

基于 CiteSpace 的国内外精准护理研究可视化分析

郭雨辰¹, 吴奕霏¹, 王晶², 龚姝³, 李玲利³, 蒋艳³, 吴泓⁴

(1. 四川大学华西医院 华西护理学院, 四川 成都 610041; 2. 四川大学华西医院 骨科;
3. 四川大学华西医院 护理部; 4. 四川大学华西医院 肝脏外科)

【摘要】 目的 分析国内外精准护理(precision nursing, PN)的研究现状、热点和趋势。方法 以中国知网、万方、Web of Science 核心数据库为数据源,使用 CiteSpace 对 PN 相关研究的发表时间、分布、关键词等进行可视化分析。结果 共纳入中文文献 454 篇、英文文献 1301 篇。PN 发文量呈逐年上升趋势,美国为贡献最大国家,英国、中国位列其后,国内外合作均不密切。目前,PN 研究热点为基于基因组学和生物信息学的症状科学、健康管理、临床护理决策与创新。结论 未来 PN 研究应注重学科间合作交流,基于多组学、大数据、人工智能实现精准护理常规实践,指导全生命周期健康管理;同时,加强理论实践培养,关注伦理政策问题,全面推动我国 PN 发展。

【关键词】 精准医学;护理;文献计量学;可视化分析

doi: 10.3969/j.issn.2097-1826.2024.07.017

【中图分类号】 R47 【文献标识码】 A 【文章编号】 2097-1826(2024)07-0073-05

Visualization Analysis of Precision Nursing Research at Home and Abroad Based on CiteSpace

GUO Yuchen¹, WU Yifei¹, WANG Jing², GONG Shu³, LI Lingli³, JIANG Yan³, WU Hong⁴ (1. West China School of Nursing, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, Sichuan Province, China; 2. Department of Orthopedic Surgery, West China Hospital, Sichuan University; 3. Department of Nursing, West China Hospital, Sichuan University; 4. Division of Liver Surgery, Department of General Surgery, West China Hospital, Sichuan University)

Corresponding author: LI Lingli, Tel: 028-85423805

【Abstract】 **Objective** To analyze the current status, research hotspots and trends of the precision nursing (PN). **Methods** Wanfang, CNKI and Web of Science core collection database were searched for literatures related to PN. CiteSpace was used for visual analysis, covering publication time, countries, distribution, and keywords. **Results** A total of 454 Chinese articles and 1301 English articles were included. The number of PN publications is on the rise year by year, with the US as the largest contributor, followed by the UK and China, with limited cooperation both at home and abroad. Hotspots included symptom science, health management, clinical nursing decision-making, and innovation based on genomics and bioinformatics. **Conclusions** Future research should focus on interdisciplinary cooperation, and implement the PN routine practice based on multi-omics, big data and artificial intelligence, guiding lifecycle health management. Meanwhile, Training in PN theory/practice, and addressing ethical/policy issues are crucial for the development of PN in China.

【Key words】 precision medicine; nursing; bibliometrics; visualization analysis

[Mil Nurs, 2024, 41(07): 73-77]

精准医学(precision medicine, PM)是指应用基因学相关技术对疾病进行诊治^[1], 延伸至护理领域形成精准护理(precision nursing, PN)^[2]。PN 以个体化健康为导向, 充分考虑个体基因、环境暴露、生活习惯等因素及其交互作用, 基于多组学和生物信

息学, 探究健康问题的发生机制、调控路径, 创新护理理论及技术, 从而实现减轻症状、促进健康、预防疾病、恢复健康的目标, 提升人类健康的整体水平^[3], 具有精确、准时、共享、个体化的特点^[1]。2020 年发布的《精准护理体系》团体标准, 涵盖了 PN 的内涵和外延、体系框架、核心技术应用和技术路径。在学科交叉及生命科学技术快速发展的背景下, PN 作为护理学科未来方向, 为症状科学、慢性病管理、护理决策等领域技术开发及理论实践提供了新思路, 对全生命周期健康管理具有里程碑意义^[4]。因

【收稿日期】 2023-03-30 **【修回日期】** 2024-06-18

【基金项目】 四川大学华西护理学科发展基金(HXHL20006); 四川省自然科学基金面上项目(23NSFSC0880)

【作者简介】 郭雨辰, 硕士在读, 电话: 028-85423805

【通信作者】 李玲利, 电话: 028-85423805

此,本研究采用可视化的方式展现国内外PN发展脉络及内涵,分析研究现状、热点和趋势,以期为我国护理学者开展相关研究提供参考。

1 资料与方法

1.1 数据来源 检索中国知网、万方和 Web of Science 核心数据库,检索时间为建库以来至 2022 年 12 月 31 日。以“主题:(精准医学 OR 精准健康 OR 大数据 OR 多组学 OR 基因 OR 生物信息学)AND 主题:(护理)”为检索式,纳入北大核心期刊、中国科技核心期刊、中文社会科学引文索引期刊论文,共得到 3067 条有效检索记录。以“((TS=(precision care OR precision nursing)) AND TS=(genomics OR genetic OR bioinformatic * OR omics)) OR (TS=(precision medicine OR personalized medicine) AND (TS=(nursing OR care)))”为检索式,语种为 English,共得到 2253 条有效检索记录。

1.2 纳入及排除标准 纳入标准:(1)与 PN 相关;(2)已发布、可获取全文。排除标准:(1)在线发表、会议录论文、书籍章节及新闻;(2)信息缺失、重复等。

1.3 资料提取与分析 经 2 名研究者独立筛选,将符合纳排标准的文献导入 CiteSpace 6.1.R5^[5],英文文献时间跨度为 1994 年 1 月至 2022 年 12 月,中文文献时间跨度为 2001 年 1 月至 2022 年 12 月,时间分区长度为 1 年,其余参数为默认值,选择国家、机构、关键词等节点分析。利用平均轮廓值(S>0.5)及模块值(Q>0.3)评估知识图谱绘制效果。使用 NoteExpress 进行描述性分析。

2 结果

2.1 PN 发文情况 最终纳入 1755 篇文献,其中英文文献 1301 篇、中文文献 454 篇。发文量逐年增长,自 2015 年以来增长迅速,见图 1。作为 PM 提出者,美国同样为 PN 的核心研究力量,发文量前 3 位的机构是美国国家癌症研究所、美国国家护理研究所、爱荷华大学。

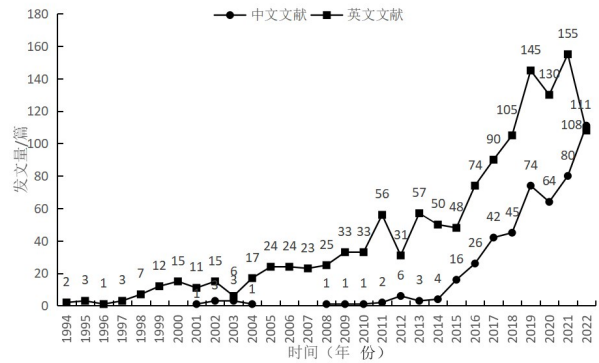


图 1 国内外发文量比较

2.2 关键词分析

2.2.1 高频关键词 关键词频次反映研究领域的热点,合并同义词、单复数、缩略词,删除不相关、无意义关键词。中、英文文献关键词前 20 位见表 1。

表 1 国内外高频关键词

英文文献关键词	频次	中心性	中文文献关键词	频次	中心性
genetics(遗传学)	229	0.02	风险预测模型	76	0.17
risk factor(风险因素)	205	0.10	综述	44	0.06
genomics(基因组学)	151	0.04	人工智能	37	0.12
health(健康)	86	0.03	健康医疗大数据	32	0.14
children(儿童)	78	0.04	危险因素	25	0.16
quality of life(生活质量)	77	0.00	物联网	18	0.09
management(管理)	75	0.01	老年人	18	0.12
women(女性)	72	0.10	信息技术	18	0.27
cancer(癌症)	72	0.26	护理管理	18	0.30
impact(影响)	72	0.02	健康管理	17	0.26
association(联系)	69	0.05	糖尿病	16	0.28
disease(疾病)	62	0.17	健康教育	15	0.12
prevalence(流行)	62	0.05	机器学习	14	0.17
knowledge(知识)	61	0.09	肿瘤护理	14	0.19
education(教育)	60	0.05	互联网+	14	0.12
prevention(预防)	58	0.05	生活质量	13	0.05
diagnosis(诊断)	53	0.18	精准医学	13	0.05
genetic testing(基因检测)	52	0.13	认知障碍	11	0.13
competence(能力)	51	0.05	影响因素	11	0.02
breast cancer(乳腺癌)	49	0.10	基因组学	8	0.16

2.2.2 聚类分析 聚类由多个紧密相关的关键词组成。英文文献共生成 27 个聚类,聚类结果显示 Q 值为 0.7570,S 值为 0.8878。中文文献关键词共生成 55 个聚类,聚类结果显示 Q 值为 0.8417,S 值为 0.9413,见表 2。

表 2 国内外聚类汇总表

分类	英文聚类标签	中文聚类标签
人群及疾病种类	#3 depression(抑郁)、#6 obesity(肥胖)、#8 cardiovascular disease(心血管疾病)、#9 acute kidney injury(急性肾脏损伤)、#12 heart failure(心力衰竭)	#8 慢病管理、#9 糖尿病、#10 焦虑
干预方式及结局	#10 quality of life(生活质量)、#13 education(教育)	#4 生活质量
应用理论及技术	#0 genetic testing(基因检测)、#1 genomics(基因组学)、#2 disclosure(基因破译)、#4 genetics(遗传学)、#5 biomarkers(生物标志物)、#7 precision medicine(精准医学)、#11 machine learning(机器学习)	#0 预测模型、#1 基因检测、#2 互联网+、#3 人工智能、#5 精准医学、#6 物联网、#7 大数据

2.2.3 突现词分析 突现词展示关键词突现强度,描述研究前沿的演化过程及发展趋势,预测未来研究方向^[6]。英文文献中,持续最久的是家族史、伦理;强度最高的是基因/基因组学。目前,研究热点为利用大数据、人工智能(artificial intelligence, AI)、生物标志物实现 PM 和 PN;关注患者及家属心理负担,同时研究压力性损伤(pressure ulcer, PU)、流行性较高罕见病、癌症、遗传病的病因及机制,构建预测模型,见图 2。中文文献中,持续最久的是基因组学;强度最高的是基因组学、精准医学、生活质量和健康教育。目前,研究热点为通过“互联网+”、App、数据挖掘等开展围术期、慢性病、老年为主的 PN,见图 3。

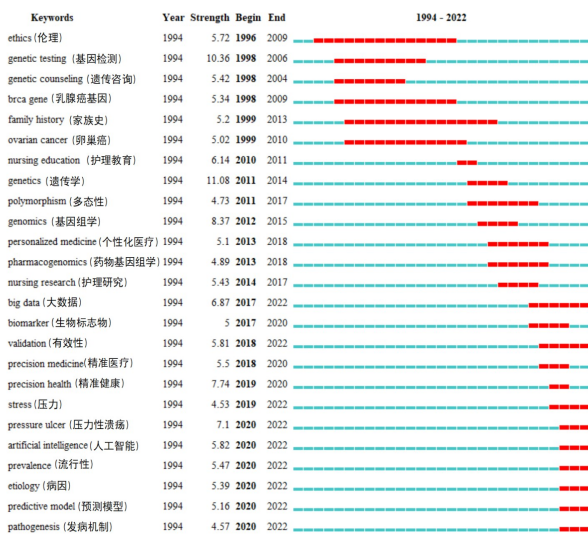


图 2 英文突现关键词

3 讨论

3.1 PN 研究现状 近年来,PN 研究呈整体上升趋势,自 2015 年美国正式提出“精准医学计划”以来趋势更加明显。PN 作为护理学科的新兴发展方向,尚处于初期阶段。美、英、中三国在 PN 领域取得的成就最具国际影响力,与以往研究^[7]一致。在发文机构方面,国外多为研究型大学、国立研究机构,注重多学科交叉、实践研究及人才培养;国内多为三级甲等医院及高等院校,集中于文献研究,内容相对局限,尚未形成有规模的跨区域、跨学科研究团队。目前,开展 PM 最为广泛的领域是肿瘤、遗传病、罕见病的基因组学研究和精准诊疗;在该领域开展的 PN 从护理学范畴探究健康问题的发生机制及调控路径,通过精准识别生物标志物、确定护理干预目标、设计干预内容,实现信息助力下 PN 快速发展,提升患者整体健康水平^[8-9]。值得注意的是,部分国内护理学者对 PN 概念界定不清,将结合常规护理实践与个体特征、体现以人为本的个性化护理模式视为 PN^[10],或仅基于循证

护理理念,忽略基因等决定性因素^[11],与基于基因组学、表型分析开展的 PN 研究与实践存在偏差。

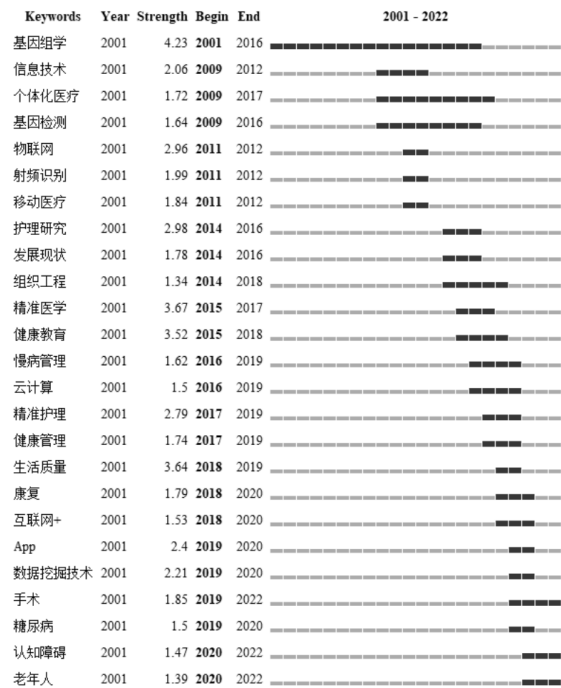


图 3 中文突现关键词

3.2 PN 研究热点 结合关键词分析结果,目前 PN 研究热点为基于多组学和生物信息学进行症状科学研究、慢性病精准健康管理、临床护理决策优化与措施创新。

3.2.1 探究症状科学,实施精准护理 症状科学包括测量症状/症状群、鉴定表型特征、检测基因型与生物标志物、识别靶点并设计干预方案四个要素^[3]。基于生化指标等生物标志物结合多组学等表型探索信号通路,识别健康风险并预测疾病演变,为 PN 提供理论依据。抑郁症的主要症状由于不具有特异性而常被忽视,研究指出炎症因子 IL-10 与抑郁症显著负相关,有助于阐明潜在生物学机制,为精准识别抑郁症提供科学依据^[12]。Fu 等^[13]精确评估乳腺癌术后淋巴水肿相关炎症基因表型,了解每种表型发生的生物学机制,通过遗传易感性识别高风险人群,有效降低术后淋巴水肿发生率。PU 作为临床护理重难点,早期识别是预防的关键,Gomes 等^[14]通过识别并明确 PU 高风险人群不同解剖位置的皮肤微生物组,为早期识别 PU 发生风险、改善生命质量提供依据。近年来,症状网络作为症状管理的全新范式,通过计算机软件定量分析真实世界中多个症状间的相互作用,提供精准干预的作用靶点,有效提高症状管理的干预效率和精准度^[15]。

3.2.2 实施精准健康管理,提升健康素养 精准健

健康管理以基因组学为基础,结合大数据、AI等实施全生命周期PN干预,包括信息采集、风险评估、干预实施三个基本环节^[16]。通过收集大样本人群基因组和表型组数据,预测/早期识别心血管疾病、肿瘤、糖尿病等发生风险,匹配症状、行为科学,实现基于基因组的慢性病精准管理^[17]。医联体模式下,社区是健康管理的重要场所,能够加强PN服务可及性。多项研究^[18-19]指出,将基因组学、机器学习(machine learning, ML)应用于初级卫生保健,对高风险/患病个体提供持续监测,能够有效促进人群精准健康管理。此外,健康教育是健康管理的重要环节,美国国家癌症研究所面向公众提供有关基因/基因组检测、肿瘤致病因素等在线信息资源,旨在提高公众精准健康素养^[20]。

3.2.3 优化护理决策,创新精准护理措施 在多组学的基础上,将传统统计方法与新兴数据分析方式结合,辅助护士发现健康问题、预测疾病发展,做出客观准确的护理决策。目前,我国预测模型以Logistic回归为主,集中于围术期^[21]、认知障碍^[22]、老年患者^[23]等领域;ML相关研究以综述为主^[24]。随着医工交叉的发展,基于ML的预测模型展现出巨大潜力,如路浚齐等^[25]使用随机森林算法,通过肠道菌群预测体内代谢产物变化趋势,指导精准营养并识别心脑血管疾病的潜在高危人群。此外,临床决策支持系统通过人机交互方式处理患者临床数据、护理记录,准确直观反映患者情况,优化各阶段护理决策,为护士提供PN方案及预后建议,提高工作效率及决策制订科学性和严谨性^[26]。

3.3 PN研究趋势 目前,PN正朝着全方位、多元化方向发展,多组学、大数据、AI技术的发展为PN实践提供更多可能性。通过早期识别并处理潜在问题,实现高风险人群精准健康管理,提高护理质量和效率,满足人们对健康和护理的需求。护士作为转化基因组学为临床实践的核心力量,通过运用基因组学知识评估风险,提供健康管理资源指导生活方式,能够有效实现疾病三级预防^[27]。Carmichael等^[28]研究结果同样提示护士应合理开展高风险人群基因检测和遗传咨询。近年来,美国、英国提供学习资源及评估工具,指导课程设置及在职护士实践^[29-30];我国在本科生课程中引入《护理遗传学与基因组学》初显成效^[31]。未来,全基因组检测将成为防治复杂疾病的常规步骤^[32],如何培养高层次护理创新人才指导PN临床实践,通过政策法规、道德伦理规范优化资源配置将是影响PN常规实践的重点。随着生物组学、基因测序、数字健康技术的发展,海量健康医学大数据构成了真实世界证据,有效补充

临床试验数据,具有高度的科学价值和社会价值,同时为AI实践提供更多可能^[33]。现有研究已充分展示出大数据及AI在预测疾病风险、优化护理决策、提高护理质量的广阔前景^[34]。然而,护士作为临床数据的主要提供者,对现有信息系统的可用性、交互性表示不满^[35]。因此,开发标准化、通用的数据模型和文件格式,通过ML等处理临床记录、影像数据等非结构化数据,将AI与多组学结合应用于护理实践将是未来PN研究的重点。

4 小结

PN基于多组学和生物信息学,利用基因检测、大数据等技术,以多层次护理视角探究健康问题机制,在护理领域前景广泛。相较于国际,我国在PN研究实践存在一定不足。未来,应明确PN定义,推进护理与多学科的交叉融合,基于多组学、大数据指导全生命周期健康管理;同时,完善法律法规,加强护士基因组学及生物信息学知识培养,推动我国PN全面发展。

【参考文献】

- [1] RAMASWAMI R, BAYER R, GALEA S. Precision medicine from a public health perspective[J]. *Annu Rev Public Health*, 2018, 39(1):153-168.
- [2] 邢燕青, 赵文晓, 陈杰, 等. 精准健康在护理症状学研究中的发展现状和挑战[J]. *护理研究*, 2021, 35(13):2336-2340.
- [3] 常承婷, 刘雨薇, 田亚丽, 等. 精准护理的研究进展[J]. *中国科学: 生命科学*, 2022, 52(11):1731-1737.
- [4] HACKER E D, MCCARTHY A M, DEVON H. Precision health: emerging science for nursing research[J]. *Nurs Outlook*, 2019, 67(4):287-289.
- [5] CHEN C M. CiteSpace II: detecting and visualizing emerging trends and transient patterns in scientific literature[J]. *J Assoc Inf Sci Technol*, 2006, 57(3):359-377.
- [6] 彭国超, 孔泳欣, 王玉文. 多维指标融合的主题突变检测研究[J]. *情报学报*, 2022, 41(6):584-593.
- [7] 吴思竹, 钱庆, 杨林. 中国、美国、英国精准医学计划比较研究[J]. *中国医院管理*, 2017, 37(9):77-80.
- [8] VORDERSTRASSE A A, HAMMER M J, DUNGAN J R. Nursing implications of personalized and precision medicine[J]. *Semin Oncol Nurs*, 2014, 30(2):130-136.
- [9] 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[J]. *解放军护理杂志*, 2017, 34(19):30-33.
- [10] 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[J]. *全科护理*, 2017, 15(21):2574-2576.
- [11] 王洁, 丁龙姣, 周梅. 基于循证理念的精准护理在脑梗死患者中的效果分析宣城市人民医院[J]. *中国实用神经疾病杂志*, 2023, 26(11):1428-1432.
- [12] NEWLAND P, BASAN Y, CHEN L, et al. Depression and inflammatory markers in veterans with multiple sclerosis[J]. *Biol Res Nurs*, 2022, 24(1):123-127.
- [13] FU M R, CONLEY Y P, AXELROD D, et al. Precision assess-

- ment of heterogeneity of lymphedema phenotype, genotypes and risk prediction[J]. *Breast*, 2016, 29(2): 231-240.
- [14] GOMES F, FURTADO G E, HENRIQUES M, et al. The skin microbiome of infected pressure ulcers: a review and implications for health professionals [J/OL]. [2023-01-12]. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/eci.13688>. DOI: 10.1111/eci.13688.
- [15] 杨中方, 朱政, 胡雁, 等. 症状网络在症状管理中的应用进展[J]. *护理学杂志*, 2022, 37(5): 91-94.
- [16] 刘艳飞. 健康管理: 概念、产业边界及发展动力[J]. *中国卫生事业管理*, 2016, 33(9): 644-647.
- [17] 吴家睿. 21世纪生物医学的三个主要发展趋势[J]. *生命科学*, 2022, 34(11): 1327-1335.
- [18] ELSUM I, MASSEY L, MCEWAN C, et al. A community-based co-designed genetic health service model for Aboriginal Australians [J/OL]. [2023-01-12]. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0239765>. DOI: 10.1371/journal.pone.0239765.
- [19] RAHIMI S A, LEGARE F, SHARMA G, et al. Application of artificial intelligence in community-based primary health care: systematic scoping review and critical appraisal [J/OL]. [2023-01-12]. <https://www.jmir.org/2021/9/e29839/>. DOI: 10.2196/29839.
- [20] NATIONAL HUMAN GENOME REASERCH INSTITUTE. For patients and families [EB/OL]. [2023-01-03]. <http://www.nhc.gov.cn/lhjks/s7786/202110/75987161f63a4d1fbd7485eed7e2260.shtm>.
- [21] 赵晓蕊, 龙云, 陈思齐, 等. 妇科恶性肿瘤患者术后胃肠功能紊乱风险预测模型的构建及验证[J]. *护理学报*, 2022, 29(3): 72-78.
- [22] 魏月清, 李红, 李芸, 等. ICU后认知障碍风险预测模型的构建及验证[J]. *中华护理杂志*, 2021, 56(1): 14-20.
- [23] 岳跃学, 贾玉玲, 王秀红. 老年人跌倒风险预测模型研究进展[J]. *护理研究*, 2022, 36(16): 2944-2948.
- [24] 王晶, 李玲利, 赵春林, 等. 机器学习在构建护理风险预测模型中的研究进展[J]. *护士进修杂志*, 2022, 37(23): 2167-2171.
- [25] 路浚齐, 王珊, 尹恕, 等. 基于肠道菌群预测摄入胆碱后血氧化三甲胺的变化[J]. *南方医科大学学报*, 2017, 37(3): 290-295.
- [26] 沐婷玉, 徐佳怡, 董蝶, 等. 临床决策支持系统在高血压人群管理中应用的范围综述[J]. *军事护理*, 2022, 39(10): 69-71, 75.
- [27] 王丹若, 袁玲, 武丽桂, 等. 遗传性肿瘤风险评估对我国肿瘤专科护理发展的启示[J]. *中国护理管理*, 2017, 17(12): 1657-1662.
- [28] CARMICHAEL N, MANZANO J M, QUESADA-ARIAS L D, et al. Psychological impact of genetic and clinical screening for pulmonary fibrosis on asymptomatic first-degree relatives of affected individuals [J]. *Thorax*, 2021, 76(6): 621-623.
- [29] VORDERSTRASSE A A, HAMMER M J, DUNGAN J R. Nursing implications of personalized and precision medicine [J]. *Semin Oncol Nurs*, 2014, 30(2): 130-136.
- [30] KIRK M, TONKIN E, SKIRTON H. An iterative consensus-building approach to revising a genetics/genomics competency framework for nurse education in the UK [J]. *J Adv Nurs*, 2014, 70(2): 405-420.
- [31] 李进, 冯先琼. 本科护理课程体系引入《护理遗传学与基因组学》的实践探索[J]. *中国实用护理杂志*, 2016, 32(13): 1031-1033.
- [32] DENNY J C, COLLINS F S. Precision medicine in 2030—seven ways to transform healthcare [J]. *Cell*, 2021, 184(6): 1415-1419.
- [33] SHILO S, ROSSMAN H, SEGAL E. Axes of a revolution: challenges and promises of big data in healthcare [J]. *Nat Med*, 2020, 26(1): 29-38.
- [34] 史纪元, 罗家音, 王雪莲, 等. 国内外人工智能护理相关研究热点和趋势分析[J]. *军事护理*, 2023, 40(7): 16-19.
- [35] TOPAZ M, RONQUILLO C, PELTONEN L M, et al. Nurse informaticians report low satisfaction and multi-level concerns with electronic health records: results from an international survey [EB/OL]. [2023-01-12]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5333337/>.
- (本文编辑: 沈园园)
-
- (上接第 32 页)
- [4] 梁鑫悦, 王秋静, 李燕, 等. 医护人员医学叙事能力的研究进展与思考[J]. *中国护理管理*, 2021, 21(7): 1107-1111.
- [5] 李进俊, 李牧玲, 刘月, 等. 护士共情能力在医学叙事能力与人文关怀能力的中介效应分析[J]. *护理学报*, 2022, 29(24): 1-5.
- [6] 牛萌, 张曦, 杜雪, 等. 肿瘤科护士医学叙事能力与职业倦怠的相关性研究[J]. *全科护理*, 2023, 21(12): 1589-1594.
- [7] 邓伟, 李小珍. ICU 护士同情心疲乏研究进展[J]. *护理研究*, 2019, 33(3): 459-463.
- [8] 卫攀, 李小妹, 蔡春青, 等. 人文关怀品质在心内科护士共情能力和医学叙事能力间的中介效应[J]. *护理学报*, 2022, 29(19): 47-51.
- [9] ADAMS R E, BOSCARINO J A, FIGLEY C R. Compassion fatigue and psychological distress among social workers: a validation study [J]. *Am J Orthopsychiatry*, 2006, 76(1): 103-108.
- [10] 孙炳海, 江奕儒, 楼宝娜, 等. 医护人员共情疲劳的发生机制: 有中介的调节效应模型[J]. *心理研究*, 2014, 7(1): 59-65.
- [11] 马婉贞, 顾平, 张晶晶, 等. 医护人员医学叙事能力量表的编制及信效度检验[J]. *中华护理杂志*, 2020, 55(4): 578-583.
- [12] 李世瑞, 王倩, 王佳佳, 等. 中青年脑卒中患者重返工作自我效能潜在剖面分析及影响因素研究[J]. *军事护理*, 2024, 41(1): 35-39.
- [13] 温忠麟, 谢晋艳, 王惠惠. 潜在类别模型的原理、步骤及程序[J]. *华东师范大学学报: 教育科学版*, 2023, 41(1): 1-15.
- [14] 曾丽华, 陈娟, 朱珠, 等. 江苏省高年资护士共情疲劳的潜在类别分析[J]. *护理学杂志*, 2024, 39(2): 64-68.
- [15] 张静, 张云, 陈娟, 等. 急诊医护人员共情疲劳发生特征及其影响因素分析[J]. *实用预防医学*, 2023, 30(6): 722-726.
- [16] COETZEE S K, LASCHINGER H K S. Toward a comprehensive theoretical model of compassion fatigue: an integrative literature review [J]. *Nurs Health Sci*, 2018, 20(1): 4-15.
- [17] 周川茹, 黄霞, 王聪, 等. 四川省 24 所三级医院 ICU 护士关怀行为的现状及影响因素研究[J]. *中华护理杂志*, 2022, 57(15): 1868-1873.
- [18] 史宏睿, 赵华, 陕柏峰, 等. 情绪调节在肿瘤和安宁疗护士共情与共情疲劳间的中介作用[J]. *军事护理*, 2023, 40(9): 5-9.
- [19] 李婕, 陈晓妍, 陈燕子, 等. 安宁疗护士共情疲劳现状及影响因素研究[J]. *护理管理杂志*, 2024, 24(2): 175-179.
- [20] 谢婉青, 王佳琳, 张永刚, 等. 肿瘤科护士共情疲劳发生风险的系统评价[J]. *护理研究*, 2021, 35(4): 565-574.
- [21] 田丽, 李梦媛, 肖抒情, 等. 三级医院护士医学叙事能力现状及影响因素分析[J]. *护理学杂志*, 2021, 36(7): 72-75.
- [22] 方金林, 叶红芳, 张新月, 等. 南京市某医院护士共情疲劳、结构授权对其职业认同的影响[J]. *医学与社会*, 2020, 33(10): 94-97, 102.
- (本文编辑: 沈园园)