

健康生态学研究进展^{*}

潘秋予¹ 李印龙^{1,2} 麦陈耀¹ 张金鹏³ 胡 军^{4△}

(¹ 西藏大学医学院,拉萨 850033;² 济宁医学院公共卫生学院,济宁 272013;³ 潍坊医学院公共卫生学院,潍坊 261053;

⁴ 山东中医药大学管理学院,济南 250355)



胡军,1992 级校友,山东中医药大学教授,医学博士,主任医师,博士研究生导师,加拿大多伦多大学公共卫生学院兼职教授,美国加州大学洛杉矶分校(UCLA)访问学者,齐鲁卫生与健康领军人才,中国中医药信息学会生命质量研究分会常务理事,中国学生营养与健康促进会学生健康教育分会委员,中国卫生文化协会疫苗与健康分会委员,山东省艾滋病防治协会理事,山东预防医学会卫生管理委员会委员。主要研究方向:健康生态学、健康相关影响因素、卫生服务评价、健康大数据分析、疾病控制和中西医卫生政策等研究。主持完成联合国结核病防治国际合作项目一项、国家科技重大专项《艾滋病和病毒性肝炎等重大传染病防治》子课题一项、国家级卫生政策研究课题一项、省级自然科学基金项目两项和省科技厅软课题项目两项,参与世界卫生组织、联合国儿童基金会、全球基金等国际合作项目和国家自然科学基金等项目研究工作。以第一作者或通信作者发表 SCI 文章 5 篇,在《中华流行病学》《中华疾病控制》《山东大学学报》《中国卫生经济》等杂志发表学术论文 50 多篇,副主编论著 1 部,参译论著 2 部。援藏期间获日喀则市政府特贴人才和十大珠峰英才荣誉称号。目前培养已培养博士研究生 3 名,硕士研究生 10 余名。

摘 要 健康生态学强调环境与个体健康相互影响的多层次性和影响因素的复杂性。本文从健康生态学的提出及应用进行综述,其中,健康生态学模型研究是该领域的重点研究内容,为深入开展环境与人群健康研究奠定了良好的基础,对公共卫生领域发展意义重大。

关键词 生态学;健康生态学;流行病学;模型

中图分类号:R587.1 文献标识码:B 文章编号:1000-9760(2022)08-229-05

Research progress in health ecology

PAN Qiuyu¹, LI Yinlong^{1,2}, MAI Chenyao¹, ZHANG Jinpeng³, HU Jun^{4△}

(¹ Medical College of Tibet University, Lhasa 850033, China;

² School of Public Health, Jining Medical University, Jining 272013, China;

³ School of Public Health, Weifang Medical University, Weifang 261053, China;

⁴ School of management, Shandong University of Traditional Chinese Medicine, Jinan 250355, China)

Abstract: Health ecology emphasizes the multi-level interaction between environment and individual health and the complexity of influencing factors. This paper summarizes the proposal and application of health ecology. Health ecology model research is the key research content in this field, which lays a good foundation for in-depth research on environment and population health, and is of great significance to the development of public health.

Keywords: Ecology; Health Ecology; Epidemiology; Model

* [基金项目] 西藏自治区自然科学基金项目(XZ2017ZRG-83); 西藏大学研究生高水平人才培养计划项目(2020-GSP-B020)

△[通信作者] 胡军, E-mail: sunnyhj@163.com

健康生态学(Health Ecology)是近年来新兴的研究领域,它起源于生物科学,已成为影响健康实践的重要理论。健康生态学认为健康是个体因素、生活行为方式、卫生服务、社会环境、自然环境等多因素共同作用的结果,强调环境对个人影响的多层次性和影响因素的复杂性与多样性^[1]。

1 健康生态学的提出

生态学(Ecology)阐明了机体与环境的相互关系,认为群体或个体的健康受各层次环境因素之间相互作用,且这种作用并非其中某单个因素或每个层面因素简单相加形成的。健康生态学是生态学衍生出的重要学科之一,主张环境对个体影响的多层次性和影响因素的复杂性与多样性,即个体和人群的健康是个体因素及环境因素相互作用的结果。

美国心理学家 Bronfenbrenner 认为人的健康会受多水平环境因素的复杂影响,并将影响个体健康的环境因素划分为个人(微观系统)、人际(中间系统)、社区(外部系统)和社会(宏观系统)等 4 个方面^[2],该研究奠定了健康生态学模型的理论基础。McLeroy 在健康促进领域融入了生态学理论,提出个人与环境之间的因果关系,认为健康促进应全面考虑个人和社会因素,包括个人内部因素、人际网络、组织支持、社区因素、公共政策等多方面的因素^[3]。自此,健康行为生态学模型的概念也在不断地完善与发展。通过将个体发展理论与 Bronfenbrenner 的生态模型相结合,Belsky 提出了一个对个体行为进行解释的完整框架:包括个人、家庭(微观系统)、社区(外部系统)、文化(宏观系统)^[4]。Glanz 等^[5]认为生态模型的核心是健康行为受到来自包括个人(生物、心理)、人际(社会、文化)、组织、社区、物理环境和政策多层次因素的综合影响,其先进之处是可用于开发综合性、系统性健康干预方法,以达到健康促进的目的。Helen 等^[6]将影响人健康的因素分为上游、中游和下游因素。健康生态学陆续被广泛应用于公共卫生领域,成为指导公共卫生实践的重要思想和理论模型。伴随健康干预手段变迁历程,人们的健康促进方式也随时发生变化。

在流行病学研究中,将生态学视为一种研究方法,它以群体为观察和分析单位(如地区、不同特征人群等),描述不同群体中某种因素的暴露情况与疾病频率,进而分析暴露因素与疾病之间的关

系^[7]。系统流行病学中能够发现关于生态学和流行病学的渊源^[8],系统流行病学是传统遗传学和分子流行病学的整合,是机体内环境与疾病之间关系的研究,也是传统行为流行病学和健康环境决定因素的整合,同时也是数据计算方法研究与流行病学的整合,它将多维度和多样性的数据类型整合构建模型,允许信息在不同纬度间交互,全面理解生物系统^[9]。健康生态学与生态学的本质特征一样,认为人的健康是个体因素以及物质和社会环境因素相互作用的结果^[10-11]。健康生态学是生态学发展的重要分支,从人群及所生活的自然、社会生态系统出发,以其影响群体健康状态的内外环境为切入点,对监测数据进行挖掘,广泛应用于环境流行病学研究领域,它利用“自然实验”方式,科学评估全人群健康影响因素的平均暴露水平对健康指标的影响,符合流行病学群体的特征,结论具有公共卫生意义。

2 健康生态学模型及应用领域

健康生态学理论模型沿用生态学的观点和思维方式,将人群生活所在的社区看成是位于一定区域的“人类生态系统”,研究和解释人群的行为方式及其社会经济、物质环境、社会文化环境与健康的关系。健康生态学理论作为健康生态学的重要研究领域^[12],是一种研究思路或研究方法,是健康生态学指导实践的具体思想和操作工具,也是指导公共卫生事件和解决人口健康问题的观点、思维方式和理论模型。它强调人口的健康状况和结局并非单因素作用结果,而是多因素共同作用的结果。同时,该理论认为健康的决定因素包括生物学因素、行为生活方式及心理因素、卫生服务因素、物质及社会环境因素,重点关注人类健康与各类因素相互依赖和相互作用,并在多个层面上相互作用来影响个体和群体的健康。因而,解决健康问题需要从多方面考虑和入手,建立多层面的干预和健康促进策略比单纯从某一层面或角度出发更合理和有效。模型要求健康教育和健康促进需通过多层面和多部门的共同合作,综合分析特定背景下人口健康的决定因素指导性工具,为制定更为经济有效的健康促进行动方案提供有效参考。

健康生态学模型结构可以分为 5 层,由内至外分别是:核心层(最内层)是先天的生物遗传学因素,如性别、年龄、身高、体重、BMI 等个人特质,第

二层是个体的行为生活方式及心理特征,第三层是家庭和社区的人际网络,第四层为生活和工作条件,第五层为当地、国家、全球水平的社会经济文化卫生环境政策等。健康生态学模型将生态学理论应用于健康领域,强调健康的多因素和多层面影响。在影响人类健康的因素中,社会经济和物质环境因素是对人群健康起根本决定作用的环境背景因素,因其作用时间较早,故被称为是“上游因素”,不仅能直接作用于健康,还能间接影响个体心理行为、生活方式及生物学因素作用,被称为“原因背后的原因”;个体心理行为和生活方式等因素被称为“中游因素”,该类因素需经长期积累方可影响人群健康及生活质量;生物学因素被称为“下游因素”,该类因素可直接呈现为人群的健康状况。目前,健康生态学模型被广泛应用于许多与健康有关的情景中,如各种慢性病的健康管理、特定人群的健康管理、以健康城市为代表的健康环境中。

2.1 健康生态学模型与慢性病

随着人口结构和人群行为生活方式的改变,慢性病成为影响人群健康的重要疾病之一^[13]。受到传统思想、医师执业习惯和医疗卫生保健体系的影响,我国的慢性病健康管理重点在于针对患者个体的不良生活方式的健康教育,但极易忽视家庭、社区、环境、政策等因素对慢性病健康管理的重要作用。健康生态学模型在我国是一个新的研究领域,主要将生态学的思维方法、理论模型用于研究人群的健康状况,尤其注重从上游策略来改善整个人群健康状况。健康生态学模型作为健康管理及行为干预的重要途径^[14]和工具,可对影响个体健康的生活方式、个人特质、文化背景、社会环境、医疗卫生政策等因素进行多层次、全方位综合分析和管

理,对慢性病患者健康管理具有较强的指导意义。近年来,健康生态学被广泛运用于慢性病干预与管理,如高血压、糖尿病、心力衰竭、抑郁等。比较具有代表性的有以下几项研究:Liu 等^[15]根据健康生态学模型将年龄、性别、BMI 和日常生活活动等作为影响健康的下游因素,饮食、锻炼、吸烟、饮酒、睡眠、抑郁、认知等情况作为影响健康的中游因素,将婚姻、居住地、教育水平、收入、医疗保险、健康教育作为影响健康的上游因素,利用中国健康与养老追踪调查(China Health and Retirement Longitudinal Survey, CHARLS)数据对中国中老年高血压

患者依从行为及相关因素进行了研究。该研究充分分析了影响遵医行为的多层次因素,将健康生态学模型应用到实际场景,为有针对性的慢性病管理提供参考,但通过选取横断面数据研究全国的情况,并采用研究对象的自报健康情况获取信息,降低了数据的可信度,且可能存在偏倚。雷普超等^[16]基于健康生态学视角探讨中老年慢性病患者抑郁的影响因素,采用 CHARLS 2018 年数据,纳入样本大,有较高可信度,研究发现抑郁发生与多种影响因素有关,但未涉及社会、经济、文化、卫生、环境、政策等对老年抑郁的影响。孙雨丹等^[17]基于健康生态学视角探讨慢性病的影响因素。通过健康生态学模型在慢性病领域的应用,可见慢性病影响因素是多层次和多维度的,不同影响因素间又存在复杂的关系,需要从个体、环境、政策等多方面强化慢性病干预。

2.2 健康生态学模型的应用人群

健康生态学模型不仅可以用于慢性病管理的相关研究中,而且考虑到在人群健康方面的综合适用,该模型被广泛应用于老年人、青少年、儿童等群体,区别在于研究思路与设计不同。

老年人健康相关研究,研究思路突破了“健康”藩篱,而将目光放置于“幸福”“长寿”等角度,扩大了健康生态学实际应用的范围,如 Harris 等^[18]根据健康生态学的思维及理论创建了面向老年群体居民幸福生态学的解释框架,可用于为社区老年群体提供制定多层次有益健康的干预措施或相关服务奠定基础;Jang^[19]根据生态学模型分析了 2017 年韩国老年群体生活状况及全国老年群体长寿的影响因素;Kaneko 等^[20]使用医疗保健生态学模型来描述城市中 90 岁以上老年人与 75 至 89 岁老年人的医疗保健使用情况,将健康生态学的应用范围再次扩大。在研究设计方面,利用健康生态学模型,从个人特质、个体的心理及行为方式、家庭社区网络、生活及工作环境、政策环境等不同层面探索老年人认知能力的影响因素^[21],分析老年人的人口特征与健身活动的关系^[22],为将来类似研究提供参考。模型应用在儿童青少年人群时,利用健康生态模型分析寄养儿童的社会环境及其对发育健康的影响,阐明了童年经历与整体健康连续体之间的关系^[23];基于发展生态学理论框架,分析影响儿童健康的因素^[24];从生态视角研究发现福利、民主、政治传统和全球化与产妇和儿童的健康结果

有密切关系^[25]。

健康生态学模型作为一个研究工具,在使用过程中不断被扩大使用范围,相关研究内容也越来越丰富,不论是针对老年人健康到幸福的跨越、长寿的影响因素、医疗保健使用,还是针对儿童青少年的健康情况等,都可以看出模型的旺盛生命力和强大的适应性。

2.3 健康生态学模型与健康环境

健康生态学模型同时被运用到健康环境方面研究,如健康社区、健康城市的规划与建设等。张国钦等^[26]从景感生态学的研究要素、景感营造的理念与研究工具等方面,提出景感生态学视角下的健康社区构建框架,为健康生态学深入研究提供了崭新视角。在健康城市规划方面,李志奎^[27]阐述了健康城市规划理论的缘起、生态学视角下健康城市规划理论框架的构建及原则,为健康城市规划理论框架的构建提供参考。谢宏杰等^[28]将“健康位”概念作为健康人居研究的基础,认为健康位是影响人体健康的各种自然环境、城市空间、社会经济等因素的集合,个人健康位通过自组织和涌现形成群体健康位,进而构成全球生态系统的健康位。

健康生态学在发展过程中也延展出了新的应用领域,如健康行为干预、疾病筛查和预防、生态健康素养、健康评估、健康管理、健康促进、健康治理等。

3 小结与展望

健康生态学是将生态学的思想和理论应用到健康领域的重要学科,它认为人的健康是一个多维度概念。健康生态学将人置于多维空间和复杂综合环境中,认为不仅个体特征和心理、行为、生活方式会影响健康结局,同时,所处的家庭社区环境等也会影响健康。此外,个人所处的工作和生活条件、政策和环境均对健康产生重要影响。

健康生态学模型作为健康生态学的实际应用技术,是健康管理及行为干预的一种新途径,目前的研究热点和重点集中于对慢性病患者、特定人群、疾病预防、健康评估和健康治理等进行多层次、全方位的综合管理提供思路和路径。但健康生态学模型依然存在不足,首先,健康生态学模型是一个宏观模型,缺乏具体的行动或行为指南,评价体系尚未形成,临床应用推广的证据不充分。其次,模型指导的健康管理和行为干预是对影响个体健

康状况的先天的个人特质、行为生活方式及心理特征、家庭和社区的人际网络、生活和工作条件、社会经济文化卫生环境政策等因素进行干预,需要个人、家庭、社区、工作单位、国家等主体从多角度、多方面、多部门达成共识,并在影响健康的各个环节和领域开展一致性的投入与支持,耗费大量人力、物力、财力,且干预结果在短时间内难以观察到,因而实施难度较大。最后,家庭、社会环境、政策等对健康行为的影响是潜移默化的,并随着地域和时间的变化而不同,需要对管理和干预的对象有针对性的诊断,进行专业判断后才能实施具体行为。

健康生态学作为理论框架具有重要价值,健康生态学模型是一个宏观模型,强调宏观而全面的思维方式,而并非某一个具体的变量,在完善相关研究的基础上,可以用在健康管理和健康促进的干预中,需结合具体的或微观的行为理论使用,整合来自不同层级的结构和功能组织模型。未来,健康生态学模型的可能发展方向将会包括但不限于推出行动或行为指南、形成针对不同人群的评分体系使其更具适应性和实用性,建立研究范围内的健康行为干预或健康管理队列,为健康政策建议提供理论依据。同时,健康生态学模型也可结合大数据开展针对性的健康管理、健康影响因素研究。

利益冲突:所有作者均申明不存在利益冲突。

参考文献:

- [1] Rapport DJ, Howard J, Lannigan R, et al. Linking health and ecology in the medical curriculum [J]. Environ Int, 2003, 29 (2-3): 353-358. DOI: 10. 1016/S0160-4120 (02)00169-1.
- [2] Bronfenbrenner U. Toward an experimental ecology of human development [J]. Am Psychol, 1977, 32 (7): 513. DOI: 10. 1037/0003-066X. 32. 7. 513.
- [3] McLeroy KR, Bibeau D, Steckler A, et al. An ecological perspective on health promotion programs [J]. Health Educ Q, 1988, 15 (4): 351-377. DOI: 10. 1177/109019818801500401.
- [4] Belsky J. Child maltreatment: An ecological integration [J]. Am Psychol, 1980, 34 (4): 320-335. DOI: 10. 1037//0003-066x. 35. 4. 320.
- [5] Glanz K, Rimer BK, Lewis FM. Health behavior and health education: theory, research, and practice [J]. Med Sci Sports Exert, 1991, 23 (12): 1404.
- [6] Helen K, Berni M. Understanding health: A determinants approach [R]. New York: Oxford University Press,

- 2004.
- [7] 刘涛,柯维夏. 生态学研究特征与应用[J]. 华南预防医学, 2017, 43(1): 86-88. DOI: 10. 13217/j. scjpm. 2017. 0086.
- [8] 黄涛,李立明. 系统流行病学[J]. 中华流行病学杂志, 2018, 39(5): 694-699. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 0254-6450. 2018. 05. 031.
- [9] 赵哲,王海涛,姜宝法. 监测数据统计分析模型在生态学研究中的应用[J]. 中华流行病学杂志, 2019(8): 1010-1017. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 0254-6450. 2019. 08. 026.
- [10] 毛瑛,朱斌,刘锦林,等. 健康生态学视角下中老年人慢性病影响因素实证[J]. 西安交通大学学报(社会科学版), 2015, 35(5): 15-24. DOI: 10. 15896/j. xj-tuskxb. 201505003.
- [11] 毛瑛,朱斌,井朋朋,等. 个人特质、社会环境与医疗服务利用:基于健康生态学的实证研究[J]. 西北大学学报(哲学社会科学版), 2016, 46(2): 146-158. DOI: 10. 16152/j. cnki. xdxbsk. 2016-02-024.
- [12] 郑晓瑛,宋新明. 人口健康与健康生态学模式[J]. 世界环境, 2010(4): 29-31.
- [13] World health organization. World Health Statistics 2021: A visual summary [R]. Switzerland: World Health Organization, 2021.
- [14] 高红新. 健康生态学模型在慢性病健康管理中的研究进展[J]. 当代护士(下旬刊), 2017(10): 13-16.
- [15] Liu J, Yang Y, Zhou J, et al. Prevalence and associated factors of compliance behaviors among middle-aged and older hypertensive patients in China: results from the China health and retirement longitudinal study[J]. Int J Environ Res Public Health, 2020, 17(19): 7341. DOI: 10. 3390/ijerph17197341.
- [16] 雷普超,吴洋洋,李玲玲,等. 健康生态学视角下我国中老年慢性病患者抑郁的影响因素分析[J]. 现代预防医学, 2021, 48(7): 1253-1258.
- [17] 孙雨丹,杨林,刘洁,等. 基于健康生态学模型的慢性病影响因素分析[J]. 现代预防医学, 2020, 47(15): 2700-2702.
- [18] Harris N, Grootjans J. The application of ecological thinking to better understand the needs of communities of older people[J]. Australas J Ageing, 2012, 31(1): 17-21. DOI: 10. 1111/j. 1741-6612. 2010. 00501. x.
- [19] Jang HY. Factors associated with successful aging among community-dwelling older adults based on ecological system model [J]. Int J Environ Res Public Health, 2020, 17(9): 3220. DOI: 10. 3390/ijerph17093220.
- [20] Kaneko M, Shimizu S, Kuroki M, et al. Ecology of medical care for 90+ individuals: An exhaustive cross-sectional survey in an ageing city[J]. Geriatr Gerontol Int, 2022, 22(6): 483-489. DOI: 10. 1111/ggi. 14387.
- [21] 刘慧君. 安徽省老年人认知能力影响因素分析[D]. 合肥:安徽医科大学, 2021.
- [22] 姚芳虹,邹昀瑾,张锐,等. 健康生态学理论情境下老年群体健康治理的逻辑研究——来自 CFPS 数据的经验证据[J]. 中国卫生事业管理, 2021, 38(11): 820-825.
- [23] Bruska D. Developmental health of infants and children subsequent to foster care [J]. J Child Adolesc Psychiatr Nurs, 2010, 23(4): 231-241. DOI: 10. 1111/j. 1744-6171. 2010. 00249. x.
- [24] 和红,闫辰丰,张娇,等. 发展生态学理论视角下困境家庭儿童健康水平影响因素研究[J]. 中国卫生政策研究, 2020, 13(5): 10-18. DOI: 10. 3969/j. issn. 1674-2982. 2020. 05. 002.
- [25] Barnish MS, Tan SY, Taeiagh A, et al. Linking political exposures to child and maternal health outcomes: a realist review[J]. BMC Public Health, 2021, 21(1): 127. DOI: 10. 3969/j. issn. 1674-2982. 2020. 05. 002.
- [26] 张国钦,李妍,吝涛,等. 景感生态学视角下的健康社区构建[J]. 生态学报, 2020, 40(22): 8130-8140. DOI: 10. 5846/stxb202003250685.
- [27] 李志奎. 生态学视角下健康城市规划理论框架的构建[J]. 工程技术研究, 2019, 4(6): 245-246. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-3818. 2019. 06. 112.
- [28] 谢宏杰,王乾坤,胡继强. 健康位:流行病学与生态学视野下的健康人居理论研究范式探讨[J]. 现代城市研究, 2021(9): 124-130. DOI: 10. 3969/j. issn. 1009-6000. 2021. 09. 018.

(收稿日期 2022-06-19)

(本文编辑:石俊强)