

# 基于联合建模的慢性病患者社区医疗服务利用的社会生态学因素研究\*

曾雁冰<sup>1,2</sup> 陈乐乐<sup>3</sup> 王 草<sup>1</sup> 方 亚<sup>1,2,Δ</sup>

**【提 要】** 目的 从社会生态视角探讨影响慢性病患者社区医疗服务利用的因素。方法 根据经济水平和分级诊疗开展状况,采用随机抽样的方法从厦门市 5 个社区卫生服务中心抽取慢性病患者为研究对象,以就诊概率、就诊频次和就诊费用反映其社区医疗服务利用情况,采用联合建模方法建立医疗服务利用的多元回归模型,依据社会生态理论从个体特征、个体行为、家庭、社区和政策五个层面探讨影响慢性病患者社区医疗服务利用的因素。结果 联合建模分析结果表明社区医疗服务利用主要受个体特征、家庭、社区和政策层面的影响,个体特征中有并发症、病程长、自评健康较差和受教育程度较低患者的社区就诊频次较高;家庭特征中人均月收入较高患者的社区就诊概率和就诊频次较高;社区层面中 C 社区患者的就诊概率和就诊频次较低;政策层面中加入“三师共管”慢病管理模式和有城镇居民/城镇职工保险的患者社区医疗服务利用率较高。结论 慢性病患者社区医疗服务利用受社会生态多层因素的影响,个体和家庭层面上应围绕慢病人群特点进行健康宣教,社区层面上注重医疗机构区域规划合理,政策层面上扩大“三师共管”和医疗保险的覆盖面,从而提高慢性患者的社区医疗卫生服务利用,促进医疗服务资源的合理配置。

**【关键词】** 联合建模 慢性病 社区 医疗服务利用 社会生态理论

在中国,居民慢性病死亡占总死亡人数的比例超过 80%,慢性病在疾病负担中所占的比重为 68.6%,给国家和个人造成沉重的经济负担<sup>[1]</sup>。为综合防控慢性病,我国提出建立符合国情的分级诊疗服务体系<sup>[2]</sup>,厦门市也创新建立“大医院专科医师+社区全科医师+慢病健康管理师”共同服务的“三师共管”模式<sup>[3]</sup>。关注慢性病患者社区就医情况,可以有效推动分级诊疗的实施和改善慢性患者的健康状况。因医疗服务利用数据零观测多、非正态和相关性特点,以往研究很少同时关注就诊率、就诊频次和就诊费用,联合建模作为一种多元分析方法,对因变量和自变量的关系没有限制,有利于处理非线性甚至复杂的曲线关系,还可以建立预测模型,对调查对象进行偏好分析<sup>[4]</sup>。本研究引入联合建模方法,从社会生态视角探讨影响慢性病患者社区医疗服务利用的因素,为促进慢性病患者社区就医、合理配置医疗资源提供理论依据。

## 对象与方法

### 1. 抽样方法和研究对象

本研究于 2016 年 6-9 月,采用多阶段分层抽样方法,选取厦门市 5 个社区为调查点,依据患者社区就诊的 ID 号从每所社区卫生服务中心随机选取 440 名慢性病(高血压或糖尿病)患者,展开问卷调查。纳入

标准:(1)年龄 ≥ 18 岁;(2)有本地户籍。排除标准:(1)存在智力或者理解能力障碍,不能配合调查;(2)不愿意参加调查。

### 2. 研究方法

#### (1) 变量测量

鉴于社区卫生服务中心提供的医疗服务以门诊服务为主,本研究将主要分析过去两个月的门诊服务利用情况,并从是否就诊、就诊频次和就诊的直接费用(门诊费用)三个方面衡量。依据社会生态理论<sup>[5]</sup>,将变量分为个体特征(性别、年龄、婚姻状况、BMI、并发症、病程、自评健康、受教育程度)、个体行为(吸烟、饮酒和睡眠质量)、家庭特征(人均月收入)、社区和政策(慢病管理方式和医保类型)五个层面。

#### (2) 分析方法

本研究采用联合建模方法,建立医疗服务利用的多元回归模型,探讨社区医疗服务利用的影响因素,统计模型如下。

就诊概率模型:

$$Pr(Y_{ij} > 0 | X_i) = \varphi[(\beta_{01} + b_{01i}) + \sum_{j=1}^m \beta_{11} X_j]$$

就诊频次模型:

$$\lambda_{ij} = \exp [(\beta_{02} + b_{02i}) + \sum_{j=1}^m \beta_{11} X_j]$$

就诊费用模型:

$$E[\ln(Y_{ij} | Y_{ij} > 0)] = (\beta_{03} + b_{03i}) + \sum_{j=1}^m \beta_{11} X_j$$

$$b_i = \begin{pmatrix} b_{i1} \\ b_{i2} \\ b_{i3} \end{pmatrix} \sim MVN(0, G)$$

其中  $i$  为个体  $j$  为变量个数  $\varphi$  为链接函数  $G$  为协方

\* 基金项目:国家自然科学基金面上项目(71874147);福建省自然科学基金面上项目(2017J01133);厦门市慢病管理的经济学评价(XDHT2015591A)

1. 厦门大学公共卫生学院(361102)  
2. 福建省高校卫生技术评估重点实验室  
3. 南京大学社会学院

Δ通信作者:方亚, E-mail: fangya@xmu.edu.cn

差矩阵  $b_i$  为随机效应 模型估计采用最大似然法 统计分析在 SAS 软件中实现。

结 果

1. 慢性病患者社会生态学特征

共调查 2200 名慢性病患者 ,有效样本量为 1972 名

表 1 慢性病患者社会生态学特征

个体特征					个体行为				
变量		N	%		变量		N	%	
性别	男	900	45.64	饮酒	是		351	17.80	睡眠质量
	女	1072	54.36		否		1621	82.20	
年龄	<65	851	43.15	家庭特征	人均月收入(元)	<2000	451	22.87	中
	≥65	1121	56.85						好
BMI	<18.5	53	2.69						2000~
	18.5~	1119	56.74	28~		260	13.18	562	
	24~	540	27.38	社区层次	社区卫生服务中心	A		400	20.28
28~	260	13.18	B				401	20.33	
并发症	无	1319	73.98			C		398	20.18
	有	464	26.02			D		394	19.98
自评健康	差	390	17.80			E		379	19.22
	中	940	47.67	政策层次	慢性管理	三师共管		990	50.20
	好	642	32.56			常规管理		982	49.80
在婚	否	247	12.53			无		140	7.10
	是	1725	87.47	医保	城镇职工保险		801	40.62	
教育	小学及以下	695	35.24		城镇居民保险		916	46.45	
	初中	519	26.32		其他		115	5.83	
	高中或中专	449	22.77						
	大专	156	7.91						
	本科及以上	153	7.76						

2. 社区医疗服务利用情况

个体特征中有并发症、自评健康较差患者的社区就诊频次和就诊费用较高;家庭人均月收入 ≥4000 元患者的社区就诊率(65.1%)和就诊频次较高;社区层

(89.6%)。女性(54.36%)、无并发症(73.98%)、自评健康中等(47.67%)、初中及以上学历(64.76%)、月收入 ≥2000 元(77.13%)者居多 87.07% 的患者享有城镇居民或城镇职工医疗保险,50.20% 加入了政府推行的“三师共管”新型慢病管理模式 见表 1。

面中 C 社区卫生服务中心患者的就诊率最低(51.5%);政策层面中加入“三师共管”、享有城镇职工保险的患者社区就诊率、就诊频次和就诊费用较高,见表 2。

表 2 慢性病患者社区就诊概率、就诊频次、就诊费用差异

变量	赋值	就诊概率			就诊频次			就诊费用		
		概率(%)	P	中位数	四分位间距	P	均数*	P		
个体特征	并发症	无	1	60.9	0.0528	2	4	<0.001	6.16	<0.001
		有	2	65.9		3	6		6.66	
个体行为	睡眠质量	差	1	—	—	2	4	<0.001	6.67	<0.001
		中	2			2	4		6.24*	
		好	3			2	4		6.11*	
家庭特征	人均收入(元)	差	1	—	—	2	4	0.065	6.43	0.012
		中	2			2	4		6.33	
		好	3			2	4		6.15*#	
社区层次	社区卫生服务中心	<2000	—	53.4	<0.0001	2	4	<0.0001		
		2000~		64.7		2	4			
		4000~		65.1		2	4			
				65.1		2	4			
政策层次	三师共管	A	1	66.7	<0.0001	2	5	<0.001	6.41	<0.001
		B	2	59.6		2	4		5.98*	
		C	3	51.5		1	4		6.36#	
		D	4	66.8		2	4		6.49*#	
		E	5	66.8		2	4		6.17^	
政策层次	三师共管	是	1	67.3	<0.0001	2	4	<0.001	6.38	0.007
		否	2	57.1		2	4		6.17	
	医保类型	无	1	45.7	<0.0001	0	3	<0.001	5.85	
		城镇职工保险	2	64.2		2	4		6.45	
	城镇居民保险	3	64.0		2	4		6.2		
	其他	4	54.8		2	4		6.11		

注:“—”表示非共同因素,\*表示与赋值为 1 比较,#与赋值为 2 比较,^与赋值为 4 比较,\*\*为就诊费用经对数变换后的比较。

### 3. 社区医疗服务利用影响因素

联合建模分析结果表明,中小学及以下学历患者的就诊率为本科及以上学历患者的 1.86 倍;月收入 2000~4000 元及 >4000 元患者的就诊率分别为月收入 <2000 元患者的 1.95 和 2.06 倍;社区层面中 C 社区患者的就诊率仅为 A 社区的 0.46 倍;政策层面中加入“三师共管”的患者就诊率是常规管理者的 1.61 倍,享有城镇职工/居民保险的患者就诊率分别为无医保患者的 2.24 和 2.05 倍。

个体特征中有并发症、自评健康差、病程较长、学历较低患者的就诊频次较高;家庭人均月收入水平较高患者的就诊频次较高;社区层面中 C 社区患者的就诊频次较低;政策层面中加入“三师共管”、享有城镇职工(居民)保险的患者就诊频次较高。

社区就诊费用主要受家庭和政策层面影响,家庭人均月收入 >4000 元、加入“三师共管”、享有城镇职工保险的患者就诊费用较高。见表 3。

表 3 慢性病患者社区就诊概率、就诊频次、就诊费用联合建模分析结果

变量	就诊概率		就诊频次	就诊费用
	B	OR	B	B
个体特征	并发症( ref: 无)	有	0.33***	0.2
	自评健康( ref: 差)	中 好	— -0.27*	—
病程	教育( ref: 本科及以上)	小学及以下	0.62*	1.86
		初中	0.52	1.69
		高中或中专	0.28	1.33
		大专	0.46	1.58
				0.16
家庭特征	人均收入( ref: <2000 元)	2000~	0.67***	1.95
		4000~	0.72***	2.06
社区层次	社区卫生服务中心( ref: A)	B	-0.21	0.81
		C	-0.77***	0.46
		D	-0.02	1.02
		E	-0.06	1.06
政策层次	慢性病管理( ref: 常规管理) 医疗保险( ref: 无)	三师共管	0.48***	1.61
		城镇职工保险	0.81	2.24
		城镇居民保险	0.72	2.05
		其他	0.44	1.55
			0.38***	0.38***
			0.65***	0.5*
			0.57***	0.30
			0.38	0.17

注: “—”表示非共同因素; \* P < 0.05; \*\* P < 0.01; \*\*\* P < 0.001.

## 讨 论

慢性病的流行给社会和家庭带来了沉重的疾病负担,为综合防控慢性病,厦门市创新开展“三师共管”慢病管理模式。该模式的有效开展提高了慢性病社区首诊率<sup>[3]</sup>,然而社区医疗服务利用影响因素尚不清楚,本文旨在研究慢性病患者社区就医行为及影响因素,为引导慢性病患者合理就医,提高社区管理依从性及合理配置卫生资源提供必要的理论依据。

因医疗服务利用的数据往往包含较大比例的零观测值,呈现半连续、右偏态特点,学者多采用 Tobit 模型<sup>[6]</sup>、工具变量模型<sup>[7]</sup>、两部模型<sup>[8]</sup>等统计方法进行分析,忽略了医疗服务利用数据之间的相关性,使得参数估计不精确。鉴于医疗服务数据复杂性和相关性的特点,本研究引入联合建模方法,构建基于就诊概率、就诊频次和就诊费用的多元回归模型,从社会生态学视角探讨影响慢性病患者社区医疗服务利用的因素,实现二分类、计数资料和连续资料的联合分析。联合建模多因素分析结果表明,社区医疗服务利用主要受个体特征、家庭、社区和政策层面的影响。

个体特征中,有并发症、病程长和自评健康较差患

者的社区就诊频次较高,与李亚楠<sup>[9]</sup>等学者的研究一致,表明健康状况决定患者社区医疗服务利用频次的高低。由于慢性病患者需要长期服药以获得好的健康结果,相较于大医院对于慢性病药品一次最多开七天的处方量,厦门市社区实行了延长一次性处方量(最长可达 4~8 周)的举措,较高的药物需求以及社区便民措施提高了慢性病患者社区就医的依从性。受教育水平较低的患者社区就诊率和就诊频次较高。其中小学及以下学历患者的社区就诊率是本科及以上学历患者的 1.86 倍,反映了文化程度较低的慢性病患者更倾向选择社区就诊,与姚卫光<sup>[10]</sup>学者研究一致。可能因为文化程度较高的患者更信赖大医院的医疗质量和技术,且有条件追求高层次的医疗服务,因而更愿意选择大医院就诊;而较低学历的患者通常可获得的医疗服务资源有限,更倾向利用方便可及的社区卫生服务。

家庭层面中,人均月收入较高的患者社区医疗服务利用较多,且随收入水平增加而递增。其他学者研究<sup>[11]</sup>也显示月收入较高者患病后机构就诊的概率较高,可能是因为高收入患者有更强的保健意识,且医疗资源的可及性较好。

社区层面中 A、B、D、E 社区均位于经济较发达、

分级诊疗开展较好的地区,C社区卫生服务中心患者的社区就诊率和就诊频次较低,其原因是该区优质医疗资源匮乏,社区卫生服务中心布局不合理。因此,要促进社区卫生服务中心功能的发挥,应该优化资源配置,合理布局,加大各级财政补助,以提高社区卫生服务能力<sup>[12]</sup>。

政策层面中,加入“三师共管”慢病管理模式的患者社区就诊率、就医依从性及门诊费用均高于常规管理患者。主要是因为“三师共管”引导了优质医疗资源下沉,促使基层服务能力得到锻炼提升,增强了患者对基层医疗服务机构的信任感<sup>[13]</sup>;另外,“三师共管”将基层医保支付结算方式由“总控定结”调整为“据实结算”<sup>[13]</sup>,进一步激发基层开展诊疗服务的主动性,有效引流慢性病患者进社区看病。“三师共管”成效有目共睹,但仍受限于人才储备不足,因此,全科医师和健康管理师队伍建设是提高慢性病管理有效性的重要措施<sup>[14]</sup>。另外,相对无医保患者,享有城镇职工与城镇居民医疗保险的患者社区就诊概率高达2倍以上,就诊频次也明显较高,与王新军<sup>[15]</sup>等学者的研究一致,说明医疗保险对慢性病患者的社区就诊有正向促进作用。主要是因为厦门市实施了500元个人账户储蓄措施;同时,相对于大医院30%的个人自付比例,社区就诊的患者可享受个人自付比例7%的医保报销额度,在提高社区就诊率方面发挥了杠杆作用。随着医保覆盖率和报销额度的提高,慢性病患者社区就诊率也将明显提高<sup>[16]</sup>。

慢性病患者社区医疗服务利用受社会生态多层因素的影响,应当从个体、家庭、社区、政策等层面促进医疗服务需要转化为需求与利用,以提高慢性病患者的社区服务利用及健康水平。在个体层面上可以通过健康宣教提高慢性病患者的保健意识;在社区层面上应注重社区卫生服务中心的合理布局及医疗资源配置;在政策层面上要让更多的慢性病患者了解并加入“三师共管”慢病服务模式,并扩大医保的覆盖面,加强健康保障,引导慢性病患者利用社区卫生服务资源,促进合

理有序就医。

## 参 考 文 献

- [1] 世界银行. 创建健康和谐生活: 遏制中国慢性病流行. 中国卫生政策研究, 2012, (2): 29.
- [2] 魏敏. 国务院印发《关于推进分级诊疗制度建设的指导意见》. 中医药管理杂志, 2015, 23(18): 34-34.
- [3] 曾雁冰, 吴杰龙, 陈帆, 等. 厦门市“三师共管”模式对居民社区首诊行为的影响研究. 中国卫生事业管理, 2017, 34(8): 566-569.
- [4] 欧春泉, 陈平雁. 联合分析方法及其在医疗服务中的应用. 中国卫生统计, 1999, 16(6): 362-366.
- [5] 师海玲, 范燕宁. 社会生态系统理论阐释下的人类行为与社会环境——2004年查尔斯·扎斯特罗关于人类行为与社会环境的新探讨. 首都师范大学学报(社会科学版), 2005(4): 94-97.
- [6] 李江平, 杜建财, 张翻弟, 等. 农村慢性病患者就诊次数的影响因素——基于Tobit模型的实证分析. 中国卫生事业管理, 2016, 33(1): 74-76.
- [7] 华丽. 2型糖尿病患者自我管理行为的社会生态模型: 结构方程模型的验证. 浙江大学, 2010.
- [8] 叶玲珑. 基于两部模型的家庭医疗需求与消费结构研究. 厦门大学, 2014.
- [9] 李亚楠. 某农村地区老年高血压患者治疗依从性的调查. 蚌埠医学院, 2015.
- [10] 姚卫光, 萧晓东, 罗晨玲. 东莞市居民对社区卫生服务的认知、利用现状及影响因素分析. 中国全科医学, 2012, 15(28): 3230-3232.
- [11] 张松荣, 刘小立, 孙振球. 深圳市社区居民就诊行为与影响因素研究. 广东医学, 2010, 31(16): 2149-2151.
- [12] 林民强, 李跃平. 厦门市城市社区卫生服务中心硬资源建设研究. 中国卫生标准管理, 2016, 7(13): 39-42.
- [13] 杨叔禹, 陈粮. 慢病先行 三师共管 分级诊疗改革让群众得实惠——厦门市推进分级诊疗改革探索之路. 现代医院管理, 2016, 14(4): 1-6.
- [14] 唐国宝, 林民强, 李卫华. 分级诊疗“厦门模式”的探索与评价. 中国全科医学, 2016, 19(22): 2624-2627.
- [15] 王新军, 郑超. 医疗保险对老年人医疗支出与健康的影响. 财经研究, 2014, 40(12): 65-75.
- [16] 白重恩, 李宏彬, 吴斌珍. 医疗保险与消费: 来自新型农村合作医疗的证据. 经济研究, 2012, (2): 41-53.

(责任编辑: 邓妍)