

天津市家庭医生签约服务资源配置公平性研究

龚超^{1*} 杨思秋¹ 刘春雨¹ 李刚² 范海明² 赵承梅³

1. 天津市医学科学技术信息研究所(天津市卫生健康发展研究中心) 天津 300050

2. 天津市卫生健康委员会 天津 300050

3. 天津市医学高等专科学校 天津 300222

【摘要】目的:基于社会公平视角,从全市—区域—地区的宏观、中观、微观三个层面,探讨家庭医生签约服务人员和机构配置的公平性差异及时空演变趋势。方法:综合运用威尔逊系数、泰尔指数和区位熵的方法对家庭医生签约服务的人员数和机构数量的公平程度进行总体测算和具体分解。结果:签约服务人员公平程度(0.253~0.218)显著优于签约服务机构(0.846~0.935),且公平程度不断提升,而机构公平差异不断扩大;区域间差异和区域内差异交替影响了签约服务人员的公平差异,区域间差异是造成签约服务机构整体公平差异的主要原因(大于90%);签约服务人员和机构区位熵大于1的地区主要集中在市内六区部分地区、环城四区和滨海新区。结论:近年来签约服务人员的公平性差异从远郊地区向环城四区和市内六区集中,签约服务机构区域差异主要体现在西部地区公平性较好,而东部地区略差的态势,如市内六区部分地区、环城四区和滨海新区均存在不同程度的“失衡”的问题,容易出现签约服务供求矛盾。应通过加强政府优化签约服务机构规划布局与管理、拓宽签约服务队伍来源、重视签约服务人员培养、创新服务模式等途径,促进家庭医生签约服务资源配置合理化、均衡化。

【关键词】签约服务资源;均衡化;社会公平;天津市

中图分类号:R197 文献标识码:A doi:10.3969/j.issn.1674-2982.2022.12.009

Research on the equalization of family doctor contract service resource allocation in Tianjin City

GONG Chao¹, YANG Si-qiu¹, LIU Chun-yu¹, LI Gang², FAN Hai-ming², ZHAO Cheng-mei³

1. Tianjin Institute of Medical Science and Technology Information (Tianjin Health Development Research Center), Tianjin 300050, China

2. Tianjin Health Commission, Tianjin 300050, China

3. Tianjin Medical College, Tianjin 300222, China

【Abstract】 Objective: To explore the fairness differences and spatial-temporal evolution trends of staffing and institution allocation in family doctor contract services from the perspective of social equity and from the macro-level (city), meso-level (district) and micro-level (region). Methods: The Wilson coefficient, Theil index and location quotient methods were comprehensively used to generally calculate and specifically decompose the degree of fairness based on the number of staff and institutions in family doctor contract services. Results: The degree of fairness of staff in the contract services (0.253~0.218) was significantly better than that of institutions (0.846~0.935), which continues to improve and creates an increasingly larger difference with the degree of fairness of institutions. The inter- and intra-regional differences alternately affected the difference of fairness of staff in the contract services. On the other hand, the inter-regional difference accounted for most (>90%) of the overall equity difference of

* 基金项目:天津市深化医药卫生体制改革研究项目(2022YG09);天津市卫生健康科技项目(TJWJ2021MS049)

作者简介:龚超(1985年—),男,硕士,助理研究员,主要研究方向为基层卫生服务、卫生政策评估、卫生统计。E-mail:Gongchaohealth@163.com

通讯作者:赵承梅。E-mail:tjcmcxp@126.com

institutions in the contract services. The regions with location quotient >1 of staff and institutions in contract services were mainly in some parts of the city's six districts, the four districts around the city and Binhai New Area. Conclusion: In recent years, the fairness differences in the staff of contract service converged from the outer suburbs towards the four districts around the city and the six districts in the city, while the fairness differences in the institution obviously manifested a trend of "low in the east high in the west". For example, parts of the six districts inside city, four districts around the city and Binhai New Area all have varying degrees of "imbalance" problem, which can easily lead to supply and demand contradictions in the contract services. The government is suggested to optimize the planning layout and management of institutions offering the contract services, expand the source of staff teams in the contract services, and pay attention to the continuous training of staff in the contract services and innovation of medical service modes, so as to promote the rationalization and equalization of the allocation of family doctor contract service resources.

【Key words】 Contract service resources; Equalization; Social justice; Tianjin City

家庭医生签约服务作为一项重要的公共服务项目和民生工程,是新形势下更好维护人民群众健康的重要途径。2022 年国家六部委出台《关于推进家庭医生签约服务高质量发展的指导意见》(以下简称《指导意见》)中提出,到 2035 年,签约服务覆盖率达到 75% 以上,基本实现家庭全覆盖,重点人群签约服务覆盖率达到 85% 以上,满意度达到 85% 左右。^[1] 签约服务资源的合理均衡配置不仅体现了卫生服务体系的重要结构性因素^[2-3],也是有效满足签约服务需求、提升签约服务覆盖率的必要前提。本文综合运用威尔逊系数、泰尔指数和区位熵的方法,以社会公平为视角,对天津市 2017—2020 年家庭医生签约服务资源的配置情况进行均衡性和时空演进趋势分析,发现的问题及原因并提出对策建议,以期有效统筹签约服务资源的区域布局,促进家庭医生签约服务工作的可持续发展提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 数据来源

全市及各区域家庭医生签约服务人员和机构数量来源于《天津市卫生健康统计资料(2017—2020)》;机构点位数据来自于国家卫生统计信息网络直报系统(2017—2020);居民点分布数据来自于第七次人口普查数据和 WorldPop 网站数据(按 100 * 100 的网格单元确定)。

1.2 研究方法

(1) 威尔逊系数

威尔逊系数^[4]是用来测算地区人均收入相对差

异大小的系数,数值越小表示地区人均收入相对差异越小,反之则表示收入相对差异越大,利用威尔逊系数测算包含的信息量较为充分,计算过程相对简单,测算结果具有唯一性。本文尝试利用威尔逊系数从宏观层面评价全市家庭医生签约服务资源配置。其公式为:

$$V_u = \frac{1}{x'} \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(x_i - x')^2 p_i}{p}}$$

本文测算指标为家庭医生签约服务人员和机构数量,则上式中 x_i 为 i 地区签约服务人员和机构数量, x' 为全市签约服务人员和机构总数, p_i 为 i 地区人口数, p 为全市人口总数。

(2) 泰尔指数

主要是通过测算个体与均值的差异大小来计算不公平系数,Theil 指数越高体现出资源配置的不公平程度越强。^[5-6] 本文结合天津市行政区域划分,将全市分为市内六区、环城四区、滨海新区和远郊五区四个区域,尝试从中观(区域)分析公平性差异的原因。Theil 指数的计算公式如下:

$$T_p = \sum_{i=1}^n p_i \log \frac{p_i}{Y_i}$$

上式中 n 为区域个数, Y_i 为 i 地区签约服务人员和机构数量占全市的比重, p_i 为 i 区域人口数占全市的比重。对 Theil 指数进行一阶分解,可以把全市总差异水平分解为四大区域间差异与区域内差异,总差异的 Theil 指数公式如下:

$$T_p = \sum_i \sum_j \left(\frac{p_i}{Y_i} \right) \log \left(\frac{p_{ij}/p}{Y_j/Y} \right)$$

其中, Y_{ij} 为 i 区域 j 地区的签约服务人员和机

构数量, Y_i 为 i 区域内总签约服务人员数和机构数量, Y 为全市签约服务人员数和机构总量; P_{ij} 为 i 区域 j 地区的人口, P_i 为 i 区域的人口总数, P 为全市总人口数。

$$T_p = T_{WR} + T_{BR}$$

上式中, T_{WR} 表示区域内差异, T_{BR} 表示区域间差异, 组内差异贡献率 = T_{WR} / T_p , 组间差异贡献率 = T_{BR} / T_p 。

(3) 区位熵

本文中区位熵是指不同区域的家庭医生签约服务人员数和机构数量累计百分比与该区域人口数的累计百分比比值, 区位熵的取值反映资源相对于区域人口的公平性。^[7] 一般把 1 作为临界值, 当取值小于 1 时, 说明其相对不公平, 当取值大于 1 时, 说明其相对公平。区位熵的计算公式为:

$$LQ_i = \frac{M_i / P_i}{M / P}$$

上式中 M_i 表示 i 地区的家庭医生签约服务人员或机构数量, P_i 表示 i 地区的人口数, M 表示全市家庭医生签约服务人员或机构数量的总和, P 表示全市人口总和。

2 研究结果

2.1 基于威尔逊系数的总体公平性评价

本文中所称家庭医生签约服务人员是指家庭医生签约服务团队中的成员, 签约服务机构是指各区域能够开展家庭医生签约服务的机构, 即社区卫生服务中心、社区卫生服务站、乡镇卫生院和部分村卫生室。

结合家庭医生签约服务机构点位和常住人口居民点空间分布情况的核密度图(图 1、图 2)可知, 全市签约服务机构分布与常住人口点位分布的集中趋势有所差别, 远郊地区(如蓟州区、武清区)和环城四区(如津南区)常住人口密集程度较高, 而签约机构在市内六区(如和平区、河东区、河西区、南开区、红桥区、河北区)和远郊五区(如蓟州区)部分地区密集程度较高。

通过威尔逊系数对按照区域人口配置的签约服务人员和机构的测量结果发现: 签约服务人员的公平程度要显著优于签约服务机构。从年度变化趋势来看, 按区域人口配置的签约服务人员差异程度在逐步缩小, 但签约机构差异则在不断增大(图 3)。

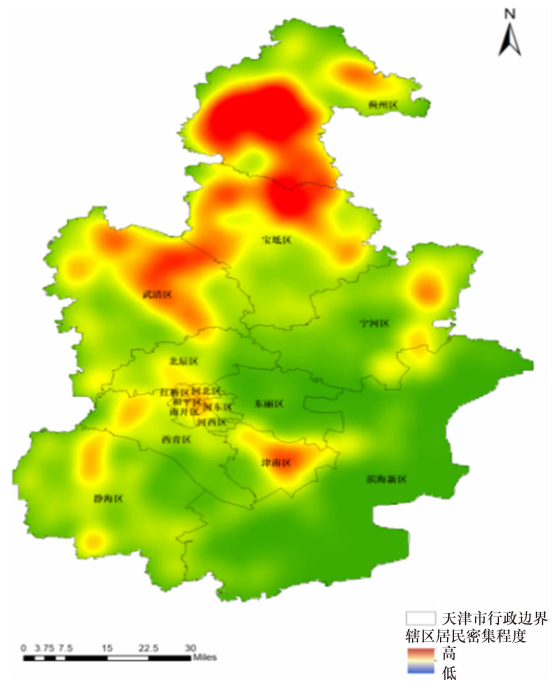


图 1 2020 年天津市常住人口空间布局

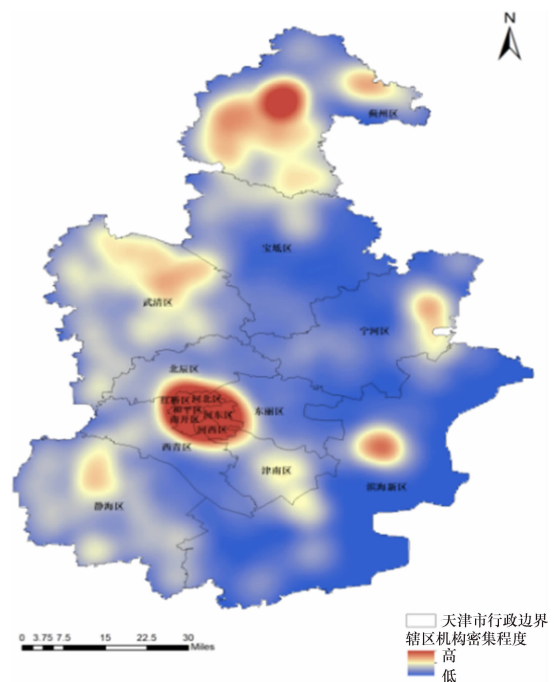


图 2 2020 年天津市辖区家庭医生签约服务机构空间布局

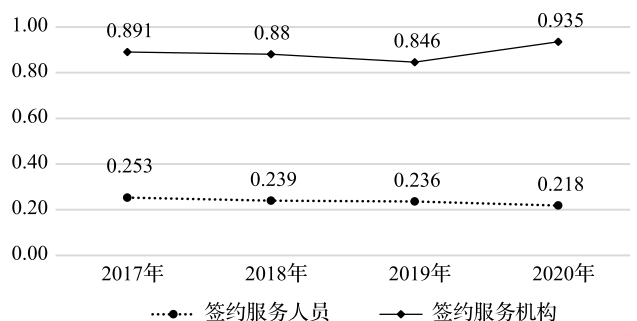


图 3 按区域人口配置的签约服务人员和机构的威尔逊系数变化情况

2.2 基于泰尔指数分解模型的区域公平性分析

从总泰尔指数计算结果来看,2017—2020 年天津市家庭医生签约服务人员的总泰尔指数在 0.5 左右,差异变动情况较为稳定;从历年变化趋势上看,签约服务人员的泰尔指数总体呈波动下降趋势,公平性有所提高。

从泰尔指数分解情况和贡献度来看,2017—2019 年签约服务人员区域间泰尔指数大于区域内的泰尔指数,说明签约服务人员分布不均衡的

原因主要是区域间差异引起的,各区域内部差异对整体公平程度影响较小;2020 年签约服务人员区域内泰尔指数大于区域间的泰尔指数,说明签约人员在各区域内部的分布差异是引发总体差异的主要原因。具体来看,2017 年和 2019 年环城四区、2018 年市内六区相较于其他区域的人员配置差异,是引发总体差异的主要原因,2020 年环城四区内部之间的差异引发了签约服务人员整体公平程度差异。

表 1 2017—2020 年天津市区域内签约服务人员泰尔指数及其分解

年份	Theil	TP_i				$T_{WR}(\%)$	贡献度	T_{BR}	贡献度(%)
		市内六区	滨海新区	环城四区	远郊五区				
2017	0.054	0.037	0.000	0.049	0.001	0.020	36.11	0.035	63.89
2018	0.049	0.039	0.000	0.036	0.003	0.019	38.27	0.030	61.73
2019	0.053	0.009	0.000	0.051	0.009	0.024	45.96	0.029	54.04
2020	0.050	0.026	0.000	0.066	0.014	0.026	51.25	0.024	48.75

表 2 中 2017—2020 年天津市家庭医生签约服务机构的总泰尔指数由 0.3633 增至 0.4002,总体呈现波动性上升趋势,表明签约服务机构的整体公平性差异逐步扩大。对签约机构的总泰尔指数进行区域分解,结果发现,2017—2020 年签约服务机构区域间泰尔指

数及贡献度远远大于区域内,说明四大区域间差异是造成签约服务机构整体公平性差异的主要原因;根据各区域的 TPI 计算结果表明:2017—2019 年环城四区以及 2020 年远郊五区相较于其他区域的签约服务机构配置差异,是引发总体差异的主要原因。

表 2 2017—2020 年天津市区域内签约服务机构泰尔指数及其分解

年份	Theil	TP_i				T_{WR}	贡献度(%)	T_{BR}	贡献度(%)
		市内六区	滨海新区	环城四区	远郊五区				
2017	0.363	0.006	0.000	0.056	0.013	0.017	4.76	0.346	95.24
2018	0.358	0.008	0.000	0.066	0.012	0.018	5.08	0.340	94.92
2019	0.340	0.009	0.000	0.066	0.022	0.025	7.38	0.315	92.62
2020	0.400	0.011	0.000	0.007	0.023	0.018	4.51	0.382	95.49

2.3 基于区位熵的地区配置分析

前述研究对家庭医生签约服务人员和机构配置的公平性进行了宏观—中观层面的解析评价,并从区域差异的角度解释了造成公平性差异的主要原因。本文引入区位熵的概念,尝试了解全市 16 个地区签约服务人员和机构配置是否满足辖区内常住人口的签约服务需求,以及签约满足程度随时间变化的更迭演进情况。签约服务人员和机构按辖区人口配置的区位熵结果如表 3 所示。

利用 Arc-gis10.8 绘制 2017—2020 年天津市 16 个地区家庭医生签约服务人员和机构区位熵变化地图,直观呈现区位熵的时空演变情况。结合表 3 和图 4 可以看出,2017—2020 年家庭医生签约服务人员按辖区常住人口配置区位熵大于 1 的地区由 8 个增加到 10 个,说明家庭医生签约服务人员按人口

表 3 2017—2020 年天津市各地区签约服务人员和机构配置的区位熵结果

区域	2017 年		2018 年		2019 年		2020 年	
	人员	机构	人员	机构	人员	机构	人员	机构
和平区	1.37	0.35	1.33	0.36	1.33	0.37	1.18	0.37
河东区	0.68	0.93	0.89	0.34	0.90	0.35	0.90	0.37
河西区	0.72	0.97	0.67	0.32	0.63	0.34	0.72	0.36
南开区	1.23	1.15	0.87	0.38	0.82	0.40	0.82	0.43
河北区	1.48	0.77	1.28	0.29	1.18	0.29	1.07	0.29
红桥区	1.09	1.46	1.53	0.44	1.49	0.46	1.45	0.50
东丽区	0.29	1.26	0.48	0.57	0.46	0.59	0.45	0.29
西青区	0.78	0.62	0.47	0.35	0.48	0.39	0.52	0.39
津南区	1.51	2.34	0.79	0.82	0.83	0.84	0.78	0.39
北辰区	0.98	0.50	0.84	0.37	0.96	0.34	1.13	0.36
武清区	1.35	6.21	1.17	2.24	1.11	1.88	1.04	1.99
宝坻区	1.08	0.98	1.43	2.21	1.46	2.14	1.50	2.36
滨海新区	0.73	0.22	1.11	0.54	1.06	0.60	1.10	0.61
宁河区	1.09	5.05	1.18	2.74	1.14	2.84	1.15	2.99
静海区	0.98	0.70	1.24	2.01	1.28	2.13	1.21	2.19
蓟州区	0.98	1.50	1.33	3.06	1.55	3.19	1.56	3.42

配置的公平程度逐渐向好,这与前述威尔逊系数和泰尔指数分解模型的研究结果一致;从历年变化结果来看,签约服务人员按辖区常住人口配置的不公平区域(区位熵小于1),从远郊地区向环城四区和市内六区集中,2017—2020年不公平区域主要集中在分

布在市内六区(如河东区、河西区、南开区),以及环城四区(如东丽区、西青区和津南区),同时也说明上述地区按辖区人口配置的签约服务人员数量不足,易出现签约服务人员配置不能满足地区集聚人口签约服务需求的情况。

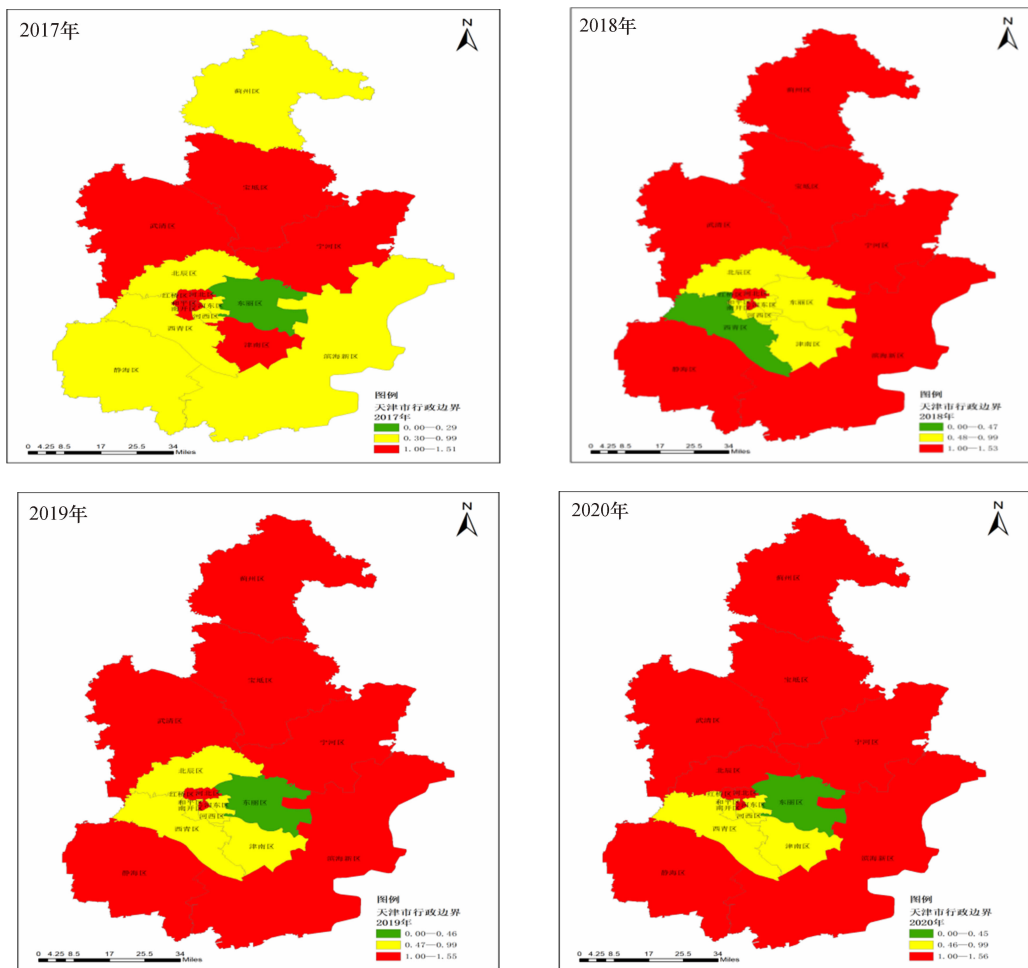


图4 2017—2020年天津市各区签约服务人员区位熵时空演进趋势

图5中签约服务机构区位熵大于1的地区由2017年的7个减少至2020年的5个,表明签约机构的总体公平性差异随时间演进逐渐增大。从地区来看,环城四区、滨海新区以及市内六区签约服务机构配置公平性程度较低,反映上述地区配置的签约服务机构数量不能满足辖区居民签约服务需求。

3 讨论

总体来看,天津市部分地区仍然面临着家庭医生签约人员和机构配置数量与辖区居民签约需求不匹配、公平程度不高的问题。同时按照《指导意见》中对于全人群、重点人群签约服务覆盖率的要求,未来居民的签约服务需求将进一步得到释放,签约服

务人员队伍和服务机构数量与辖区人口签约服务需求的供需矛盾将逐渐凸显。基于以上分析,建议以兼顾社会公平和均衡化的视角进一步完善家庭医生签约服务资源配置。

3.1 签约服务人员配置总体公平性良好,区域内差异需逐步优化

2017—2020年家庭医生签约服务人员按人口配置的威尔逊系数分别为0.253、0.240、0.236、0.218,从这一变化趋势来看,签约服务人员配置的总体均衡程度较好,同时均衡性逐年改善;通过泰尔指数贡献度和区位熵结果来看,签约服务人员区域分布公平差异的主要影响因素已从区域间差异转向区域内差异,出现这一结果,一是由于市

内六区和环城四区中的部分区域存在不同程度的签约服务人员数量不足,二是由于相比较而言远

郊地区乡村医生队伍签约服务起到了有效的补充作用。

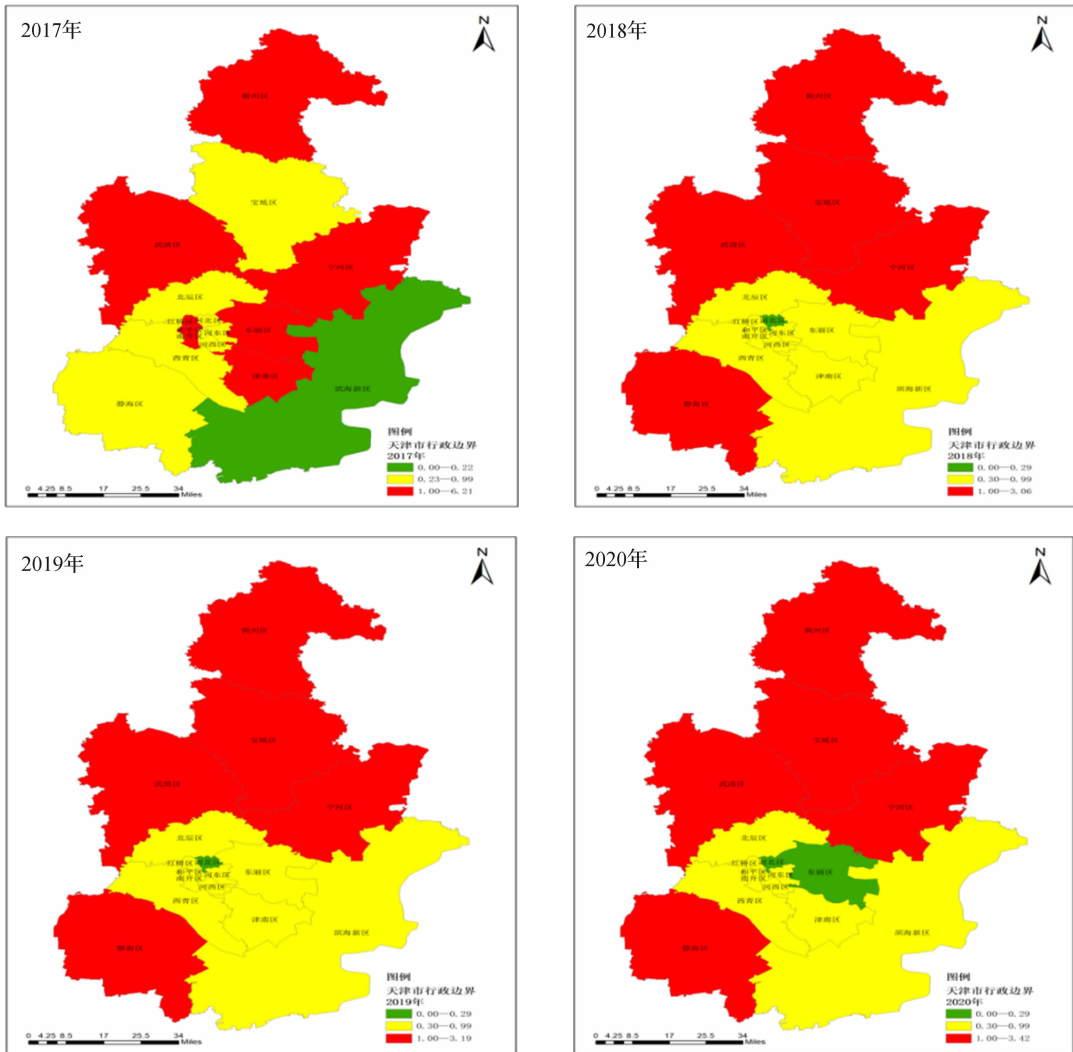


图 5 2017—2020 年天津市各区签约服务机构区位熵时空演进趋势

3.2 签约服务机构配置均衡化程度不高,区域间差异有待完善

通过研究表明,近年来家庭医生签约服务机构的威尔逊系数由 2017 年的 0.891 上升至 2020 年的 0.935,呈现总体上升趋势,提示天津市家庭医生签约服务机构布局的整体均衡化程度不高且公平性程度差异不断扩大,由区域分布和地理位置可以总结为:以环城四区和滨海新区为界,各地区签约服务机构公平性差异明显呈现出“西高一东低”的变化趋势,即全市西部地区签约服务机构配置的公平性较好,而东部地区公平性较差,佐证了“区域间差异是造成签约服务机构整体公平性差异的主要原因”这一结论。

4 建议

4.1 以拓宽签约服务提质扩容为渠道,实现人员配置均衡性不断优化

为继续保持签约人员队伍的均衡性,建议根据不同区域的特点,制定有针对性的签约人力资源发展政策。首先,针对市区及环城地区,鼓励各类医生到基层医疗卫生机构提供不同形式的签约服务,探索建立“3 + 1 + N”团队服务模式,在保证每个家庭医生团队中至少有 1 名家庭医生、1 名护理人员 and 1 名公共卫生医师(或公共卫生人员)的基础上,在团队中增加 1 名上级医院临床专家,广泛吸纳康复医师、保健医师、健康管理师、心理咨询师、药师、公共营养师、护理员(社工)等服务人员加入团队,满足多元化

的健康服务需求^[8];其次,乡村医生具有更好的地缘优势和人际优势,具有更好的信息渠道和易于交流的感情基础,因此在远郊涉农地区实现签约人员配置均衡化,要特别重视维护乡村医生队伍的稳定性,制定和完善优化乡村医生保障相关政策,在优化职业环境、丰富业务培训手段、强化执业教育、提高收入待遇水平等方面综合施策^[9-11],在实践中探索“乡医社医联动”的模式^[12],形成与社区医生的协同联动,优势互补,进而整体提升签约服务的质量和效果。

4.2 以优化签约服务机构布局为重点,完善签约服务机构合理配置

结合前述市内六区和涉农地区如环城四区、滨海新区等地签约服务机构配置公平性程度较低的现实情况,建议加强市级卫生行政部门和区级政府的紧密联系,在基层医疗卫生机构总体布局规划的基础上,针对机构公平性差异较大的地区进行专项规划,同时结合相关文件要求^[13],探索建立区域内签约服务人口的动态监测机制^[14],针对不同地域签约服务机构进行有序、动态调整,如在城市地区(市内六区和滨海新区)按照签约服务人群匹配增设社区卫生服务中心和社区卫生服务站,同时加强对社会办医机构参与签约服务的支持力度;在涉农地区,确保1.5公里范围内设有1所标准化村卫生室的基础上,根据镇村卫生服务一体化的要求^[13],对于部分存在签约服务机构设置冗余的村卫生室进行整合、重组,从而实现签约服务资源的社会和经济效益最大化^[15]。

作者声明本文无实际或潜在的利益冲突。

参 考 文 献

- [1] 关于推进家庭医生签约服务高质量发展的指导意见(国卫基层发〔2022〕10号)[EB/OL]. (2022-03-15) [2022-10-05]. http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-03/15/content_5679177.htm
- [2] 刘丽杭, 闫凤玲. 湖南省医疗卫生资源配置现状及公平性研究[J]. 中国卫生政策研究, 2021, 14(9): 69-75.

- [3] 刘敏, 李伟, 李阳, 等. 山东省基层医疗机构卫生资源配置公平性与动态效率研究[J]. 卫生软科学, 2021, 35(9): 50-54.
- [4] 朱志远. 基于空间效应的中国城市土地集约利用水平测度研究[D]. 南京: 南京航空航天大学, 2017.
- [5] 郭壹凡, 曾志嵘. 基于集聚度和泰尔指数的珠三角九市卫生资源配置公平性分析[J]. 中国卫生统计, 2022, 39(3): 422-425.
- [6] 周明华, 冷志兵, 谭红. 基于集中指数和泰尔指数的贵州省中医类卫生资源配置公平性研究[J]. 卫生软科学, 2021, 35(7): 62-64.
- [7] 丁玲, 王江萍, 胡宁松. 健康公平理念下城市养老机构资源配置公平绩效评价——以武汉市为例[J]. 现代城市研究, 2022(8): 1-7.
- [8] 史大桢, 马文翰, 赵亚利. 北京城5区家庭医生签约服务团队构建及合作现状的定性研究[J]. 中国医药导报, 2020, 17(24): 59-62.
- [9] 罗兴能, 王芬, 邹晓霞. 乡村振兴背景下乡村基层全科医生人才培养策略探讨[J]. 中国初级卫生保健, 2022, 36(2): 9-12.
- [10] 蒋丽华, 乌建平, 张莉, 等. “校院区贯通式”助理全科医生培养模式研究[J]. 中国全科医学, 2021, 24(22): 2870-2873.
- [11] 路孝琴, 杜娟, 武艳, 等. 构建我国长期可持续发展的全科医生培养体系[J]. 医学教育管理, 2020, 6(3): 231-238.
- [12] 张如意, 彭迎春, 张志颖. “村医社医联动”签约模式在京北山区老年居民中的应用效果及对策研究[J]. 中国全科医学, 2022, 25(4): 445-452.
- [13] 市卫生健康委等5部门关于加强我市基层医疗卫生服务能力建设的意见(津卫基层〔2019〕171号)[Z]. 2019.
- [14] 朱晓燕, 刘茜, 丁蕾, 等. 基于人口特征的家庭医生签约服务需求分析[J]. 中国初级卫生保健, 2021, 35(11): 26-31.
- [15] 龚静, 江启成. 家庭医生签约服务评估指标体系构建研究[J]. 中国卫生政策研究, 2018, 11(4): 36-39.

[收稿日期:2022-10-10 修回日期:2022-11-22]

(编辑 薛云)