

区域卫生规划中病人跨区域流动分析方法及实证研究

——以上海市为例

熊雪晨^{1*} 周奕男¹ 白 鸽¹ 金 超¹ 付 晨² 吴凌放³ 陈海乐¹ 罗 力¹

1. 复旦大学公共卫生学院 上海 200032

2. 上海市卫生和计划生育委员会 上海 200125

3. 上海市卫生发展研究中心 上海 200040

【摘 要】由于病人自由就医出现区域内病人流出、区域外病人流入的交叉流动情况,致使根据常住人口不能直接计算医疗资源需求。本研究通过收集整理行政区划、医疗机构地址数据库、病人地址数据库,以及病人就诊机构等相关信息,将基础数据库转化为地理信息系统软件可以识别和分析的地理数据库,测算各区县流入病人占比、流出病人占比、负荷占比三项指标,分析病人跨区域流动情况,研制病人跨区域流向分析方法。本文提出的方法定量反映区域间医院病人就医的交错分布情况,清晰揭示各地区之间病人流动情况的差异性,上海市实证结果证实该方法具有可行性和科学性,为完善区域卫生规划提供思路方法和政策建议。

【关键词】跨区域; 区域卫生规划; 病人; 空间分布; 地理信息系统

中图分类号:R197 文献标识码:A doi:10.3969/j.issn.1674-2982.2016.03.012

A methodology on cross-regional flow of patients under the regional health planning: A case study of Shanghai

XIONG Xue-chen¹, ZHOU Yi-nan¹, BAI Ge¹, JING Chao¹, FU Chen², WU Ling-fang³, CHEN Hai-le¹, LUO Li¹

1. School of Public Health, Fudan University, Shanghai 200032, China

2. Shanghai Municipal Commission of Health and Family Planning, Shanghai 200125, China

3. Shanghai Health Development Research Center, Shanghai 200040, China

【Abstract】 The healthcare requirements were calculated by the resident population of certain area in regional health planning. However, as patients are always free to decide where to get health resources or health services, i. e. within and outer the area of patient flow, inflow and cross-flow, this makes it impossible to directly calculate health resources according to the needs of the resident population by spatial distribution. This paper aims to develop a methodology to empirically research on the phenomenon about cross-region behaviors of patients for health service or health products. Firstly, the research collected data including district administrative limits, addresses of medical institutions, address of patients and their treatment agencies, as well as other relevant information. Secondly, format data by transforming original database into geographical database using ArcGIS Software. Thirdly, perform index calculation by calculating the index proportions of inflow and outflow patients, and the ratio of net load in each area respectively. These three indexes are used to analyze patients' cross-region behaviors when seeking health services. From the proposed method to analyze cross-region behavior of patients with staggered distribution, clearly reveal the patient flow among various regions. Empirical results of Shanghai confirmed that the above methodology is demonstrated to be practicable and scientific, and is a supplement to the recently used methods in health planning through analyzing

* 基金项目:教育部哲学社会科学研究重大课题攻关项目(15JZD029);上海市政府发展研究中心资助项目(2014-Z-M02)
作者简介:熊雪晨,女(1992年—),硕士研究生,主要研究方向为社会医学与卫生事业管理。

E-mail:14211020047@fudan.edu.cn

通讯作者:罗力。E-mail:liluo@fudan.edu.cn

cross-regional behaviors of patients, which helps support the improvement of regional health planning and provide ideas, methods and policy recommendations for medical institution programs.

【Key words】 Cross-regional; Regional health planning; Patients; Spatial distribution; Geographic information system(GIS)

近年来,随着社会经济的发展,跨省、跨区域流动就医人群越来越多。政府也越来越关注对流动就医人群的管理。测算特定区域内常住居民医疗需要或医疗需求,以核定医疗资源的方法^[1]已经越来越不能满足社会发展的要求。《卫生事业发展十二五规划》(国发[2012]57号)提出“以群众实际需求为导向编制区域卫生规划和医疗机构设置规划,按人口分布和流动趋势调整医疗资源布局与结构”的要求。因此,政府管理人员在制定区域卫生规划和医疗机构设置规划时,不仅要从小地区出发,还要重视流动人口对医疗资源利用造成的影响。但是,目前对流动就医现象进行研究的较少^[2-3],主要原因是病人信息获取困难,无法获得病人地址信息,更加无法甄别病人是否为本区域患者。有研究者采用抽样调查和问卷调查的方式收集某地区医疗机构门诊病人信息^[4],分析门诊病人流动情况。随着医疗卫生领域信息化程度不断提高,信息获取的难度将越来越小,亟待开创对医疗领域健康数据进行深度挖掘分析的方法,为人群健康做出贡献。本文旨在利用病人和医疗机构的地址信息,理清本区域居民流出就医和流入就医的情况,为科学合理制定区域卫生规划和医疗机构设置规划提供政策制定依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源

本文需要地理信息数据、医疗机构数据、病人分布数据。地理数据包括区县行政区划图。

(1)区划图涉及变量包括区域内各行政区县名称、编码等基本信息。医疗机构数据库变量包括机构名称、医疗机构代码、机构地址、行政区划、所有制形式、类别、级别、等次、经营性质等。病人分布数据库变量包括就诊医疗机构及代码、病人现住地址、入院日期等。以上数据以 SHP 格式储存。坐标采用地理坐标系统(GCS_Beijing_1954 坐标系)。

(2)住院病人数据来源于上海市卫生和计划生育委员会,数据时间截止为 2014 年年底。涉及住院病人居住地址,医院名称,医院代码,入院、出院日期

信息。原始数据以 SAS 格式储存。住院病人空间定位采用《基于地理信息系统技术的医疗保险定点药店增选方法研究》的方法^[5]最终储存为 SHP 格式的住院病人数据库,坐标系统采用地理坐标系统(GCS_Beijing_1954 坐标系)。

(3)医疗机构数据来源于上海市卫生监督所,截止时间为 2014 年 3 月。涉及机构地址,机构类型,机构级别,机构等级,所属区县等信息。将机构地址信息转换为地理信息系统软件可以识别的经纬度数据。机构定位方法采用《基于地理信息系统技术的医疗保险定点药店增选方法》中医保药店定位方法^[5]。研究数据以 SHP 格式储存,坐标系统采用地理坐标系统(GCS_Beijing_1954 坐标系)。

1.2 研究方法

借助理信息系统软件 ArcGIS 空间分析模块,确定病人是否属于跨区县就医病人。病人跨区县流动情况的分析,主要集中于各区县流入病人占比、各区县流出病人占比、各区县负荷指数三个核心指标的测算。

1.2.1 流入病人占比指标

流入病人占比,指各区县流入的外地病人数与本区县接受的病人数之比,分子为流入病人数,分母为本区县接受的总病人数。流入病人占比越大,表示本区县医疗卫生资源对外区县的吸引力越大,说明该区县医疗资源对本区县居民依赖程度越低。

A 区县流入病人占比 =

$$\frac{\text{A 区县所有医疗机构接受的 X 县病人数}}{\text{A 区县所有医疗机构接受的总病人数}} \times 100\%$$

1.2.2 流出病人占比指标

流出病人占比,指各区县流出的本地病人数与本区县需要寻求医疗服务的人数之比,分子为流出病人数,分母为本区县居民到所有医疗机构的病人数。流出病人占比越大,表示本区县医疗卫生资源对本区县的吸引力越小,说明该区县病人对本区县医疗机构依赖程度越低。

A 区县流出病人占比 =

$$\frac{\text{A 区县病人到 X 区县医疗机构的病人数}}{\text{A 区县居民到所有医疗机构的病人数}} \times 100\%$$

1.2.3 负荷占比指标

负荷指数,是本区县医疗服务实际供给增量与本区县医疗需要之比,反映各区县实际医疗服务供给水平。指各个区县医疗服务供给能力在满足本区县医疗服务需要的基础上,为其他区县提供的医疗服务净增量与本区县医疗服务需要量之间的比。分子为各个区县病人净增量,分母为各区县病人需要量,是在各区县综合外区县流入病人和本区县流出病人后,得到的基于本区县医疗需要前提下,实际提供的医疗服务增量占比。

A 区县负荷占比 =

$$\frac{A \text{ 区县流入病人数} - A \text{ 区县流出病人数}}{A \text{ 区县到所有医疗机构的病人数}} \times 100\%$$

负荷指数 = 0,表示本区县医疗服务实际提供量等于需要量,即流入病人量和流出病人量持平,医疗服务供给和需求相对保持在动态稳定的状态。

负荷指数 < 0,表示本区县医疗服务实际提供量小于需要量,即流入病人量小于流出病人量,医疗服务供给能力没有能够满足本区县病人需求,大量病人流失,医疗服务供给和需求失衡。负荷指数越小,则失衡程度越严重。

负荷指数 > 0,表示本区县医疗服务实际提供量大于需要量,即流入病人量大于流出病人量,医疗服务供给不仅满足本区县病人需求,还为其他区县病人提供医疗服务,大量病人流入,医疗服务供给和需求失衡。负荷指数越大,则失衡程度越严重。

2 结果

借助地理信息系统软件 ArcGIS 空间分析模块,确定病人是否属于跨区县住院病人。2014 年上海市本地住院病人 1 630 696 人,各区县共接受外区县住院病人 1 090 363 人,外区县住院病人数占总住院病人数的 48%,即在上海市本地住院病人中,约有一半的住院病人跨区县住院。

2.1 上海市各区县流入病人占比

2014 年,流入病人占比最高为静安区(87%),即静安区所有医疗机构中住院病人有 87% 为上海市其他区县居民。说明静安区医疗卫生资源对外区县的吸引力最大,其医疗资源对本区县居民依赖程度最低。流入病人占比最低为崇明县(3%),即崇明县所有医疗机构中住院病人中 3% 为上海市其他区县居民。说明崇明县医疗卫生资源对外区县的吸引力最

小,其医疗资源对本区县居民依赖程度最高。住院病人流动情况较为稳定的是嘉定区,住院病人流入人口和流出人口相对持平。除静安区,徐汇、黄埔、闸北、长宁、虹口,流入病人较流出病人多,这些区县的医疗卫生资源对本区县居民的依赖程度不高,对外区县居民的吸引力大(表 1)。

2.2 上海市各区县流出病人占比

2014 年,流出病人占比最高为虹口区(77%),即虹口区所有需要住院的病人中有 77% 会选择虹口区以外的区县住院。说明虹口区医疗卫生资源对本区居民的吸引力最小,住院病人对本区医疗机构依赖程度最低。流出病人占比最低为金山区(28%),即金山区所有需要住院的病人中 22% 的住院病人会选择金山区以外的区县住院。说明金山区医疗卫生资源对本区居民的吸引力最大,虹口区住院病人对本区医疗机构依赖程度最高(表 2)。

表 1 2014 年上海市各区县住院病人流入情况

区县	接收病人数	接受外区县病人数	流入病人数占比(%)
静安	99 360	86 451	87
虹口	152 773	125 466	82
黄埔	219 815	176 571	80
徐汇	295 984	214 388	72
闸北	124 533	88 626	71
长宁	91 736	60 874	66
普陀	96 590	47 076	49
杨浦	147 937	66 727	45
嘉定	107 990	41 691	39
闵行	132 741	49 753	37
宝山	112 070	28 704	26
浦东	364 186	72 832	20
松江	88 439	15 128	17
金山	57 223	6 102	11
奉贤	53 178	3 849	7
青浦	49 316	3 409	7
崇明	79 962	2 722	3
合计	2 273 833	1 090 369	48

表 2 2014 年上海市各区县住院病人流出情况

区县	就医人数	去外区县就医人数	流出病人数占比(%)
虹口	117 409	90 103	77
静安	34 246	21 337	62
黄埔	114 642	71 397	62
闸北	89 305	53 398	60
普陀	118 656	69 142	58
闵行	182 311	99 324	54
杨浦	175 367	94 158	54
长宁	66 501	35 639	54
宝山	177 989	94 622	53
松江	138 659	65 347	47
奉贤	89 357	40 027	45
青浦	80 963	35 056	43

(续)

区县	就医人数	去外区县就医人数	流出病人占比(%)
嘉定	114 918	48 618	42
浦东	469 785	178 431	38
徐汇	125 589	43 993	35
崇明	107 398	30 158	28
金山	70 738	19 616	28
合计	2 273 833	1 090 369	48

2.3 上海市各区县负荷占比

2014 年,静安区负荷占比最高为 190%,表示考虑跨区县流动就医的情况下,静安区住院服务提供净增量是该区住院需求的 1.9 倍,即静安区在满足本区县住院病人全部需求的基础上,提供给其他区县额外 1.9 倍的住院供给。主要原因是静安区流入住院病人人数远大于静安区流出病人人数,大量住院病人流入,使得静安区住院资源不仅为静安住院病人服务,同时还为大量外来区县住院病人服务。静安区的住院服务供给远大于本区住院服务需求,供给和需求失衡。

奉贤区负荷占比最低(-40%),奉贤区住院服务提供净增量为负,表示在考虑跨区县流动就医的情况下,奉贤区住院服务提供衰减量是奉贤区住院需求的 40%,即奉贤区实际提供的住院供给量只满足奉贤区住院需求的 60%。主要原因是奉贤区流入住院病人人数远小于奉贤区流出病人人数,大量住院病人流出,使得奉贤区实际住院服务提供量只能满足 60% 的本区县住院需求,仍有 40% 的住院病人需求不能满足。奉贤区住院服务利用小于本区住院服务需求,供给和需求失衡(表 3)。

表 3 2014 年上海市各区县住院病人流动情况

区县	就医人数	流入病人人数	流出病人人数	净增加病人人数	负荷占比(%)
静安	34 246	86 451	21 337	65 114	190
徐汇	125 589	214 388	43 993	170 395	136
黄埔	114 642	176 571	71 397	105 174	92
闸北	89 305	88 626	53 398	35 228	39
长宁	66 501	60 874	35 639	25 234	38
虹口	117 409	125 466	90 103	35 363	30
嘉定	114 918	41 691	48 618	-6 927	-6
杨浦	175 367	66 727	94 158	-27 431	-16
普陀	118 656	47 076	69 142	-22 066	-19
金山	70 738	6 102	19 616	-13 514	-19
浦东	469 785	72 832	178 431	-105 599	-22
崇明	107 398	2 722	30 158	-27 436	-26
闵行	182 311	49 753	99 324	-49 571	-27
松江	138 659	15 128	65 347	-50 219	-36
宝山	177 989	28 704	94 622	-65 919	-37
青浦	80 963	3 409	35 056	-31 647	-39
奉贤	89 357	3 849	40 027	-36 179	-40
合计	2 273 833	1 090 369	1 090 369	0	—

3 讨论

3.1 医疗资源尤其是优质医疗资源布局状况对住院病人就医行为影响很大

由上海市住院病人跨区域流动分析结果可知,流入病人占比较多的区县主要集中在市区,流出病人占比较多的区县主要集中在郊区。住院病人流动趋向与所在地区医疗资源的布局密切关联,医疗资源尤其是优质医疗资源布局状况对住院病人就医行为影响很大。目前上海市基本医疗资源布局较为公平,但优质医疗资源,尤其是三甲医疗资源则主要集中在市区。医疗资源布局尤其是优质医疗资源布局不均衡是推动上海市各区县间住院病人流动的重要原因。

3.2 制定区域卫生规划和医疗机构规划时需要考虑人群跨区县流动就医行为

上海市各区县人群住院流动性很大,约有一半的住院病人选择跨区县住院。从宏观上提示管理者在进行上海市区域卫生规划和医疗机构规划时,不能只聚焦在规划所在地的居民医疗卫生需要,还需要关注各区县医疗卫生资源的实际占用情况。一是各地区可根据本文提供的病人流向分析方法,理清所在地区病人流动情况。根据各地病人流动情况,分析原因,采取适宜措施,提高当地居民医疗可及性,保障就医公平性。二是各地区在制作当地区域卫生规划的过程中,应当适当考虑病人流动就医对当地医疗资源需求的影响,综合考虑本地居民医疗需求和流动病人医疗需求,更加切合实际地了解当地医疗资源的利用结构,修正现有区域卫生规划方法中根据特定区域常住人口计算医疗需求、核定医疗资源的方法,使区域卫生规划基于实际,逐步引导,在保证居民就医公平性的基础上,提高卫生资源利用效率。

4 小结

现有区域卫生规划方法根据特定区域常住人口计算医疗需求,核定医疗资源,忽略病人自由就医产生的区域内病人流出和区域外病人流入的交叉流动情况,以致基于常住人口测算资源需要,核定医疗资源的规划方法与各区县实际医疗资源需求有较大的出入。本方法可以弥补现有区域卫生规划方法中静态测算的局限性,融入对跨区县住院病人流动情况

的考虑,为更科学地配置医疗资源提供借鉴意义。

本文提出的病人跨区域流向分析方法,定量反映区域间医院病人就医的交错分布情况,清晰揭示各地区之间病人流动情况的差异性。同时,可在病人流向分析的基础上,结合优质医疗资源空间分布集聚程度分析,进一步研究优质医疗资源空间分布集聚对住院病人就医行为的影响。也可结合病人就医病种,进一步研究特定病种病人跨区域流动情况,为市级学科布点提供参考。本文提出的病人跨区域流向分析方法作为基础分析方法,为病人分布研究、医疗资源布局研究等多方面研究领域提供新的思路和方法学基础。

本方法借助地理信息系统软件,根据住院病人住址和就诊医院机构地址之间的地理空间关系,结合行政区划电子地图,确定病人就医行为是否属于跨区县就医。综合各区县住院病人就医情况,通过计算各区县流入住院病人占比、流出病人占比和负荷占比三个指标,描述病人跨区域流动情况。该方法可以从整体上把握各区县医疗资源对本区县居民

和外区县住院病人的依赖程度和吸引情况。同时,利用上海市数据,对本方法的可操作性进行了验证。本方法已被上海市卫生和计划生育委员会采用作为区域医疗机构规划的方法学之一。

参 考 文 献

- [1] 毛正中,蒋家林,杨跃林,等. 医疗服务需求估计与区域卫生规划[J]. 中华医院管理杂志, 2003, 19(3): 12-14.
- [2] 蔡聚雨. 基于住院病人来源的医疗市场发展战略研究[J]. 中国卫生事业管理, 2012, 28(10): 745-747.
- [3] 李芬,王常颖,王力男,等. 流动就医管理国内外经验及启示[J]. 中国卫生资源, 2014(5): 327-329.
- [4] 申一帆,胡善联,黄炯烈,等. 广州市医院门诊服务调查报告[J]. 中国卫生经济, 2004, 23(9): 49-51.
- [5] 金超,周奕男,李建梅,等. 基于地理信息系统技术的医疗保险定点药店增选方法研究[J]. 中国药房, 2014, 25(4): 341-344.

[收稿日期:2016-01-12 修回日期:2016-02-03]

(编辑 刘博)

· 信息动态 ·

世界卫生组织与中国共同发布 《中国—世界卫生组织国家合作战略》(2016—2020)

2016年3月22日,世界卫生组织西太区主任申英秀博士和中国国家卫生和计划生育委员会李斌主任共同发布新版《中国—世卫组织国家合作战略》(国家合作战略)。该战略列出了未来五年世界卫生组织将在中国优先开展的事项,包括:(1)加强卫生体系建设,实现全民健康覆盖;(2)降低重大疾病和公共卫生风险导致的疾病和死亡;(3)提高对卫生服务、食品安全和卫生产品与技术的监管能力;(4)推进健康城市运动,实现所有政策的健康承诺;(5)应对环境和气候变化对健康的影响;(6)扩大中国对全

球卫生工作的贡献。

世界卫生组织通过支持政策和法律的制定,可以最大程度地利用其相对优势和发挥其最大价值;可以协助为政策转变积累证据基础;可以就重要卫生议题开展高级别对话;可以利用其知名度和声望,特别是利用互联网的优势、社交媒体的大众覆盖以及人们对健康消费态度的转变,引导健康信息的传播。

(来源:世界卫生组织网站)