

DOI: 10.13376/j.cbls/2022027

文章编号: 1004-0374(2022)03-0229-05



实施主动健康战略面临的主要挑战

吴家睿

(中国科学院分子细胞科学卓越创新中心, 上海 200031)

中国社会已经进入了为全民健康奋斗的“大健康时代”。2016年国家颁布的《“健康中国2030”规划纲要》(以下简称《纲要》)提出:“全民健康是建设健康的根本目的。立足全人群和全生命周期两个着力点”——“全人群”的健康意味着不仅要改善病人的健康,而且要维护正常人的健康;“全生命周期”的健康则明确为从胎儿到生命终点的全程健康服务和健康保障。为此,以诊治疾病为主要任务的临床医学正在转变为以维护健康为主要目标的健康医学。2020年9月22日,习近平总书记在教育文化卫生体育领域专家代表座谈会上明确指出:“从源头上预防和控制重大疾病,实现从以治病为中心转向以健康为中心。”

为了实现这样一个划时代的战略转换,中国政府提出了一个维护健康的“举国体制”。最早是在《纲要》中这样建议的:“推动人人参与、人人尽力、人人享有,落实预防为主,推行健康生活方式,减少疾病发生,强化早诊断、早治疗、早康复,实现全民健康”;在2019年6月《国务院关于实施健康中国行动的意见》中又有了更为明确的提法:“倡导每个人是自己健康第一责任人的理念”;这种“第一责任人”的理念随后被正式写入2020年6月实施的《中华人民共和国基本医疗卫生与健康促进法》(以下简称《基本法》):“公民是自己健康的第一责任人,树立和践行对自己健康负责的健康管理理念,主动学习健康知识,提高健康素养,加强健康管理。”

在传统的临床医学时代,社会把维护健康的主要任务交给医生,由医生负责诊断和治疗疾病。显然,民众把自身的健康委托给专业医务人员负责的方式可以称之为“被动健康”模式。而在大健康时代,广大民众成了维护自己健康的第一责任人,医务人员不再是唯一的健康保护力量。《纲要》明确提出:“统筹社会、行业和个人三个层面,形成维护和促

进健康的强大合力”。可以说,“健康第一责任人”的理念带来了全新的“主动健康”模式。然而,要想实现“主动健康”模式并非易事;它面临一系列挑战,尤其是个人维护自身健康所需要的专业化挑战。

1 知识的挑战:提升个人维护自身健康的能力和建立健全相应的法律法规

临床实践中各项工作的开展都需要实施者具备相应的专业知识。为此,医疗行业的从业者无论是医生还是护士,都需要进行多年系统的学习。中国的高中生要想进入医疗领域,首先需要在医学院校学习最少5年;而在美国,要想进入医学院学习还需要先拥有普通大学的文凭。虽然个人维护或促进自身健康工作与医生为他人进行诊断或治疗不一样,但是前者同样需要相关的专业知识。

中国目前具备专业健康知识的普通民众还不是很多。根据《纲要》的数据,2015年达到健康素养水平的居民只有10%。针对这个问题,《纲要》明确提出,要通过健康教育提高全民健康素养:“建立健全健康促进与教育体系,提高健康教育服务能力,从小抓起,普及健康科学知识”。《纲要》把居民健康素养水平列为健康中国建设的主要指标,要求到2030年时,拥有健康素养水平的居民达到30%。从这个“达标率”的增速可以看出,让普通民众具备一定水平的健康知识并非一件容易的事。可是,按照“每个人是自己健康的第一责任人”的要求,理想情况应该是所有居民都要达到国家规定的健康素养水平!

掌握相应的专业知识只是维护健康的第一步;还需要具备能够在日常生活中正确使用这些维护健康知识的专业化技能。换句话说,拥有正确的知识不等于正确地应用知识。医学院校毕业的学生进入医院时通常都要进行专业化实践的训练,如担任“住

院医师”。我国在 2013 年建立了住院医师规范化培训制度，规定所有新进医疗岗位的本科及以上学历的临床医师都要先接受规范化培训。同样在维护和促进健康领域，也需要建立一种培训普通民众正确应用健康知识的“规培”制度。

健康是人的基本权利，人人拥有，人人平等。2020 年颁布的《中华人民共和国民法典》第一千零四条明确规定：“自然人享有健康权。自然人的身心健康受法律保护。任何组织或者个人不得侵害他人的健康权”。但是，作为社会人，在维护健康的责任方面则有着不同的形态。在以治病为目标的“被动健康”模式下，医师等专业人士被赋予了负责他人临床诊治的权力，如“处方权”。因此，临床实践得到了一系列专业化法律的支撑；正如 2022 年 3 月实施的《中华人民共和国医师法》所说：“医师依法履行职责，受法律保护。”如今在临床实践领域，颁布的法律法规可能已达到数百种之多。

在“主动健康”模式下，人人都拥有管理自身健康的权力。《基本法》对此给予了法律的确认：“公民是自己健康的第一责任人”。然而，目前尚未有相关的专业化法律来规定或指导这种自我维护健康的责任内容和权力范围。我们知道，不同的人其民事法律行为能力是有区别的，如《民法典》规定：不满八周岁的未成年人和不能辨认自己行为的成年人为无民事行为能力人，由其法定代理人代理实施民事法律行为。由此可以看到，在健康领域，所有人的健康权利是平等的，但维护自我健康的权力是有差别的。此外，目前在整个社会达到健康素养水平和具有相应专业化实践能力的人群数量远小于没有达标的人群。在当前正在向“以健康为中心”转变的过渡时期，应该考虑给予前者帮助后者的责任或权力；这种帮助可能发生在家庭，或者是在社区，或者是在单位。而这显然需要有相应的专业化法律法规的支撑。也就是说，中国的主动健康模式亟需这种专业化健康维护方面的法制；而这也正是《纲要》所要求落实的重要任务：“有利于健康的政策法规体系进一步健全，健康领域治理体系和治理能力基本实现现代化。”

2 科学的挑战：加强健康科学研究和完善相关的健康指南

当前临床医学的主流是“循证医学”(evidence-based medicine)，即在生物医学研究获取的科学证据指导下进行临床实践活动。随着研究的不断深入，

人们越来越认识到，疾病的发生发展是一个非常复杂的过程，要想揭示其活动规律并找到有效的诊治对策并非易事。为此，西方发达国家在生物医学研究领域投入了大量的人力和物力，如美国国立卫生研究院(National Institutes of Health, NIH)的年度预算通常是美国政府科学研究经费的百分之六十左右。

相比之下，人们在维护和促进健康方面的研究远没有像临床研究那样重视。在同时包括了医疗和健康两个领域的《基本法》中，第一章“总则”中关于研究的第八条主要是强调医学研究：“国家加强医学基础科学研究，鼓励医学科学技术创新，支持临床医学发展，促进医学科技成果的转化和应用，推进医疗卫生与信息技术融合发展，推广医疗卫生适宜技术”；而在专门讨论健康的第六章“健康促进”的 13 个条文中，虽然涉及到了健康教育、健康调查、环境卫生、食品安全、健康饮食和健身活动等多个方面，但却没有提到健康科学方面的研究工作，如营养科学或者运动科学。此外，在《纲要》中专门有一章针对科研：“第二十三章 推动健康科技创新”，其中“第一节 构建国家医学科技创新体系”和“第二节 推进医学科技进步”强调的依然是医学研究，而非健康科学研究。

在“主动健康”模式中，普通民众作为“健康第一责任人”，通常需要依据“膳食指南”或者“运动健身指南”等各种健康行动指南来进行自我健康的维护和促进；这些健康方面的指南与循证医学的临床指南一样重要。这些指南的制定同样离不开科学研究证据的支持。一直以来，健康科学方面的研究工作并没有得到人们足够的重视。不久前发表的一篇文章是这样描写“锻炼生物学”(exercise biology)的研究状况：“接受锻炼有益健康的观点已经上百年了，但不同体力锻炼引发的急性效应和长期效应的分子与细胞机制始终没有被完整地阐明过”^[1]。中国传统文化很早就认识到营养对健康的重要性，还提出了“药食同源”的观点。但是，中国科学家在营养方面的研究却很薄弱，就连国人营养素的基本指标都有待完善。国家 2017 年颁布的《国民营养计划(2017—2030 年)》明确提出，要加强营养科研能力建设；其中第一项任务就是“加快研究制定基于我国人群资料的膳食营养素参考摄入量，改变依赖国外人群研究结果现状，优先研究铁、碘等重要营养素需要量。”

指南的制定通常是由相关领域的专家把已有

的科学研究成果和知识进行汇集和整合，如《美国居民膳食指南》是由美国营养学家和相关专家组成膳食指南顾问委员会 (Dietary Guidelines Advisory Committee) 负责制定，而《中国居民膳食指南》则由“中国营养学会”负责制定。在 2021 年最新版的《美国居民膳食指南》之后还附有长达 800 多页的科学报告。但即使是这样，具有国家权威的专家指南依然受到挑战。美国营养学权威、曾担任过哈佛大学营养系主任的沃尔特·威利 (Walter C. Willett) 教授就专门著书批评美国农业部发布的“饮食指南金字塔”：“它所传达的这些完全错误的信息导致了广大受众体重超标、健康受损，甚至不必要的过早死亡”^[2]。由此可见，制定健康指南并不比制定临床指南简单。《美国国家营养科学研究路线图 2016—2021》提出要着力解决的三个框架性问题中就有一个是“如何帮助人们选择健康的饮食模式”。

人体的生命过程可以划分为正常的生理活动和异常的病理活动。病理活动的复杂性已经得到了普遍的认识。显然，生理活动同样是高度复杂的。近年来，食物在机体的分子层面、细胞层面和组织器官层面产生的影响和作用机制已经有许多研究。而运动健身方面的研究现在也逐渐进入了研究者的视线。《细胞》杂志不久前刊登的一篇研究人体在急性锻炼时分子层面变化的论文指出，10 分钟左右的跑步机运动就能够让机体内近万个生物分子的丰度发生改变，涉及到各种代谢通路和免疫系统^[3]。《自然》杂志在 2021 年初发表的一项研究工作发现，运动产生的机械力有助于维持骨髓小生境，进而促进骨生成和淋巴细胞生成^[4]。

生理活动与病理活动一样，具有高度的异质性和个体差异。以色列科学家的研究工作发现，不同个体摄取同一种食物之后的血糖水平响应有着明显的差异^[5]。膳食指南通常是“非个体化”的，针对的是全体居民。2021 年版的《美国居民膳食指南》比旧版的指南有了一个明显的进步，即首次根据生命的不同阶段（婴幼儿期、儿童及青少年期、成年期、孕期及哺乳期、老年期）给出不同的健康膳食模式。但是，要实现针对个体差异的健康指导显然还有很大的差距。

目前对“健康是什么”这样的基本问题还没有一个得到广泛认可的生物学结论，更不用说如何精确检测和准确评估人们的健康状态。《细胞》杂志 2021 年初登载了一篇题为“健康的标志”的评论文章，从分子、细胞、组织器官等多个层次详细讨论

了健康的八个主要生物学标志；每个生物学标志都涉及到机体的许多因素，如标志“内稳态的复原能力” (homeostatic resilience) 就涉及到遗传因子、神经调控机制、免疫系统、激素与代谢、肠道菌群等；这些生物学标志相互紧密关联，从三个维度维持了机体的健康状态，即空间区域完整性、内稳态的稳定性以及对内外压力的正确响应^[6]。可以说，按照这篇文章对健康的描述，对健康状态之研究或评估要考虑到机体从分子到细胞到组织器官等多个层面的各种生物学因素及它们之间复杂的相互作用。

3 技术的挑战：开发用于维护或促进健康的新技术和新方法

在“被动健康”模式中，医务人员必须依靠一系列技术和方法来为患者诊治疾病；诊断方面既有最简单的听诊器，也有高科技的医疗影像设备等；治疗方面则有各种药物和疫苗等。在“主动健康”模式中，同样需要为民众维护自身健康提供强大的技术支撑。这类维护和促进健康的相关技术和方法涉及的范围极其广泛，但可以简单地划分为两大类：针对个体健康的和针对健康环境的。前者主要包括两个目标：健康状态的早期监测和早期干预；而后者则包括了人类生存环境的方方面面，如饮用水的清洁、空气的污染防治和食品安全等。这里主要讨论直接用于“健康第一责任人”的技术支撑。

在个体健康状态的早期监测技术里，基于大数据的个体精确预测和预警是目前健康科学领域最重要的前沿技术。例如，以色列科学家连续测量了 800 个个体在一周时间内近 5 万次饮食后的血糖变化值，发现了餐后血糖具有明显的个体差异；研究者建立了整合这些个体生物学数据、生活方式和肠道菌群等大数据的机器学习算法，并用于个体化的餐后血糖预测^[5]。研究者基于该项成果成立了一家公司，为需要精确控制血糖的个人用户提供个性化膳食方案。不久前，美国科学家采集了 108 个健康志愿者在 9 个月内的多组学数据，包括基因组、蛋白质组、代谢组、肠道菌群等，进而构建了个体化的高密度动态数据云，并制定了“基于个人数据的行为辅导”来帮助参与者改善其身体的健康指标^[7]。这些研究者在此“健康数据云”的基础上也成立了一家公司，旨在帮助个人用户维护自身的健康。美国政府 2016 年启动了一个类似的研究计划——“全民健康研究项目” (All of Us Research Program)，计划在 10 年时间内持续收集百万人群的生物学数据，

进而构建一个以“个体为中心”的健康医学数据库，以促进和维护个体的健康^[8]。中国科学院在2020年也启动了一个名为“多维大数据驱动的中国人精准健康研究”的研究项目，计划在5年时间里收集百万国人的血液样本，并获取参与者的生物学数据和健康信息，从而构建一个中国人人群的健康科学数据库。由此可见，健康大数据，包括数据采集、分析和预测技术等都是健康状态监测的重要支撑。

可穿戴设备是近年来发展迅猛的健康状态监测和人体数据收集的新技术。这种方法使得人们变成“透明化”的个体，血压、心率等各种身体状态变化以及饮食、运动等日常活动都可以被实时地记录下来，收集到的这些数据则被用于个体的健康管理。目前被广泛使用的可穿戴设备当属智能手表和智能手环。随着万物互联的“物联网”逐步进入人们的生活，人体健康状态监测的设备已不限于可穿戴的类型，例如，在上海2019年的“中国国际进口博览会”上，日本松下电器公司展示了一种“智能马桶”，该马桶附属的尿检设备在4~5秒内就可快速完成尿常规检测，获取微量白蛋白等多项身体健康数据。值得注意的是，可穿戴设备也同样离不开相应的算法和计算模型等智能分析技术的支撑。

个体健康状态的早期干预技术有许多种类，如营养干预、运动干预、保健药品干预等等。《国民营养计划(2017—2030年)》就明确提出，“针对不同人群的健康需求，着力发展保健食品、营养强化食品、双蛋白食物等新型营养健康食品”。根据《2020中国膳食营养补充剂行业发展报告》提供的信息，目前在注册批准的保健食品中，排名前3位的保健功能依次是：增强免疫力功能的占32.13%，缓解体力疲劳的占12.66%，辅助降血脂的占9.36%^[9]。随着精确医学的发展，传统的大众化营养干预模式正在转向个体化营养干预模式，个性化营养定制技术有着极大的需求。例如，荷兰DSM公司通过智能营养助手软件分析客户的生理指标，进而为他们定制含有微量营养素的混合饮料。

运动干预也是维护健康状态的重要干预手段。第七十一届世界卫生大会通过的《2018—2030年促进身体活动全球行动计划》明确提出，到2030年将缺乏身体活动的人群减少15%。《纲要》同样也强调要开展全民健身运动：“继续制定实施全民健身计划，普及科学健身知识和健身方法，推动全民健身生活化”。显然，运动干预技术在今天同样需要提升和发展。例如，要从传统的群体性运动干预

策略转变为基于个体间生物学差异的个体化运动干预。不久前，香港大学研究者通过对糖尿病前期人群的干预研究发现，同样的运动干预对一些参与者有效，对另一些参与者则无效；而造成这种差别是由于运动响应者的肠道菌群组成不同于非响应者的；研究者随后建立了一个基于特定肠道菌群指导个体化运动干预的预测模型^[10]。此外，国务院颁布的《全民健身计划(2021—2025年)》提出了健身智慧化服务：“支持开展智能健身、云赛事、虚拟运动等新兴运动”。

中国传统医学是最具中国特色的健康干预技术。早在2000多年前，传统医学就已经认识到早期干预的重要性——“上医治未病”。《纲要》对传统医学的保健作用同样给予了高度的重视，在“发展中医养生保健治未病服务”一节中明确提出：“实施中医治未病健康工程，将中医药优势与健康管理结合，探索融健康文化、健康管理、健康保险为一体的中医健康保障模式。鼓励社会力量举办规范的中医养生保健机构，加快养生保健服务发展。拓展中医医院服务领域，为群众提供中医健康咨询评估、干预调理、随访管理等治未病服务。”在当前形势下，利用中医药进行健康干预面临两大挑战，一方面是要结合科学技术的最新发展，完成中医养生保健技术的现代化转型；另一方面则是要向广大民众传播中医药知识，并普及易于掌握的中医养生保健技术方法，从而为主动健康模式中每个“健康第一责任人”维护和促进自身健康提供有力的武器。

4 结语：主动健康需要观念上的转变和行动上的支持

全民参与的“主动健康”是人类健康领域史无前例的变革，变革的核心是把维护健康的“主战场”从医院内转移到医院外，把维护健康的主要任务从“治已病”转换为“治未病”。为此，首先要实现观念上的转变，将人们关注的重心从“治病”转换为“健康”，把公民维护自身健康的重任从交给专业医务人员负责转换为自己作为第一责任人；其次要提供行动上的支持，为个体健康状态的早期监测和早期干预提供科学技术的保障和支撑，并建立完善的全民健康教育体系，建立有利于主动健康的法律法规体系。

致谢：该文得到上海市科学技术委员会基金“支撑主动健康的主要技术对策的研究”(21692113400)

和中国科学院先导专项“多维大数据驱动的中国人
群精准健康研究”(XDB38020000)的支持。

[参 考 文 献]

- [1] Zierath JR, Wallberg-Henriksson H. Looking ahead perspective: where will the future of exercise biology take us? *Cell Metab*, 2015, 22: 25-30
- [2] 沃尔特·威利, 帕特里克·斯克莱特. 吃好 喝好 身体好 哈佛饮食改善你一生的健康[M]. 刘小梅, 孟辉, 孙万军, 译. 北京: 中国三峡出版社, 2009: 4
- [3] Contrepois K, Wu S, Moneghetti KJ, et al. Molecular choreography of acute exercise. *Cell*, 2020, 181: 1112-30
- [4] Shen B, Tasdogan A, Ubellacker JM, et al. A mechanosensitive peri-arteriolar niche for osteogenesis and lymphopoiesis. *Nature*, 2021, 591: 438-44
- [5] Zeevi D, Korem T, Zmora N, et al. Personalized nutrition by prediction of glycemic responses. *Cell*, 2015, 163: 1079-94
- [6] López-Otín C, Kroemer G. Hallmarks of health. *Cell*, 2021, 184: 33-63
- [7] Price ND, Magis AT, Earls JC, et al. A wellness study of 108 individuals using personal, dense, dynamic data clouds. *Nat Biotechnol*, 2017, 35: 747-56
- [8] The All of Us Research Program Investigators. The “All of Us” research program. *N Engl J Med*, 2019, 381: 668-76
- [9] 中国医药保健品进出口商会膳食营养补充剂专业委员会. 2020中国膳食营养补充剂行业发展报告[R]. <http://www.ccmhpie.org.cn/>
- [10] Liu Y, Wang Y, Ni Y, et al. Gut microbiome fermentation determines the efficacy of exercise for diabetes prevention. *Cell Metab*, 2019, 31: 77-91