

甘肃省跨省异地就医 时空格局及影响因素分析

刘英玲¹ 赵泉博²

(¹甘肃省医疗保障服务中心 兰州 730030; ²北京师范大学地理科学学部 北京 100875)

【摘要】目的:分析甘肃省参保人跨省异地就医的时空分布格局及影响因素,为医疗、医保资源的合理配置和相关政策制定提供依据。方法:使用全局空间自相关指数和地理探测器模型,量化2018年—2020年甘肃省跨省异地就医的空间集聚模式和影响因素作用程度。结果:作为参保省,2018年—2020年,甘肃省跨省异地就医人次和结算次均费用均呈增长趋势;在地市级尺度上,跨省异地就医不存在显著的空间集聚性;影响跨省异地就医的因素中,民用汽车拥有量(0.779)、每千人卫生技术人员数(0.645)和医疗卫生预算支出(0.609)解释能力较高,不同因素间存在正向交互作用。结论:甘肃省优质医疗资源不足,跨省异地就医人次增长迅速;参保地交通状况和医疗资源水平是影响跨省异地就医的主要因素。

【关键词】异地就医;时空格局;影响因素;全局空间自相关;地理探测器;甘肃

【中图分类号】F840.684 C913.7**【文献标识码】**A **【文章编号】**1674-3830(2021)10-36-5

doi:10.19546/j.issn.1674-3830.2021.10.003

Spatial-Temporal Variation and Influence Factors of Cross-provincial Medical Care in Gansu Province Liu Yingling¹, Zhao Quanbo² (¹Gansu Medical Security Service Center, Lanzhou, 730030; ²Faculty of Geographical Science, Beijing Normal University, Beijing, 100875)

【Abstract】 Objective: Analyze the spatial-temporal variations and influencing factors of the phenomenon of cross-provincial medical care among the insured people in Gansu. Provide evidence for the rational allocation of medical resources and related policies. Methods: Using the Global Moran's I index and geodetector model to quantify the spatial pattern and the degree of influencing factors of cross-provincial medical care in Gansu from 2018 to 2020. Results: As insured province, the number of cross-provincial medical visits and the average cost of settlements in three years in Gansu increasing by 349% and 15% respectively. At prefecture level, there is no significant spatial agglomeration of cross-provincial medical care. Among the influencing factors, the number of civilian vehicles (0.779), the number of health technicians per thousand people (0.645) and the medical and health budget expenditure (0.609) have the highest influence. Positive interaction are observed between different factors. Conclusion: Gansu lacks high-quality medical resources, and the number of cross-provincial medical visits is increasing rapidly. Transportation and the level of medical resources in the insured area are the main factors that cause the phenomenon of cross-provincial medical care in Gansu.

【Key Words】 cross-provincial medical care, spatial-temporal variation, influence factors, Global Moran's I, geodetector, Gansu

我国现行的医保制度实行属地化管理,医保参保人员分属不同的统筹区;当参保人在参保统筹区之外发生购药、住院等跨省、市的就医行为,即异地就医。对异地就医相关数据进行分析,具有重要的现实意义。目前,关于异地就医的研究多集中于相关政策实施效果的分析^[1,2],较少见到关于异地就医时空分布特征的研究。分析异地就医发生的时间和空间特征,有助于加强对医疗服务资源分布格局的认识,提高医保基金运行效率,提高公共卫生事业管理能力。

2017年6月,甘肃省开始推进异地就医直接结算工作,随着相关政策的全面落实,异地就医发生人次和结算费用等均逐年增加。地理探测器是基于空间自相关、探测空间分异性及其驱动因子的统计学方法^[3],被广泛应用于包括公共健康^[4]、疾病传播^[5,6]在内的多个领域。本文结合地理学视角和空间统计方法,在地市级尺度对2018年—2020年甘肃省参保人群跨省异地就医数据进行分析,并尝试揭示引起跨省异地就医现象的潜在影响因素,为医疗资源的合理配置、医疗保险的统筹管理和相关政策制定提供理论依据。

1 资料来源与方法

1.1 资料来源

本研究使用的异地就医数据来源于甘肃省医疗保障服务中心;行政区划数据来自中国科学院资源环境科学与数据中心;统计数据来源于2018年—2020年的《甘肃省统计年鉴》。由于异地就医的产生原因

表1 跨省异地就医影响因素指标体系

维度层	指标层	单位
经济	人均国内生产总值(GDP)(X1)	万元
	城镇居民人均可支配收入(X2)	万元
社会发展	常住人口数(X3)	万人
	总抚养比(X4)	%
	每千人高等学校在校学生数(X5)	人
	医疗卫生预算支出(X6)	万元
医疗卫生	每千人卫生技术人员数(X7)	人
	每千人卫生机构床位数(X8)	个
	基本医疗保险参保人数(X9)	万人
交通	公路里程(X10)	千米
	民用汽车拥有量(X11)	辆

注:根据《甘肃省统计年鉴》,公路里程是指报告期末公路的实际长度,统计范围包括城间、城乡间、乡(村)间能行驶汽车的公共道路,公路通过城镇街道的里程,公路桥梁长度、隧道长度、渡口宽度;不包括城市街道里程,断头路里程,农(林)业生产用道路里程,工(矿)企业等内部道路里程,统计原则:按已竣工验收或交付使用的实际里程计算;两条或多条公路共同经由同一路段的重复里程,只计算一次。

与统筹区社会经济发展情况、人口结构、人口流动状况、区域医疗卫生资源和交通可达性等方面密切相关,综合考虑指标的代表性和可获取性,本研究从经济、社会发展、医疗卫生和交通四个维度选择了11个指标,构建评价跨省异地就医影响因素的指标体系(见表1)。

1.2 研究方法

1.2.1 全局空间自相关

全局空间自相关指数(Moran's I)是通过测量空间位置和属性,识别空间分布模式,从而判断跨省异地就医是否具有空间集聚性。公式如下:

$$I = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{i,j} z_i z_j}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{i,j} \sum_{i=1}^n z_i^2}$$

$$z = \frac{I - E(I)}{\sqrt{E(I^2) - E(I)^2}}$$

$$E(I) = \frac{-1}{n-1}$$

其中,I为全局自相关指数,w为空间权重系数,n为区域总数,z为标准化之后的检验统计量, z_i, z_j 分别为区域i,j的跨省异地就医统计数据; $E(I)$ 为数学期望值。当 $z > 0$ 且通过显著性检验时,表示异地就医存在空间集聚;当 $z < 0$ 且通过显著性检验时,表示异地就医在空间上离散分布;当 $z = 0$ 或未通过显著性检验时,为随机分布。

1.2.2 地理探测器

地理探测器是探测空间分异性及背后驱动力的一组统计学方法,其核心思想是:当某个自变量对因变量有重要影响时,二者的空间特征应具有相似性^[3]。本研究使用因子探测和交互作用探测,识别影响跨省异地就医空间分布的关键因素。因子探测计算公式如下:

$$q = 1 - \frac{\sum_{h=1}^n N_h \sigma_h^2}{N \sigma^2}$$

其中,N和 σ^2 分别表示研究区域总体的样本数和方差, N_h 和 σ_h^2

【收稿日期】2021-06-30

【作者简介】刘英玲,甘肃省医疗保障服务中心异地就医经办科科长,主要研究方向:异地就医。

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>

分别表示区域 h 的样本数和方差。解释力是指某个自变量对因变量的影响能力, 本文研究使用统计量 q 进行度量, q 值表示自变量 X 解释了 $100 \times q\%$ 的因变量 Y , q 值越大表示自变量 X 对属性 Y 的解释力越强, 反之则越弱。

交互作用探测用于识别不同影响因素共同作用的效果, 是否会有相互促进或减弱的作用, 或因素之间相互独立。通过对比 $q(X_a)$ 、 $q(X_b)$ 以及 $q(X_a \cap X_b)$ 的大小, 进行交互作用类型判断, 具体分类方式参考了王劲峰等^[3]的研究。

1.3 统计学方法

使用ArcGIS 10.4软件进行空间自相关分析和可视化; 使用SPSS 25软件进行数据描述性统计与Kmeans聚类; 使用Excel 2019进行地理探测器分析。

2 结果

2.1 甘肃省跨省异地就医人次持续增长, 空间分布无显著集聚

甘肃省属于经济欠发达的西部省份和人口输出大省, 异地转诊、异地安置、异地工作等原因引起的跨省就医人数增长迅速。如图1所示, 作为参保省, 2018年—2020年, 甘肃省14个市州跨省异地就医

人次呈现增长趋势, 总就诊人次从17484人次增长至78571人次; 各市州跨省异地就医人次排序大致保持稳定, 兰州市、庆阳市、天水市的跨省异地就医人次较高, 临夏州、甘南州、金昌市跨省异地就医人次较少。如图1所示, 甘肃省跨省异地就医次均费用逐年增长, 由2018年的2.02万元增长至2020年的2.32万元, 增长了15%; 除陇南市外, 其余市州次均费用均呈上升趋势, 张掖市、临夏州、天水市的次均费用较高, 兰州市、陇南市次均费用较低。

全局空间自相关分析结果显示

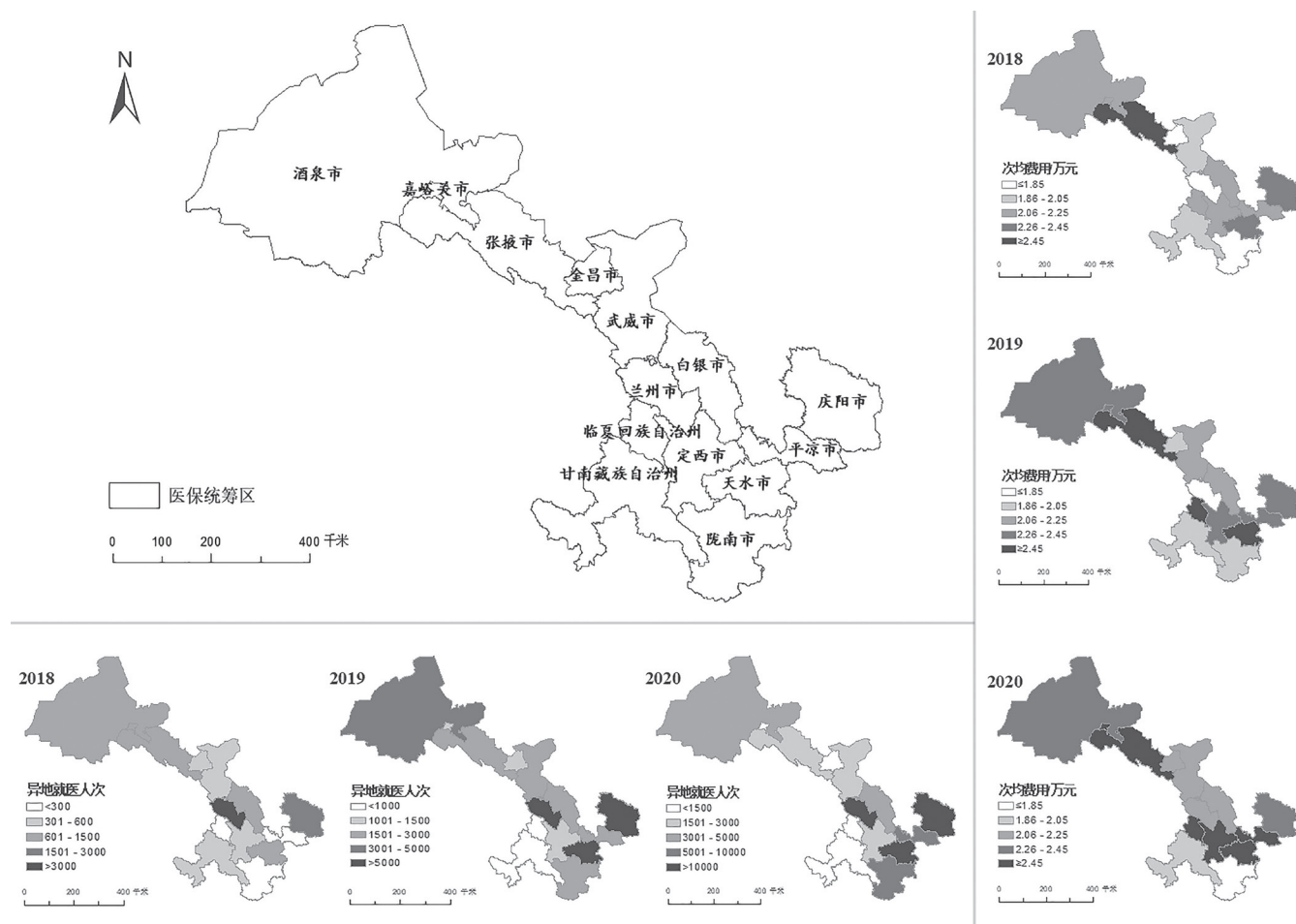


图1 甘肃省行政区划图及2018年—2020年跨省异地就医人次、次均费用空间分布

(见表2), 2018年—2020年, 在95%的置信水平($p=0.05$), 甘肃省跨省异地就医人次在空间上不存在显著相关。说明甘肃省跨省异地就医的空间分布模式为随机分布, 没有显著集聚的热点区域。

2.2交通和医疗卫生资源水平是影响甘肃省跨省异地就医的主要因素

基于地理探测器评价各因素对甘肃省跨省异地就医空间分布的影响, 选择各市州跨省异地就医人次作为因变量。由于地理探测器对类型量的分析效果更佳^[7], 采用K-means方法对各影响因素统计数据离散化处理, 分四类迭代至聚类中心保持稳定。

2.2.1因子探测

在地市级尺度, 各影响因素对甘肃省跨省异地就医的解释力如图2所示。

结果表明, 民用汽车拥有量、每千人卫生技术人员数、基本医疗保险参保人数和人均GDP是影响2018年跨省异地就医的主要因素; 2019年的主要影响因素包括民用汽车拥有量、总抚养比、医疗卫生预算支出、每千人卫生技术人员数、城镇居民人均可支配收入和人均GDP; 2020年的主要影响因素包括民用汽车拥有量、总抚养比、医疗卫生预算支出和城镇居民人均可支配收入。

对比这三年的影响因素可以发现, 交通(0.78)和医疗卫生水平(0.50)对应指标的解释力较高, 是引起跨省异地就医的主导因素; 常住人口数、总抚养比、医疗卫生预算支出、民用汽车拥有量和城镇居民人均可支配收入的解释力较为稳

表2 甘肃省跨省异地就医人次全局自相关指数

年份	Moran's 指数	Z得分	P
2018年	-0.264	-1.592	0.111
2019年	-0.316	-1.246	0.213
2020年	0.091	0.751	0.453

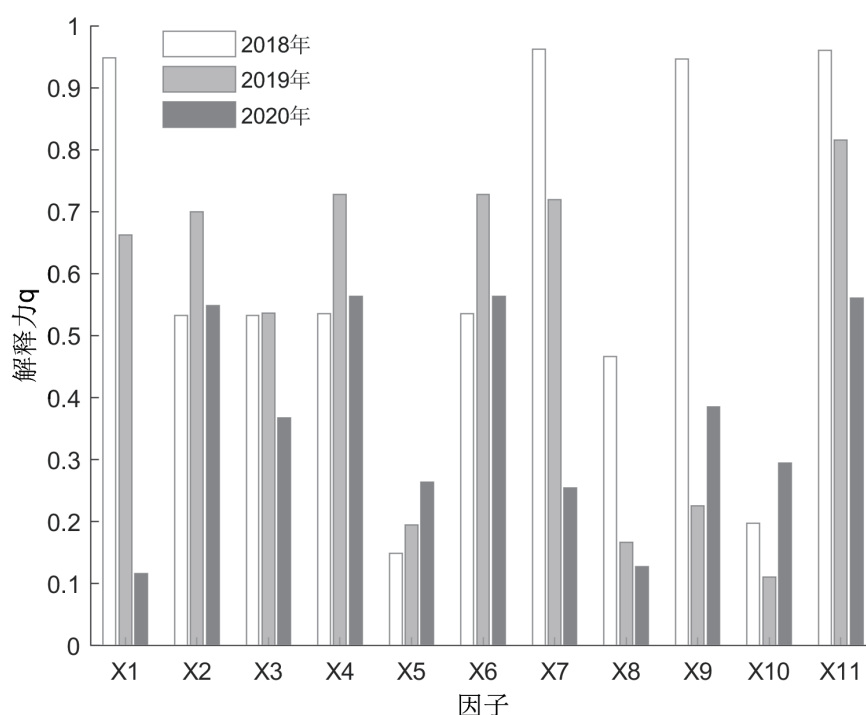


图2 2018年—2020年各影响因素对甘肃省跨省异地就医的解释力

定, 变化幅度较小。

2.2.2交互作用探测

交互作用探测可识别两个影响因素共同作用时的影响关系。探测发现, 选取的影响因素在三个指标年份的解释力均为双因子增强, 即 $\text{Max}[q(X_a), q(X_b)] < q(X_a \cap X_b)$ 或非线性增强, 即 $[q(X_a) + q(X_b)] < q(X_a \cap X_b)$ 关系, 表明甘肃省跨省异地就医受多个因素共同作用影响。

其中, 非线性增强关系集中在城镇居民可支配收入、每千人卫生机构床位数、总抚养比和公路里程与其他影响因素作用时, 表明上述

指标联合影响跨省异地就医的能力较强。例如, 城镇居民可支配收入较高和公路里程数较多的地区, 居民出行的意愿和能力更强, 也更有可能负担得起跨省异地就医的出行费用; 每千人卫生机构床位数较少且总抚养比较高的地区, 老年人口比例大且本地医疗资源有限, 进而增加因病异地就医的可能性。

3 讨论

3.1经济因素对甘肃省跨省异地就医的影响

城镇居民可支配收入对甘肃省跨省异地就医的解释力较高, 表明

居民收入水平是影响异地就医意愿和能力的重要因素。居民可支配收入越高,越容易前往异地获取优质服务。人均GDP指标在2018年对跨省异地就医解释能力较高,原因是:2018年甘肃省异地就医工作刚开始不久,不同统筹区之间政策落地情况、异地就医信息系统建设和结算速度等存在较大差异,导致经济水平相对较高的地区(如兰州市)跨省异地就医人次更高,统计到的异地就医数据也会偏高。2019年、2020年,甘肃省各地异地就医信息系统逐步建设完成,工作流程逐渐完善,因此数据中剔除了政策落地速度及统计效率造成的影响。

3.2 社会发展因素对甘肃省跨省异地就医的影响

总抚养比指标对甘肃省跨省异地就医的解释能力较高。总抚养比是指人口中非劳动年龄与劳动年龄人口数的比值,是衡量人口结构和老龄化程度的重要指标。非劳动年龄人口相比劳动年龄人口(16岁—59岁)的就医需求更高;人口老龄化程度越高,跨省异地就医的需求也越大。有研究表明,异地就医人员中老年人口的比例更高^[8]。此外,每千人高等学校在校学生数指标的解釋力逐年增加,表明人口的城镇化率和受教育水平越高,对更高质量的医疗卫生资源的需求越大,异地就医的需求也越大。

3.3 医疗卫生因素对甘肃省跨省异地就医的影响

从参保地医疗卫生服务资源和水平的角度来看,医疗卫生预算支出、每千人卫生技术人员数和基本医疗保险参保人数在三年间对跨省异地就医的解释能力均较高。参保

地医疗资源和卫生技术人员配置的不均衡,尤其是优质医疗服务项目分布不均衡,使得不同统筹区之间卫生资源存在供需失衡的现象^[4],成为导致患者前往异地就医的重要因素。受区位和经济条件的影响,欠发达地区存在优秀医务人才外流现象^[9],新型诊疗技术开展也存在瓶颈,这些因素也逐年推高了甘肃省跨省异地就医的人次。

3.4 交通因素对甘肃省跨省异地就医的影响

民用汽车拥有量和公路里程数可以反映地区基础设施建设水平和交通可达性。有研究显示,就医的交通可达性越高,患者转诊便利程度越高,能够促进区域间卫生资源公平配置^[10]。2018年—2020年,民用汽车拥有量指标对甘肃省跨省异地就医的解释能力均较高,表明交通可达性是影响省际异地就医行为的重要因素。天水市、庆阳市、平凉市、陇南市等地区紧邻拥有优势综合医疗资源的周边省份且交通便利,跨省异地就医而非前往省会(兰州市)就医成为当地居民重要的就医选择。近年来,流动人口的迅速增加也促进了异地就医行为的增长^[11]。

3.5 本研究的局限性与展望

本研究使用空间统计方法,从医保参保统筹区的角度分析甘肃省跨省异地就医的空间集聚模式和影响因素。研究选取了经济、社会发展、交通等多个领域的指标,能够较为全面地对跨省异地就医的空间分布特点进行解释。

但本研究尚存在一些不足之处:区域之间社会经济情况存在复杂的作用关系,由于数据可获取性

等因素限制,影响异地就医的指标选取仍可以改进;本研究仅分析了参保地角度的异地就医影响因素,未来的研究可结合参保地和就医地两个角度进行分析;此外,2020年异地就医数据受新冠疫情影响,但具体影响结论有待进一步分析。

【参考文献】

- [1] 蒋锋,张录法,刘庭芳.分级诊疗视角下的异地就医利益相关者分析[J].中国农村卫生事业管理,2021,41(01):55-59.
- [2] 李芬,陈燕妮.基本医疗保险异地就医结算服务研究——以海南省跨省异地就医结算服务为例[J].中国卫生事业管理,2015,32(03):197-200.
- [3] 王劲峰,徐成东.地理探测器:原理与展望[J].地理学报,2017,72(01):116-134.
- [4] 赵海莉,王启雯,朱立祥,等.基于地理探测器的欠发达地区健康资源时空分异及影响因素研究[J].干旱区地理,2021,44(02):594-603.
- [5] 武鹏.山西省肺结核时空聚集特征及基于地理探测器的社会经济因素研究[D].山西医科大学,2018.
- [6] 刘萌萌,黄晓军,常文辉,等.中国艾滋病分布时空演化及影响因素研究[J].中国卫生统计,2020,37(01):116-120.
- [7] CAO F, GE Y, WANG J. Optimal discretization for geographical detectors-based risk assessment[J]. Giscience & Remote Sensing, 2013, 50(01):78-92.
- [8] 刘玮玮,贾洪波.基本医疗保险中异地就医管理研究[J].中国卫生经济,2011,30(06):15-17.
- [9] 谢剑锋.欠发达地区医疗人才流失的现状及其思考[J].卫生经济研究,2012(04):47-48.
- [10] 岳宗朴,刘彩.基于GWR模型的我国人均住院费用影响因素研究[J].医学与社会,2021,34(02):36-41.
- [11] 刘玮玮,贾洪波.基本医疗保险中异地就医管理研究[J].中国卫生经济,2011,30(06):15-17.