



老年慢病精准护理重点领域研究进展*

吴俊慧, 周伟娇, 王伟轩, 尚少梅[△]

北京大学护理学院(北京 100191)

【摘要】 生物医学大数据时代的到来推动了精准护理的发展。老年慢病精准护理是结合多学科的交叉研究领域,其运用精准的个体化数据对老年慢性病高危人群开展早期筛查和健康管理,提早干预疾病,对改善疾病预后,提高老年人群健康水平有重要作用。本文梳理了精准护理的理念,介绍了老年慢病精准护理重点领域癌症患者精准症状管理和老年共病患者精准护理的研究进展。目前,癌症患者的精准症状管理研究主要包括症状的风险预测模型、纵向变化轨迹、核心症状识别等,从风险预测、干预时机和干预靶点等方面对癌症患者的精准护理进行探索。慢性病共病的精准护理研究主要包括慢性病共病评估、共病模式识别、共病健康管理等方面。研究进一步展望了精准护理未来可能的机遇与挑战,以期对精准护理的实践和理论完善提供科学依据。未来精准护理将在发现病因线索、疾病的诊断和治疗、研究人群健康和促进医学研究等多方面发挥更加重要的作用。

【关键词】 精准护理 精准医疗 慢性病 症状管理 老年共病 研究进展

Latest Findings in Key Research Areas of Precision Nursing for Chronic Diseases in Older Adults WU Junhui, ZHOU Weijiao, WANG Weixuan, SHANG Shaomei[△]. School of Nursing, Peking University, Beijing 100191, China

[△] Corresponding author, E-mail: mei916@263.net

【Abstract】 The advent of the era of biomedical big data has helped promote the development of precision nursing. Precision nursing for chronic diseases in older adults is an interdisciplinary research field in which accurate individualized data are utilized to carry out early screening and health management of older adult populations at high risk for chronic diseases and early intervention of diseases, which plays an important role in improving the prognosis of diseases and the health level of the older adult population. Herein, we introduced the concept of precision nursing, and discussed the latest research findings in the key areas of precision nursing for chronic diseases in older adults, including precision symptom management in cancer patients and precision nursing in older patients with multimorbidity. At present, research concerning precise symptom management of cancer patients is mainly focused on prediction modelling for risks of symptoms, longitudinal change trajectories, core symptom identification, etc. Investigations in the precise nursing of cancer patients are conducted in the following areas, risk prediction, the timing of interventions, and intervention targets. Research on precision nursing for multimorbidity is mainly focused on assessment of chronic disease multimorbidity, multimorbidity pattern recognition, and health management of multimorbidity. We also discussed potential opportunities and challenges of precision nursing in the future, in order to provide a scientific basis for the improving the practice and theories of precision nursing. In the future, precision nursing will play an ever more important role in uncovering pathogenic information, the diagnosis and treatment of diseases, the health of the research population, and the promotion of medical research.

【Key words】 Precision nursing Precision medicine Chronic diseases Symptom management Multimorbidity in older adults Research progress

随着年龄增长,老年人视觉、听觉等生理功能出现不同程度的衰退,同时心血管疾病、糖尿病、癌症等慢性非传染性疾病(慢性病)的患病率增加,老年慢性病给个人、家庭、社会带来沉重负担^[1-4]。既往研究表明尽早采取预防、筛查、诊断和护理措施可以改善慢性病诊疗的预后情况。但是受制于慢性病隐匿发病和病程长的特点,慢性病的护理仍是学界关注的瓶颈和重点^[3,5]。精准护理运用个体化的精准数据对老年慢性病高危人群开展早期筛

查和健康管理,在疾病的隐匿阶段或初始阶段给予提前干预,以期改变疾病的不良结局。本文对老年慢病精准护理的重点领域研究进行梳理,分析所面临的机遇和挑战,为精准护理的实践和理论完善提供科学依据。

1 精准护理的理念

随着人类基因组计划(Human Genome Project, HGP)的完成,人们意识到原有的疾病分类和治疗方式无法满足复杂性疾病带来的健康需求,需要整合多组学信息和环境因素对患者开展个性化的诊疗。通过对人类基因组的分析可以在分子层面追踪疾病生理病理发生发展

* 国家重点研发计划(No.2020YFC2008801)和中国博士后科学基金项目(No.2022TQ0017, 2022M720303)资助

[△] 通信作者, E-mail: mei916@263.net

的路径,相比于传统基于解剖学和组织学的诊断方式,减少了诊断的误差,缩短了诊断的时间^[6]。2015年时任美国总统奥巴马在发布会上宣布要开启精准医学计划,并将精准医学描述为一种考虑到人们基因、环境和生活方式个体差异的医疗方法。精准医学整合多组学和现代医学知识,指导临床治疗决策的同时,减少不必要的诊疗过程,提供有用且高效的治疗^[7-8]。随着社会经济的发展,人们对健康的需求与日俱增。精准健康的概念应运而生,精准健康是指通过基因组学和分子生物学的方法将个人基因信息和生物信息与患者健康信息匹配,并提供个性化的医疗保健服务^[9-11]。在精准医学和精准健康的背景下,护理人员不断从专业的角度完善并丰富其内涵,将基因和遗传等知识融入到个性化护理实践中,形成了精准护理理念^[11]。随着护理人员将精准护理的理念融入到日常护理工作中,精准护理的概念得以继续补充和拓展,越来越多的学者尝试阐释精准护理的定义。2020年,广东省精准医学应用学会发布了《精准护理体系》(System of Precision Nursing)的团体标准,将精准护理概括为精准护理是使用基因组学、生物组学等技术对护理对象的症状、体征和疾病等宏观特征的分子、环境以及生活方式等微观因素进行分析,为护理对象提供安全、有效且经济的护理服务。2022年常承婷等^[12]认为精准护理是采用多组学的方式,对疾病发生发展进程中基因、环境、习惯等因素的影响进行研究,通过对疾病早预防和早诊断解决健康问题,实现促进护理对象健康的目标。不同学者对精准护理进行了多角度的阐释,但尚未有统一的精准护理概念。基于对国内外精准护理既往研究进行总结,可将精准护理浅析为:以健康为目标,通过精准医学技术,为人群提供早期预防、诊断和治疗等个体化的护理服务。

2 老年慢病精准护理的重要研究领域

2.1 老年癌症患者的精准症状管理

精准医疗借助基因组学、生物信息、靶向治疗等实现癌症早期发现,治疗效果改善和癌症复发的预防。随着癌症治疗水平的提高,患者的生存期不断延长,对提高患者生命质量的要求不断增加,除了抗肿瘤治疗外,还需要对患者进行疼痛、疲乏等症状的管理。症状管理是精准护理的重要内容^[13],对于改善患者生活质量至关重要。目前,癌症患者的精准症状管理的研究主要包括症状的风险预测模型、症状纵向变化轨迹、核心症状的识别等方面,以上研究从风险预测、干预时机和干预靶点等方面对癌症患者的精准护理进行了探索。

2.1.1 癌症患者症状的风险预测模型

国内外关于癌症患者的风险预测模型的研究主要聚焦癌症的发生率、复发率、死亡等预后结局。随着近年来对患者症状和生活质量的关注,国内外研究通过风险预测模型为症状高风险患者的早期识别和精准干预提供依据,涉及衰弱、疲乏、恶心呕吐等多种症状和健康问题。秦岚等^[14]构建了住院癌症患者衰弱风险预测模型,包括造口、营养状况、抑郁、神经心理症状群、消化道症状群、D-二聚体、白细胞介素-6等。胡保玲^[15]构建了乳腺癌患者癌因性疲乏风险预测模型,包括焦虑、抑郁等。MEGLIO等^[16]构建了乳腺癌严重疲乏的风险预测模型。邓本敏等^[17]、MOLASSIOTIS等^[18]分别构建了化疗相关性恶心和呕吐风险预测模型。但是目前关于癌症患者症状的风险预测模型仍处于初步探索阶段,纳入的风险预测指标相对比较单一,且以主观测评指标为主。未来研究可以整合包括生物标志物、社会环境因素等风险因素,构建预测效能更佳的风险预测模型。

2.1.2 症状纵向变化轨迹研究

部分研究对癌症患者的总体发展轨迹进行了分析,以明确症状的变化趋势,进行预见性护理和干预。如刘亚婷等^[19]对直肠癌低位前切除患者术后症状发展轨迹进行研究,发现除社会心理症状外,一般症状、排便症状、排尿症状、性生活相关症状等都呈非线性二次增长趋势;TSOU等^[20]对食道癌患者的疲乏轨迹进行分析,发现患者的疲乏症状在放化疗治疗过程中越来越严重。

但是,癌症患者症状的研究程度和持续时间等存在较大的人群异质性,识别不同群组患者的症状轨迹有利于护理人员了解不同患者的症状体验,预测可能发生持续高症状轨迹的患者并制定相应的精准干预策略。近年来国内外对癌症患者症状的异质性发展轨迹进行了分析。蔡婷婷等^[21]对乳腺癌患者癌因型疲乏轨迹和影响因素进行综述,大多数患者的总体疲乏水平随癌症治疗时间的推移呈下降趋势,但在接受癌症治疗短期内可能出现高水平及波动;部分患者出现持续的疲乏。李蕾蕾等^[22]对恶性黑色素瘤术后免疫检查点抑制剂辅助治疗患者疲劳的发展轨迹进行组基轨迹建模(group-based trajectory model)分析,识别出“疲劳缓解组”和“疲劳升高组”2种早期疲劳发展轨迹,且早期疲劳症状休息后缓解、不伴有其他免疫相关不良事件被归属为“疲劳升高组”的可能性较小。VAZ-LUIS等^[23]对乳腺癌患者疲乏进行组基轨迹建模分析识别出3组疲乏轨迹,包括“高风险”组、“恶化”组和“低风险”组,组别的影响因素包括社会人口学因素、临床和治疗相关因素等。BOWER等^[24]采用混合增长模型

对乳腺癌患者疲乏进行轨迹分析,识别了5条疲乏轨迹。BAUSSARD等^[25]采用混合增长模型对肠癌化疗患者的疲乏轨迹进行分析,识别了4条疲乏轨迹。考虑到人群异质性的症状纵向变化轨迹,研究通过识别不同症状轨迹组,并分析不同轨迹组的社会人口和临床相关因素的差异,有助于预先识别可能出现症状恶化的高风险患者人群,成为症状研究的趋势。但是目前的研究主要聚焦于疲乏这一症状,对其他症状的研究较少。且追踪时间较短,对症状长期纵向变化轨迹的研究相对不足。癌症患者各症状的长期随访队列的建立将为这一方向的研究提供新的突破点。

2.1.3 癌症患者核心症状的识别

网络分析是识别癌症患者核心症状的主要方法。癌症患者症状复杂多样,症状间相互作用,网络分析方法的一个重要目的是识别潜在症状网络中最具影响力的症状(核心症状),通过可视化和定量解释症状之间的关系,挖掘核心症状,发现精准干预的靶点,为高效化和精准化的症状管理提供依据。网络分析是将某一系统的内部特征以网络的形式呈现,主要由“节点”(代表变量)和“连线”(代表变量间的信息)组成,能够展现癌症患者症状网络中的重要节点及网络结构特征,帮助理解癌症患者症状的发生机制,为癌症患者的症状管理提供新的突破点。

网络分析最早源于人格心理学和精神病学领域,后逐渐扩展到癌症等研究。网络分析的理论基础是精神障碍网络理论(the network theory of mental disorder)。精神障碍网络理论由BORSBOOM提出^[26],其核心观点是症状之间的动态因果关系构成了精神障碍,为理解精神障碍的疾病与症状之间的关系提供了全新的视角。BORSBOOM提出的“精神障碍遵循网络结构”,指出某些症状比其他症状连接更为紧密,这些症状集团产生了精神障碍的现象——成簇的症状经常一起出现;网络中症状地位并非等价,即不同症状对网络的影响不同,基于这一理论的网络分析方法也逐渐发展为心理计量学中近年来最为流行的研究方法之一,用以识别症状网络中的核心症状,将其作为干预靶点,有助于提升干预效果。这一理论已被应用于对焦虑障碍、睡眠障碍等的症状表现和癌症患者的症状研究中^[27]。叶艳欣等^[28]采用症状网络分析的方法识别了癌症患者治疗间歇期的核心症状:疲乏和悲伤感。LIN等^[29]对头颈癌患者的精神神经症状中的核心症状进行网络分析,发现抑郁和疲乏是其中的核心症状。

但目前网络分析的研究以横断面研究为主,仅有少数追踪研究展示了症状网络的动态演变。由于症状随时间而变化,而核心症状也可能发生变化,干预模式也要具

有时间特异性。今后的研究可借助网络分析方法理解不同阶段的症状模式,有助于根据不同时间的症状模式调整干预靶点。未来可进行纵向网络分析,在症状网络中增加时间维度,呈现网络的连续动态变化,以追踪症状随时间的变化情况,确定不同疾病阶段的最佳干预时机^[27]。

2.2 慢性病共病患者的精准护理

慢性病共病是全球公共卫生的重要问题,其病程长、病因复杂、治疗难度大的特点,给患者和社会带来沉重的医疗负担。世界卫生组织定义共病是指患者同时患有2种或2种以上的慢性病,且病程持续6个月或者更长的时间。老年人群是慢性病共病的高发群体,共病患者易频繁就诊、产生负性情绪,共病可能增加预后不良、失能甚至死亡的风险,是护理工作重点关注的群体。慢性病共病患者的健康评估、诊疗、健康管理、用药安全等方面均存在个体差异,较单一疾病患者的临床工作难度更大,精准护理的需求十分迫切。目前,慢性病共病的精准护理研究主要包括慢性病共病评估、共病模式识别、共病健康管理等方面。

慢性病共病的评估已有一些常用的研究方法。查尔森共病指数(Charlson Comorbidity Index, CCI)是临床上常用的共病评估工具,其源量表包含16种慢性病并根据疾病的严重程度赋予权重,该指数常用来评估共病负担,预测患者的死亡风险。年龄校准的查尔森共病指数(age-adjusted Charlson comorbidity index, ACCI)是基于前述指标改进的一个加权评分系统,该指标基于个人的年龄和特定慢性病的存在给定权重,对于患者预后的预测作用有更高的效度。Elixhauser合并症指数(Elixhauser comorbidity index, ECI)由美国学者基于加州住院资料编制,共包含30种慢性病,可用于预测基础疾病对临床预后,尤其是短期死亡的风险。M3共病指数(Measuring Multimorbidity index, M3 index)是基于新西兰居民的诊断资料开发的评估工具,主要采用COX比例风险回归模型,纳入55种慢性病状况作为M3指数的测评内容,划分5种计分标准,用于预测共病患者的不良结局。目前关于共病患者症状的评估工具仍然有限,未来研究可以整合包括基因在内的遗传因素和环境因素构建适合中国人群的共病评估工具。

慢性病共病的病因复杂,研究共病模式可以了解常见的慢性病组合及其特点,有助于早期识别共病和开展临床护理,是当前中外学者关注的问题之一。共病的英文comorbidity多强调的是具有相同或相近病因的疾病共存,multimorbidity多强调多个疾病共存,当前慢性病共病模式的研究多是指multimorbidity的研究。目前国内

外对于慢性病共病模式的研究主要由数据驱动,基于已有的医疗大数据对共病模式进行识别。既往研究中发现,中国人群常见的二元共病模式为“消化系统疾病+关节疾病”,共病率为23.33%;最常见的三元共病模式为“高血压+消化系统疾病+关节疾病”,共病率为10.14%^[30]。分析共病模式常用的方法有基于患病率的流行病学现况分析、关联研究分析、聚类分析、网络分析、共病轨迹分析等。未来可以利用生物医学大数据,纳入更多疾病和相关指标更加综合全面地评估共病模式。

健康管理是应对共病的重要方法。既往研究发现,医疗服务体系会影响老年共病患者的自我管理情况^[31]。美国医疗保健研究与质量局(Agency for Healthcare Research and Quality, AHRQ)为慢性病共病管理提供了专项基金^[32],欧盟推广了纳入慢性病共病的疾病管理评估方案^[33],英国发布了共病管理的相关指南并制定了社区首诊制度^[34]。然而当前我国共病健康管理相关政策的制定仍存在有效评估和个体化诊疗环节缺失的问题,在卫生管理方面也缺乏相应的职责划分,给共病健康管理的实践带来一定的困难^[35]。一是共病的首诊多在基层医疗单位,缺乏专科医师诊断或多学科联合诊疗的条件。二是共病患者的长期健康管理多由家庭医生负责,但目前还没有针对共病的体系化流程化的健康管理服务。未来需要进一步制定相关卫生政策,为共病患者提供长期的个体化的健康随访服务。

3 老年慢病精准护理的机遇与挑战

老年慢病精准护理是护理学、临床医学、公共卫生、生物学、心理学、统计学等多个学科互相结合形成的新兴交叉研究领域。随着信息科技的快速发展,全球大数据呈指数增长,国际数据公司IDC预计,2025年全球数据量将比2016年增加十倍。海量数据的挖掘和运用,预示着新一波科技创新和研究发现的浪潮到来。大数据技术的发展使各医疗卫生单位海量的护理相关数据存储和数据检索的效率问题得到解决,使应用护理大数据发现新的知识、创造科研价值成为可能。在当前的大数据背景下,护理资料分析获取不再复杂,许多护理医学科研机构可以摆脱既往开展精准护理面临的基因信息获取困难,数据样本量相对不足、数据类型单一、经费不足等种种限制。护理研究者可以自行设计护理研究方案或针对护理数据分析后的结果问题进行深入分析和综合思考,不仅节省了时间、人力和成本,同时还能提高护理研究工作效率。生物医学大数据的挖掘和利用能够使精准护理在发现病因线索、疾病的诊断和治疗、研究人群健康和促

进医学研究等多方面发挥更加重要的作用。

此外,老年慢病精准护理也同时遇到很多挑战。一方面多学科交叉要求研究者同时具备一定的临床医学、生物学、统计学知识,这对精准护理研究者的知识和技能提出了更高的要求,需要多学科的专家共同培养开展精准护理研究的复合型人才。另一方面,临床上的医疗护理工作中产生的大量数据存在利用困难的问题。这些数据纳入了用药、实验室医学检查、治疗决策方案、护理措施等信息,可以文字、图片、语音、视频等多种格式储存,这些数据进行结构化整合存在一定难度。另外,大量护理数据来源于人工记录,可能存在主观性和不确定性,造成数据信息的偏差和残缺。不仅如此,精准护理涉及个体层面的精准治疗,我们也要注意使用个体化信息开展护理研究可能潜在的法律、伦理和隐私问题。护理的研究对象是人类,具有许多特殊性,采集人类医学数据要受到不同于其他学科的伦理、法律和社会因素的制约。在医学数据的使用中,数据的所有权亦是存在争议的问题,给护理数据的使用造成一定困难。因此,完善相关政策制度和行业规范,对老年慢病精准护理的发展亦十分重要。

* * *

作者贡献声明 吴俊慧、周伟娇、王伟轩和尚少梅负责论文构思和审读与编辑写作,吴俊慧和尚少梅负责经费获取,吴俊慧负责可视化,尚少梅负责研究方法、研究项目管理和验证,吴俊慧、周伟娇和王伟轩负责初稿写作。所有作者已经同意将文章提交给本刊,且对将要发表的本进行最终定稿,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] EMMONS-BELL S, JOHNSON C, ROTH G. Prevalence, incidence and survival of heart failure: a systematic review. *Heart*, 2022, 108(17): 1351–1360. doi: 10.1136/heartjnl-2021-320131.
- [2] KHAN M A B, HASHIM M J, KING J K, *et al.* Epidemiology of type 2 diabetes-global burden of disease and forecasted trends. *J Epidemiol Glob Health*, 2020, 10(1): 107–111. doi: 10.2991/jegh.k.191028.001.
- [3] Global Burden of Disease Cancer Collaboration; FITZMAURICE C, AKINYEMIJU T F, AL LAMI F H, *et al.* Global, regional, and national cancer incidence, mortality, years of life lost, years lived with disability, and disability-adjusted life-years for 29 cancer groups, 1990 to 2016: a systematic analysis for the global burden of disease study. *JAMA Oncol*, 2018, 4(11): 1553–1568. doi: 10.1001/jamaoncol.2018.2706.
- [4] GBD 2017 Colorectal Cancer Collaborators. The global, regional, and national burden of colorectal cancer and its attributable risk factors in 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet Gastroenterol Hepatol*, 2019, 4(12): 913–933. doi: 10.1016/S2468-1253(19)30345-0.
- [5] COLLINS F S, VARMUS H. A new initiative on precision medicine. *N Engl J Med*, 2015, 372(9): 793–795. doi: 10.1056/NEJMp1500523.

- [6] ROSS J S, WANG K, GAY L, *et al.* Comprehensive genomic profiling of carcinoma of unknown primary site: new routes to targeted therapies. *JAMA Oncol*, 2015, 1(1): 40–49. doi: 10.1001/jamaoncol.2014.216.
- [7] GINSBURG G S, PHILLIPS K A. Precision medicine: from science to value. *Health Aff (Millwood)*, 2018, 37(5): 694–701. doi: 10.1377/hlthaff.2017.1624.
- [8] 许丽, 李伟, 孙学会, 等. 2022年精准医学发展态势. *生命科学*, 2023, 35(1): 42–47. doi: 10.13376/j.cbbs/2023007.
- [9] FAWAZ M. Role of nurses in precision health. *Nurs Outlook*, 2021, 69(6): 937–940. doi: 10.1016/j.outlook.2021.01.016.
- [10] FU M R, KURNAT-THOMA E, STARKWEATHER A, *et al.* Precision health: a nursing perspective. *Int J Nurs Sci*, 2020, 7(1): 5–12. doi: 10.1016/j.ijnss.2019.12.008.
- [11] DEWELL S, BENZIES K, GINN C. Precision health and nursing: seeing the familiar in the foreign. *Can J Nurs Res*, 2020, 52(3): 199–208. doi: 10.1177/0844562120945159.
- [12] 常承婷, 刘雨薇, 田亚丽, 等. 精准护理的研究进展. *中国科学: 生命科学*, 2022, 52(11): 1731–1737. doi: 10.1360/SSV-2022-0202.
- [13] 李源, 周宗蓉, 罗碧如. 精准医学视域下护理专业实践的革新与展望. *护理学杂志*, 2020, 35(18): 107–110. doi: 10.3870/j.issn.1001-4152.2020.18.107.
- [14] 秦岚, 叶艳欣, 方庆虹, 等. 住院癌症患者衰弱风险预测模型的构建与验证. *护理学杂志*, 2022, 37(9): 28–33. doi: 10.3870/j.issn.1001-4152.2022.09.028.
- [15] 胡保玲. 乳腺癌患者癌因性疲乏风险预测模型的构建与验证. 福州: 福建中医药大学, 2022.
- [16] Di MEGLIO A, HAVAS J, SOLDATO D, *et al.* Development and validation of a predictive model of severe fatigue after breast cancer diagnosis: toward a personalized framework in survivorship care. *J Clin Oncol*, 2022, 40(10): 1111–1123. doi: 10.1200/JCO.21.01252.
- [17] 邓本敏, 陈月梅, 边志衡, 等. 化疗相关性恶心和呕吐风险预测模型的构建. *中国护理管理*, 2022, 22(9): 1384–1390. doi: 10.3969/j.issn.1672-1756.2022.09.022.
- [18] MOLASSIOTIS A, STAMATAKI Z, KONTOPANTELIS E. Development and preliminary validation of a risk prediction model for chemotherapy-related nausea and vomiting. *Support Care Cancer*, 2013, 21(10): 2759–2767. doi: 10.1007/s00520-013-1843-2.
- [19] 刘亚婷, 谢玲女, 蒋丽丽, 等. 基于潜变量增长模型的直肠癌低位前切除患者术后症状发展轨迹研究. *护理与康复*, 2023, 22(2): 1–6. doi: 10.3969/j.issn.1671-9875.2023.02.001.
- [20] TSOU Y L, LEE J M, TANG C C. The trajectory of cancer-related fatigue and its associating factors in patients with esophageal cancer receiving treatments: a prospective longitudinal study. *Ann Surg Oncol*, 2022, 29(5): 2784–2790. doi: 10.1245/s10434-021-11294-2.
- [21] 蔡婷婷, 黄青梅, 袁长蓉. 乳腺癌患者癌因性疲乏轨迹及其影响因素的研究进展. *解放军护理杂志*, 2021, 38(4): 74–76. doi: 10.3969/j.issn.1008-9993.2021.04.019.
- [22] 李蕾蕾, 杨长永, 胡玉冰, 等. 恶性黑色素瘤术后患者免疫检查点抑制剂辅助治疗早期疲劳发展轨迹研究. *中华护理杂志*, 2022, 57(20): 2487–2492. doi: 10.3761/j.issn.0254-1769.2022.20.008.
- [23] VAZ-LUIS I, Di MEGLIO A, HAVAS J, *et al.* Long-term longitudinal patterns of patient-reported fatigue after breast cancer: a group-based trajectory analysis. *J Clin Oncol*, 2022, 40(19): 2148–2162. doi: 10.1200/JCO.21.01958.
- [24] BOWER J E, GANZ P A, IRWIN M R, *et al.* Do all patients with cancer experience fatigue? A longitudinal study of fatigue trajectories in women with breast cancer. *Cancer*, 2021, 127(8): 1334–1344. doi: 10.1002/cnccr.33327.
- [25] BAUSSARD L, PROUST-LIMA C, PHILIPPS V, *et al.* Determinants of distinct trajectories of fatigue in patients undergoing chemotherapy for a metastatic colorectal cancer: 6-month follow-up using growth mixture modeling. *J Pain Symptom Manage*, 2022, 63(1): 140–150. doi: 10.1016/j.jpainsymman.2021.06.019.
- [26] BORSBOOM D. A network theory of mental disorders. *World Psychiatry*, 2017, 16(1): 5–13. doi: 10.1002/wps.20375.
- [27] 杨晨, 刘凤侠. 网络分析在癌症病人症状管理中的应用研究进展. *护理研究*, 2022, 36(19): 3494–3498. doi: 10.12102/j.issn.1009-6493.2022.19.022.
- [28] 叶艳欣, 秦岚, 曾凯, 等. 癌症患者治疗间歇期核心症状及症状群的识别. *护理学杂志*, 2022, 27(1): 20–22. doi: 10.3870/j.issn.1001-4152.2022.01.020.
- [29] LIN Y, BRUNER D W, PAUL S, *et al.* A network analysis of self-reported psychoneurological symptoms in patients with head and neck cancer undergoing intensity-modulated radiotherapy. *Cancer*, 2022, 128(20): 3734–3743. doi: 10.1002/cnccr.34424.
- [30] 闫伟, 路云, 张冉, 等. 基于CHARLS数据分析的我国老年人共病现状研究. *中华疾病控制杂志*, 2019, 23(4): 426–430. doi: 10.16462/j.cnki.zhjbkz.2019.04.012.
- [31] MERANIUS M S, HAMMAR L M. How does the healthcare system affect medication self-management among older adults with multimorbidity? *Scand J Caring Sci*, 2016, 30(1): 91–98. doi: 10.1111/scs.12225.
- [32] LEROY L, BAYLISS E, DOMINO M, *et al.* The agency for healthcare research and quality multiple chronic conditions research network: overview of research contributions and future priorities. *Med Care*, 2014, 52(Suppl 3): S15–S22. doi: 10.1097/MLR.0000000000000095.
- [33] NOLTE E, DURAND-ZALESKI I. Developing and validating disease management evaluation methods for European healthcare system. *Eur J Pub Health*, 2012, 20: 12.
- [34] FARMER C, FENU E, O'FLYNN N, *et al.* Clinical assessment and management of multimorbidity: summary of NICE guidance. *BMJ*, 2016, 354: i4843. doi: 10.1136/bmj.i4843.
- [35] MC NAMARA K P, BREKEN B D, ALZUBAIDI H T, *et al.* Health professional perspectives on the management of multimorbidity and polypharmacy for older patients in Australia. *Age Ageing*, 2017, 46(2): 291–299. doi: 10.1093/ageing/afw200.

(2023-06-05收稿, 2023-07-17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