



加速康复外科理念下精准护理的应用现状及展望

蒋慧琴, 熊代兰[△], 张瑞英

广东省人民医院(广东省医学科学院)(广州 510080)

【摘要】 随着加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)的发展,其学科领域已取得了重大突破,但仍需不断拓展新的研究领域,以满足患者需求。精准治疗的概念在护理领域也得到了广泛的应用。在ERAS理念下,已有研究利用精准护理针对围手术期展开了实践研究,包括:精准护理评估、精准设计护理干预、精准风险预测模型以及信息技术助力精准护理实践。已有研究初步证实了精准护理在ERAS围术期中应用的安全性及有效性。本文通过综述近年来的相关研究结果,发现目前ERAS理念下精准护理仍存在以下问题:实施缺乏标准,护士角色存在挑战,现有文献缺乏高质量的研究证据,我国缺乏相应的大数据处理平台,无法实现数据的共享、整合、挖掘和利用等。并提出了有效的改进建议和研究展望,未来可加强多学科协作及转化医学研究以及各种创新工具的开发,以提升护理质量与效果。为提高ERAS围术期实施精准护理的科学性和针对性提供参考。

【关键词】 加速康复外科 围术期 精准护理 精准医学 综述

Application Status and Prospects of Precision Nursing Under the Concept of Enhanced Recovery After Surgery
JIANG Huiqin, XIONG Dailan[△], ZHANG Ruiying. Guangdong Provincial People's Hospital (Guangdong Academy of Medical Sciences), Guangzhou 510080, China

[△] Corresponding author, E-mail: dailanx@163.com

【Abstract】 With the development of enhanced recovery after surgery (ERAS), major breakthroughs have been made in this field of study. However, the research fields still need to be continuously expanded to meet the needs of patients. The concept of precision therapy is widely applied in the field of nursing. Under the concept of ERAS, practical studies of applying precision nursing for the perioperative period have already been conducted, exploring such issues as precision nursing assessment, precision nursing intervention design, precision risk prediction model, and information technology to assist precision nursing practice. Research findings have preliminarily validated the safety and effectiveness of applying precision nursing for ERAS in the perioperative period. Herein, we reviewed the reported findings of relevant research published in recent years and identified the following problems in the implementation of precision nursing under the ERAS concept, a lack of implementation standards, challenges concerning the the role of nurses, a lack of high-quality research evidence in the existing literature, and a relevant big data processing platform that China does not have and therefore cannot carry out data sharing, integration, mining, and utilization. We also made suggestions for effective improvement and discussed research prospects. In the future, multidisciplinary collaboration, translational medical research, and the development of various innovative tools are to be strengthened to help improve the quality and effectiveness of nursing care. We hope to provide reference for improving the scientific and targeted implementation of precision nursing for ERAS in the perioperative period.

【Key words】 Enhanced recovery after surgery Perioperative period Precision nursing Precision medicine Review

20世纪90年代,丹麦医生KEHLET提出了加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)理念,旨在通过循证医学证据,优化围手术期的临床路径,以减少患者生理和心理的创伤应激反应,并有效降低术后并发症的发生率,从而提高患者的生活质量和康复速度^[1]。2015年,奥巴马发布“精准医学计划”,旨在向公众提供具有针对性的健康管理解决方案,这标志着精准医学的概念正式进入人们的视野^[2]。在精准医学的潮流下,精准护理应运

而生,相关护理研究和应用实践开始涌现,以ERAS为主导的护理模式是现代精准护理理念的最好体现。本文将探讨如何在ERAS理念下对患者实施围手术期的精准护理,并探讨目前这种护理模式的局限性和未来的潜力,以期丰富ERAS理论及精准护理的研究基础。

1 精准护理的定义和内涵

精准医学是将人体基因、环境和生活方式的个体化差异纳入疾病预防和治疗过程中的一种针对个体特性特

[△] 通信作者, E-mail: dailanx@163.com

征或遗传特征量身定制的新疗法^[3]。2012年,美国健康卫生研究所(National Institutes of Health, NIH)组建了基因组护理顾问团队,构建出精准护理计划蓝图(Nursing Genomic Science Blueprint),指出未来发展战略四大方向,包括健康促进、疾病预防、改善生活质量和创新培训^[4]。FU等^[5]指出,精准护理就是通过对患者进行精确表型分析或表型深分析,根据病情的不同,选择恰当的护理方式,从而获得更好的治疗结果。根据个人的特殊情况,如遗传、健康状况、性格、免疫系统、环境、教育背景、职业、经济状况和社会环境,进行精准的护理^[6]。然而,在临床实践中可能会出现对其概念的误解和混淆^[7]。不能简单地把精准护理视为个性化护理。“精准”和“个性化”护理都旨在提供个体特定的健康服务,前者注重对患者的个体特征、社交能力和心理状态的全面评估,后者注重对患者的心理健康状况的评估^[8]。前者基于对患者的基因分型、生物标志物和生理特征的分析,提供定制的、有针对性的健康服务。随着精准护理技术的不断进步,它不仅为护理领域带来了新的视角,也给护理人员带来了全新的挑战。

2 精准护理在ERAS理念下围术期的应用

2.1 精准护理评估

在ERAS围术期进行全面、系统、客观、科学的护理评估,以确保后续治疗和护理的顺利进行至关重要。而融合精准理念的护理评估是对传统护理评估的有效补充。精准护理的评估最初多重视基因层面,如通过高通量测序技术,从3例Brugada综合征患者的DNA中分析其致病机制及影响其发展的环境因子,明确形成健康生活方式的促进和阻碍因素,并对患者亲属进行基因检测和家系研究,筛选出高风险的患病个体,识别部分可控的环境因素,强化健康促进的生活方式,实现对特定患者的精准照护^[9]。现逐渐衍生为采用生物组学、物联网、大数据等先进技术挖掘包括但不限于以各类组学为代表的生物、生理、心理和社会环境因素的多维度数据,同时对实际的健康和健康促进需求进行全面和动态的评估,识别导致症状的原因,有效地控制症状,预防疾病,改善遵医行为^[10]。这意味着护士需要拥有敏锐的观察力和专业技能,以满足各种不同的治疗需求^[11]。并且,即便是同一患者,在围术期的不同阶段,其需求亦是不同^[12],蒋立琦等^[13-15]还提出,护理人员要根据不同患者的临床数据资料分析出每个患者的精准需求和需求的优先级。强调了“精准分析”“准确护理实践”“需求型护理”,而这正与ERAS理念下的护理要求相契合。

2.2 精准设计护理干预

精准护理同精准医学一样遵循精准、准时、共享、个体化四个基本要素,为患者实施最佳的护理服务,促进其康复和健康^[16]。ERAS理念下实施精准护理,能够帮助患者更好地度过围术期。有研究通过分析老年髋关节置换患者不同时期的病史资料、检验指标、心理状况、术中情况等,借助多种护理工具、风险评估软件等完成相应阶段的风险预警,并根据不同患者的不同风险因素实施相应的防控护理措施,加快手术患者的康复进程^[17-18]。这是因为,患者治疗全程由固定责任护士一对一针对性了解患者病情、身体状况、心理状况等,提供饮食方案、心理支持,制定康复计划,弥补了常规护理的不足。杨灿等^[18]根据临床经验总结全膝关节置换术围术期可能出现的重大问题,围绕肺栓塞、下肢深静脉血栓形成、感染等并发症提出了问题,利用循证的方法,检索出导致相关并发症发生的病理生理因素,并制订精准、规范的护理方案,大幅度降低了患者并发症发生率。付中敏等^[19]在ERAS护理中遵循JBI循证护理中心的临床证据实践应用系统标准程序进行护理干预,也有效降低了患者并发症发生率。通过将ERAS理念和精准护理相结合,实现治疗目标,降低药物副作用,节省医疗开支,减轻患者的经济负担,从而帮助患者更快恢复健康^[20]。

2.3 精准风险预测模型

通过精准的风险预测模型,可以更加深入地了解基因、表型以及它们与外界环境之间的交互关系,从而更好地识别并早期预防各种疾病^[21]。一项针对乳腺癌术后的基因突变与自我报告睡眠障碍的相互影响的研究表明^[22],基因的复杂结构可以更好地识别和诊断不同的睡眠障碍,从而为患者提供更加全面的健康管理。因此,精准护理可以更加准确地识别和诊断不同的睡眠障碍,以提供个性化的睡眠管理。疼痛管理是ERAS围术期的一个重要的环节。根据研究^[22]显示,炎性标志物可帮助乳腺癌患者反映手术前和手术后疼痛的时间点和严重程度。CORWIN等^[23]也指出,生物标志物可以更好地识别出潜在的健康风险,并揭示出其背后的机制,从而为更加有针对性的护理干预提供可靠依据。以上研究结果提示:通过分析患者的遗传、生物标志物、影像学特征和其他相关的临床信息,可以准确地识别有特定症状的患者,从而根据患者的不同情况,采取针对性的护理方案。此外,基于症状科学的健康预警技术已经得到了越来越多的认可和应用^[24-25]。

2.4 信息技术助力精准护理实践

随着科技的进步,计算机技术已经为精准护理提供了强大的支持,这一切都推动着一个全新的、充满活力的

生命科学领域。2001年国外研究小组研发出基于网络的数据输入与分析的ERAS评估系统(ERAS interactive audit system, EIAS), 涉及直肠、胰腺、妇科和泌尿外科手术的模块收集手术前后30 d内的管理数据, EIAS成为指导实施和跟踪结果的工具, 提高了ERAS路径的可行性及依从性^[26]。Tokutomi公司推出的“家庭树创建软件”, 不仅帮助我们更好地探索疾病的起源、演变以及其对应的遗传机制, 而且还提供了一个便捷的方式来获取家族健康史^[27-28]。利用大数据技术, REBECCA开发了一套基于用户需求的移动健康应用程序, 基于不同地区、文化、职业、宗教背景的健康防护体系, 它可以有效检测出患有某些疾病的患者, 从而实现早期的健康防护, 并且满足用户的需求, 提升用户的健康水平^[29]。研究者们利用医学生活日志(medical lifelog ontology, MELLO), 能够准确地收集患者自我健康追溯的生命日记内容, 并将其进行归纳、解释, 从而反映出个体的生活习惯、社会状况及其影响。通过对患者的全面评价和深入的指导, 可以更加精准地执行护理干预, 提高治疗效果^[30]。同时, 围术期健康宣教中也发挥出信息科技的作用, 利用思维导图、二维码、微信等将视听资料通过不同方式传达给每一位不同需求的患者, 调动家属的参与度, 优化宣教效果, 提高患者管理疾病及规律康复锻炼的依从性, 降低并发症的发生, 同时减轻护理工作量, 提高宣教效率^[16]。随着移动终端设备的普及和“互联网+”医疗健康服务体系的推进, 护理工作也在不断努力, 利用APP、社交媒体、可穿戴设备等现代科学手段, 进行数字化的精确诊断和治疗, 以期达到更好的临床护理效果^[31]。

3 ERAS理念下围术期精准护理实施存在的问题

3.1 精准护理的实施缺乏标准

ERAS下精准护理的实施在不同的医疗机构和团队之间存在差异, 这可能导致结果的不一致性。为了更加有效地推动临床实践的标准化建设, 强调“可操作、可评估、可推广”的精准护理路径, “可操作”强调了统一的护理干预标准, 以及团队和患者的遵守度; “可评估”则强调了护理方案的可持续发展, 以及可以根据实际应用情况及时调整; “可推广”则强调了护理方案的可重复性, 以及可以普及应用。为了更好地实施ERAS精准护理计划, 应特别关注以下几点: ①避免过度繁琐的手续, 例如文件处理、护理过程中的细节; ②建立一套完善的管理制度, 使每位参与者都清楚地知道自身及他人的职责范围; ③制定一套完善的客观衡量指标, 例如患者的入院时长、手术

期限、并发症发生频率等; ④通过客观、全面的评估, 比较患者满意度和医护人员的满意度等。

3.2 精准护理下护士角色存在挑战

尽管目前学术界对精准医学和精准健康的兴趣和关注不断增加, 但大多数护士仍不了解精准健康及其对护理专业的影响。作为主体实施者, 应加强护理人员的专业训练, 坚持应用并总结经验。国外研究^[15]认为, 在进行高质量的精准医疗时, 护士需具有多种学科的专业技能, 包括但不限于病理生理学、基因学、遗传学、药理学、风险评估、营养学, 以及患者的自我管理等等。此外, 还需利用现代化的信息技术, 将这些技术融入到实际的护理中。护理人员不仅要不断完善自身的专业技术, 还要不断进行自我改进, 落实精准医学理念, 从而拥有良好的风险意识、敏锐的判断能力和完善的临床诊断技巧, 以加强精准护理的能力。

3.3 精准护理缺乏高质量的研究证据

虽然精准护理的推广应用已经取得一定成果, 但目前基于ERAS理念的精准护理大多为证据总结性研究, 实际应用研究较少, 研究规模较小, 且缺乏设计严谨的实验性研究, 文献质量等级不高。医疗机构和研究者应鼓励进行高质量、前瞻性的研究, 以评估ERAS下精准护理的效果和影响, 如以精准护理需求为导向开展更大规模、多中心的随机对照试验、前瞻性队列研究, 也可以通过深入访谈、焦点讨论等方法了解医务人员和患者在ERAS围术期实施精准护理的看法和经验, 以揭示实施过程中的关键因素和挑战, 还可以进行成本效益分析, 评估ERAS精准护理实施对医疗系统的成本和效益, 包括住院时间缩短、并发症减少等方面的经济影响, 评估其对医疗系统的长期影响, 从而为决策者提供更多的支持。

3.4 缺乏大数据处理平台

我国既缺乏正规的数据库收集ERAS临床应用的数据, 也无法通过数据进行分析研究, 这都是ERAS质量改进的阻碍。而精准护理也缺乏相应的机构管理、整合和分析大数据, 无法实现数据的共享、整合、挖掘和利用, 是精准护理视域下ERAS发展亟待解决的切实问题。因此, 我国迫切需要建立一个完善的医疗大数据库, 能够规范采集、存储、管理和共享机制, 实现名词标准化、病例标准化和数据标准化, 以及将护理病历与数字化人体和围术期护理有效结合, 使大数据的精准分析能够落实到临床护理实践中。

4 研究展望

4.1 加强多学科协作和转化医学研究

ERAS理念下的精准护理是一个多学科协作过程, 通

过加强团队合作和跨学科的知识共享,可以促进精准护理的发展,同时注重临床实践指南的制定,可以为医务人员提供指导,推动精准护理在ERAS中的应用。并促进护理学发展中的转化医学研究,及时将护理研究结果进行转化,聚焦于解决精准护理实施中的问题,改进围手术期护理流程和方法,以较低的成本提供更优质的服务,满足人们的健康需求。

4.2 各种创新工具的开发

在ERAS理念下,可以开发各种创新工具以更好地实施精准护理,进一步将物联网技术、人工智能技术融入传统的护理措施中。这些工具可以在术前、术中和术后各个阶段提供支持和指导,以下是一些可能的创新工具举例:①电子健康记录和移动应用程序:用于追踪患者的临床数据、手术进程和康复计划,可以提供个性化的警示、提醒和指导,确保各个环节的协调性和执行力。②决策支持系统:开发基于最新研究证据的决策支持系统,帮助医务人员根据患者的特点情况和手术类型制定个性化的精准护理计划,能够提供针对特点步骤和干预措施的实施指南和推荐,减少不必要的变异性。③虚拟现实(virtual reality, VR)和增强现实(augmented reality, AR):利用VR和AR技术,为医护人员和患者提供沉浸式的培训和教育体验,这些技术可以模拟手术环境、操作步骤和康复训练,帮助提高操作技巧和患者参与度。这些创新工具的开发和应用将进一步提升ERAS下精准护理的质量和效果。

* * *

作者贡献声明 蒋慧琴和熊代兰负责论文构思,蒋慧琴负责初稿写作,熊代兰负责审阅与编辑写作,张瑞英负责监督指导。所有作者已经同意将文章提交给本刊,且对将要发表的版本进行最终定稿,并同意对工作的所有方面负责。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] 中华医学会外科学分会,中华医学会麻醉学分会.加速康复外科中国专家共识及路径管理指南(2018版).*中国实用外科杂志*,2018,38(1):1-20. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2018.01.01.
- [2] 杨焕明.奥巴马版“精准医学”的“精准”解读.*中国医药生物技术*,2015,10(3):193-195. doi: 10.3969/cmba.j.issn.1673-713X.2015.03.001.
- [3] LARRY J, LONGO D. Precision medicine-personalized, problematic, and promising. *N Engl J Med*, 2015, 372(23): 2229-2234. doi: 10.1056/NEJMs1503104.
- [4] CALZONE K A, JENKINS J, BAKOS A D, et al. A blueprint for genomic nursing science. *J Nurs Scholarsh*, 2013, 45(1): 96-104. doi: 10.1111/jnu.12007.
- [5] FU M R, 田亚丽, 冯先琼, 等. 精准护理的应用领域及发展方向. *中华护理杂志*, 2017, 52(10): 1273-1275. doi: 10.3761/j.issn.0254-1769.2017.10.025.
- [6] 刘锁霞, 李坤. 精准护理的人本底蕴与实证研究. *护理学杂志*, 2018, 33(22): 92-94. doi: 10.3870/j.issn.1001-4152.2018.22.092.
- [7] 杨蔚, 冯芳, 沈丽娟. 基于精准护理模式的脑卒中病人生活质量干预模式研究. *全科护理*, 2017, 15(21): 2574-2576. doi: CNKI:SUN:JTHS.0.2017-21-006.
- [8] 黄秀敏, 齐璇. 循证护理与个性化护理. *中国护理管理*, 2016, 16(9): 1294-1296. doi: 10.3969/j.issn.1672-1756.2016.09.033.
- [9] 周建军, 马克娟, 郭成军. Brugada综合征患者的基因研究及临床护理. *中国医药*, 2019, 14(5): 783-786. doi: 10.3760/j.issn.1673-4777.2019.05.035.
- [10] YUAN C. Precision nursing: new era of cancer care. *Cancer Nurs*, 2015, 38(5): 333-334. doi: 10.7150/ijbs.14154.
- [11] 尹卫, 步红兵, 刘巧艳, 等. 居家糖尿病护理APP平台结合精准护理干预模式对在职2型糖尿病病人血糖及生活质量的影响. *护理研究*, 2018, 32(17): 2710-2714. doi: CNKI:SUN: SXHZ.0.2018-17-018.
- [12] VORDERSTRASSE A A, HAMMER M J, DUNGAN J R. Nursing implications of personalized and precision medicine. *Semin Oncol Nurs*, 2014, 30(2): 130-136. doi: 10.1016/j.soncn.2014.03.007.
- [13] 蒋立琦, 叶美玲, 苏遂龙. 精准护理——以人为本的知识转译. *护理杂志*, 2016, 63(6): 23-29. doi: 10.6224/JN.63.6.5.
- [14] 杨焕明. 对奥巴马版“精准医学”的“精准”解读. *西安交通大学学报(医学版)*, 2015, 36(6): 721-723. doi: 10.3969/cmba.j.issn.1673-713X.2015.03.001.
- [15] WILLIAMS J K, KATAPODI M C, STARKWEATHER A, et al. Advanced nursing practice and research contributions to precision medicine. *Nurs Outlook*, 2016, 64(2): 117-123. doi: 10.1016/j.outlook.2015.11.009.
- [16] 范彩丽. 基于骨科损害控制的精准护理在老年髋关节置换患者早期康复中的应用研究. 遵义: 遵义医科大学, 2020.
- [17] 陈胜燕, 韩秀英, 李月荣. 精准护理理论引导下的快速康复护理对经皮椎间孔镜髓核摘除术患者的影响. *齐鲁护理杂志*, 2021, 27(22): 156-159. doi: 10.3969/j.issn.1006-7256.2021.22.061.
- [18] 杨灿, 谷晓明, 任敏, 等. 基于循证理念的精准护理在全膝关节置换患者围手术期中的应用. *中华现代护理杂志*, 2022, 28(32): 4565-4569. doi: 10.3760/cma.j.cn115682-20211228-05876.
- [19] 付中敏, 宁宁, 陈佳丽, 等. 加速康复理念下髌膝关节置换术后手术部位感染预防的最佳证据总结. *中国感染控制杂志*, 2022, 21(6): 554-561. doi: 10.12138/j.issn.1671-9638.20222672.
- [20] 张颖婷, 吴傅蕾, 刘欢, 等. 精准医学背景下肿瘤精准护理的应用现状与挑战. *解放军护理杂志*, 2017, 34(19): 30-33. doi: 10.3969/j.issn.1008-9993.2017.19.007.
- [21] ALFARO E, DHRUVA A, LANGFORD D J, et al. Associations between cytokine gene variations and self-reported sleep disturbance in women following breast cancer surgery. *Eur J Oncol Nurs*, 2014, 18(1): 85-93. doi: 10.1016/j.ejon.2013.08.004.
- [22] ALEXANDER K, COOPER B, PAUL S M, et al. Evidence of associations between cytokine gene polymorphisms and quality of life in patients with cancer and their family caregivers. *Oncol Nurs Forum*,

- 2014, 41(5): 267–281. doi: [10.1188/14.ONF.E267-E281](https://doi.org/10.1188/14.ONF.E267-E281).
- [23] CORWIN E J, FERRANTI E P. Integration of biomarkers to advance precision nursing interventions for family research across the life span. *Nurs Outlook*, 2016, 64(4): 292–298. doi: [10.1016/j.outlook.2016.04.007](https://doi.org/10.1016/j.outlook.2016.04.007).
- [24] FU M R, AXELMD D, GUTH A, *et al*. A web- and mobile-based intervention for women treated for breast cancer to manage chronic pain and symptoms related to lymphedema: randomized clinical rationale and protocol. *JMIR Res Protoc*, 2016, 5(1): e7. doi: [10.2196/resprot.5104](https://doi.org/10.2196/resprot.5104).
- [25] FU M R, WANG Y, LI C, *et al*. Machine learning for detection of lymphedema among breast cancer survivors. *mHealth*, 2018, 4: 17. doi: [10.21037/mhealth.2018.04.02](https://doi.org/10.21037/mhealth.2018.04.02).
- [26] 吴柔娜, 晁敏, 毛琳. 加速康复外科在我国的研究现状及展望. *加速康复外科杂志*, 2022, 5(3): 123–129.
- [27] SCOTT R H, FOWLER T A, CAULFIELD M. Genomic medicine: time for health-care transformation. *Lancet*, 2019, 394(1097): 454–456. doi: [10.1016/S0140-6736\(19\)31796-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31796-9).
- [28] TOKUTOMI T, FUKUSHIMA A, YAMAMOTO K, *et al*. F-tree-GC: a questionnaire-based family tree-creation software for genetic counseling and genome cohort studies. *BMC Med Genet*, 2017, 18(1): 71–82. doi: [10.1186/s12881-017-0433-4](https://doi.org/10.1186/s12881-017-0433-4).
- [29] REBECCA S, MARLENE R, SUZANNE B, *et al*. A user-centered model for designing consumer mobile health (mHealth) applications (apps). *J Biomed Inform*, 2016, 60: 243–251. doi: [10.1016/j.jbi.2016.02.002](https://doi.org/10.1016/j.jbi.2016.02.002).
- [30] KIM H H, LEE S Y, BAIK S Y, *et al*. Mello: Medical lifelog ontology for data terms from self-tracking and lifelog devices. *Int J Med Inform*, 2015, 84(12): 1099–1100. doi: [10.1016/j.ijmedinf.2015.08.005](https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2015.08.005).
- [31] 杨良枫, 肖杰. 基于精准医学的医疗服务模式创新探讨. *护士进修杂志*, 2018, 33(21): 2013–2015. doi: [10.16821/j.cnki.hsjx.2018.21.025](https://doi.org/10.16821/j.cnki.hsjx.2018.21.025).
- (2023 – 04 – 26收稿, 2023 – 06 – 24修回)
- 编辑 汤 洁



开放获取 本文遵循知识共享署名—非商业性使用

4.0国际许可协议(CC BY-NC 4.0), 允许第三方对本刊发表

的论文自由共享(即在任何媒介以任何形式复制、发行原文)、演绎(即修改、转换或以原文为基础进行创作), 必须给出适当的署名, 提供指向本文许可协议的链接, 同时标明是否对原文作了修改; 不得将本文用于商业目的。

CC BY-NC 4.0许可协议详情请访问<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>。

© 2023 《四川大学学报(医学版)》编辑部 版权所有