

北京市医养结合养老资源空间均衡研究

姬飞霞* 张航空

中国人民大学人口与发展研究中心 北京 100872

【摘要】基于养老机构普查数据,采用标准差椭圆、核密度估计和空间热点分析等方法,从空间均衡视角分析了北京市医养结合养老资源的分布状况。研究结果:全市共有医养结合养老机构 405 家,占被调查机构总数的 88.04%。受地理环境和城市规划的影响,这些医养结合养老机构在空间呈“带状”分布,以中心城区为中心向东北和西南方向扩散。总体上看,医养结合养老资源在空间均衡分布;分模式看,医养结合资源在空间分布并不均衡:“养内设医”模式主要聚集在中心城区,“养医合作”模式主要聚集在远郊区,且两者存在明显的“空间互斥”。因此,优化医养结合养老服务资源空间分布要因地制宜,采取空间差异化的策略。

【关键词】医养结合;养老机构;空间均衡

中图分类号:R197 文献标识码:A doi:10.3969/j.issn.1674-2982.2020.10.002

Study on the spatial equilibrium in pension combined with medical care resources allocation in Beijing

Ji Fei-xia, ZHANG Hang-kong

Center for Population and Development Studies, Renmin University of China, Beijing 100872, China

【Abstract】This paper is aimed at analyzing the spatial equilibrium of pension institutions combined with medical care based on the Census Data for Pension Institutions in Beijing, using many methods, such as Standard Deviation Ellipse, Kernel Density Estimation and Hot Spot Analysis. The results showed that there are 405 pension institutions combined with medical care, accounting for 88.04%. Under the influence of geographical environment and urban planning, they spread to the northeast and southwest from the center of the city in space, showing a “belt” distribution. All pension institutions combined with medical care are distributed evenly in space, but different patterns exist in spatial aggregation. It was found that the model of setting up a medical institution inside the pension was mainly concentrated in central urban areas, while the model of cooperation between pension and medical institutions was mainly concentrated in outer suburban district. Therefore, the spatial differentiation strategy should be adopted to optimize the spatial distribution of pension combined with medical care resources.

【Key words】Pension combined with medical service; Pension institutions; Spatial equilibrium

1 引言

养老机构是社会化养老服务供给不可或缺的核心资源^[1],尤其是医养结合养老机构,其拓展和提升了传统养老服务模式,成为国家积极应对人口老龄化的关键^[2]。作为全国较早进入人口老龄化的城市

之一,北京市将“推进养老服务体系建设和提高医养结合服务能力”作为事关全局的战略任务持续推进并取得显著成效^[3]。截至 2019 年底,全市养老机构总床位数达到 14.7 万张^[4],距离《北京市养老服务设施专项规划》(下文简称“《规划》”)提出“到 2020 年,养老床位总量达到 16 万张”的发展目标

* 基金项目:国家重点研发计划:医养结合服务模式与规范的应用示范(2020YFC2006100)

作者简介:姬飞霞(1991 年—),女,博士研究生,主要研究方向为老年健康与养老服务供给。E-mail:jifeixia1204@126.com

通讯作者:张航空。E-mail:15120008589@163.com

并不遥远,而养老机构开展医养结合服务的比例接近 90%^[2]。但是,《规划》也指出,虽然近年来,北京市养老服务设施建设取得较大的发展,但与日益增长的社会养老服务需求之间还存在较大的差距,养老设施建设标准偏低,空间分布不合理。那么,北京市医养结合养老机构的空间分布呈现哪些特征,供给总量乐观是否意味着空间配置合理?

空间均衡是评价养老服务设施空间配置是否合理的重要视角,根据公共服务均等化的要求,养老服务设施应该均匀的分布在空间范围内,居住在不同区域的老年人都能享受平等的养老服务,若出现空间聚集,那么表明养老服务设施空间分布不均衡。虽然已有研究考察了北京市各区医养结合养老服务资源配置状况^[5],但缺少空间分析视角。此外,养老机构医养结合模式的选择是内部与外部力量角逐的结果,这种差异可能会以不同的聚集方式呈现于空间分布形态中,因此,有必要对不同模式进行区分研究,以深化对养老服务设施空间分布规律的认识。

2 数据来源与研究方法

2.1 研究范围与数据来源

2.1.1 研究范围

本研究范围为北京市(图 1),依据《北京市主体功能区规划》将其下辖的 16 个区分为首都功能核心区(东城和西城)、城市功能拓展区(朝阳、海淀、丰台、石景山)、城市发展新区(通州、顺义、大兴、昌平和房山)和生态涵养区(门头沟、平谷、怀柔、密云和延庆)。依据《北京城市总体规划 2016—2035》将首都功能核心区和城市功能拓展区合称为“中心城区”。

2.1.2 数据来源及处理

北京市把医养结合作为养老和健康服务业发展的重要内容,在养老机构层面,积极探索了医养结合的 3 种模式:一是有条件的养老机构独立设置护理院、康复医院和卫生室等,简称“养内设医”;二是推进养老机构与周边医疗机构签订正式协议,简称“养医合作”;三是建立养老机构老年人就医的绿色通道,简称“绿色通道”。2016 年北京市民政局在全市范围内开展养老机构普查项目,对象涵盖民政部门注册备案的有集中入住老年人的所有养老机构,共 460 家。普查内容涵盖了养老机构开展医养结合服务的具体模式,分为 4 个问题:(1)本机构是否设置

医务室或类似部门;(2)本机构是否独立设置门诊或医院;(3)本机构是否与医院等机构协议合作;(4)本机构是否享有医院“绿色通道”。将结果合并,生成 3 个变量,代表 3 类医养结合模式。独立设置医院的机构仅占 1.73%，“养内设医”主要以医务室为主。此次普查还采集了养老机构的地理坐标,为空间分析提供了数据基础。

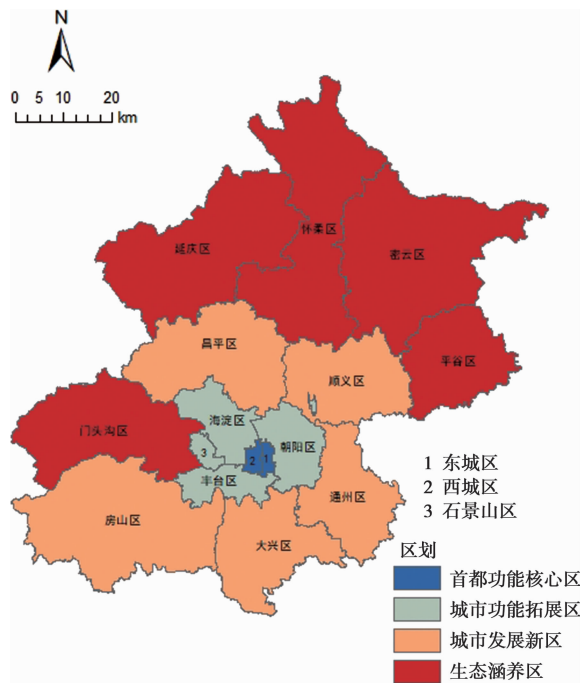


图 1 研究范围

虽然“养内设医”、“养医合作”和“绿色通道”模式都能为入住养老机构的老年人提供医疗服务,但 3 类模式在服务能力、服务资源和服务效果之间存在差异。首先,“养内设医”机构中能为老年人提供医疗保健服务的机构占到 81.48%,比例远远高于“养医合作”(52.24%)和“绿色通道”(56.00%)机构;其次,3 类机构拥有的医护人员数量也存在差异,“养内设医”机构平均有 4.57 名医护人员,高于“绿色通道”和“养医合作”机构的 2.68 名和 1.42 名;最后,既有研究发现“养内设医”模式提升入住率的能力最强,其次是“绿色通道”模式,“养医合作”模式并不能显著提升养老机构入住率。^[2]

2.2 研究方法

在空间上,养老机构可以抽象化为一个位置点,通过分析空间位置点的分布模式能揭示隐藏在空间模式表象之下的空间过程的机理。本研究使用空间点数据分析方法,具体包括标准差椭圆、核密度估

计、空间相关分析和空间热点分析,使用 Arcgis10.2 软件进行分析。

2.2.1 标准差椭圆

标准差椭圆是一种定量描述地理要素空间方向的统计方法。^[6]椭圆的中心表示地理要素的空间分布中心,方位角表示空间分布的主趋势^[7],长轴表示空间分布方向,短轴表示空间分布范围,短轴与长轴的差距越大,空间分布的方向性越明显^[8]。

2.2.2 核密度估计

核密度估计是通过计算要素周围的密度构建平滑表面,实现从离散对象模型到连续场模型变换的统计方法。^[9]利用核密度估计对要素的空间分布进行可视化,密度值越大表示要素空间分布越集中。^[10]采用自然断点法将密度值划分为 5 个等级:低密度区、中低密度区、中密度区、中高密度区和高密度区。

2.2.3 空间相关分析

空间相关分析是研究空间某位置的观察值与其相邻位置的观察值是否相关以及相关程度的一种空间数据分析方法。^[11]Morans'I 指数是衡量空间自相关常用的指数^[12],该指数取值范围为 -1 ~ 1。在给定的显著性水平下,Morans'I 值为正数,表示区域内存在正向空间自相关,即相邻单元具有相似的属性值,数值越接近 1,表示空间单元之间的关系越密切,性质越相似,聚集现象越明显;Morans'I 值为负数,表示区域内存在负向空间自相关,数值越接近 -1,表示空间单元之间的差异越大,整体呈离散型分布;Morans'I 值越接近 0,表示空间单元随机分布,不存在空间聚集现象。

2.2.4 空间热点分析

空间热点分析是运用 Getis-Ord G_i^* 统计对数据集中的每一个要素进行计算并得到 z 得分和 p 值,从而在空间上获取发生聚类的位置,其原理是比照所有要素及其邻近要素,寻找具有统计学意义的热点,即要素在具有高值特征的同时,邻近要素也同样具有高值特征。^[13]当计算结果 $G_i^* > 0$ 时,说明研究区域呈现高值聚集区,即“热点”;当 $G_i^* < 0$ 时,说明研究区域呈现低值聚集区,即“冷点”。应用 z 得分对 G_i^* 结果进行统计推断,若差异无统计学意义,则认为观测值在研究区域内随机分布。^[14]

3 北京市医养结合养老机构的空间分布特征分析

3.1 空间分布格局分析

北京市养老机构普查数据结果显示(表 1),全市共有 405 家养老机构开展医养结合服务,占养老机构总量的 88.04%。位于各功能区的养老机构开展医养结合服务的比例差异不大,除生态涵养区(80.20%)略低外,其他功能区的比例均在 90% 左右。但是,不同模式的医养结合服务存在明显区域差异,服务能力、服务资源和服务效果较好的“养内设医”模式在城市功能拓展区的比例高达 63.89%,在生态涵养区仅为 27.72%。具体到区一级,差异更明显,作为国家医养结合试点之一的朝阳区,虽然医养结合的总比例为 93.10%,但“养内设医”模式为 74.14%,而密云区虽然医养结合的总比例高达 96.55%,但主要是服务能力、服务资源和服务效果相对较低的“养医合作”模式。

表 1 北京市医养结合养老机构区域分布

功能区	机构总数 (家)	机构提供服务类型(n,%)			
		医养结合	养内设医	养医合作	绿色通道
首都功能核心区	50	45(90.00)	20(40.00)	32(64.00)	27(54.00)
东城	14	13(92.86)	3(21.43)	11(78.57)	11(78.57)
西城	36	32(88.89)	17(47.22)	21(58.33)	16(44.44)
城市功能拓展区	144	131(90.97)	92(63.89)	85(59.03)	88(61.11)
朝阳	58	54(93.10)	43(74.14)	34(58.62)	36(62.07)
海淀	46	39(84.78)	26(56.52)	29(63.04)	32(69.57)
石景山	9	9(100.00)	5(55.56)	5(55.56)	4(44.44)
丰台	31	20(93.55)	18(58.06)	17(54.84)	16(51.61)
城市发展新区	165	148(89.70)	75(45.45)	107(64.85)	99(60.00)
大兴	32	31(96.88)	20(62.50)	17(53.13)	17(53.13)
平谷	30	30(100.00)	12(40.00)	23(76.67)	22(73.33)
房山	45	43(95.56)	20(44.44)	34(75.56)	32(71.11)

功能区	机构总数 (家)	机构提供服务类型(n,%)			
		医养结合	养内设医	养医合作	绿色通道
昌平	40	30(75.00)	13(32.50)	22(55.00)	19(47.50)
通州	18	14(77.78)	10(55.56)	11(61.11)	9(50.00)
生态涵养区	101	81(80.20)	28(27.72)	64(63.37)	41(40.59)
密云	29	28(96.55)	5(17.24)	27(93.10)	18(62.07)
延庆	25	15(60.00)	7(28.00)	10(40.00)	4(16.00)
怀柔	16	14(87.50)	6(37.50)	12(75.00)	6(37.50)
门头沟	11	6(54.55)	4(36.36)	5(45.45)	4(36.36)
顺义	20	18(90.00)	6(30.00)	10(50.00)	9(45.00)
合计	460	405(88.04)	215(46.74)	288(62.61)	255(55.43)

注:括号内是各类机构所占的比例,由于部分机构开展医养结合服务的模式不止1种,因此3种医养结合模式的机构数量加起来大于医养结合机构数。

为了进一步刻画北京市医养结合养老机构的空
间分布格局,采用标准差椭圆和核密度估计对其分

布方向和模式进行地图可视化(图2)。

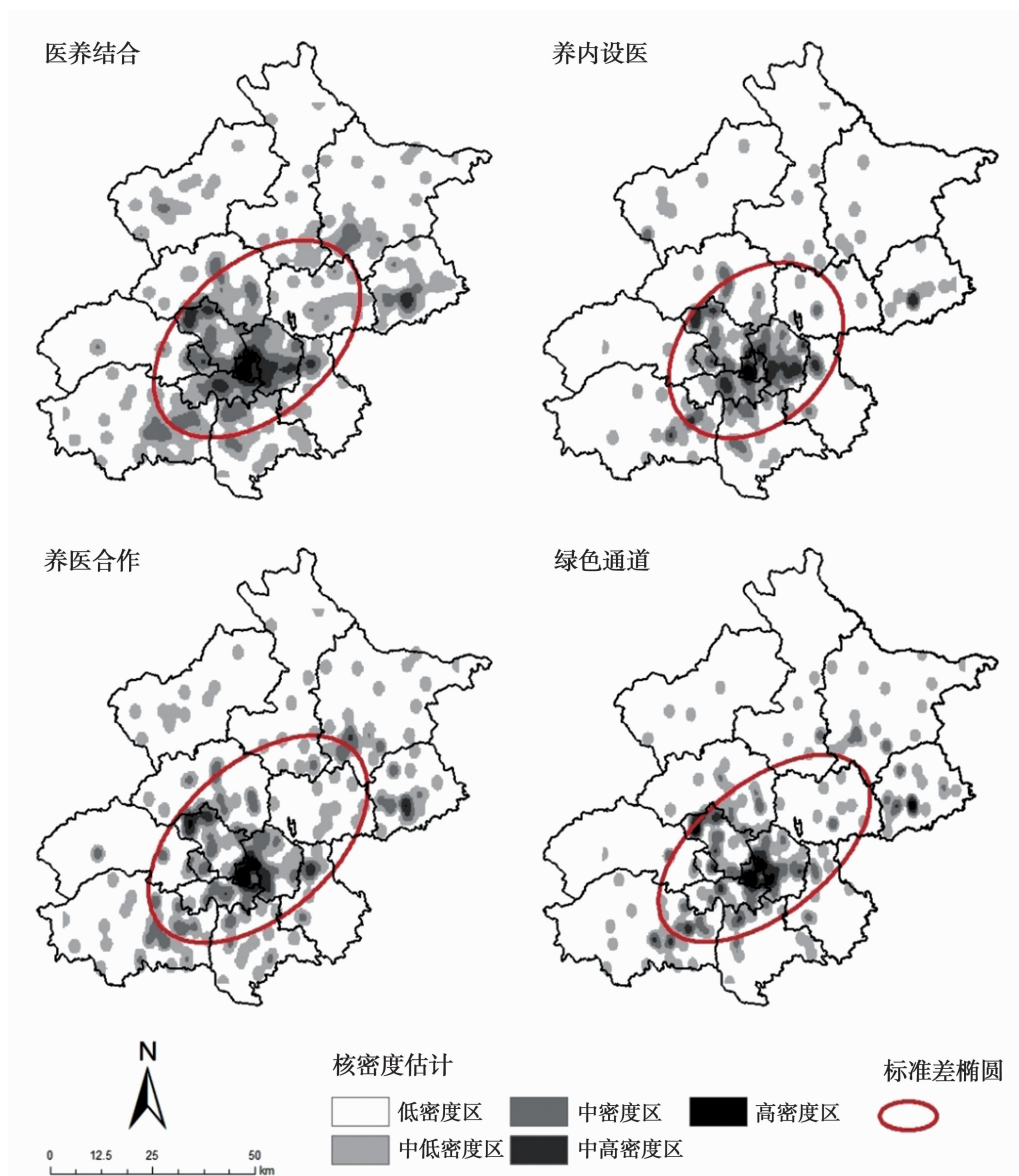


图2 北京市医养结合养老机构空间分布的核密度估计与标准差椭圆

标准差椭圆结果显示:医养结合养老机构在空间的分布中心位于西城区,分布方向呈“东北—西南”方向。具体看,3 种模式的空间分布方向与总体趋势保持一致,但“绿色通道”模式的方向性更明显。养老机构空间分布模式主要受制于北京市的地理特征和区域规划,西北地区属于生态涵养区,老年人数相对较少,养老机构总体数量较少。

核密度估计结果显示:医养结合养老机构在空间上总体呈现分散分布,主要以中低密度区和中密度区为主,还有少量的中高密度区。具体到 3 种模式,均在空间分布上呈现出高密度区。“养内设医”模式的高密度区位于西城区;“养医合作”模式的高密度区位于东城区、西城区、海淀区和平谷区;“绿色通道”模式的高密度区位于东城区、西城区、朝阳区、海淀区和平谷区。

值得注意的是,3 种模式的高密度区均位于西城区,因此医养结合养老机构空间分布的标准差椭圆的圆心也位于此,该区域医养结合养老服务资源丰富,模式多样化。东北角的平谷区是“养医合作”模式和“绿色通道”模式的高密度区,而“养医合作”模式的中高密度区位于相邻的密云区,导致整体医养结合养老机构空间分布方向朝东北方向倾斜。“养内设医”模式和“绿色通道”模式的中高密度区位于西南角的房山区,导致整体医养结合养老机构空间分布方向朝西南方向倾斜。虽然从整体上看,医养结合养老机构从西南向东北呈“带状”分布,但是“带状”不同位置的养老机构开展医养结合服务的模式存在差异,而这种差异是否具有显著的统计学意义,还需要进一步验证。

3.2 空间聚集特征分析

进一步计算了不同医养结合模式的养老机构的

全局空间相关变量(表 2)。全体医养结合养老机构的 Morans'I 值仅为 0.11 且不显著,说明其空间分布均衡,不存在显著的空间相关性。具体到不同的医养结合模式,3 类模式的 Morans'I 值均为正数且通过显著性检验,说明 3 种模式的医养结合养老机构均存在显著的空间正相关,即相邻单元内的养老机构医养结合模式相似。空间相关分析进一步验证了前文的推断,虽然从整体上看医养结合养老机构在空间均衡分布,但是不同位置的养老机构医养结合模式存在差异,不同模式的医养结合机构在空间聚集分布。

表 2 北京市医养结合养老机构空间分布的 Morans'I 指数

医养结合方式	Morans'I 指数值	P 值
医养结合	0.11	0.660
养内设医	0.85	0.002
养医合作	0.65	0.017
绿色通道	0.84	0.002

空间相关分析只能判断医养结合养老机构是否在空间上存在显著的聚集分布,而空间热点分析能识别出具体的聚集位置。图 3 中,红色“☆”表示“热点”,即某种模式的医养结合养老机构周围的机构也是该种模式,颜色越深,说明该区域该种模式的医养结合资源越丰富。蓝色“△”表示“冷点”,情况与之相反,颜色越深表示该区域该种模式的医养结合资源越稀缺。黄色“○”表示不显著,说明该模式在空间上均衡分布。“养内设医”模式的“热点”位于中心城区,“冷点”位于东北地区 and 西南地区;“养医合作”模式的分布情况恰好相反,说明“养内设医”模式与“养医合作”模式存在“空间互斥”。“绿色通道”模式虽然存在显著的空间相关性,但并没有出现空间聚集“热点”,而与其他模式存在“空间融合”。

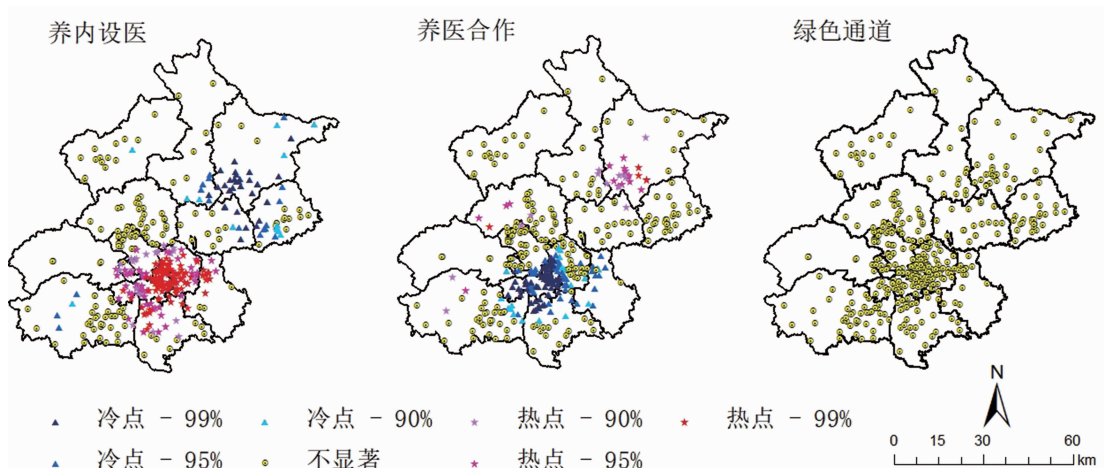


图 3 北京市医养结合养老机构的空间热点分布图

养老机构开展医养结合服务主要以区为单位,位于不同区的机构面临不同的内外部环境,开展医养结合服务的方式存在差异。但是,相邻区的政策在实施过程中会相互影响^[15],这种影响会延伸到养老服务资源的配置上^[16]。如中心城区的养老机构通过“养内设医”模式吸引老年人入住,则会对周边地区产生激励作用,使其有动机去模仿学习,位于房山区、大兴区和通州区与中心城区接壤的养老机构也开展“养内设医”服务,于是在空间上就会形成“养内设医”机构的分布“热点”。相反,位于密云区的大多数养老机构难以达到“养内设医”的条件,转而利用周边的医疗资源,通过“养医合作”模式开展医养结合服务,其邻近的区也会受到影响。因此,以密云区为中心形成“养医合作”机构的“热点”延伸到毗邻的平谷区、怀柔区和顺义区。

4 结论与建议

4.1 结论

医养结合是打通养老服务“最后一公里”的重要举措^[17],合理有效的配置医养结合养老服务资源不仅能提高老年人的生活质量,减轻家庭照料负担,而且能优化城市空间结构,推动老年友好城市建设。本研究基于北京市养老机构普查数据,运用标准差椭圆、核密度估计、空间相关分析和空间热点分析方法,从空间均衡视角分析了北京市医养结合养老机构的空间分布的合理性,主要得出以下结论。

4.1.1 养老机构整体开展医养结合服务的比例较高且区域差异较小

本研究数据结果显示通过3类模式开展医养结合服务的养老机构占全体养老机构的比例接近90%,并且各个功能区之间的差异较小,除了生态涵养区的比例略低外,其他功能区的比例均在90%左右。

4.1.2 医养结合养老机构整体在空间上呈“带状”且分布相对均衡

核密度估计结果显示所有的医养结合养老机构在空间上从西南向东北呈“带状”分布,标准差椭圆结果显示空间分布中心位于西城区。空间相关分析结果较小且不具有统计学意义,说明医养结合养老机构整体在空间分布相对均衡。

4.1.3 不同模式医养结合养老机构在空间聚集分布且存在空间互斥

虽然医养结合养老机构整体在空间均衡分布,

但是位于“带状”不同位置的养老机构的医养结合服务能力、服务资源和服务效果均存在差异,相对较好的“养内设医”资源主要集中在中心城区,而相对较差的“养医合作”资源主要集中在远郊区。这解释了“养医合作”模式并不能让养老机构提质增效^[2],可能是“养医合作”机构主要聚集在医疗资源相对匮乏的远郊区,其周边与之签订合作协议的医疗机构不具备提供优质医疗服务的条件,导致合作的形式大于内容。

4.2 建议

养老机构开展医养结合服务是目前国家推进医养结合服务的重要途径,虽然目前北京市养老机构整体开展医养结合服务的比例较高,但是不同模式仍存在较大差异,且空间分布不均衡。结合城市发展规划和医疗服务资源空间分布等因素以及本研究的相关结论,建议优化医养结合养老服务资源空间分布既要继续扩大医养结合服务范围,提升医养结合服务能力,又要因地制宜,采取空间差异化的策略。

4.2.1 中心城区要多利用目前丰富的医疗资源来提高医养结合服务能力

中心城区想要提高医养结合服务能力,可以多考虑通过相关政策支持,利用本区域丰富的医疗服务资源支援养老服务产业的发展。一方面是因为目前该区域的“养医合作”资源相对稀缺。另一方面是因为该区域拥有完备的医疗服务体系、优质的医疗资源和完善的公共交通网络,为养老机构通过签订合作协议和开辟绿色通道提升医疗服务能力提供了有利条件。同时,新建养老机构在选址的时候也可以尽量靠近医疗服务机构。

4.2.2 远郊区要多抓住发展契机引进医疗资源来提高医养结合服务能力

远郊区要借助城市发展契机,通过养老资源引进医疗资源。^[19]一方面,该区域“养内设医”资源相对匮乏,虽然“养医合作”资源丰富,但由于该区域医疗资源相对匮乏,医养结合整体服务能力较弱;另一方面,该区域内土地资源较为丰富,土地成本大大低于中心城区,有利于养老机构新建、扩建或改建医疗服务设施。这些医疗设施在满足养老机构老年人需求的同时还能对外开放,丰富该区域的医疗服务资源。此外,该区域的养老机构还可以通过远程医疗等途径,提升整体医养结合服务能力。

作者声明本文无实际或潜在的利益冲突。

参 考 文 献

- [1] 杨红燕, 陈鑫, 聂梦琦, 等. 地方政府间“标尺竞争”“参照学习”与机构养老床位供给的空间分布[J]. 中央财经大学学报, 2020(2): 106-116.
- [2] 张航空, 姬飞霞. 养老机构开展医养结合服务能提高入住率吗?——以北京市为例[J]. 中国卫生政策研究, 2020, 13(3): 38-43.
- [3] 北京市老龄化工作委员会办公室, 北京师范大学中国公益研究院. 北京市老龄事业发展和养老体系建设白皮书(2017)[M]. 北京: 社科文献出版社, 2018.
- [4] 60 加研究院. 北京养老机构市场研究报告 2020 [R]. 2020.
- [5] 景丽伟, 张超, 孙书彦, 等. 北京市医养结合资源配置现状及公平性研究[J]. 中国卫生政策研究, 2020, 13(3): 49-56.
- [6] D. Welty Lefever. Measuring Geographic Concentration by Means of the Standard Deviation Ellipse[J]. The American Journal of Sociology, 1926, 32(1): 88-94.
- [7] 赵宏波, 余涤非, 苗长虹, 等. 基于 POI 数据的郑州市文化设施的区位布局特征与影响因素研究[J]. 地理科学, 2018, 38(9): 1525-1534.
- [8] 唐文敏, 赵媛, 许昕, 等. 中国社会组织发展的时空演化与影响因素[J]. 人文地理, 2020, 35(1): 36-45.
- [9] 肖婷. 基于核密度估算的天津市耕地空间聚集特征分析[C]. 2018 年中国土地资源科学创新与发展暨倪绍祥先生学术思想研讨会论文集, 2018: 175-182.
- [10] 张海平, 周星星, 汤国安, 等. 基于 GIS 场模型的城市餐饮服务热点探测及空间格局分析[J]. 地理研究, 2020, 39(2): 354-369.
- [11] 何欢, 杨君. 基于空间相关和热点分析的城市功能区建设用地集约利用研究——以益阳市中心城区为例[J]. 国土资源情报, 2018(8): 42-49.
- [12] 许昕, 赵媛, 夏四友, 等. 中国分县城乡人口老龄化时空差异与机理[J]. 经济地理, 2020, 40(4): 164-174.
- [13] 卢健. 基于空间热点与聚类区域空间自相关分析方法的乡域单元耕地地力资源评价研究[J]. 无线互联科技, 2019, 16(19): 131-132.
- [14] 王博远, 岑应健, 肖革新, 等. 基于 Getis-Ord G_i^* 方法的中山市粮食及其制品食品安全空间分析[J]. 食品安全质量检测学报, 2019, 10(8): 2425-2428.
- [15] Michael B. Katz, Daniel T. Rodgers. Atlantic Crossings: Social Politics in A Progressive Age [J]. social history, 2009, 104(4): 1141-1143.
- [16] Schmitt C, Obinger H. Spatial interdependencies and welfare state generosity in Western democracies, 1960-2000 [J]. Journal of European Social Policy, 2013, 23(2): 119-133.
- [17] 杜鹏. 深化医养结合体制机制改革[N]. 健康报, 2019-10-30.
- [18] 李崧. 日本的医养结合养老模式[N]. 学习时报, 2019-11-29.
- [19] 赵帅然, 李娜, 刘亚岚. 北京市医疗资源空间分布合理性研究[J]. 当代医学, 2018, 24(22): 30-33.

[收稿日期:2020-08-04 修回日期:2020-10-21]

(编辑 刘博)