的地

区和省份,应将工作重心放在增加中医药人力资源供给方面,建议通过实施人才引进政策、提升福利待遇等方式推动中医药人力资源配置水平稳步增长。

4.4 优化中医药人才培养模式,促进人员流动合理化

为使我国各地区中医药人力资源配置水平保持较好的发展态势,建议从优化中医药人才培养模式和促进中医药人员流动合理化两个方面入手。在人才培养方面,一方面加大对中医药院校的投入力度,支持中医药学科专科建设以及重大项目实施,培养高水平、创新型中医药人才;另一方面加强人才培养合作顶层设计,制定中医药对口帮扶计划,提高中医药人力资源薄弱省份的中医药教育水平和服务水平。在人员流动方面,一方面建立中医药人力资源合理流动机制,以尊重各地区中医药卫生人才发展规律为基础,通过政策卫生改革引导相对冗余省份的中医药人力资源向相对匮乏的省份倾斜流动;另一方面重视产学研一体化在中医药人力资源配置中的联动作用,加强高校、政府与企业间的合作,为各地区源源不断地输送高素质创新型中医药人才。

作者声明本文无实际或潜在的利益冲突。

参 考 文 献

- [1] 徐阅,洪宝林,李宗友,等. 全国中医药人力资源现状分析与发展预测[J]. 中国中医药信息杂志, 2018, 25(6): 1-5.
- [2] 张凤奎,李妍,张金秋,等. 我国东中西部地区中医药人力资源供需耦合协调度研究[J]. 卫生软科学, 2022, 36(5): 22-26.
- [3] 潘伦,熊燕影,何坪,等. 重庆市基层医疗卫生机构中医药人力资源现状分析[J]. 重庆医学, 2016, 45(36): 5176-5178.
- [4] 杨敬宇,王蓉娟,葛勇宏,等. 甘肃省特色医疗改革下中医药人力资源存量分析[J]. 中国中医药信息杂志, 2017, 24(3): 9-13.
- [5] 龙文磊,闫志来,庞震雷,等. 广东省中医药人力资源公平性评价[J]. 中国卫生事业管理, 2017, 34(11): 837-841.
- [6] 吴化宇,高彩云,刘玉,等. 我国中医人力资源配置现状及公平性研究[J]. 中国中医药信息杂志, 2018, 25(3): 7-11.
- [7] 刘柯辛,马利,王昱婷,等. 我国中医药人员配置公平性及“十四五”时期需求预测研究[J]. 中国卫生经济,

2022, 41(12): 26-30.

- [8] 李颖. 我国公共文化服务财政投入的空间特征及其动态演进[J]. 统计与决策, 2023, 39(2): 142-146.
- [9] 辛冲冲,陈志勇. 中国基本公共服务供给水平分布动态、地区差异及收敛性[J]. 数量经济技术经济研究, 2019, 36(8): 52-71.
- [10] 周颖,柯攀,申鑫,等. 中国专业公共卫生资源供给水平空间差异及动态演进[J]. 中国公共卫生, 2023, 39(4): 479-484.
- [11] 张珩,程名望,罗剑朝. 农村信用社双重绩效的空间格局、地区差异与分布动态研究[J]. 数量经济技术经济研究, 2020, 37(7): 175-192.
- [12] 刘超,丁晨辉,郑垂勇,等. 长江经济带数字经济产出效率的地区差异及动态演变[J]. 中国科技论坛, 2022(7): 118-128.
- [13] 李粤鑫,陈洁婷,刘畅,等. 中医医师资源配置水平的区域差异及时空格局分析[J]. 中国卫生政策研究, 2023, 16(1): 60-66.
- [14] 刘晓珊,张欣雨,然娜·阿哈提,等. 新医改前后我国中医类医院医疗卫生资源配置变化研究[J]. 中国卫生经济, 2020, 39(4): 49-53.
- [15] 阮智慧,郭楚宁,胡容容,等. 我国中医医院运行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.
- [16] 张立,朱娜. 我国中医类医疗卫生机构服务水平综合评价及其空间差异分析[J]. 甘肃行政学院学报, 2021(3): 93-101, 127.
- [17] 杨荣晓,孙进,李雪文,等. 河南省 2011—2018 年卫生人力资源配置时空差异分析[J]. 现代预防医学, 2021, 48(7): 1218-1221, 1285.
- [18] 孟秋雨,张燕,刘勋,等. 2005-2017 年重庆市卫生人力资源配置时空差异分析[J]. 中国卫生事业管理, 2020, 37(5): 359-363, 391.
- [19] 黄杰. 中国人力资本的区域差异及其动态演进[J]. 西北人口, 2018, 39(6): 69-77.
- [20] 房慧莹,姜可欣,李鹏,等. 西部贫困地区卫生人力资源管理思考[J]. 医学与社会, 2018, 31(5): 1-3.
- [21] 刘晖. 中国的人才空间集聚格局及形成机制[D]. 北京:首都经济贸易大学, 2018.
- [22] 曹楠,王志伟. 我国中医药人才配置区域均衡性及空间演进分析[J]. 中国卫生经济, 2023, 42(4): 40-45.

[收稿日期:2023-06-29 修回日期:2023-11-08]

(编辑 刘博)