

文章编号: 2095-2163(2020)06-0289-05

中图分类号: C913.7

文献标志码: A

老年慢性病患者移动医疗使用意愿影响因素分析

施 幸

(上海工程技术大学 管理学院, 上海 201620)

摘 要:老年慢性病患者的移动医疗使用意愿不高,通过运用层析分析法,对其影响因素进行研究,主要分为个人因素、信任度因素、界面因素、功能因素以及信息因素5大类,其中,界面因素影响最大,具体21个指标中,操作方式、家庭医生专业口碑、字体大小、患者间互动性影响最大。移动医疗需充分考虑老年慢性病患者的特点,并重视其精神需求,从而调整其自身设计。推广模式可以结合社区慢性病治理中的家庭医生制度,从而增强老年慢性病患者的信任度。

关键词:老年慢性病; 移动医疗; 层次分析法

Analysis on influencing factors of using mobile medical in elderly patients with chronic diseases

SHI Xing

(School of Management Studies, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai 201620, China)

[Abstract] The willingness of elderly patients with chronic diseases to use mobile medical treatment is not high. using Analytic Hierarchy Process, the influence factors mainly divided into personal factors, trust factors, Interface factors, function factors and information factors. Among them, the Interface factors have the greatest impact, and of the 21 specific indicators, operation mode, the family doctor professional reputation, font size, Inter-patient interaction greatest effect. The characteristics of elderly patients with chronic diseases and their spiritual needs should be taken into account, so as to adjust the mobile medical design. The promotion model can be combined with the family doctor system in community chronic disease management to enhance the trust of elderly patients with chronic disease.

[Key words] Senile chronic disease; mobile medical; AHP

0 引言

移动医疗是指通过使用手机、平板电脑、可穿戴医疗设备等移动设备,提供健康相关数据信息以及相应的医疗服务^[1]。移动医疗能够记录患者信息,实现医患之间的互动沟通等特点,十分契合慢性病治理及预防的需求。慢性病潜伏及病程持续周期长且易反复,传统的就诊模式很难完全掌握患者信息,从而精准治疗。此外,慢性病的治理与患者本人的生活方式息息相关,不仅需要医生的专业技术指导也需要患者本人配合服药、运动、控制饮食等,患者如果刻意隐瞒,医生也无法了解其真实性。而移动医疗作为载体,提供了一个共享信息平台,能够记录患者病情并供医患双方沟通交流,确保了信息的完整和真实性。移动医疗在慢性病管理中的应用,从目标到实现路径都极为契合。因此,在现阶段分级诊疗背景下,家庭医生签约社区推动慢性病防治中,移动医疗可以作为技术支持,参与慢性病的管理,从而实现对其的有效管控。但移动医疗作为一项信息

技术,其使用对象需要具备一定的操作能力,而随着人口老龄化的加深,慢性病患者中老年人口数量逐渐增多,使得移动医疗的潜在使用对象群体发生偏移。在目标对象发生偏差的前提下,老年人口的使用意愿将大大影响移动医疗作用的发挥。因此,为了更有效的使用移动医疗技术为老年慢性病患者服务,需要对其使用意愿的影响因素进一步研究。

1 文献综述

移动医疗在国外的应用已较为完善,特别是在慢性病治理中。而我国移动医疗还处于发展阶段,普及率较低。杨逸斐等(2018年)^[2]认为移动医疗app用户参与度低,大部分慢性病患者并没有充分利用移动医疗APP来进行自我管理。王苑蓉等(2019年)^[3]也指出老年患者对移动医疗的使用意愿不强。尽管如此,鉴于我国现实发展需要,移动医疗发展前景良好。饶江红等(2016年)^[4]认为我国养老健康管理市场需求巨大特别是在农村地区,建议以慢性病治疗为切入点推广移动医疗。但移动医

作者简介: 施 幸(1995-),女,硕士研究生,主要研究方向:社会保障专业。

通讯作者: 施 幸 Email: 1438012101@qq.com

收稿日期: 2020-03-06

疗实际运行中,由于现有制度不规范,存在种种不足。孙陈敏等(2019年)^[5]认为移动医疗远程问诊模式尚未成熟,目前更多的是充当咨询角色。陈明睿等(2019年)^[6]认为这种简单的问诊模式没有专业的辅助检查会存在误诊的风险。梁列全等(2017年)^[7]则指出移动医疗用户隐私保护不到位、纠纷侵权难处理,需要加强监管。移动医疗使用意愿不高不仅仅是上述不足所造成的,而是基于整个运行系统的每一环节所造成的。移动医疗使用意愿影响因素的划分,首先基于其使用对象。根据不同的划分依据,主要研究对象有:公众、患者(老年患者)、医生、大学生等。其范围从大到小逐渐走向精准。其次根据其功能。远程问诊、预约挂号、信息记录等,内容由窄到宽,逐渐走向全面。而基于不同划分方式的影响因素研究,其结果也大相径庭。殷志平(2018年)^[8]指出移动医疗 app 的功能是影响消费者接纳意愿的重要因素。张鑫瑜等(2017年)^[9]认为社群影响是最重要的影响因素。而张敏等(2017年)^[10]认为用户的移动医疗采纳行为是信息、信息人、信息技术和信息环境共同作用的结果。

现有移动医疗在慢性病中的运用研究数量较少,且多为定性研究。而其中关于老年慢性病患者移动医疗的研究更是空白。通过研究老年慢性病患者的移动医疗使用意愿影响因素,一方面能够填补这方面理论的空缺,另一方面也可以给予定量支撑。本文基于层次分析法(analytic hierarchy process, AHP)将移动医疗使用意愿的影响因素量化,从而得到各因素权重,以此作为移动医疗在老年慢性病患者群体中推广改进的依据。

2 层面分析法的运用

层次分析法由美国运筹学家、匹兹堡大学教授 Saaty 于 1977 年提出,是一种定性和定量相结合的多层次权重解析结构分析法。将决策的目标、考虑的因素(决策准则)和决策对象按它们之间的相互关系分为目标层、准则层、方案层。在准则层需要将所有的评估指标列入,但该层还可以包含子指标层,每层子指标为父指标的细分。^[11]

2.1 评价指标体系的构建

老年慢性病患者移动医疗的使用意愿,需考虑三个方面内容,一是老年人群体的自身因素,二是慢性病患者的需求因素,三是移动医疗的使用因素。在使用移动医疗时,老年群体,与其他年龄段群体具有相当大的差异性。首先体现在文化程度上,老年群体的文化程度普遍较低,是否能够使用移动医疗是一大问题,而既往使用电子产品的经验能在一定程度上提高老年群体移动医疗的使用意愿。其次,老年群体的健康意识水平层次不齐,对自身慢性病关注程度也相差甚远,且由两者共同作用下的咨询偏好也大相径庭。而考虑慢性病患者这一身份,主要需要考虑慢性病患者本身及医生。所患慢性病种类及严重程度会影响患者的治疗意愿,而诊断医生的口碑、能力等也会影响患者的治疗情绪,因此,需要构建医患之间良性的信任机制。从移动医疗角度来看,则需要考虑更多内容,移动医疗功能的完整性、操作的便捷性、信息的安全性等。综合这三方面的考虑,并借鉴相关研究成果^[3,8-10],选取了 5 个一级指标和 21 个二级指标,构建了评价指标体系,如图 1 所示。

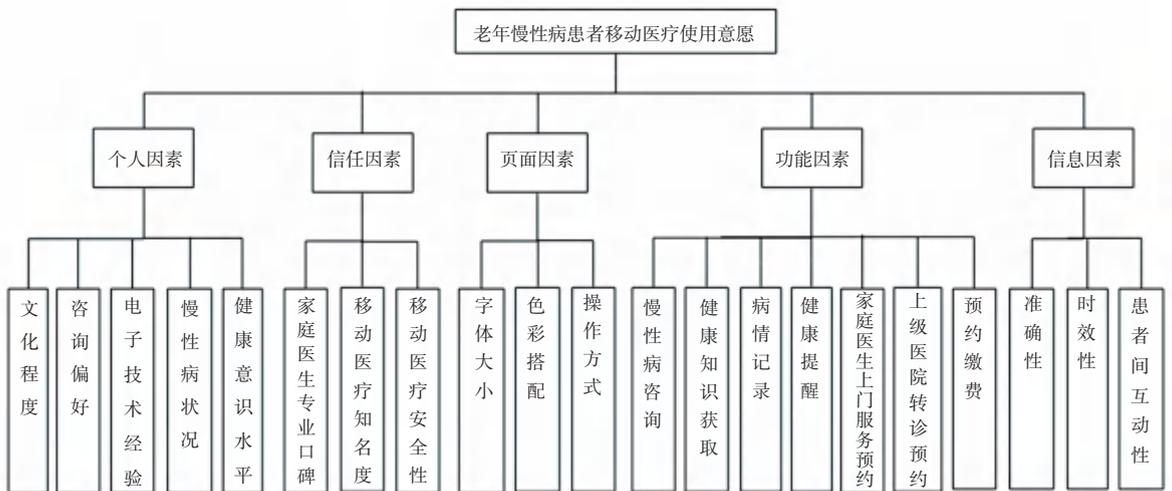


图 1 老年慢性病患者移动医疗使用意愿层次结构模型

Fig. 1 Hierarchical model of willingness to use mobile medical care for elderly patients with chronic diseases

2.2 构造两两比较判断矩阵

根据所建立的层次结构模型,采用德尔菲法,请医疗保险方面相关专家按照 Saaty 的 1~9 标度方法(如表 1 所示),对同一层次相应指标的重要性进行两两比较。对专家的打分结果进行汇总分析,剔除误差,综合比较,得到最终的判断矩阵。各层次判断矩阵如下所示。

表 1 AHP 评价尺度表

Tab. 1 Table of AHP evaluation scale

判断尺度	定义
1	相对于评价准则而言,评价因素 S_i 和 S_j 同样重要
3	相对于评价准则而言,评价因素 S_i 比 S_j 略微重要
5	相对于评价准则而言,评价因素 S_i 比 S_j 重要
7	相对于评价准则而言,评价因素 S_i 比 S_j 重要得多
9	相对于评价准则而言,评价因素 S_i 比 S_j 绝对重要
2,4,6,8	界于上述两相邻判断尺度的中间

建立“老年慢性病患者移动医疗使用意愿”层次结构模型中, B 层相对于 A 层(记为 B/A) 的判断矩阵:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1/2 & 1/4 & 2 & 1/3 \\ 2 & 1 & 1/3 & 3 & 2 \\ 4 & 3 & 1 & 5 & 3 \\ 1/2 & 1/3 & 1/5 & 1 & 1/2 \\ 3 & 1/2 & 1/3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

同理可得

C 层对 $B1$ 层的判断矩阵:

$$B1 = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 1/3 & 5 & 1/2 \\ 1/3 & 1 & 1/5 & 2 & 1/3 \\ 3 & 5 & 1 & 7 & 3 \\ 1/5 & 1/2 & 1/7 & 1 & 1/7 \\ 2 & 3 & 1/3 & 7 & 1 \end{pmatrix}$$

C 层对 $B2$ 层的判断矩阵:

$$B2 = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 1/3 & 1 & 2 \\ 1/5 & 1/2 & 1 \end{pmatrix}$$

C 层对 $B3$ 层的判断矩阵:

$$B3 = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 1/3 \\ 1/3 & 1 & 1/7 \\ 3 & 7 & 1 \end{pmatrix}$$

C 层对 $B4$ 层的判断矩阵:

$$B4 = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 1/3 & 1/2 & 5 & 4 \\ 1/2 & 1 & 1/2 & 1/4 & 1/3 & 4 & 3 \\ 1/3 & 2 & 1 & 1/5 & 1/4 & 3 & 2 \\ 3 & 4 & 5 & 1 & 1/2 & 7 & 6 \\ 2 & 3 & 4 & 2 & 1 & 6 & 5 \\ 1/5 & 1/4 & 1/3 & 1/7 & 1/6 & 1 & 1/2 \\ 1/4 & 1/3 & 1/2 & 1/6 & 1/5 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

C 层对 $B5$ 层的判断矩阵:

$$B5 = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 1/3 \\ 1/3 & 1 & 1/5 \\ 3 & 4 & 1 \end{pmatrix}$$

2.3 层次单排序,并进行一致性检验

2.3.1 层次单排序

本文选用方根法对上述判断矩阵进行计算,方根法的运算步骤如下:

(1) 将判断矩阵的元素按行相乘: $u_{ij} = \prod_{j=1}^n a_{ij}, i, j = 1, 2, \dots, n。$

(2) 所得乘积分别开 n 次方: $u_i = \sqrt[n]{u_{ij}}。$

(3) 将方根向量归一化: $W_i = \frac{u_i}{\sum_{i=1}^n u_i}。$

所得特征向量 W 的元素为同一层次因素对于上一层次因素某因素相对重要性的排序权值。通过运算,可得 B 层对 A 层的权重: $W^{B/A} = (0.098\ 2\ 0.213\ 0\ 0.456\ 1\ 0.071\ 2\ 0.161\ 4)^T$; C 层对 $B1$ 层的权重: $W^{C/B1} = (0.174\ 5\ 0.078\ 0\ 0.459\ 1\ 0.042\ 1\ 0.246\ 3)^T$; C 层对 $B2$ 层的权重: $W^{C/B2} = (0.648\ 3\ 0.229\ 7\ 0.122\ 0)^T$; C 层对 $B3$ 层的权重: $W^{C/B3} = (0.242\ 6\ 0.087\ 9\ 0.669\ 4)^T$; C 层对 $B4$ 层的权重: $W^{C/B4} = (0.161\ 1\ 0.086\ 10\ 0.884\ 0.291\ 2\ 0.296\ 8\ 0.031\ 1\ 0.045\ 3)^T$; C 层对 $B5$ 层的权重: $W^{C/B5} = (0.258\ 3\ 0.104\ 7\ 0.637\ 0)^T。$

2.3.2 一致性检验

Saaty 等建议用对应于最大特征根 λ_{max} 来进行一致性检验。最大特征根公式为 $\lambda_{max} = \sum_{i=1}^n \frac{(AW)_i}{nW_i}$, 通过计算可得: $\lambda_{max}^{(B/A)} = 5.182\ 6$; $\lambda_{max}^{(C/B1)} = 5.152\ 0$; $\lambda_{max}^{(C/B2)} = 3.003\ 7$; $\lambda_{max}^{(C/B3)} = 3.007\ 0$; $\lambda_{max}^{(C/B4)} = 7.505\ 9$; $\lambda_{max}^{(C/B5)} = 3.038\ 5。$

而一致性检验指标 CI , 其公式为 $CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$,

通过计算可得: $CI^{(B/A)} = 0.045\ 6$; $CI^{(C/B1)} = 0.038\ 0$; $CI^{(C/B2)} = 0.001\ 8$; $CI^{(C/B3)} = 0.003\ 5$; $CI^{(C/B4)} = 0.084\ 3$; $CI^{(C/B5)} = 0.019\ 3$

一致性比例 $CR = \frac{CI}{RI}$, 通过查阅平均随机一致性指标 RI (如表 2 所示),可知:

$CR^{(B/A)} = 0.040\ 8$; $CR^{(C/B1)} = 0.033\ 9$; $CR^{(C/B2)} = 0.003\ 2$; $CR^{(C/B3)} = 0.006\ 1$; $CR^{(C/B4)} = 0.063\ 9$; $CR^{(C/B5)} = 0.033\ 2$, 因为 $CR < 0.1$, 所以均通过一致性检验,权重可以采用。

表2 随机一致性指标 RI

Tab. 2 Index of mean random consistency

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51

2.4 层次总排序及其一致性检验

由上一步骤可知层次单排序权重,设总准则层对目标层的层递单排序权重为 $a_1^{B/A}, a_2^{B/A}, a_3^{B/A}, a_4^{B/A}$,

$a_5^{B/A}$ 。由此,层次总排序的一致性比率为

$$CR = \frac{a_1^{B/A} CI^{B/A} + a_2^{B/A} CI^{C/B1} + \dots + a_5^{B/A} CI^{C/B5}}{a_1^{B/A} RI^{B/A} + a_2^{B/A} RI^{C/B1} + \dots + a_5^{B/A} RI^{C/B5}}$$

从而,可得总体优先级权重,以及层次总排序(如表3所示),因为 $CR = 0.0216 < 0.1$,所以通过一致性检验。

表3 层次总排序

Tab. 3 Overall ranking levels

A	B1	B2	B3	B4	B5	总体优先级权重	因素排序	一致性检验
	0.098 2	0.213 0	0.456 1	0.071 2	0.161 4			
C1	0.174 5					0.017 1	13	
C2	0.078 0					0.007 7	16	
C3	0.459 1					0.045 1	6	
C4	0.042 1					0.004 1	19	
C5	0.246 3					0.024 2	10	
C6		0.648 3				0.138 1	2	
C7		0.229 7				0.048 9	5	
C8		0.122 0				0.026 0	9	
C9			0.242 6			0.110 7	3	
C10			0.087 9			0.040 1	8	
C11			0.669 4			0.305 3	1	0.021 6
C12				0.161 1		0.011 5	15	
C13				0.086 1		0.006 1	18	
C14				0.088 4		0.006 3	17	
C15				0.291 2		0.020 7	12	
C16				0.296 8		0.021 1	11	
C17				0.031 1		0.002 2	21	
C18				0.045 3		0.003 2	20	
C19					0.258 3	0.041 7	7	
C20					0.104 7	0.016 9	14	
C21					0.637 0	0.102 8	4	
CI	0.038 0	0.001 8	0.003 5	0.084 3	0.019 3			
RI	1.12	0.58	0.58	1.32	0.58			

3 结果与讨论

老年慢性病患者移动医疗使用意愿影响因素中,移动医疗 app 界面因素权重为 0.456 1,影响最大。影响排序为:界面因素>信任因素>信息因素>个人因素 B1>功能因素。而在 21 个具体影响因素指标中,操作方式、签约家庭医生专业口碑、字体大小、患者间互动性影响最大,权重均超过 0.1。此外,app 知名度 C7、电子技术经验 C3、准确性 C19、色彩对比 C10 影响较大。

老年慢性病患者的移动医疗使用意愿影响因素权重排序与全体患者或是公众存在显著差异性,因此移动医疗在老年慢性病患者中的推广,需要“因人而异”,更加注重考虑其年龄特征所带来的与其他群体所不同的需求。

(1)调整移动医疗页面设计,力求简单明了,操作便捷。对于老年慢性病患者而言,移动医疗的使用,更多的是 app 界面设计的问题。老年人群的视力与听力情况日益下降,需要更加简便、明了的操作

界面。但目前的移动医疗设计时较少考虑到这点,操作模式、字体设计、颜色设计等方面没有做出相应调整。此外,移动医疗的使用方式应更倾向于简洁,确保不同文化水平、有无电子技术使用经验的老年人都会使用。建议采用语音、动图、视频等方式,常规的文字描述也需要调整字体大小,尽可能的使用二号、小一号等大字体。有条件的可以适当考虑方言等因素,力求尽善尽美的为不同地区的老年慢性病人服务。

(2)调整移动医疗宣传推广模式,以家庭医生为切入点。在信任度方面,目前家庭医生签约服务在社区慢性病管理中的应用,使得家庭医生成为移动医疗 app 传播的媒介,慢性病患者更容易因为家庭医生的推荐,而选择尝试。但该推广模式下,家庭医生的专业口碑将成为慢性病患者是否使用移动医疗的关键。家庭医生专业能力强,对慢性病患者的病情能够产生正向影响,患者更容易接受其建议。相比社区宣传、广告宣传等模式,家庭医生通过其病情治疗更能让患者产生信任。而当老年患者移动医疗使用感较好时,又能够推动老年患者对家庭医生的依从性,更好的推动家庭医生制度在社区的进展。

(3)注重老年慢性病群体的精神需求,加强群体互动性。患者间的互动同样也是影响移动医疗使用的重要因素。老年人的精神需求逐渐得到重视,而基于签约家庭医生所推荐的移动医疗 app,用户较为集中,同一社区内的慢性病患者通过移动医疗内的互动功能,能够实现彼此间的沟通交流,以及信息传递。一方面,老年慢性病患者找到了“同病相怜”的群体,能够彼此间沟通交流病情、互相监督;另一方面,老年人的精神需求得到了满足。即使子女工作繁忙,少有时间陪伴他们,他们也能通过与移动医疗另一端的其他慢性病患者的交往得到精神的慰藉。在某种程度上,移动医疗的互动性供能为老

年慢性病患者提供了一个“虚拟社区”,彼此可以在线上进行交往,同时也可以发展到线下,在社区中进行互动。

4 结束语

老年慢性病患者移动医疗的使用意愿主要受限于其操作方式、字体大小、推广模式的信任度、以及是否满足患者精神需求。老年慢性病患者群体与一般公众、患者存在差异性,需要更多的从其需求出发,改善移动医疗本身的设置。其中除了页面的设计外,更应注重老年慢性病患者群体的精神需求,通过设置患者与医生的互动、患者间的互动,使其沟通交流的精神需求得到满足。此外,其推广应注重家庭医生这一新的有利的传播媒介,最终实现共赢的局面。

参考文献

- [1] 张平,甘筱青. 移动互联网环境下医疗服务模式创新[J]. 科技管理研究,2016,36(1):108-113.
- [2] 杨逸斐,于洋,张晗兴,等. 关于移动医疗 APP 在实际使用中存在的问题[J]. 辽宁经济,2018(12):48-50.
- [3] 王宛蓉,陈丽,胡春艳. 老年患者移动医疗使用意愿及影响因素调查[J]. 护理学杂志,2019,34(7):73-76.
- [4] 饶江红,石丹. 当前我国移动医疗面临的机遇和挑战[J]. 卫生经济研究,2016(8):25-28.
- [5] 孙陈敏,田侃. “互联网+”背景下移动医疗发展现状研究[J]. 卫生经济研究,2019,36(8):42-44.
- [6] 陈明睿,许敬莹,毕然,等. “互联网+”移动医疗 App 的产业发展策略研究[J]. 中国市场,2019(29):187-188.
- [7] 梁列全,余昌鸿. 移动医疗 APP 的发展与应用监管研究[J]. 科技和产业,2016,17(5):85-89.
- [8] 殷志平. 基于因子分析的移动医疗服务用户采纳意愿影响因素研究[J]. 江苏科技信息,2018,35(28):75-77.
- [9] 张鑫瑜,芦玉琦,欧思情. 基于 TAM 的移动医疗软件使用影响因素研究[J]. 哈尔滨商业大学学报(社会科学版),2017(6):82-91.
- [10] 张敏,罗梅芬,聂瑞,等. 问诊类移动医疗 APP 用户信任的影响因素分析——基于过程、制度和特征的多维研究视角[J]. 现代情报,2017,37(5):72-78,104.
- [11] SAATY T L. Decision making with the analytic hierarchy process [J]. Int J Serv Sci,2008,1(1):83-98.

(上接第 288 页)

于方面序列。同时本文提出了用标签平滑正则化修正损失函数,并在词嵌入分别为 Glove 和 BERT 的基础上进行了实验。最终结果显示,本文的模型在前两个数据集上都超越了先前的模型。

参考文献

- [1] JIANG L, YU M, ZHOU M, et al. Target-dependent twitter sentiment classification [C]//Proceedings of the 49th annual meeting of the association for computational linguistics; human

language technologies. 2011: 151-160.

- [2] GLOROT X, BENGIO Y. Understanding the difficulty of training deep feedforward neural networks [C]//Proceedings of the thirteenth international conference on artificial intelligence and statistics. 2010: 249-256.
- [3] SZEGEDY C, VANHOUCHE V, IOFFE S, et al. Rethinking the inception architecture for computer vision [C]//Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition. 2016: 2818-2826.