

主动健康在智慧医疗中的应用与发展趋势分析*

蔡 琼 李瑞锋 杜松星 徐晓新 王鸿蕴 黄友良

(北京中医药大学管理学院 北京 100029)

(1 北京中医药大学管理学院 北京 100029

2 北京中医药大学国家中医药发展与战略
研究院 北京 100029)

〔摘要〕 基于 SWOT-CLPV 模型对主动健康在智慧医疗中应用的内部优势、劣势、外部机会、威胁以及相互作用后产生的杠杆效应、抑制性、脆弱性、问题性进行分析和探讨,针对存在的问题提出建议,为提升全民健康素养、推进“健康中国”建设提供借鉴和参考。

〔关键词〕 主动健康;智慧医疗;SWOT-CLPV 模型

〔中图分类号〕 R-058 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2023.01.004

Analysis of the Application and Development Trend of Active Health in Smart Healthcare CAI Qiong, LI Ruifeng, DU Songxing, XU Xiaoxin, WANG Hongyun, School of Management, Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100029, China; HUANG Youliang, 1School of Management, Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100029, 2National Institute of Chinese Medicine Development and Strategy, Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100029, China

〔Abstract〕 Based on the SWOT-CLPV model, the paper analyzes and discusses the internal strengths, weaknesses and external opportunities and threats of the application of active health in smart healthcare, as well as the leverage effect, inhibitions, vulnerabilities and problems arising from the interaction, and puts forward suggestions according to the existing problems, so as to provide references for improving the health literacy of the public, and promoting the construction of “Healthy China”.

〔Keywords〕 active health; smart healthcare; SWOT-CLPV model

〔修回日期〕 2022-07-10

〔作者简介〕 蔡琼,本科生,发表论文 2 篇;通信作者:黄友良,博士,副教授,发表论文 10 余篇。

〔基金项目〕 北京中医药大学基本科研重点攻关项目(项目编号:2020-JYB-ZDGG-067);国务院第四次全国经济普查领导小组办公室委托课题“医疗服务和健康服务业现状及发展趋势研究”(项目编号:JJPCZB44)。

1 引言

主动健康是通过积极作用使人体处于可控非稳的“远离平衡态”,进而激发人体自组织能力以达到消除疾病和促进健康的医学模式。主动健康是我国提出的原创概念,强调对个体生理指标的长期连续动态跟踪。不同于现代医学的横截面数据其更加注重时间尺度的纵向维度数据^[1]。2015 年主动健康

概念首次被提出。2018 年该理念被纳入国家重点研发计划“主动健康与老龄化科技应对”重点专项。2021 年“十四五”国家科技战略规划提出加强对主动健康干预等前沿技术手段的研发。近年来主动健康作为一种新型医学模式被广泛应用于智慧医疗的不同场景,受到业界高度关注。本文主要运用 SWOT-CLPV 模型对主动健康在智慧医疗中的应用与发展进行探讨,分析存在的问题并提出建议,以期为提升我国全民健康素养,加快推进“健康中国”建设提供借鉴和参考。

2 资料与方法

2.1 资料来源

为确保相关政策资料的全面性和完整性,以“主动健康”和“智慧医疗”为检索词,通过国务院办公厅网站、国家卫生健康委员会网站、国家中医药管理局网站、国家发展和改革委员会网站、中国知网等进行相关政策资料收集。

2.2 SWOT-CLPV 模型简介

SWOT 模型即态势分析法,由 Heinz Weihrich 于 20 世纪 80 年代初提出,被广泛应用于企业战略制定、竞争对手分析等^[2]。该模型从内部优势(S)和劣势(W)、企业所处环境带来的机遇(O)和威胁(T)4 方面对企业战略部署进行综合分析。在原模型基础上,宁建新和陈茂强等创新性地引入定量研究,提出 SWOT-CLPV 模型。该模型综合内部因素与外部环境衍生出具有“杠杆效应”(L)、“抑制性”(C)、“问题性”(P)和“脆弱性”(V)4 个分析维度的模型工具。该模型可以更客观地发现自身内在优势和不足,更充分认识各因素之间的动态变化,结构化和系统科学化特点使其能够更清晰、准确地反映客观现实^[3-4],见图 1。



图 1 SWOT-CLPV 模型战略态势

3 分析与评价 (图 2)

优势(strength)	劣势(weakness)
S1.可以长期持续的实时监测	W1.基础理论与技术方法较为稚嫩
S2.可以减少无用数据,节约医疗成本	W2.新技术在体制上存在融合隐患
S3.纵向数据利于疾病准确诊断	W3.相关智能监测产品发展不够成熟
S4.高效率、高质量进行防治	W4.数据安全难以保障,信息容易泄露
机遇(opportunity)	威胁(threat)
O1.政府顶层设计的长期支持	T1.核心管理技术水平有待提高
O2.疫情时代“治已病”转向“治未病”	T2.多学科交叉复合型人才需要加强培养
O3.互联网技术的高速发展与普及	T3.用户群体易产生心理接纳滞后性
O4.第四范式下现代医学模式亟需变革	T4.医患双方角色转化可能存在障碍

图 2 主动健康应用于智慧医疗模式 SWOT 分析矩阵

3.1 内部环境分析

3.1.1 优势 (strength) 随着互联网技术不断发展,智慧医疗被广泛应用于各关键领域。目前智慧医疗是以现代医学理念为核心,主要通过横截面抽样数据判断疾病。而主动健康是通过纵向连续的数据监测判断疾病,其应用将会促进智慧医疗发展。第一,智慧医疗利用主动健康监测动态数据建立模型的特点,可有效避免仅由偏离正常态的横断面抽样判断指标诊断疾病引起的过度治疗或加重患者心理负担等问题^[5]。第二,主动健康具有长期连续性的特点,可以在一定程度上解决原有模式数据零散化等问题,减少无用数据产生,节约有限的医疗资源。第三,主动健康关注人体系统的整体性,强调个体自身全生命周期的纵向数据监测,从个体层面可以使医疗数据收集与整理更加全面和连续,管理更加系统和科学。第四,应用主动健康可以高效率、高质量地依据内在和外在健康风险状态评估个体健康能力和状态,更便捷地进行用户健康行为干预^[6],达到防治疾病的效果。

3.1.2 劣势 (weakness) 第一,主动健康理念的提出弥补了传统医学受时空限制的缺陷。但是与当前以现代医学理念为基础的智慧医疗相比,主动健康的基础知识理论体系尚不完善,技术方法存在一定差距,主动健康应用于智慧医疗的可靠性亟需提高^[1]。第二,智慧医疗自身制度体系还不够健全,新技术的加入可能会存在一定隐患。虽然智慧

医疗提高了我国医疗领域的信息化水平、诊疗和服务效率，但是其仍处于初步发展阶段，体制建设还不够完善^[7-8]。以“零级预防”为倡导理念的主动健康在智慧医疗现有基础上完善和补充了 3 级预防体系，同时也要求建立更加健全的医疗体制和更加精细化的管理制度。第三，医疗领域与其他行业存在一定差别，主动健康需要结合我国国情，在智慧医疗领域推广和全国范围内运用，这意味着产品研发企业需为本土企业，而我国相关智能监测产品发展还不够成熟。第四，主动健康是针对个体数据的监测和收集，智能监测设备在收集和传输数据过程中存在个人隐私权和信息泄露等问题。

3.2 外部环境分析

3.2.1 机遇 (opportunity) 第一，“健康中国”战略的实施为主动健康进一步应用提供了良好发展机会。党中央强调的提供覆盖全生命周期的健康管理服务与主动健康的数据监测理念相契合，推动主动健康的应用与发展。第二，后疫情时代为主动健康发展带来机遇，为主动健康与智慧医疗高效结合提供契机。以科学评估、积极调整、促进健康为创新理念的主动健康将催生一种新型的大健康产业模式。第三，以人工智能为代表的信息技术不断发展，为主动健康应用提供先决条件和技术保障。在医疗市场，主动健康与智慧医疗的深度融合是“互联网 + 医疗”模式的探索与创新。第四，现代医学模式亟需变革，为主动健康应用提供可能。现代医学本质上是机械主义还原论的思想，而主动健康强调整体生命观和个人稳态。主动健康在智慧医疗领域的广泛应用是实施“健康中国”行动的重要举措。

3.2.2 威胁 (threat) 主动健康应用于智慧医疗领域存在一定挑战。第一，主动健康在科学评估、数据量化基础上提供健康指导方案，与智慧医疗融合后的实施可能需要协调性高、兼容性强、可持续发展的管理方式作为支撑。第二，主动健康更强调医工深度融合的人才培养，而我国在医疗等多学科交叉领域人才培养方面有待加强，需保障人才数量和质量以促进其更好地发展^[9]。

第三，我国社会即将面临超老龄化等现实问题。主动健康使用的实时监测设备缺少对中老年人的人文关怀，可能存在受众接受度不高和心理接纳滞后的问题^[10]。第四，现代医学理念强调以医生为中心，患者更多的是听从医生建议，而主动健康强调以患者为中心，更加注重患者的“主动”。这种角色的转变打破了对医患关系的传统认知，容易产生角色定义障碍。

3.3 杠杆效应分析 (S + O = L)

杠杆效应是指“最大” + “最大”战略组合，其利用外部机遇充分发挥内部优势。在外部机会作用下，S3 利用纵向连续数据诊断疾病可以发挥更大的杠杆作用。以下仅以 S3 与外部机会相互作用为例，目前国内健康需求已成为全民刚需，主动健康应用于智慧医疗是信息技术充分利用的体现。相比以局部分离、缺乏系统的横截面数据为主的现代医学理念，主动健康基于个体纵向连续动态的追踪比较，着重于自身变化，同时充分利用医疗成本低的优势，将更加契合“健康中国”主题思想。自身数据的个性化诊断这一优势也可以使 O4 得到充分利用，见表 1。

表 1 主动健康应用于智慧医疗模式的杠杆效应分析矩阵					
S + O = L	O1	O2	O3	O4	ΣL
S1	-	L	L	L	3L
S2	L	-	L	L	3L
S3	L	L	L	L	4L
S4	L	L	-	L	3L
ΣL	3L	3L	3L	4L	13L

3.4 抑制性分析 (W + O = C)

抑制性是指“最小” + “最大”战略组合，当外部机会遇见内部劣势，分析哪些劣势会抑制机会利用。其中以 W4 劣势对机会影响最大，信息数据安全得不到保障，将导致现代医学模式转型停滞，进而阻碍主动健康在智慧医疗中的应用发展；即使政府支持，国家出台多项政策与措施也无法减轻公众对数据泄露的担忧。W2 劣势因其建立在另外 3

个劣势的基础之上，所以对机会影响相对更小。从机会受到抑制的角度可以看到，O1、O4 被抑制较为严重，均达 4C，说明劣势不能及时转变为优势的情况下最受影响的是医学模式改变，见表 2。

表 2 主动健康应用于智慧医疗模式的抑制性分析矩阵

W + O = C	O1	O2	O3	O4	Σ_c
W1	C	C	-	C	3C
W2	C	-	-	C	2C
W3	C	C	-	C	3C
W4	C	C	C	C	4C
Σ_c	4C	3C	1C	4C	12C

3.5 脆弱性分析 (S + T = V)

脆弱性是指“最大” + “最小”战略组合，即内部优势受到外部威胁后影响发挥，分析哪些优势会被弱化。在外部威胁的作用下，S4、S6 相对而言被弱化得更为严重。此外 T1、T3 为 4 个威胁因素中影响较大的威胁。以 S4、S6、T1、T3 这 4 者相互作用为例，无论是从体系、模式上还是数据安全管理水平上均有待提高，否则会使主动健康干预技术的优势无法发挥。用户群体的心理接受存在障碍，从而采取消极态度应对数据监测与采集，造成数据收集产生偏差，进一步使优势被弱化。主动健康的推广与应用和现代医学模式的变革也会“遇冷”进入冰冻期，见表 3。

表 3 主动健康应用于智慧医疗模式的脆弱性分析矩阵

S + T = V	T1	T2	T3	T4	Σ_v
S1	V	-	V	-	2V
S2	V	-	V	-	2V
S3	V	V	-	V	3V
S4	V	V	V	V	4V
Σ_v	4V	2V	3V	2V	11V

3.6 问题性分析 (W + T = P)

问题性是指“最小” + “最小”战略组合，当内部劣势与外部威胁相遇，分析如何让劣势避免面

对挑战。W4 是与威胁相互作用后产生问题较大的劣势，在管理工作面临较多问题，存在相关人才匮乏、用户使用心理滞后性等威胁时，数据安全存在危险会阻碍主动健康在智慧医疗领域的应用发展。劣势使 T3 的威胁变大，尤其是信息安全存在风险的劣势，只有建立相应配套管理措施、制定相关法律法规进行规范，才能将劣势转换，提升用户的信赖度并得到用户支持，见表 4。

表 4 主动健康应用于智慧医疗模式的问题性分析矩阵

W + T = P	T1	T2	T3	T4	Σ_p
W1	P	P	P	-	3P
W2	P	-	P	P	3P
W3	-	P	P	-	2P
W4	P	P	P	P	4P
Σ_p	3P	3P	4P	2P	12P

4 主动健康应用于智慧医疗的提升路径探讨

4.1 加快实现被动式健康管理向主动健康管理新范式转变

与传统医学模式不同，主动健康更强调数据的纵向采集和个体自身状态前后的对比，更注重将疾病诊断转变为疾病预防。随着生活水平不断提高，大众对医疗卫生水平具有更高期望。而主动健康融入智慧医疗将促进监测技术应用于疾病预防，进而使医疗系统更加智能。加快传统被动健康管理向新兴主动健康管理的范式转变是促进智慧医疗充分利用物联网技术的重要途径，更能满足当下日益增长的健康需求，是“十四五”时期加速迈向“健康时代”的重要手段。

4.2 促进形成全链条的主动健康生态群，完善主动健康服务体系建设

主动健康应用于智慧医疗是未来医学领域的发展趋势，而医疗健康数据的合理应用是主动健康发展的前提。数据安全规范使用是主动健康理念成功应用的重要基础^[11]。国家有关部门应积极实施《中华人民共和国个人信息保护法》，加强个人信息

保护宣传教育力度,保障信息安全和个人隐私。此外基于主动健康理念收集用户连续型数据的特点,智慧医疗应用主动健康技术采集数据可以提高精度,但因其数据冗长且繁杂,随之而来的将是更加巨大的数据安全挑战。因此在规范原有管理体系的基础上,应尽快建立高水平管理制度以加强模式内精细化管理,促进形成数据、安全和管理等全链条的主动健康生态群,推动并完善主动健康服务体系建设。

4.3 加快制定健康领域服务标准,推动信息系统合法使用与共享

数据的标准化和统一化有利于数据监测、分析和干预,引入主动健康理念、将在线实时监测技术融入智慧医疗建设有助于创新服务业态。应加快制定数据收集标准和服务标准,方便对用户个体健康指标的量化分析以及后期管理,从而更好地进行纵向比较、精准化评估、个性化治疗、找出问题进行防治。此外还应加强对信息系统的安全应用,实行实名制医疗数据合法化共享,使转诊治疗、跨院治疗等便捷就医形式得到充分利用,疾病的准确预防诊断得到有效保障。

4.4 加强基础研究投入和交叉人才培养,提升产业链智能化水平

基础研究的重大突破是前沿技术飞速进步、研发安全可靠系统的前提。国家应加大主动健康领域基础理论研究的投入,同时加快学科建设,加强医工深度融合和智慧医疗领域人才培养,促进跨学科合作,共同探讨新兴数字技术在智慧医疗领域的应用,提升医疗卫生水平。此外政府和科研机构还应加大主动健康相关研究领域的投入,进一步提升技术和产品的成熟度,以及产业链、价值链、生态链的现代化、智能化和数字化水平,促进智慧医疗健康发展。

5 结语

主动健康在智慧医疗领域的充分应用对我国医疗卫生健康事业建设和发展具有促进作用。以主动健康理念为核心的智慧医疗是全面推进“健康中国”建设,积极落实“健康中国”行动,提供全方位、全周期健康服务的关键举措。大力推进和发展主动健康理念,打造全生命周期健康产业平台将加快医疗行业新一轮数字化转型。

参考文献

- 1 李祥臣,俞梦孙.主动健康:从理念到模式[J].体育科学,2020,40(2):83-89.
- 2 WEIHRICH H. The TOWS matrix—a tool for situational analysis[J]. Long range planning, 1982, 15(2): 54-66.
- 3 宁建新.我国企业核心竞争力的组合与构建[J].经济管理,2001(12):12-18.
- 4 陈茂强.SWOT-CLPV 理论及应用[J].浙江工商职业技术学院学报,2005(4):11-15.
- 5 韩启德.对疾病危险因素控制和癌症筛检的考量[J].医学与哲学(A),2014,35(8):1-6.
- 6 叶恬恬,赵允伍,王晓松.基于“主动健康”理念的社区慢性病管理模式研究[J].卫生经济研究,2021,38(8):45-48.
- 7 糜泽花,钱爱兵.智慧医疗发展现状及趋势研究文献综述[J].中国全科医学,2019,22(3):366-370.
- 8 孙昌岳.智慧医疗时代加速到来[N].经济日报,2021-09-07(4).
- 9 刘琴.深化协同创新 共推智慧医疗落地发展[N].中国高新技术产业导报,2021-10-04(14).
- 10 董传升.走向主动健康:后疫情时代健康中国行动的体育方案探索[J].体育科学,2021,41(5):25-33.
- 11 刘玉竹,王净.智慧医疗背景下三甲医院开展医养结合的 PEST 分析[J].中国老年学杂志,2021,41(16):3606-3610.