

全国妇幼保健机构卫生人力资源需求 测度及其时空格局研究

陈丽君, 赵梓伶, 刘宇辞, 李彦霖, 周天津, 张嘉文, 罗敏

四川省妇幼保健院/四川省妇女儿童医院/成都医学院附属妇女儿童医院儿科, 四川 成都 610045

摘要:目的 测算全国妇幼保健机构卫生人力资源需求, 分析妇幼卫生人力资源配置的时空特征。方法 采用 2018—2022 年《中国卫生健康统计年鉴》的妇幼保健机构卫生人员数据, 运用卫生人力资源密度指数分析 2017—2021 年全国妇幼卫生人力资源配置水平的变化趋势, 并测算 2021 年妇幼保健机构卫生人员的实际需要量、缺乏量及缺乏比例; 同时运用全局和局部空间自相关探究妇幼卫生人力资源配置水平的空间特征。结果 2017—2021 年, 我国妇幼保健机构卫生人员的密度指数逐年增长, 但 LISA 图显示省域间人力资源配置不均, 呈“东—西”差异化分布; 2021 年, 我国每千人口执业(助理)医师、每千人口注册护士、每千人口药师(士)及每千人口技师(士)分别为 11.30、14.91、1.31、2.73, 其中医护比为 1:1.32; 各卫生人力资源指标的 Global Moran I 指数、Local Moran I 指数均大于 0。结论 我国妇幼保健机构卫生人力资源数量不断增长, 但区域间配置不均衡; 资源配置内部结构亟待优化; 资源配置存在明显的同属性空间聚集性。

关键词: 妇幼保健机构; 卫生人力资源; 需求测算; 时空格局

中图分类号: R172 文献标志码: A 文章编号: 1003-8507(2024)02-291-07

DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202308276

Demand measurement and spatial-temporal pattern of health human resources in maternal and child health institutions in China

CHEN Li-jun, ZHAO Zi-ling, LIU Yu-ci, LI Yan-lin, ZHOU Tian-jin, ZHANG Jia-wen, LUO Min

Sichuan Provincial Maternity and Child Health Care Hospital, Sichuan Provincial Women's and Children's Hospital, The Affiliated Women's and Children's Hospital of Chengdu Medical College, Department of Pediatrics, Chengdu, Sichuan 610045, China

Abstract: **Objective** To measure the health human resource demand of maternal and child health institutions in China, and to analyze the spatial and temporal characteristics of maternal and child health human resource allocation. **Methods** The data of health personnel in maternal and child health care institutions from 2018 to 2022 were used, the health human resource density index was used to analyze the change trend of the allocation level of maternal and child health human resources in China from 2017 to 2021, and the actual demand, shortage and proportion of health personnel in maternal and child health institutions in 2021 were calculated. At the same time, global and local spatial autocorrelation was used to explore the spatial characteristics of the allocation level of maternal and child health human resources. **Results** From 2017 to 2021, the density index of health personnel in maternal and child health institutions in China increased year by year, but the LISA diagram showed that the allocation of human resources among provinces was uneven, showing a 'east-west' differentiation distribution. In 2021, the number of practicing (assistant) physicians per thousand population, registered nurses per thousand population, pharmacists per thousand population and technicians per thousand population in China were 11.30, 14.91, 1.31 and 2.73, respectively, and the ratio of doctors to nurses was 1:1.32. The Global Moran index and Local Moran index of each health human resource index were greater than 0. **Conclusion** The number of health human resources in maternal and child health institutions in China is increasing, but the inter-regional allocation is not balanced. The internal structure of resource allocation needs to be optimized, and there is obvious spatial aggregation of the same attribute in resource allocation.

Keywords: Maternal and child health institutions; Health human resources; Demand measurement; Space-time pattern

我国幅员辽阔,受地理位置、经济水平、交通条件等客观因素的影响,不同省域间妇幼保健机构卫生人力资源分布不均^[1]。随着“三孩生育”政策的出台,人们对妇幼保健卫生资源的需求不断增加。因此,政府对此给予高度重视,加大对妇幼卫生的支持力度。已有研究发现,2020 年妇幼保健机构卫生技术人员数较 2000 年增长了近 3 倍^[2]。随着政策的落实,全国妇幼保健机构卫生人力资源配置是否满足当前人们的妇幼保健需求? 妇幼人力资源分布不均的问题是否得到改善? 理清以上问题对满足人们日益增长和多样化的妇幼保健需求,推动全国妇幼健康事业高质量发展具有重要意义^[3]。

文献研究显示,卫生人力资源相关研究成果较为丰富,但仍存在以下三点不足:一是已有研究主要聚焦于整个卫生系统层面,针对妇幼保健机构的研究较少。二是以往研究主要采用基尼系数、数据包络分析等方法分析妇幼保健机构卫生人力资源配置的公平性与利用效率^[4-6],尚无学者测算全国妇幼保健机构卫生人力资源需求,缺乏基于时间、空间双视角的卫生人力资源配置水平比较分析。三是未针对卫生人力资源配置水平的相互依存关系,各省份与邻近省份

的空间异质性进行量化研究及可视化分析。基于此,本研究以 2017—2021 年为研究区间,以省级行政区划为研究单元,通过卫生人力资源密度指数(Health Resources Density Index, HRDI)、全局和局部空间自相关分析全国妇幼保健机构卫生人力资源需求量及时空格局分布特征,以期为全国优化妇幼保健机构卫生人力资源配置提供参考依据。

1 资源与方法

1.1 资源来源 参考已有文献,选择全国妇幼保健机构的卫生技术人员、执业(助理)医师、注册护士、药师(士)、技师(士)作为评价内容^[3]。妇幼保健机构卫生人员数据来源于 2018—2022 年《中国卫生健康统计年鉴》,人口数、地理面积来自于 2018—2022 年《中国统计年鉴》。

1.2 研究方法

1.2.1 卫生人力资源密度指数分析 卫生人力资源密度指数(HRDI)是综合人口因素和地理因素衡量卫生人力资源配置水平的重要指标,对分析我国妇幼保健机构卫生人力资源分布的均衡性具有较强的科学性和实用性^[7]。HRDI 计算公式^[8]为:

$$HRDI = \sqrt{\text{每千人口卫生人力资源} \times \text{每平方公里卫生人力资源}}$$

$$\text{某地区卫生人力资源需要量} = (\text{标准 HRDI} / \text{某地区 HRDI}) \times \text{某地区现有卫生人力资源量}$$

$$\text{某地区卫生人力资源缺乏量} = [(\text{标准 HRDI} - \text{某地区 HRDI}) / \text{某地区 HRDI}] \times \text{某地区现有卫生人力资源量}$$

$$\text{某地区卫生人力资源缺乏比例} = (\text{标准 HRDI} - \text{某地区 HRDI}) / \text{某地区 HRDI}$$

其中,标准 HRDI 为全国妇幼保健机构卫生人力资源密度指数值。

1.2.2 全局空间自相关分析 全局空间自相关是指

采用 Global Moran I 指数分析整体的空间分布模式、关联性和显著性^[9],数据模型^[10]为:

$$\text{Global Moran } I = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}} \cdot \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad i \neq j$$

其中, n 表示全国省份的数量, X_i 、 X_j 表示 i 、 j 省的妇幼保健机构卫生人力资源密度指数,表示待分析省份的妇幼保健机构卫生人力资源密度指数, W_{ij} 表示 Rook 邻接准则定义的空间权重二次矩阵。Global Moran I 指数取值区间为 $(-1, 1)$,检验水准取 $\alpha = 0.05$,若 Global Moran I 指数 > 0 ,表示全国妇幼保健机构卫生人力资源配置水平具有空间正相关性,呈趋同聚集的特征;反之则具有空间负相关性,呈趋异聚集的特征;Global Moran I 指数 $= 0$,表示不存在相关性^[10-11]。

1.2.3 局部空间自相关分析 局部空间自相关分析

是指进一步探究各省份与邻近省份的局部交互关系,主要采用 Local Moran I 指数进行测量^[9]。本研究旨在分析我国各省份与邻近省份妇幼保健机构卫生人力资源配置水平的空间异质性,数据模型^[12]为:

$$\text{Local Moran } I = \frac{n(x_i - \bar{x}) \sum_{j=1}^n w_{ij}(x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

n 、 X_i 、 X_j 、 W_{ij} 的含义与前面相同。Local Moran I 指数的检验水准取 $\alpha = 0.05$,若 Local Moran I 指数 > 0 ,表示妇幼保健机构卫生人力资源聚集空间差异性小,即该省份卫生人力资源配置水平与邻近省份存在

同属性空间聚类现象;反之则表示该省份与邻近省份存在不同属性空间聚类现象。为了更直观地展示各省份妇幼保健机构卫生人力资源聚集差异化程度;本研究借助 ArcGIS 软件绘制 LISA 聚集图,以可视化的形式对比空间差异特征。LISA 聚集图包括 5 种类型:高-高型(HH)、高-低型(HL)、低-低型(LL)、低-高型(LH)、无统计意义型(NG)^[13]。其中,HH 与 LL 型表示卫生人力资源呈聚集状态,即某省卫生人力资源配置水平与邻近省份均高于(低于)全国平均水平,呈局部正相关;HL 与 LH 型表示卫生人力资源呈交错分布状态,即某省卫生人力资源配置水平高于(低于)全国平均水平,而邻近省份卫生人力资源配

置水平低于(高于)全国平均水平,呈局部负相关^[14]。文中地图审图号为 GS(2016)1549。

2 结果

2.1 2017—2021 年全国妇幼保健机构卫生人力资源配置变化趋势 2017—2021 年,我国妇幼保健机构的每千人口卫生技术人员、每千人口执业(助理)医师、每千人口注册护士、每千人口药师(士)以及每千人口技师(士)数量逐年增加,呈持续上升趋势。其中,每千人口技师(士)的年均增长速度最高,为 8.18%;每千人口执业(助理)医师的年均增长速度最低,为 4.38%,详见表 1。

表 1 2017—2021 年全国妇幼保健机构卫生人力资源配置时间变化趋势

Table 1 Time trend of health human resource allocation in national maternal and child health institutions from 2017 to 2021

年份	每千人口卫生技术人员(人)	每千人口执业(助理)医师(人)	每千人口注册护士(人)	每千人口药师(士)(人)	每千人口技师(士)(人)
2017 年	25.27	9.11	11.10	1.04	1.84
2018 年	26.87	9.65	11.95	1.10	1.98
2019 年	28.77	10.15	13.12	1.16	2.11
2020 年	30.41	10.78	13.90	1.22	2.21
2021 年	32.20	11.30	14.91	1.31	2.73
年均增长速度	4.97%	4.38%	6.07%	4.81%	8.18%

2.2 2021 年全国妇幼保健机构卫生人力资源需求测度 借助 HRDI 的数学模型,计算我国妇幼保健机构卫生人力资源密度指数。结果显示,2017—2021 年我国妇幼保健机构卫生人力资源密度指数呈上升趋势,其中卫生技术人员、执业(助理)医师、注册护士、药师(士)及技师(士)的密度指数增长率分别为 28.02%、24.50%、34.87%、27.08%、48.87%,详见表 2。

通过 HRDI 的数学模型,计算 2021 年我国妇幼保健机构卫生人力资源密度指数、实际需要量、缺乏量及缺乏比例,结果如表 3 所示。从地域来看,我国妇幼保健机构卫生人力资源的缺乏比例最高的为西部地区,其中药师(士)数量缺口最大。中部地区缺乏比例由高至低分别为药师(士)、卫生技术人员、技师(士),注册护士、执业(助理)医师数量冗余。而东部地区妇幼保健机构整体均存在卫生人力资源冗余的

现象。从省级来看,西藏自治区的卫生技术人员、执业(助理)医师、注册护士、药师(士)及技师(士)缺乏比例最高,分别为 1 446.52%、1 446.32%、2 270.11%、1 144.92% 及 1 739.49%。

表 2 2017—2021 年我国妇幼保健机构卫生人力资源密度指数

Table 2 Health human resource density index of maternal and child health institutions in China from 2017 to 2021

年(年)	卫生技术人员	执业(助理)医师	注册护士	药师(士)	技师(士)
2017	0.96	0.35	0.42	0.04	0.07
2018	1.02	0.37	0.46	0.04	0.08
2019	1.10	0.39	0.50	0.04	0.08
2020	1.16	0.41	0.53	0.05	0.08
2021	1.23	0.43	0.57	0.05	0.10

表 3 2021 年我国妇幼保健机构卫生人力资源密度指数、需要量、缺乏量及缺乏比例

Table 3 Density index, demand, deficiency and proportion of health human resources in maternal and child health institutions in China in 2021

省份	卫生技术人员				执业(助理)医师				注册护士			
	HRDI	需要量	缺乏量	缺乏比例(%)	HRDI	需要量	缺乏量	缺乏比例(%)	HRDI	需要量	缺乏量	缺乏比例(%)
东部	1.92	114 823	-64 103	-35.83	0.71	40 280	-25 691	-38.94	0.87	53 155	-27 667	-34.23
北京市	3.19	2 330	-3 712	-61.44	1.34	817	-1 718	-67.76	1.29	1 078	-1 365	-55.86
天津市	0.82	1 572	520	49.39	0.47	551	-56	-9.17	0.16	728	520	249.78
河北省	1.98	14 580	-8 877	-37.84	0.80	5 115	-4 414	-46.32	0.82	6 750	-2 935	-30.31
辽宁省	0.46	9 727	6 087	167.23	0.22	3 412	1 672	96.11	0.16	4 503	3 255	260.82

(续表)

省份	卫生技术人员				执业(助理)医师				注册护士			
	HRDI	需要量	缺乏量	缺乏比例 (%)	HRDI	需要量	缺乏量	缺乏比例 (%)	HRDI	需要量	缺乏量	缺乏比例 (%)
上海市	2.02	1 540	-992	-39.19	0.79	540	-451	-45.50	0.93	713	-453	-38.87
江苏省	1.90	11 486	-6 236	-35.19	0.75	4 029	-3005	-42.72	0.84	5 317	-2 529	-32.23
浙江省	2.69	10 213	-12 115	-54.26	1.05	3 583	-5 162	-59.03	1.21	4 728	-5 301	-52.86
福建省	1.59	8 859	-2601	-22.69	0.58	3 108	-1074	-25.68	0.69	4 101	-864	-17.40
山东省	3.00	15 581	-22 460	-59.04	1.08	5 466	-8 211	-60.04	1.40	7 213	-10 487	-59.25
广东省	3.22	18 563	-30 040	-61.81	1.03	6 512	-9 102	-58.29	1.56	8 593	-14 952	-63.50
海南省	2.13	2 333	-1 716	-42.38	0.69	818	-499	-37.86	1.05	1 080	-907	-45.64
中部	1.22	134 946	1 526	1.14	0.44	47 339	-523	-0.01	0.57	62 470	-194	-0.31
山西省	1.26	9 080	-244	-2.62	0.48	3 185	-353	-9.97	0.54	4 203	181	4.50
吉林省	0.77	8 203	3 086	60.30	0.33	2 878	663	29.91	0.31	3 797	1 746	85.14
黑龙江省	0.51	14 948	8 763	141.69	0.21	5 244	2735	109.01	0.20	6 920	4 516	187.86
安徽省	1.19	11 379	350	3.17	0.47	3 992	-360	-8.28	0.48	5 267	822	18.50
江西省	2.23	10 676	-8 695	-44.89	0.76	3 745	-2 870	-43.39	1.10	4 942	-4 584	-48.12
河南省	2.69	15 796	-18 774	-54.31	0.91	5 541	-6 120	-52.48	1.29	7 312	-9 286	-55.94
湖北省	2.21	12 800	-10 248	-44.46	0.75	4 490	-3 300	-42.36	1.12	5 926	-5 723	-49.13
湖南省	2.09	14 561	-10 215	-41.23	0.78	5 108	-4 074	-44.37	1.01	6 741	-5 228	-43.68
西部	0.99	176 261	34 412	24.26	0.32	61 832	16 333	0.36	0.47	81 596	14 823	22.20
内蒙古自治区	0.50	20 718	12 352	147.64	0.20	7 268	3 976	120.77	0.21	9 591	6 088	173.79
广西壮族自治区	2.59	13 451	-14894	-52.55	0.78	4 719	-3 811	-44.68	1.29	6 227	-7 907	-55.94
重庆市	1.66	6 325	-2 225	-26.02	0.52	2 219	-467	-17.39	0.84	2 928	-1 370	-31.87
四川省	1.31	24 801	-1 711	-6.45	0.43	8 700	-70	-0.79	0.64	11 481	-1 519	-11.68
贵州省	1.89	10 129	-5 417	-34.84	0.60	3 553	-1 404	-28.31	0.88	4 689	-2 571	-35.41
云南省	1.44	16 714	-2 919	-14.87	0.44	5 863	-58	-0.98	0.70	7 737	-1 734	-18.31
西藏自治区	0.08	8 243	7 710	1 446.52	0.03	2 892	2 705	1 446.32	0.02	3 816	3 655	2 270.11
陕西省	1.64	11 086	-3 735	-25.20	0.44	3 889	-114	-2.85	0.71	5 132	-1 248	-19.56
甘肃省	0.95	12 662	2 831	28.79	0.32	4 442	1 098	32.83	0.47	5 861	1 018	21.03
青海省	0.18	8 054	6 868	579.06	0.08	2 825	2 320	459.45	0.06	3 728	3 341	863.37
宁夏回族自治区	1.50	2 698	-604	-18.30	0.58	946	-318	-25.13	0.63	1 249	-140	-10.09
新疆维吾尔自治区	0.25	25 520	20 296	388.52	0.10	8 953	6 913	338.85	0.09	11 814	9 867	506.78

省份	药师(士)				技师(士)			
	HRDI	需要量	缺乏量	缺乏比例 (%)	HRDI	需要量	缺乏量	缺乏比例 (%)
东部	0.08	4 682	-3 020	-39.21	0.15	9 737	-4 696	-32.54
北京市	0.15	95	-198	-67.58	0.27	198	-307	-60.88
天津市	0.04	64	19	42.42	0.09	133	15	12.95
河北省	0.07	595	-210	-26.14	0.14	1 236	-455	-26.88
辽宁省	0.01	397	288	263.90	0.04	825	489	145.50
上海市	0.08	63	-32	-33.91	0.18	131	-92	-41.45
江苏省	0.08	468	-269	-36.45	0.16	974	-481	-33.06
浙江省	0.13	416	-624	-59.96	0.19	866	-745	-46.24
福建省	0.07	361	-171	-32.09	0.15	751	-331	-30.57
山东省	0.12	635	-828	-56.57	0.25	1 321	-1 863	-58.50
广东省	0.16	757	-1 663	-68.72	0.26	1 574	-2 285	-59.21
海南省	0.09	95	-68	-41.63	0.19	198	-171	-46.38
中部	0.05	5 503	439	8.66	0.10	11 443	87	0.77
山西省	0.05	370	22	6.39	0.10	770	48	6.64
吉林省	0.03	334	140	72.42	0.06	696	312	81.14
黑龙江省	0.02	610	357	140.93	0.04	1 268	752	145.67
安徽省	0.04	464	63	15.71	0.11	965	-46	-4.56
江西省	0.11	435	-502	-53.54	0.19	905	-784	-46.40
河南省	0.10	644	-592	-47.89	0.24	1 340	-1 750	-56.65
湖北省	0.07	522	-231	-30.68	0.18	1 085	-829	-43.29
湖南省	0.08	594	-348	-36.97	0.17	1 235	-795	-39.17
西部	0.04	7 188	1 433	24.89	0.09	14 947	2 220	17.44
内蒙古自治区	0.02	845	467	123.50	0.04	1 757	1 060	152.06
广西壮族自治区	0.12	548	-771	-58.42	0.27	1 141	-1 818	-61.45
重庆市	0.06	258	-67	-20.63	0.14	536	-166	-23.59

(续表)

省份	药师(士)				技师(士)			
	HRDI	需要量	缺乏量	缺乏比例 (%)	HRDI	需要量	缺乏量	缺乏比例 (%)
四川省	0.06	1 011	-105	-9.38	0.12	2 103	-253	-10.73
贵州省	0.07	413	-158	-27.66	0.16	859	-447	-34.23
云南省	0.05	682	-32	-4.54	0.12	1 417	-282	-16.58
西藏自治区	0.00	336	309	1 144.92	0.01	699	661	1 739.49
陕西省	0.07	452	-183	-28.81	0.15	940	-398	-29.74
甘肃省	0.03	516	244	89.82	0.07	1 074	374	53.39
青海省	0.01	328	285	663.74	0.01	683	610	835.56
宁夏回族自治区	0.07	110	-46	-29.48	0.13	229	-65	-22.19
新疆维吾尔自治区	0.01	1 041	842	422.94	0.03	2 164	1 599	283.03

2.3 2021 年全国妇幼保健机构卫生人力资源配置空间聚集性分析

2.3.1 全局空间自相关 对 2017—2021 年卫生技术人员、执业(助理)医师、注册护士、药师(士)以及技师(士)数进行 Global Moran I 指数分析,并进行相

关性检验。结果显示,2017—2021 年全国妇幼保健机构卫生人力资源各指标的 Global Moran $I > 0$,且 $P < 0.05$,表示全国妇幼保健机构卫生人力资源配置具有空间正相关性,呈趋同聚集的特征,详见表 4。

表 4 2017—2021 年全国妇幼保健机构卫生人力资源 Moran I 值

Table 4 Moran I value of health human resources in national maternal and child health institutions

指标	2017 年		2018 年		2019 年		2020 年		2021 年	
	Moran I	P	Moran I	P	Moran I	P	Moran I	P	Moran I	P
卫生技术人员	0.25	0.01	0.25	0.01	0.24	0.02	0.25	0.01	0.25	0.02
执业(助理)医师	0.22	0.03	0.23	0.02	0.21	0.03	0.23	0.02	0.22	0.03
注册护士	0.27	0.01	0.27	0.01	0.27	0.01	0.28	0.01	0.26	0.01
药师(士)	0.24	0.01	0.26	0.01	0.24	0.01	0.25	0.01	0.25	0.01
技师(士)	0.30	0.00	0.30	0.00	0.26	0.01	0.29	0.01	0.29	0.00

2.3.2 局部空间自相关 对 2021 年卫生技术人员、执业(助理)医师、注册护士、药师(士)以及技师(士)密度指数进行 Local Moran I 指数分析。结果显示,各指标的 Local Moran I 指数分别为 0.18、0.17、0.18、0.17、0.17($P < 0.05$),说明我国妇幼保健机构卫生人力资源聚集空间差异性小,省份与邻近省份妇幼保健机构卫生人力资源存在同属性空间聚类现象。

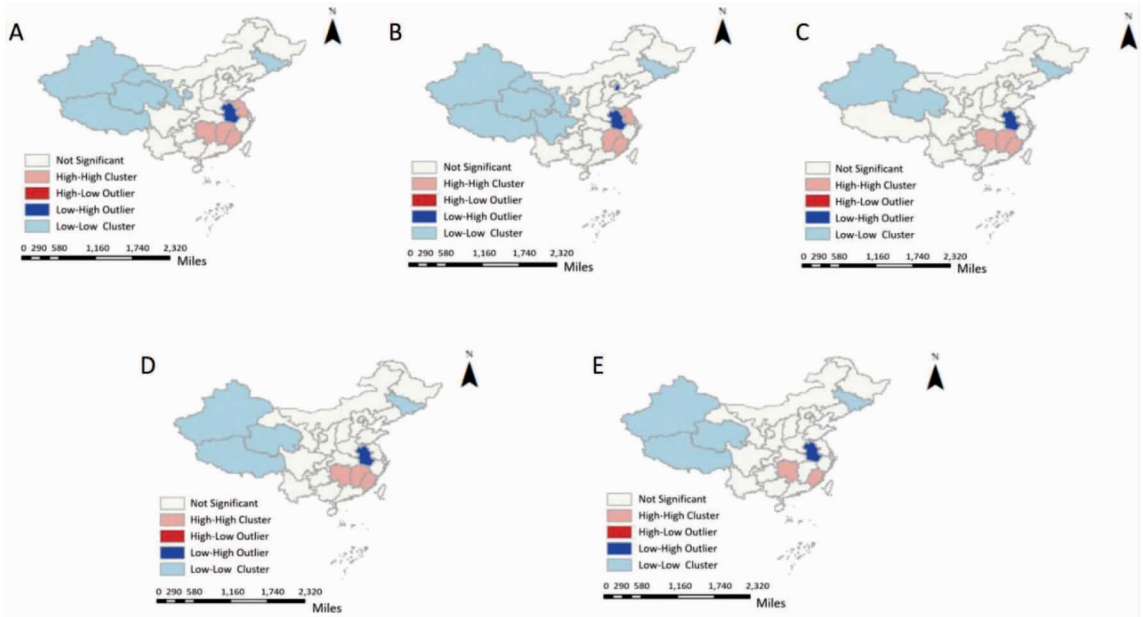
LISA 聚集图结果显示,卫生技术人员聚集性方面,低-低型集中在西藏、新疆、青海、甘肃、宁夏、吉林;低-高型集中在安徽;高-高型集中在江苏、湖南、江西、福建。执业(助理)医师聚集性方面,低-低型集中在西藏、新疆、青海、甘肃、宁夏、四川、吉林;低-高型集中在安徽、天津;高-高型集中在江苏、江西、福建。注册护士聚集性方面,低-低型集中在新疆、青海、吉林;低-高型集中在安徽;高-高型集中在湖南、江西、福建。药师(士)聚集性方面,低-低型集中在西藏、新疆、青海、吉林;低-高型集中在安徽;高-高型集中在湖南、江西、福建。技师(士)聚集性方面,低-低型集中在西藏、新疆、青海、吉林;低-高型集中在安徽;高-高型集中在湖南、福建。详见图 1。

3 讨论

3.1 妇幼卫生人力资源数量不断增长,但区域间配置不均衡 结果显示,2017—2021 年全国妇幼保健机构卫生人力资源数量及密度指数逐年增加,人力资源综合配置水平不断提升。但我国省域间妇幼保健机构人力资源配置不均,呈“东-西”差异化分布特征。具体而言,东部地区妇幼保健机构整体均存在卫生人力资源冗余的现象,而西部地区妇幼卫生人力资源缺口较大。推测导致我国妇幼卫生人力资源短缺与过剩并存的原因主要包括以下三方面:一是东部地区经济发达,文化教育水平较高,职业发展前景广阔,对妇幼卫生人员具有较强的吸引力^[4]。二是经济发达地区财政基础较为雄厚,投入到妇幼卫生人力资源配置的财政资金较多,导致东部地区资源配置水平较高^[15]。三是目前卫生人力资源配置以每千人口资源拥有量为标准,较为忽略地理可及性对资源配置的影响^[16]。基于此,首先卫生行政部门在制定妇幼卫生人力资源规划时,需融入协同发展理念,兼顾人口、地理因素,科学合理地配置资源。其次,西部地区应依托自身区位优势积极发展社会经济,增强财政实力,

同时辅以中央财政的转移支付,促进全国妇幼卫生人力资源均衡配置。最后,统筹整合区域资源,利用“云上妇幼”等妇幼信息资源交流平台,多渠道交流合作,

以资源“充足地区”带动“匮乏地区”,推动全国各地妇幼卫生人力资源协调发展。



注:地图源于国家地理信息公共服务平台,审图号为GS(2016)1549;A:卫生技术人员,B:执业(助理)医师,C:注册护士,D:药师(士),E:技师(士)。

图 1 全国妇幼保健机构卫生人力资源 LISA 聚集图

Fig. 1 LISA cluster diagram of health human resources in national maternal and child health institutions

3.2 妇幼卫生人力资源配置内部结构亟待优化 原卫生部《妇幼保健机构管理办法》规定,妇幼保健机构医护比应达到 1:2。而我国妇幼保健机构医护比为 1:1.32,未达到标准要求。尽管 2017—2021 年注册护士的年均增长速度是执业(助理)医师增速的 1.39 倍,但仍未达到国家规定标准。推测原因主要是因为卫生行业长期以来存在“重医轻护”的现象,同时护士编制匮乏,工作强度大,缺乏专业发展机会,导致护理人员流动性大^[17]。此外,执业(助理)医师数量分别是技师(士)、药师(士)的 5.46、8.60 倍,全国约 1/3 的省份缺乏注册护士、技师(士)、药师(士)等特殊性妇幼卫生人员,其中西藏自治区注册护士、技师(士)、药师(士)的缺乏比例甚至高达 2 270.11%、1 739.49%、1 144.92%。因此,卫生行政部门应转变仅重视医师发展的守旧观念,及时补充短缺的专业技术人员,优化内部结构,建立合理的人才梯队。同时应提高注册护士、技师(士)、药师(士)等特殊妇幼卫生人员的薪酬待遇,畅通其职称晋升渠道,确保人才队伍的稳定性。

3.3 妇幼卫生人力资源配置存在明显的同属性空间聚集性 2021 年妇幼保健机构各类卫生人员的 Global Moran I 指数均大于 0,说明我国妇幼保健机构

卫生人力资源配置水平具有趋同聚集的特征。进一步分析 Local Moran I 指数、LISA 聚集图,发现省份与邻近省份之间存在明显的同属性空间聚集效应。究其原因主要包括以下两个方面:第一,卫生人员分布具有显著的“虹吸效应”^[11,18]。已有研究发现,经济发展水平是影响妇幼保健机构卫生人力资源配置水平的重要因素^[13],因此我国东南部经济发达省份(福建等)对卫生人员的吸引力较强,呈高-高型聚集特征;而西北部西藏、新疆等省份呈低-低型聚集特征。第二,卫生人员配置存在“空间溢出效应”,即相邻省份卫生人力资源配置水平具有较强的相互影响作用^[2,10]。一方面,卫生行政部门在制定卫生人力资源规划时,通常会参考邻近省份的政策;且相邻省份距离较近,便于沟通交流卫生人力资源配置的政策规划经验^[2,11]。另一方面,邻近省份经济发展水平、教育资源、政策规划等因素对本地区卫生人员具有同质化影响^[19],如福建对江西具有辐射带动作用,二者均呈高-高型聚集特征。据此提出以下建议:一是卫生行政部门应制定西部地区妇幼保健机构卫生人才“扩容”的激励政策,实施安家补贴、职称倾斜等措施,构建人才“引、育、用、留”机制,改善西部地区资源配置水平,最终实现高-高聚集。二是各省份之间应加强

政策交流,总结妇幼保健机构卫生人力资源规划经验,学习优秀案例,充分发挥示范效应和辐射效应,提升资源配置水平^[13]。

利益冲突声明 本研究不存在任何利益冲突

参考文献

- [1] 顾佳峰. 基于空间计量模型的卫生资源配置分析[J]. 中国卫生统计, 2014, 31(1): 21-23.
Gu JF. Analysis of health resource allocation based on spatial econometric model[J]. Chinese Journal of Health Statistics, 2014, 31(1): 21-23.
- [2] 孙晓桐, 邵丽娜, 郎颖. 我国妇幼保健机构资源配置时空统计分析[J]. 现代预防医学, 2023, 50(8): 1423-1430.
Sun XT, Shao LN, Lang Y. Spatio-temporal statistical analysis of resource allocation in maternal and child health institutions in China[J]. Modern Preventive Medicine, 2023, 50(8): 1423-1430.
- [3] 何丹, 张华, 张海燕, 等. 重庆市儿科人力资源配置现状及公平性分析[J]. 中国卫生统计, 2020, 37(3): 441-443.
He D, Zhang H, Zhang HY, et al. Analysis on the current situation and fairness of pediatric human resource allocation in Chongqing[J]. China Health Statistics, 2020, 37(3): 441-443.
- [4] 徐源忆, 何蕾, 洪阳, 等. 贵州省妇幼健康人力资源配置公平性研究[J]. 现代预防医学, 2022, 49(22): 4144-4150.
Xu YY, He L, Hong Y, et al. Study on the Equity of human resource allocation for maternal and child health in Guizhou Province[J]. Modern Preventive Medicine, 2022, 49(22): 4144-4150.
- [5] 黄上玉慧, 冯启明, 冯俊, 等. 基于公平与效率的广西妇幼保健机构卫生人力资源配置研究[J]. 中国卫生统计, 2022, 39(3): 400-404.
Huang SYH, Feng QM, Feng J, et al. Study on the allocation of health human resources in maternal and child health institutions in Guangxi based on fairness and efficiency[J]. China Health Statistics, 2022, 39(3): 400-404.
- [6] 李扬萩, 张敏, 刘红. 2012—2016 年四川省妇幼保健卫生资源配置公平性与利用效率分析[J]. 医学与社会, 2019, 32(10): 9-12.
Li YQ, Zhang M, Liu H. Analysis on the Equity and utilization efficiency of maternal and child health resources allocation in Sichuan Province from 2012 to 2016[J]. Medical and Social Sciences, 2019, 32(10): 9-12.
- [7] 陈巧玲, 王军, 邹霞, 等. 四川省三州地区卫生人力资源配置与公平性评价分析[J]. 中国卫生事业管理, 2020, 37(5): 368-371.
Chen QL, Wang J, Zou X, et al. Analysis of the allocation and Equity evaluation of health human resources in the three states of Sichuan Province[J]. China Health Management, 2020, 37(5): 368-371.
- [8] 陈丽君, 段桂敏, 李家伟, 等. 四川省民族地区卫生资源配置及需求预测研究[J]. 现代预防医学, 2022, 49(17): 3187-3192.
Chen LJ, Duan GM, Li JW, et al. Research on the allocation of health resources and demand forecast in ethnic areas, Sichuan[J]. Modern Preventive Medicine, 2022, 49(17): 3187-3192.
- [9] 刘佩芸, 康静, 骆宣良, 等. 广西卫生人力资源配置的空间分布分析[J]. 现代预防医学, 2023, 50(12): 2206-2209, 2220.
Liu PY, Kang J, Luo XL, et al. Spatial distribution analysis of health human resources allocation in Guangxi[J]. Modern Preventive Medicine, 2023, 50(12): 2206-2209, 2220.
- [10] 董恩宏, 严越, 解亚丽, 等. 我国卫生资源配置区域差异化程度及空间分布趋势研究(2009—2020 年)[J]. 中国卫生政策研究, 2022, 15(6): 73-79.
Dong EH, Yan Y, Xie YL, et al. A study on the degree of regional difference and trend of spatial distribution of health resource allocation in mainland of China from 2009 to 2020[J]. Chinese Journal of Health Policy, 2022, 15(6): 73-79.
- [11] 孟楠楠, 张诗悦, 裴彤, 等. 我国卫生技术人员配置的空间溢出效应研究——基于经济距离矩阵[J]. 卫生经济研究, 2023, 40(7): 41-44, 49.
Meng NN, Zhang SY, Pei T, et al. Study on spatial spillover effect of health technical personnel allocation in China——based on economic distance matrix[J]. Health Economics Research, 2023, 40(7): 41-44, 49.
- [12] 马倩倩, 高景宏, 张文杰, 等. 河南省新型冠状病毒肺炎疫情时空统计分析[J]. 中国卫生统计, 2022, 39(1): 57-60.
Ma QQ, Gao JH, Zhang WJ, et al. Spatio-temporal statistical analysis of the COVID-19 epidemic in Henan Province[J]. Chinese Journal of Health Statistics, 2022, 39(1): 57-60.
- [13] 王泽嘉毓, 李怡栋, 陈浩斌, 等. 2009—2020 年广东省医疗资源利用率空间特征研究[J]. 现代预防医学, 2023, 50(6): 1086-1092.
Wang ZJY, Li YD, Chen HB, et al. Study on the spatial characteristics of medical resource utilization in Guangdong Province from 2009 to 2020[J]. Modern Preventive Medicine, 2023, 50(6): 1086-1092.
- [14] 刘连雪, 李敏. 2009—2020 年内蒙古自治区卫生人力资源水平空间分析[J]. 现代预防医学, 2022, 49(11): 2006-2011.
Liu LX, Li M. Spatial analysis of health human resources allocation in Inner Mongolia, 2009-2020[J]. Modern Preventive Medicine, 2022, 49(11): 2006-2011.
- [15] 周明华, 谭红, 何思长. 四川省妇幼保健机构卫生人力资源配置公平性分析[J]. 现代预防医学, 2021, 48(24): 4452-4456.
Zhou MH, Tan H, He SC. Equity analysis of health human resource allocation in maternal and child health institutions in Sichuan Province[J]. Modern Preventive Medicine, 2021, 48(24): 4452-4456.
- [16] 蒲星月, 魏姚紫, 朱立燕, 等. 四川省民族地区乡村两级卫生人力资源配置及需求预测研究[J]. 现代预防医学, 2021, 48(11): 1987-1991.
Pu XY, Yao WZ, Zhu LY, et al. Study on the allocation and demand forecast of health human resource of township hospital and village clinics in ethnic minority areas of Sichuan province[J]. Modern Preventive Medicine, 2021, 48(11): 1987-1991.
- [17] 丁娜尔, 陆晓芬, 任建萍. 浙江省县级综合医院卫生人力资源配置公平性研究[J]. 中国医院管理, 2015, 35(6): 51-53.
Ding NE, Lu XF, Ren JP. Study on the Equity of health human resource allocation in county-level general hospitals in Zhejiang Province[J]. China Hospital Management, 2015, 35(6): 51-53.
- [18] 孙徐川, 王伟帅, 谭超, 等. 重庆市医疗卫生资源空间配置公平性评价研究[J]. 现代预防医学, 2021, 48(12): 2226-2230.
Sun XC, Wang WS, Tan C, et al. Equity evaluation of space allocation of medical and health resources in[J]. Modern Preventive Medicine, 2021, 48(12): 2226-2230.
- [19] 董林玉, 张霖, 张翔. 我国疾病预防控制机构卫生人力资源配置的时空分异研究[J]. 中国卫生事业管理, 2022, 39(5): 353-358.
Dong LY, Zhang L, Zhang X. Studying on the Spatial-Temporal differentiation of health human resources allocation in China's disease prevention and control institutions[J]. Chinese Health Service Management, 2022, 39(5): 353-358.