

动态可持续性框架及在推动证据持续转化中的应用

周英凤,王惠仪,吴晓臣,阮玉叶

摘要:系统阐述了动态可持续性框架的 3 个核心要素,包括干预、实施干预的实践环境以及实践环境存在和运行的更广泛的生态系统。并通过实例分析,详细描述了如何采用该框架推动证据的可持续性实施。此外,也对框架的优势和局限性进行了分析,旨在为未来研究者推动证据转化的可持续性提供理论框架和指导。

关键词:动态可持续性框架; 可持续性; 循证护理; 证据转化; 实施科学

中图分类号:R471 **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2025.14.101

Dynamic sustainability framework and its application in sustainability of evidence implementation Zhou Yingfeng, Wang Huiyi, Wu Xiaochen, Ruan Yuye. Nursing School of Fudan University, Shanghai 200032, China

Abstract: This article stated the three major elements of the Dynamic Sustainability Framework (DSF), including intervention, the context in which the intervention is delivered, and the broader ecological system within which the practice settings exist and operate. With an example, this article described how to promote the sustainability of evidence implementation guided by the DSF framework. Furthermore, the article also analyzed the advantages and defects of the framework and provided some suggestions for sustainability of evidence implementation in the future.

Keywords: dynamic sustainability framework; sustainability; evidence-based nursing; evidence translation; implementation science

在循证医学的推动下,卫生保健领域的决策理念及实践模式发生了巨大的变化,科学证据结合专业判断和患者偏好成为科学决策模式的共识。2001 年美国医学研究所提出通过推动研究成果应用于实践,构建 21 世纪新型卫生保健系统^[1]。为了促进基于证据的干预(Evidence-based Interventions)在人群中实施,实施科学应运而生。实施科学作为研究促进证据应用到临床实践中的一门科学^[2],已经得到了广泛的重视。2006 年 Implementation Science 杂志创刊,为实施性研究成果的传播和交流提供了平台。然而,随着实施科学理念的不断发展和实施性研究的不断开展,多数实施性研究仅关注证据最初采纳和实施后的短期效果评估,对证据转化的可持续性却鲜少研究^[3]。但证据转化通常需要耗费大量的资源,如果不能被长期采纳和维持,则证据实施的意义将大打折扣。因此,证据转化的可持续性(Sustainability)成为研究者、实践者和决策者关注的热点。为了更好地理解“可持续性”及影响因素,2013 年 Chambers 等^[4]基于持续质量改进和学习型医疗保健系统的理念构建了动态可持续性框架(Dynamic Sustainability Framework, DSF),旨在解释基于证据的干预(下称

干预)和情境之间的相互作用,探讨证据转化可持续性的影响因素。本文介绍动态可持续性框架,分析如何借助该框架推动循证实践的可持续性,旨在为实践者推动持续证据转化提供框架和思路。

1 动态可持续性框架

动态可持续性框架的核心认为,影响可持续性的关键是证据与环境是否相适应。该框架指出,随着时间的推移,证据的实施、实践环境及医疗卫生保健系统甚至更大的外部环境都会发生变化,从而影响证据的采纳和实施的可持续性。因此,应该认识到证据实施的动态性,应对推动证据实施的策略进行适应性调整。该框架包括 3 个核心元素:干预(Intervention)、实践环境(Practice Setting)和生态系统(Ecological System),这 3 个核心元素相互关联,且随着时间的推移发生动态变化,影响证据实施的可持续性。具体见图 1。

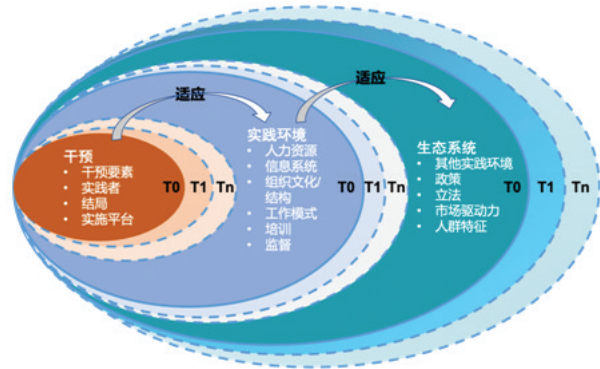


图 1 动态可持续性框架

作者单位:复旦大学护理学院/复旦大学 JBI 循证护理合作中心(上海,200032)

周英凤:女,博士,教授,副主任,zyingfeng@fudan.edu.cn

科研项目:复旦大学循证护理中心“循证护理全链条创新研究项目”(FNDGJ202004)

收稿:2025-02-15;修回:2025-04-12

1.1 干预 干预在该框架中被界定为干预要素、实践者、结局及实施平台。其中干预要素是指构成干预的核心组成成分;实践者指干预措施的实施者;结局指干预实施后产生的针对性的、以患者为中心的结果;实施平台指干预措施的实施途径,包括通过面对面、电话、网络、移动健康程序等。

1.2 实践环境 实践环境主要指实施干预的特定情境,通常指临床或社区环境。该情境的人力及资本资源、信息系统、组织文化、氛围及组织结构,以及对员工的培训和监督程序决定了实施干预的组织特征。动态可持续性框架认为,干预的最终收益取决于干预能否适应当地的实践环境,反过来,实践环境也会直接影响干预能否惠及可能从中受益的患者群体。因此,要解决证据与环境的适应性问题,就要明确证据实施的组织情境特征。

1.3 生态系统 生态系统是动态可持续性框架的第3个因素,被视为干预成功实施及可持续发展的重要驱动因素。生态系统由干预实施具体情境之外的其他环境以及政策、立法、市场驱动力及人群特征组成,生态系统对干预和实践环境中推动特定干预实施的人产生影响,反过来,现有的干预和实践环境的变化也会对生态系统产生影响。

动态可持续性框架强调变革在每个层面上都是恒定的,但随着时间推移(T_0 、 T_1 到 T_n)产生涟漪效应,因此,一项干预能否被成功地维持下去,取决于干预在特定实践环境及更大的生态系统中如何被定期评估、裁剪及相互适应。要达到干预和环境的最佳契合度,就必须使用有效、可靠的评估方法,持续跟踪干预的实施、实践环境和生态系统的变化,并改进干预以更好地满足患者需求、保证实践环境必须的技能 and 资源、适应外界生态系统,以确保随着时间的推移提高干预实施的可持续性。

2 动态可持续性框架在实践中的应用

动态可持续框架旨在提出一种新的范式来考虑如何确保干预被长期维持和不断改进,承认证据的内在有效性,并允许干预不断适应于新的人群、新的环境和新的革新。因此,动态可持续性框架认为,仅从临床试验中获得有效的证据具有很大的局限性,以优化干预为重点的质量改进过程与实现可持续性更为相关。因此,不断提高干预的质量才是最终目的,而不是保证其质量。动态可持续性框架强调无处不在的变化,需要不断优化干预与动态实践环境之间的契合度,才能实现最大效益的核心目标。

本文以2023年Marcarian等^[5]开展的一项“促进心胸重症监护室早期活动及锻炼”研究为例,介绍如何依据动态可持续性框架,促进证据实施的可持续性。在该研究中,ICU早期活动是指在患者病情稳定后,根据个体情况立即开始活动,并在整个ICU住院

期间持续进行。一项纳入15篇随机对照试验的Meta分析表明^[6],重症患者早期活动能显著缩短住院时间,降低ICU获得性虚弱的发生率,并改善近期和出院6个月后的健康状况。因此,ICU早期活动是一项被证明有效的干预。研究团队从2015年12月至2017年2月推动ICU早期活动在心胸外科ICU实施后,为了进一步探讨如何促进ICU早期活动实施的可持续性,研究者依据动态可持续性框架的3个核心要素确定了影响ICU早期活动持续实施的关键因素,并分别制订了相应的策略。

2.1 干预 在干预层面,研究团队确定了:①干预要素。包括“床旁活动评估工具、体外膜肺氧合(Extracorporeal Membrane Oxygenation, ECMO)活动方案、优化镇痛和镇静、家庭成员参与”4项措施。②实践者。即干预实施者,构建了包括重症监护医生、ICU主任助理、ICU护士、呼吸治疗师、康复师、理疗师及家庭成员等在内的多学科团队,共同促进ICU早期活动的持续实施。③结局。评价指标包括ICU活动患者占有所有患者的比例、每日活动的频率、高水平活动的频率(以每日活动超过3次作为高水平活动的标准)、与活动相关的损伤(如跌倒、护士受伤)、压力性损伤、ICU时间及住院时间。④干预的实施平台。主要是通过多学科团队每天2次查房,评估患者的活动能力水平、每日活动目标、进行活动的障碍和促进因素,通过共同决策制订或适时调整活动计划。在确定活动计划后,由ICU护士协调多学科团队开展ICU早期活动,对于虚弱或需要额外帮助的复杂患者,则邀请康复师或理疗师进行会诊。

2.2 实践环境 在实践环境层面,研究团队制订了以下策略:①人力资源。通过领导力将白班护士与患者比调整为1:1,以确保辅助ICU患者早期活动所需的人力。②信息系统。构建了多学科团队每日标准化查房、电子化交接报告、电子病历、早期活动可视化报表等,以促进早期活动的可持续性。③组织文化。由外科医生、ICU医生及护理领导发起倡导,大力支持ICU早期活动,宣讲ICU早期活动安全性和益处的循证证据,将患者的需求、期望与科室的早期活动标准(即每天至少进行3次不连续的活动)相结合,构建强大的早期活动文化氛围。④资源配置。每年拨款10万美元用于支持早期活动的持续开展,购买了包括便携式呼吸机、安全步态带、助行器、插管固定装置等,对不同活动能力的患者,均配备适当的设备来确保患者活动的安全性。⑤培训与监督。在新员工培训和年度技能培训日,对护士进行促进复杂患者早期活动的培训和教育。ICU护士、物理治疗师、康复师等每年均需通过处理复杂患者早期活动的考核和测试。

2.3 生态系统 在生态系统层面,研究团队确定了支持ICU早期活动的关键策略。①国家或州层面。

美国护理学会提出了“明智选择运动 16 条建议”和“安全护理患者”立法及政策,影响了机构支持患者早期活动的组织文化。②医疗机构层面。医疗机构发起“U move”的倡议,制订了患者渐进式活动指南和规则,在医疗系统内建立了促进早期活动的文化,鼓励 ICU 患者参与某种形式的日常活动。③市场驱动力。早期活动能缩短住院时间和病程,为患者、机构及社会带来良好的成本效益;在病区层面,借助领导支持,鼓励患者早期活动的文化氛围跨越了从急诊、监护室到病区,并为实现活动目标最大(高于系统指定的基准目标,即每日活动大于 3 次)的单元颁发奖励。

借助动态可持续性框架,研究团队从干预、实践环境、生态系统 3 个层面制订了促进 ICU 早期活动可持续性的变革策略。结果发现,在 2015 年 12 月至 2017 年 2 月“ICU 早期活动”这一证据最初实施阶段,早期活动的执行率在 95% 以上。而从 2017 年 4 月至 2022 年 3 月的证据维持阶段,每日活动 3 次以上的患者比例仍保持在 80%~95%,超过了机构的基准目标。此外,没有因为早期活动而报告患者跌倒或护士受伤等不良事件的发生。

3 讨论与建议

实施科学作为一门促进研究结果和其他循证实践应用到临床日常实践中去的科学,不但关注“已经明确有效”的干预被采纳和实施,更关注如何维持干预实施的可持续性^[7]。因为要想证据对健康产生持久的影响,就必须保持证据的实施和随之而来的成果。根据 Rabin 等^[8]的《健康传播与实施研究》,可持续性与实施不同,实施是指将干预嵌入环境中的初始过程,而可持续性则是指这些干预能在多大程度上随着时间的推移继续实施,在环境中制度化,并建立必要的策略支持其实施。相比于实施,可持续性面临更大的困难和挑战,一项纳入 73 项质量改进项目的系统评价显示,80.8% 的项目没有做到可持续^[9]。根据实施性研究整合理论框架^[10],除了证据,来自内部和外部环境、个体及实施过程的因素均会影响证据是否被持续采纳。因此,对于可持续性,研究者需要考虑有效的证据如何适应不同、复杂或不断变化的环境,以惠及在证据产生过程中代表性不足的环境、卫生保健人员和患者群体^[11]。

动态可持续性框架为解决该问题提供了框架和思路。该框架认为,环境与干预之间的契合是可持续发展阶段的核心,从最初的实施过渡到长期的可持续阶段,有必要动态评估实践环境与干预之间的契合度,并做出必要的改变,以更好地将干预整合到当下的护理流程中。反之,如果不注意环境的变化性,就会限制已实施的干预在复杂的临床和社区环境中被长期保持下去的能力。因此,动态可持续性框架基于

此理念,将影响可持续性的关键要素界定为干预、实施干预的实践环境以及实践环境存在和运行的更广泛的生态系统,一项干预能否成功地长期持续下去,取决于干预在实践环境中以及在更大的生态系统中的相互适应性^[12]。动态可持续性框架旨在强调无处不在的变化,以及不断优化干预与动态实施环境之间的契合度以实现最大效益的核心目标^[13]。随着循证医学和证据整合方法学的不断发展,大量证据已经被证实有效,如 ICU 患者早期活动^[6]、成年患者腰穿术后自由活动^[14]、足月新生儿延迟断脐^[15]、按照临床指征更换外周静脉留置针^[16]等,但这些证据在实践中却很难被持续采纳和实施。研究指出,一项研究成果从发表到采纳平均需要 17 年时间^[17]。如本方案例中 ICU 患者早期活动作为快速康复理念的一部分已经被普遍认可,但在临床实践中却很难被持续实施,因为在实施过程中的障碍因素与最初实施阶段已然不同,成功的可持续性有赖于干预、实践环境和生态系统之间的不断调整并相互契合。

因此,动态可持续性框架的提出对未来推动可持续性相关的实践、研究和政策有一定的积极影响,该框架改变了从研究到实践的线性过渡概念,将其转变为通过对实践环境和生态系统跟踪变化,动态评估干预与实践环境之间不断发展的契合度,从而促进研究成果融入到实践的动态过程。例如,对患者进行健康教育,从最初的纸质版手册,到随着信息技术的发展,过渡到基于网络、App、微信公众号,再随着人工智能技术的发展,过渡到精准、个性化健康信息推荐等,体现了干预随着环境动态变化不断作出的适应性调整。但是,该框架也存在一定的局限性:首先,推动循证实践的可持续性是一个需要多团队合作才能达成的系统目标,该框架对多学科、多团队合作要求很高,对单个研究者来说,推动实践环境和生态系统的变革策略往往意味着非常大的挑战。其次,该框架将影响可持续性的因素聚焦于实践环境,在证据转化中,需要对实践环境进行持续评估,不断优化干预与动态实施环境之间的契合度是实现最大效益核心目标的关键,这也给实践操作增加了难度和挑战。第三,该框架在实践中尚缺乏足够的验证,某些核心要素,如市场驱动力、政策、立法等对可持续性的影响难以量化测量和评价。第四,该框架对于干预实施可持续性的评价仅仅聚焦“以患者为中心的结果”,但循证实践的可持续性应为个体及系统均带来益处,如果仅关注患者层面的改善,将会失去推动系统完善、发展和创新的机会。最后,系统的文献分析表明,目前对“可持续性”仍缺乏标准的、广为接受的定义^[18],这给可持续性的操作、评价和测量带来了挑战。因此,采用系统、科学的方法界定可持续性的定义、发展相应的理论框架阐释可持续性内涵、构建测量工具实现可持续性评估的量化,是未来的发展重点。

参考文献:

- [1] Institute of Medicine Committee on Quality of Health Care. Crossing the quality chasm: a new health system for the 21st century[M]. Washington (DC): National Academies Press (US), 2001.
- [2] Eccles M P, Mittman B S. Welcome to implementation science[J]. Implement Sci, 2006, 2006, 1(1): 1-3.
- [3] Haines A, Kuruvilla S, Borchert M. Bridging the implementation gap between knowledge and action for health[J]. Bull World Health Organ, 2004, 82(10): 724-732.
- [4] Chambers D A, Glasgow R E, Stange K C. The dynamic sustainability framework: addressing the paradox of sustainability amid ongoing change[J]. Implement Sci, 2013, 8(1): 117.
- [5] Marcarian T, Obreja V, Murray K, et al. Success in supporting early mobility and exercise in a cardiothoracic intensive care unit[J]. J Nurs Adm, 2023, 53(3): 161-167.
- [6] Zang K, Chen B, Wang M, et al. The effect of early mobilization in critically ill patients: a meta-analysis[J]. Nurs Crit Care, 2020, 25(6): 360-367.
- [7] Peters D H, Tran N, Adam T, et al. Implementation research in health: a practical guide[M]. Geneva: Alliance for Health Policy and Systems Research, World Health Organization, 2013.
- [8] Rabin B A, Brownson R C, Haire J, et al. A glossary for dissemination and implementation research in health[J]. Public Health Manag Pract, 2008, 14(2): 117-123.
- [9] Taylor M J, McNicholas C, Nicolay C, et al. Systematic review of the application of the plan-do-study-act method to improve quality in healthcare[J]. BMJ Qual Saf, 2014, 23(4): 290-298.
- [10] Damschroder L J, Reardon C M, Widerquist M A O, et al. The updated consolidated framework for implementation research based on user feedback[J]. Implement Sci, 2022, 17(1): 75.
- [11] Prochaska J O, Evers K E, Prochaska J M, et al. Efficacy and effectiveness trials: examples from smoking cessation and bullying prevention[J]. J Health Psychol, 2007, 112(1): 170-178.
- [12] Scheirer M A, Dearing J W. An agenda for research on the sustainability of public health programs[J]. Am J Public Health, 2011, 101(11): 2059-2067.
- [13] Cohen D J, Crabtree B F, Etz R S, et al. Fidelity versus flexibility: translating evidence-base research into practice[J]. Am J Prev Med, 2008, 35(5Suppl): S381-S389.
- [14] Arevalo-Rodriguez I, Ciapponi A, Roqué-Figuls M, et al. Posture and fluids for preventing post-dural puncture headache[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2016(3): CD009199.
- [15] McDonald S J, Middleton P, Dowswell T, et al. Effect of timing of umbilical cord clamping of term infants on maternal and neonatal outcomes[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2013(7): CD004074.
- [16] Webster J, Osborne S, Rickard C M, et al. Clinically-indicated replacement versus routine replacement of peripheral venous catheters[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2019, 1(1): CD007798.
- [17] Morris Z, Wooding S. The answer is 17 years, what is the question: understanding time lags in translational research[J]. J R Soc Med, 2011, 104(12): 510-520.
- [18] Proctor E, Luke D, Calhoun A, et al. Sustainability of evidence-based healthcare: research agenda, methodological advances, and infrastructure support[J]. Implement Sci, 2015, 10(1): 88.

(本文编辑 吴红艳)

(上接第 95 页)

- [6] Slater E D, James A J, Hill J B. Optimizing outcomes in the management of the burned hand[J]. Clin Plast Surg, 2024, 51(4): 539-551.
- [7] Watzinger N, Hecker A, Petschnig D, et al. Long-term functional outcomes after hand burns: a monocentric controlled cohort study[J]. J Clin Med, 2024, 13(12): 1-17.
- [8] Popp D, Tapking C, Branski L K. The burned hand: innovations and current research[J]. Handchir Mikrochir Plast Chir, 2019, 51(5): 347-355.
- [9] 胡伦阳, 王宝丽, 侯文佳, 等. 小面积烧伤患者出院后生存质量及其影响因素的研究[J]. 中华损伤与修复杂志(电子版), 2021, 16(3): 216-223.
- [10] 任舒婷, 李萌萌, 边雅楠, 等. 烧伤患者围手术期焦虑状态评估及其影响因素分析[J]. 解放军医学杂志, 2024, 49(7): 754-760.
- [11] 史娜, 金晓燕, 陈辉. 成年手烧伤患者延续性康复护理的研究进展[J]. 中华损伤与修复杂志(电子版), 2024, 19(1): 68-72.
- [12] 张林, 刘赞玥, 徐迪, 等. 老年医学多学科团队合作效能的研究进展[J]. 国际老年医学杂志, 2023, 44(6): 751-754.
- [13] 陈俊治, 焦雪萍, 王涟, 等. 基于 CiteSpace 对国内“互联网+延续性护理”研究的可视化分析[J]. 中国医药导报, 2024, 21(22): 184-190.
- [14] 关结红, 张晖, 凌明强, 等. 多学科互联网+延续护理模式对肝硬化门脉高压食管胃静脉曲张破裂出血患者的干预效果[J]. 现代医药卫生, 2024, 40(3): 492-495.
- [15] 史娜, 金晓燕, 赵凯平, 等. 基于家庭远程康复平台的延续性康复改善手烧伤患者抗瘢痕治疗的疗效[J]. 中国医科大学学报, 2023, 52(9): 810-814.
- [16] Sullivan T, Smith J, Kermod J, et al. Rating the burn scar[J]. J Burn Care Rehabil, 1990, 11(3): 256-260.
- [17] 潘生德, 顾玉东, 侍德. 中华医学会手外科学会上肢部分功能评定试用标准[J]. 中华手外科杂志, 2000, 16(3): 130-134.
- [18] Carroll D. Hand function in hemiplegia[J]. J Chronic Dis, 1965, 18(5): 493-500.
- [19] 蔡夺, 贺婷婷, 张丹丹, 等. 多学科团队制作手功能康复视频在烧伤患儿中的应用[J]. 护理学杂志, 2021, 36(6): 101-104.
- [20] 刘慧, 闫惠霞. 延续性护理干预对手部烧伤患者生活质量与运动功能的影响[J]. 实用临床医药杂志, 2018, 22(10): 57-60.
- [21] 侯玉秋. 手烧伤瘢痕整形患者的延续护理需求及护理干预效果[J]. 中国医药指南, 2019, 17(7): 272-273.

(本文编辑 吴红艳)