

天津市区级疾病预防控制中心卫生技术人员配置均衡性及邻近效应研究

金鑫^{1,2*} 张昱³ 李伟锋¹ 韩金艳²

1. 天津大学医学工程与转化医学研究院 天津 300072

2. 天津市卫生健康委员会 天津 300070

3. 中国人民大学公共管理学院 北京 100872

【摘要】目的:分析天津市区级疾病预防控制中心(以下简称“区级疾控中心”)卫生技术人员配置均衡性及邻近效应,为推进区级疾控中心卫生人才队伍建设高质量发展提供参考。方法:基于2016—2022年面板数据,通过集中度指数、集聚度、空间自相关指数和空间滞后模型,分析卫生技术人员配置均衡性及邻近效应。结果:天津市区级疾控中心卫生技术人员集中度指数位于0.2以下,10个区级疾控中心卫生技术人员卫生资源集聚度均大于1,7个区级疾病预防控制中心卫生技术人员卫生资源集聚度与人口集聚度比值均大于1,地理面积维度卫生技术人员全局莫兰指数均大于0。空间滞后模型实证了区域之间存在邻近效应。结论:建议从提高编制使用、增加财政补助、加强院校合作方面改善区级疾控中心卫生技术人员配置不足的问题,从城乡对口帮扶、资源投入倾斜、加强医防融合方面改善区级疾控中心卫生技术人员配置不均衡问题。

【关键词】疾病预防控制中心;卫生技术人员;均衡性;卫生资源集聚度;空间滞后模型
中图分类号:R197 文献标识码:A doi:10.3969/j.issn.1674-2982.2024.05.007

Study on health technicians' allocation equilibrium and proximity effect of district-level Center for Disease Control and Prevention in Tianjin municipality

JIN Xin^{1,2}, ZHANG Yu³, LI Wei-feng¹, HAN Jin-yan²

1. Academy of Medical Engineering and Translational Medicine, Tianjin University, Tianjin 300072, China

2. Tianjin Municipal Health Commission, Tianjin 300070, China

3. School of Public Administration and Policy, Renmin University of China, Beijing 100872, China

【Abstract】 Objective: To analyze the equilibrium and proximity effect of health technicians' allocation of district-level Centers for Disease Control and Prevention (district-level CDC) in Tianjin, so as to provide reference for promoting the high-quality development construction of talent team of district-level CDC. Methods: Based on panel data from 2016 to 2022, to analyze the equilibrium and proximity effect of health technicians' allocation through the concentration index, agglomeration degree, spatial autocorrelation indicator and spatial lag model. Results: The concentration index of health technicians of District-level CDC in Tianjin were below 0.2, the health resource agglomeration degree in 10 district-level CDC were greater than 1, and the ratio of health resource agglomeration degree and population agglomeration degree in 7 district-level CDC were greater than 1, and global Moran's I of health technicians in the geographic area dimension were greater than 0. The spatial lag model demonstrated the proximity effect between districts. Conclusion: It is suggested to improve the insufficient allocation of health technicians of the district-level CDC from the aspects of improving the use, increasing financial subsidies and strengthening the cooperation with medical universities and colleges, and to improve the disequilibrium of allocation of health

* 基金项目:国家自然科学基金项目(72174138)

作者简介:金鑫(1984年—),男,博士研究生,主要研究方向为卫生事业管理、卫生信息化。E-mail:241879195@qq.com

通讯作者:韩金艳。E-mail: hji991207@163.com

technicians of the district-level CDC from the aspects of urban and rural matching assistance, resource input, and strengthening the integration of medical treatment and prevention.

[Key words] Center for Disease Control and Prevention; Health technicians; Equilibrium; Health resource agglomeration degree; Spatial lag model

疾病预防控制中心是我国开展疾病预防控制工作的专业指导机构,是公共卫生体系的重要组成部分,是落实预防为主新时代卫生与健康工作方针的主力军。^[1-2]2016 年,全国卫生与健康大会提出要坚定不移贯彻预防为主方针,坚持防治结合、联防联控、群防群控,努力为群众提供全生命周期的卫生与健康服务。2022 年,党的二十大报告对未来 5 年推进健康中国建设作出全面部署,要求“健全公共卫生体系,提高重大疫情早发现能力,加强重大疫情防控救治体系和应急能力建设,有效遏制重大传染病传播”。卫生人力资源作为卫生资源中的核心要素,其配置影响着疾病预防控制体系改革的效果。^[3]2023 年 12 月 25 日,国务院办公厅《关于推动疾病预防控制事业高质量发展的指导意见》(国办发〔2023〕46 号),要求加强疾病预防控制体系人才队伍建设,并提出加强人才培养、优化人员配备、完善人才使用与评价体系、健全人员激励机制四大举措。^[4]天津市积极推进区级疾病预防控制中心(以下简称“区级疾控中心”)改革,正处于整合区级疾控中心和卫生监督所职责、重新组建区级疾控中心的关键时刻。当前开展区级疾控中心卫生技术人员配置均衡性研究,对推进天津市疾控机构改革具有重要的实践意义。对既往疾控机构卫生人力资源均衡性研究文献进行梳理发现,研究方法主要集中于基尼系数^[5-6]、洛伦兹曲线^[3,7]、泰尔指数^[8]、卫生资源集聚度^[9-10]、卫生资源密度指数^[11]、莫兰指数^[3,12]等,鲜有文献使用集中度指数对疾控中心卫生人力资源进行均衡性分析。邻近效应的研究常用于实证分析区域之间技术转移、知识溢出、政策扩散,邻近性可以促进决策主体的交流互动和隐性知识溢出,本文将卫生技术人员配置视为卫生人力资源政策的结果,探讨邻近地区对本地卫生人力资源政策决策的影响。^[13-16]本文从两个维度三个层次对天津市区级疾控中心卫生技术人员均衡性进行分析,两个维度是常住人口和地理面积,三个层次首先创新使用集中度指数进行整体层面均衡性评价,其次使用集聚度进行内部层面均衡性评价,再次使用全局莫兰指

数和局部莫兰指数进行空间层面均衡性分析。最后,本文在分析天津市各区疾控中心卫生技术人员均衡性基础上,进一步创新引入空间滞后模型进行邻近效应实证分析,为天津市区级疾控机构改革和卫生技术人员队伍建设提供参考。

1 资料来源及方法

1.1 资料来源

2016 年,天津市人民政府办公厅印发《天津市医疗卫生服务体系规划建设规划(2015—2020 年)》(津政办发〔2016〕90 号),要求疾病预防控制中心人员原则上按照常住人口 1.75/万人的比例核定。其中,专业技术人员占编制总额的比例不得低于 85%,卫生技术人员不得低于 70%。因此,本文以 2016—2022 年作为分析时间段。卫生健康相关指标数据来源于天津市卫生健康委员会 2016—2022 年《天津市卫生健康统计资料》和天津市卫生健康委员会、天津市疾控局《天津市疾病预防控制体系改革工作调研报告》,各区人口数据来源于天津市统计局 2017—2023 年《天津统计年鉴》。各区地理面积数据来源于天津市民政局行政区划信息查询(<https://mz.tj.gov.cn/>)。

1.2 研究方法

1.2.1 集中度指数

集中度指数(concentration index)常用于衡量目标变量相对于秩变量的整体分布均衡性,其计算公式为:

$$C(h|y) = \frac{2cov(h_i, R_i)}{\bar{h}} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left\{ \frac{h_i}{\bar{h}} (2R_i - 1) \right\}$$

其中 h_i 为目标变量卫生技术人员, R_i 为秩变量常住人口/地理面积。集中度指数范围从 $(1-n)/n$ 到 $(n-1)/n$, 本文集中度指数范围为 $-0.9375 \sim 0.9375$ ($n=16$), 即从最大的“亲贫”(pro-poor)不均衡到最大的“亲富”(pro-rich)不均衡。^[17]

本文使用 stata 统计软件运行 conindex 命令,以常住人口和地理面积作为秩变量,分别计算区级疾控中心卫生技术人员集中度指数。

1.2.2 集聚度

卫生资源集聚度(health resource agglomeration

degree, HRAD)为某一地域内占上一层级区域1%的土地面积上集聚的卫生资源数量的比例。计算公式如下:

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

其中 HR_i 为卫生技术人员, A_i 为地理面积, $HRAD_i$ 值为正数。

卫生资源集聚度衡量的是同一地域内不同区间卫生资源配置的均衡程度,即地理可及性。当卫生资源集聚度大于等于1时,表明该地卫生资源按照地理面积配置的公平性相对较高,而当卫生资源集聚度小于1时,则表明该地卫生资源按地理面积配置的公平性相对较低。^[18-20]

人口集聚度 (population agglomeration degree, PAD)一般用某一地区占上一层级区域1%的土地面积上集聚的人口比重来表示。计算公式如下:

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

其中, P_i 为常住人口, A_i 为地理面积, PAD_i 值为正数。卫生资源集聚度结合人口集聚度可用来衡量资源是否满足同一地域内不同区间人口的需求,即人口可及性。卫生资源集聚度和人口集聚度结合方法包括比值法和差值法,比值法临界值为1,差值法临界值为0。当某地区卫生资源集聚度大于人口集聚度时,表明该地区的卫生资源相对人口规模过剩;二者相等时,处于绝对公平的状态;而当卫生资源集聚度小于人口集聚度时,表明该地区的卫生资源无法满足人口需求。^[18-20]

1.2.3 空间自相关指数

如果资源分布状态存在空间聚集或簇 (cluster),则会加剧资源配置的分化和失衡。全局空间自相关主要衡量研究区域整体的空间分布状态,全局莫兰指数 (Global Moran's I) 是应用最为广泛的空间自相关统计量。计算公式如下:

$$Moran's I = \frac{N}{S_0} \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N \omega_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{\sum_i (y_i - \bar{y})^2}$$

其中, N 表示区域个数, y_i 表示卫生技术人员 y 在 i 区的数量, ω_{ij} 表示空间权重矩阵中的元素, S_0 表示空间权重矩阵所有元素之和。全局莫兰指数统计量的取值范围是 $[-1, 1]$, 正值表示正向的空间自相关 (或者表示空间集聚现象), 负值表示负向的空间

自相关或空间分散。1 表示完全空间集聚, -1 表示完全空间分散, 0 则表示在空间上表现为随机分布。^[21]

局部空间相关指标 (local indicator of spatial association, LISA) 是由 Anselin 对全局莫兰指数统计量进行修改,进而提出来的局部空间自相关统计量,也可称为局部莫兰指数 (Local Moran's I)。^[21] 计算公式如下:

$$I_i = \frac{(y_i - \bar{y})}{S_0^2} \sum_{j \neq i} \omega_{ij} (y_j - \bar{y})$$

正的 I_i 表示一个高值被高值包围,或者一个低值被低值包围。负的 I_i 表示一个低值被高值包围,或者一个高值被低值包围。^[22] 局部莫兰指数包括高一高、低一低、高一低、低一高四种类型,高一高代表高观测值的空间单元其相邻区域仍是高值的空间联系形式,低一高代表低观测值的空间单元其相邻区域是高值的空间联系形式,低一低代表了低观测值的空间单元其相邻值仍是低值的空间联系形式,高一低代表了高观测值的空间单元其相邻区域是低值的空间联系形式,表明局域数据间的空间异质性,因而能够发现每个空间单元观察值的贡献。^[21-22]

本文使用 GeoDa 软件对天津市各区疾控中心卫生技术人员进行空间相关分析,单位分别为卫生技术人员数/万常住人口和卫生技术人员数/平方公里。本研究计算空间自相关指数时选择基于一阶 Rook 规则的地理邻近性空间权重矩阵。^[21]

1.2.4 面板数据固定效应空间滞后模型

本文使用 MATLAB 统计软件,计算空间自回归系数实证区域之间卫生资源邻近效应。建立面板数据空间滞后模型如下:

$$y_{it} = \rho \sum_{j=1}^N \omega_{ij} y_{jt} + X_{it}\beta + \mu_i + \varepsilon_{it}$$

其中, ρ 为空间自回归系数, ω_{ij} 为空间权重矩阵 W 中元素, y 表示因变量, X 表示自变量, β 表示待估计的自变量参数, μ 表示固定效应, ε 表示误差项。

根据中央编办、财政部、国家卫生计生委《关于印发疾病预防控制中心机构编制标准指导意见的通知》(中央编办发[2014]2号),疾病预防控制中心人员编制原则上按照各省、自治区、直辖市常住人口万分之1.75的比例核定;地域面积在50万平方公里以上且人口密度小于25人/平方公里的省、自治区,可按照不高于本地区常住人口万分之3的比例核定。

本文因变量为2016—2022年天津市各区疾控中

心卫生技术人员数量,自变量为 2016—2022 年天津市各区常住人口数量,采用替换变量法进行回归结果稳健性检验,替换自变量为户籍人口数量。

2 结果

2.1 区级疾控中心人员情况

2016—2022 年,天津市区级疾控中心人员总数、卫生技术人员总数呈逐年增长趋势。2016 年全体人员和卫生技术人员总数分别为 1 415 人和 1 038 人,2022 年分别达到 1 816 人和 1 449 人;2016 年卫生技术人员占比为 73%,2022 年达到 80%。天津市区级疾控中心编制总额为 2 491 人,按照 2022 年天津市常住人口 1 363 万人计算,编制总额与每万常住人口的比率为 1.83;按照 2022 年区级疾控中心人员总数 1 816 人计算,2022 年编制使用率为 73%,卫生技术人员占编制总额比例为 58%。

2.2 整体层面均衡性分析

天津市区级疾控中心卫生技术人员集中度指数在常住人口和地理面积维度均位于 0.2 以下。常住人口维度方面,2017—2021 年逐步降低,2022 年略有反弹;地理面积维度方面,2016—2021 年逐步降低,2022 年略有反弹(表 1)。总体上看,天津市区级疾控中心卫生技术人员集中度指数大于 0,处于“亲富”(pro-rich)区,同时在 0 和 0.937 5 之间更加接近 0,处于整体相对均衡状态。

表 1 卫生技术人员集中度指数

年度	常住人口维度	地理面积维度
2016	0.183	0.178
2017	0.194	0.176
2018	0.190	0.176
2019	0.171	0.169
2020	0.162	0.138
2021	0.144	0.129
2022	0.157	0.139

2.3 内部层面均衡性分析

由表 2 可见,2016—2022 年和平、河东、河西等 10 个区级疾控中心卫生技术人员卫生资源集聚度均大于 1,表明卫生技术人员按照地理面积配置的均衡性相对较高;滨海新区和 5 个远郊区(武清、宝坻、宁河、静海、蓟州)卫生资源集聚度均小于 1,表明以上 6 个区级疾控中心卫生技术人员按照地理面积配置的均衡性相对较低。

表 2 卫生技术人员卫生资源集聚度(HRAD)

区域	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
和平	46.00	43.23	42.15	45.84	55.98	63.62	57.67
河东	16.31	16.79	17.22	19.53	27.14	22.44	22.38
河西	13.83	14.94	15.51	15.77	15.81	16.27	15.38
南开	12.20	12.03	13.21	12.56	10.94	17.93	17.68
河北	20.19	19.45	17.43	16.88	16.61	14.50	15.57
红桥	24.67	21.91	22.60	24.54	22.73	19.11	18.71
东丽	1.18	1.28	1.33	1.27	1.21	1.07	1.14
西青	1.20	1.25	1.45	1.18	1.35	1.16	1.18
津南	1.69	2.15	1.90	1.88	1.74	1.84	1.86
北辰	1.51	1.38	1.29	1.23	1.14	1.24	1.24
武清	0.69	0.63	0.63	0.67	0.71	0.61	0.61
宝坻	0.56	0.51	0.59	0.58	0.52	0.66	0.64
滨海	0.94	0.95	0.91	0.88	0.81	0.79	0.82
宁河	0.35	0.33	0.32	0.32	0.37	0.35	0.35
静海	0.42	0.41	0.36	0.37	0.32	0.41	0.42
蓟州	0.38	0.39	0.40	0.46	0.41	0.38	0.36

由表 3 可见,2016—2022 年和平、红桥、宝坻、宁河、滨海区级疾控中心卫生技术人员卫生资源集聚度与人口集聚度比值均大于 1,河东、河西比值从小于 1 转变为大于 1,表明以上 7 个区级疾控中心卫生技术人员按照常住人口配置的均衡性相对较高;武清比值从大于 1 转为小于 1,南开、东丽、西青、北辰、静海比值均小于 1,河北、津南、蓟州除个别年度,比值基本都小于 1,表明以上 9 个区级疾控中心卫生技术人员按照常住人口配置的均衡性相对较低。

表 3 卫生技术人员卫生资源集聚度与人口集聚度比值(HRAD/PAD)

区域	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
和平	1.64	1.50	1.48	1.61	1.86	2.06	1.91
河东	0.93	0.96	0.98	1.11	1.53	1.27	1.27
河西	0.94	1.01	1.07	1.08	1.08	1.12	1.05
南开	0.64	0.63	0.70	0.67	0.59	0.98	0.97
河北	1.02	0.99	0.89	0.88	0.88	0.77	0.84
红桥	1.39	1.23	1.27	1.38	1.31	1.22	1.19
东丽	0.81	0.87	0.89	0.85	0.78	0.70	0.74
西青	0.71	0.73	0.84	0.66	0.74	0.62	0.63
津南	0.85	1.08	0.94	0.93	0.83	0.87	0.88
北辰	0.95	0.86	0.79	0.75	0.69	0.72	0.71
武清	1.13	1.03	1.02	1.08	1.13	0.97	0.96
宝坻	1.29	1.19	1.38	1.35	1.28	1.60	1.56
滨海	1.16	1.18	1.17	1.14	1.09	1.06	1.12
宁河	1.26	1.25	1.16	1.21	1.40	1.34	1.34
静海	0.95	0.94	0.82	0.83	0.70	0.89	0.91
蓟州	0.86	0.89	0.92	1.04	0.95	0.89	0.84

2.4 空间层面均衡性分析

由表 4 可见,常住人口维度,2016—2022 年天津市区级疾控中心卫生技术人员全局莫兰指数均小于

0,表明其在空间上分散分布,但空间分散分布经 999 次随机化置换检验统计学不显著。地理面积维度,卫生技术人员全局莫兰指数均大于 0,表明其在空间上集聚分布,且空间集聚分布经 999 次随机化置换检验在 $P < 0.01$ 水平上统计学显著。

基于表 4 全局莫兰指数 Z 检验结果,本研究对天津市区级疾控中心卫生技术人员(地理面积维度)进行局部空间自相关分析(表 5)。2016—2022 年,和平、河东、南开、河北一直处于高一高集聚类型,2021 年又增加了河西。2016—2022 年,武清、宝坻、滨海、宁河一直处于低—低集聚类型。高一高集聚类型(热点区)主要集中于天津市中心城区,由于天津市中心区域行政区划划分比较密集,占地面积小,按照地理面积维度分析时,每平方公里卫生技术人员数较高,和平、河东、南开、河北、河西形成了高一高

集聚连片区域。低—低集聚类型(冷点区)主要集中于天津市滨海新区和远郊区,其占地面积广,按照地理面积维度分析时,每平方公里卫生技术人员数较低,武清、宝坻、宁河和滨海形成了低—低集聚连片区域。

表 4 卫生技术人员全局莫兰指数

年度	常住人口维度			地理面积维度		
	全局莫兰指数	Z 值	置换检验伪概率值	全局莫兰指数	Z 值	置换检验伪概率值
2016	-0.188	-0.897	0.193	0.38	3.34	0.007
2017	-0.219	-1.079	0.144	0.41	3.55	0.005
2018	-0.218	-1.059	0.153	0.42	3.58	0.005
2019	-0.105	-0.319	0.377	0.39	3.40	0.008
2020	-0.022	0.234	0.401	0.36	3.38	0.009
2021	-0.011	0.350	0.350	0.35	3.73	0.002
2022	-0.036	0.157	0.437	0.39	3.83	0.001

表 5 卫生技术人员(地理面积维度)局域莫兰指数显著状况

年度	高一高集聚	低—低集聚
2016	和平**、河东**、南开**、河北**	武清*、宝坻**、滨海*、宁河*
2017	和平**、河东**、南开**、河北**	武清*、宝坻**、滨海*、宁河**
2018	和平**、河东**、南开**、河北**	武清*、宝坻**、滨海*、宁河**
2019	和平**、河东**、南开**、河北**	武清*、宝坻**、滨海*、宁河**
2020	和平**、河东**、南开**、河北**	武清*、宝坻**、滨海*、宁河**
2021	和平**、河东*、河西*、南开**、河北**	武清*、宝坻**、滨海*、宁河**
2022	和平**、河东*、河西*、南开**、河北**	武清*、宝坻**、滨海*、宁河**

注:* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$, Z 检验,999 次随机化置换。

2.5 邻近效应分析

由表 6 可见,以常住人口数量为自变量,空间自回归系数为 0.62,在 1% 的显著性水平下拒绝了空间自回归系数等于 0 的原假设,说明天津市区级疾控中心卫生技术人员配置存在邻近效应,相邻区卫生技术人员配置水平提高也会使本区配置水平提高。以户籍人口数量为自变量进行稳健性检验,空间自回归系数为 0.50,在 1% 的显著性水平下拒绝了空间自回归系数等于 0 的原假设,与被检验空间滞后模型回归结果保持一致。

结果还显示,常住人口数量系数与户籍人口数量系数方向相反。常住人口数量系数为 -0.63,在 5% 的显著性水平下拒绝了常住人口数量系数等于 0 的原假设,常住人口数量提高会使本区卫生技术人员配置水平降低。户籍人口数量系数为 1.14,在 5% 的显著性水平下拒绝了户籍人口数量系数等于 0 的原假设,户籍人口数量提高会使本区卫生技术人员配置水平提高。

表 6 邻近效应回归分析结果

变量	空间滞后模型			稳健性检验		
	系数	t 值	P 值	系数	t 值	P 值
常住人口数量(万人)	-0.63	-2.34	0.02			
户籍人口数量(万人)				1.14	4.47	0.00
空间自回归系数	0.62	7.83	0.00	0.50	5.81	0.00
拟合优度		0.95			0.96	

3 讨论

3.1 区级疾控中心卫生技术人员配置整体均衡但存在编制使用不足问题

2016—2022 年,天津市区级疾控中心人员总数、卫生技术人员总数不断增加,各区之间相对差异度逐渐缩小。从集中度指数来看,在常住人口和地理面积两个维度,天津市区级疾控中心卫生技术人员集中度指数均位于配置均衡范围。同时,中央编办发[2014]2 号文件提出,疾控中心人员编制原则上按照各省、自治区、直辖市常住人口万分之 1.75 的比例核定。与之相比,天津市为 1.83,编制核定充足,

与部分省县级疾控中心编制情况相反。^[23]此外,该文件要求疾控中心专业技术人员所占编制不得低于编制总额的 85%,其中卫生技术人员不得低于 70%,2022 年天津市区级疾控中心编制使用率为 73%,卫生技术人员占编制总额比例为 58%,尚未达到政策要求。编制使用不足的原因可能是人员编制增加会造成地方财政压力过大、当地公共卫生专业人力资源发展和储备不足等。既往研究显示,编制数量少、入编竞争激烈,工作压力大、社会地位不高、薪酬待遇低,导致疾控中心对年轻人才的吸引力下降。疾控中心作为全额拨款的事业单位,没有相关的津贴补助,政府对疾控中心财政投入不足也影响了卫生技术人员的发展和储备。^[24]

3.2 区级疾控中心卫生技术人员在人口和地理维度分布存在差异

在地理面积维度,6 个中心城区和 4 个环城郊区地理可及性相对较高,滨海新区和 5 个远郊区地理可及性相对较低,与天津市地域分布高度一致。天津市大致分为三个区域,最内 6 个中心城区构成城市圆心区域,东南西北 4 个郊区围绕中心城区形成第一个环形区域,滨海新区和 5 个远郊区围绕环城郊区形成第二个环形区域。区域之间地理面积差距悬殊,环城郊区面积大致是中心城区的 10~20 倍,远郊区面积大致是中心城区的 30~70 倍,滨海新区面积更是达到 50~100 倍。从常住人口维度来看,和平、红桥、宝坻等 7 个区卫生资源集聚度与人口集聚度之比均大于 1,说明这 7 个区人员可及性相对较高,其余 9 个区可及性相对较低。本研究认为基于计算方法,判断某区域人员可及性,应该建立在该区域地理可及性达到 1 的前提下,而不是直接去看卫生资源集聚度与人口集聚度之比大于 1(或者卫生资源集聚度与人口集聚度之差大于 0),单纯看比值或差值会掩盖问题。因此,从集聚度来看,天津市区级疾控中心卫生技术人员同时满足地理可及性和人员可及性的区为和平、红桥、河东和河西,均位于中心城区。

3.3 区级疾控中心卫生技术人员在相邻区域存在热点和冷点连片分布

从莫兰指数来看卫生人力资源空间相关性,在常住人口维度,各区疾控中心卫生技术人员配置在空间上不存在相关性,在地理面积维度,人员配置存在空间集聚现象,通过局部空间自相关进一步分析,高一高集聚类型(热点区)主要集中于圆心区域,和

平、河东、南开、河北、河西形成了高一高集聚连片区域。低一低集聚类型(冷点区)主要集中于第二个环形区域,武清、宝坻、宁河和滨海形成了低一低集聚连片区域。基于连片现象,本文通过空间滞后模型验证了天津市区级疾控中心卫生技术人员配置存在邻近效应。本文认为邻近效应存在的原因可能包括,一是政策扩散模仿和学习机制^[25],邻近地区往往具有相同的历史进程,面临相似的发展问题,比如环城四区都处于城镇化快速发展进程中,比如远郊区都是在 2000 年后才陆续由农村县改设为市辖区,因此,决策部门在制定人员编制、人才引进、工资待遇等人事政策过程中会更多关注、模仿和学习邻近地区。二是府际之间竞争锦标赛模式^[26],拥有更高的人力资源配置水平,是使本地区在疾控事业发展中脱颖而出关键因素,进而可以得到上级部门更多的关注和资源分配。同时我们也要看到,当邻近地区都处于竞争不利条件下时,邻近效应也会产生消极作用,形成低一低冷点连片集聚区域。

4 建议

4.1 从提高编制使用、增加财政补助、加强院校合作方面改善区级疾控中心卫生技术人员配置不足问题

一是加大区级疾控中心编制使用自主权。优化卫生人才招聘政策流程,按照“可用尽用”原则,充分提高区级疾控中心编制使用率,空编率不高于 5%。二是增加农村地区疾控中心卫生技术人员财政专项支持。农村地区地理面积广大,地形地貌形式多样,如湖区、山区、沿海地区,部分地区地方病流行,如饮水型地方性氟中毒病区、碘缺乏病区等,卫生技术人员工作压力大、专业能力要求高,需要市、区两级财政给予专项支持保障。三是建立区级疾控中心与医学院校合作机制。引导医学院校完善培养模式和体系,加大对公共卫生人才的培养力度,从供给侧为疾控机构提供更多高层次、高学历的人才支撑^[27],区级疾控中心可作为医学院校公共卫生学院实习基地、科研合作单位、校外课堂,引导医学毕业生投入疾控行业工作。

4.2 建议从城乡对口帮扶、资源投入倾斜、加强医防融合方面改善区级疾控中心卫生技术人员配置不均衡问题

一是建立城市与农村地区对口帮扶机制,加大城乡卫生技术人员交流力度,推进区级疾控中心卫

生技术人员数量和质量均衡。二是资源投入向农村地区倾斜,鼓励市级疾控中心卫生技术人员定期到农村地区工作,鼓励农村地区承办市级学术会议和技术培训,提高业务技术和管理技术向农村地区创新扩散速度。三是建立区级卫生体系医防融合机制。建立区级疾控中心与辖区内公立医院、基层医疗卫生机构间的人才流动和协同机制,加强医防系统之间人力资源的良性互动,缓解区级疾控中心卫生技术人员紧缺的问题,提高卫生技术人员配置均衡性。^[3]

作者声明本文无实际或潜在的利益冲突。

参 考 文 献

[1] 吴凡,陈勇,付晨,等. 中国疾病预防控制体系发展改革的若干问题与对策建议[J]. 中国卫生资源, 2020, 23(3): 185-190, 294.

[2] 李光琳,李程跃,胡志,等. 疾病预防控制:保护人类健康最经济有效的基础之策[J]. 中国农村卫生事业管理, 2023, 43(11): 762-769.

[3] 熊昌娥,胡童,秦强,等. 湖北省县级疾病预防控制中心卫生人力资源配置公平性分析[J]. 中国卫生政策研究, 2023, 16(4): 67-73.

[4] 国务院办公厅关于推动疾病预防控制事业高质量发展的指导意见[J]. 中国农村卫生, 2024, 16(1): 8-10.

[5] 邱倩文,陈新,张弘玥,等. 2010—2018年全国疾病预防控制中心人力资源变化和公平性研究[J]. 现代预防医学, 2021, 48(10): 1834-1838.

[6] 李文先,张向峰,苗茂云,等. 我国疾病预防控制中心卫生人力资源配置公平性分析[J]. 中华疾病控制杂志, 2016, 20(9): 945-947.

[7] 余杨,任达飞,刘云涛,等. 贵州省县级疾控机构人力资源现状及公平性分析[J]. 现代预防医学, 2022, 49(10): 1828-1832, 1845.

[8] 殷逸竹,陈浩. 基于泰尔指数的我国疾病预防控制中心人力资源配置及公平性评价[J]. 中国公共卫生管理, 2021, 37(1):18-21.

[9] 张田田,尹文强,孟翠香,等. 中国疾病预防控制中心人力资源配置公平性分析[J]. 中国公共卫生, 2022, 38(3): 339-343.

[10] 黄芹,韦志福,曾志羽. 2011—2020年中国疾病预防控制中心人力资源配置公平性与预测分析[J]. 卫生软科学, 2023, 37(4): 66-70, 74.

[11] 崔新杰,耿兴义,王可刚,等. 山东省疾病预防控制中心人力资源配置现状与公平性分析[J]. 卫生软科学, 2020, 34(1): 59-64.

[12] 陈诚,赵宁,陈婷. 我国疾病预防控制中心人员编制配

置水平的空间分析[J]. 中国卫生政策研究, 2021, 14(6): 58-65.

[13] 梁琦,李建成,夏添,等. 知识交流合作的溢出与邻近效应:来自长三角城市群的经验证据[J]. 吉林大学社会科学学报, 2019, 59(2): 41-51, 219-220.

[14] 张贵,刘思思,吕晓静. 省际技术转移的时空分异特征与邻近效应研究:中国31个省份空间互动分析[J]. 科技管理研究, 2022, 42(21): 74-83.

[15] 范亚亚,胡振坤,熊彬. 经济政策不确定性、空间邻近效应与价值链关联构建:基于中国与亚太国家的实证分析[J]. 世界经济研究, 2021, (8): 77-90, 136-137.

[16] 王虎峰,张昱,张琪,等. 从创新扩散视角看优质医疗资源扩容影响因素:基于中国胸痛中心建设的实证研究[J]. 中国卫生政策研究, 2024, 17(2): 32-37.

[17] O'Donnell O, O'Neill S, Ourti V T, et al. Conindex: Estimation of Concentration Indices[J]. The Stata Journal, 2016, 16(1): 112-138.

[18] 张涛,孙立奇,李书婷,等. 我国公共卫生资源配置的公平与效率分析:基于HRAD和DEA的研究[J]. 中国卫生政策研究, 2017, 10(9): 57-62.

[19] 王鑫峰,欧阳伟,王延赏. 我国卫生监督机构人力资源配置现状及空间分布研究[J]. 中国卫生政策研究, 2022, 15(2): 46-53.

[20] 苏彬彬,刘尚君,卢彦君,等. 基于集聚度的我国基层卫生人力资源配置评价研究[J]. 中国卫生政策研究, 2021, 14(4): 49-54.

[21] 姜磊. 应用空间计量经济学[M]. 北京:中国人民大学出版社, 2020.

[22] 王周伟,崔百胜,张元庆. 空间计量经济学:现代模型与方法[M]. 北京:北京大学出版社, 2017.

[23] 余杨,任达飞,刘云涛,等. 贵州省县级疾控机构人力资源现状及公平性分析[J]. 现代预防医学, 2022, 49(10): 1828-1832, 1845.

[24] 周明华,邵茂,谭红,等. 四川省疾病预防控制中心人力资源发展状况分析[J]. 医学与社会, 2021, 34(1): 29-33.

[25] 杨宏山,李娉. 中美公共政策扩散路径的比较分析[J]. 学海, 2018(5): 82-88.

[26] 周黎安. 中国地方官员的晋升锦标赛模式研究[J]. 经济研究, 2007(7): 36-50.

[27] 崔新杰,耿兴义,王可刚,等. 山东省疾病预防控制中心人力资源配置现状与公平性分析[J]. 卫生软科学, 2020, 34(1): 59-64.

[收稿日期:2024-03-04 修回日期:2024-05-05]

(编辑 赵晓娟)