

宫颈癌同步放化疗患者同期症状网络分析及核心症状识别

杨双¹,李桦康²,梁海鑫³,酒恩美³,杨敏³,杨婷³,李彬³,庞华容³

(1.四川省肿瘤医院 妇瘤科,四川 成都 610041;2.成都中医药大学 临床医学院,四川 成都 610071;
3.四川省肿瘤医院 放射肿瘤综合病区)

【摘要】 目的 构建宫颈癌同步放化疗患者症状网络并分析网络中心性指标,挖掘症状干预的靶点。**方法** 便利抽样法选取成都市某三级甲等肿瘤专科医院的宫颈癌同步放化疗患者为研究对象,采用中文版记忆症状评估量表进行调查,通过探索性因子分析提取症状群,使用正则化偏相关网络分析来构建症状网络,并分析中心性指标。**结果** 宫颈癌患者同步放化疗期间最常见的症状是恶心(62.9%)。提取出 3 个症状群:情绪症状群、胃肠道症状群以及神经系统相关症状群。网络分析显示,症状间连接密度为 0.59。恶心具有最高的强度中心性($r_s=1.56$)和预期影响($r_{EI}=1.56$),手脚麻木刺痛是最重要的桥梁症状($r_{bs}=0.61$)。网络结构稳定性和准确性良好。**结论** 本研究通过探索性因子提取出宫颈癌同步放化疗期间的三大症状群,通过网络分析揭示了症状网络的关节节点和桥梁症状,不仅深化了对宫颈癌放化疗期间症状复杂性的理解,也为临床实践的精准干预和预防策略提供了新视角和依据。

【关键词】 宫颈癌;同步放化疗;症状群;核心症状;桥梁症状;网络分析

DOI:10.3969/j.issn.2097-1826.2026.08.005

【中图分类号】 R473.73 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 2097-1826(2026)08-0020-05

Symptom Network Analysis and Core Symptom Identification Among Cervical Cancer Patients Receiving Concurrent Chemoradiotherapy

YANG Shuang¹, LI Huakang², LIANG Haixin³, JIU Enmei³, YANG Min³, YANG Ting³, LI Bin³, PANG Huarong³ (1. Department of Gynecologic Oncology, Sichuan Cancer Hospital, Chengdu 610041, Sichuan Province, China; 2. School of Clinical Medicine, Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu 610071, Sichuan Province, China; 3. Comprehensive Radiotherapy Ward, Sichuan Cancer Hospital)

Corresponding author: PANG Huarong, Tel: 028-85420170

【Abstract】 Objective To construct a symptom network, and to analyze network centrality indices, thereby identifying targets for symptom intervention. **Methods** Convenience sampling was used to select patients with cervical cancer undergoing concurrent chemoradiotherapy from a tertiary A oncology hospital in Chengdu. The Chinese version of the memorial symptom assessment scale (MSAS-Ch) was used for investigation. Exploratory factor analysis was employed to extract symptom clusters, and regularized partial correlation network analysis was used to construct the symptom network and analyze centrality indices. **Results** The most common symptom during concurrent chemoradiotherapy was nausea (62.9%). 3 symptom clusters were extracted: an emotional symptom cluster, a gastrointestinal symptom cluster, and a nervous system-related symptom cluster. Network analysis showed that the connection density between symptoms was 0.59. Nausea had the highest strength centrality ($r_s=1.56$) and expected influence ($r_{EI}=1.56$), while numbness and tingling in hands and feet was the most important bridge symptom ($r_{bs}=0.61$). The network structure demonstrated good stability and accuracy. **Conclusions** This study extracted 3 major symptom clusters during concurrent chemoradiotherapy for cervical cancer through exploratory factor analysis, and revealed hub nodes and bridge symptoms within the symptom network via network analysis. These findings not only deepen the understanding of symptom complexity during chemoradiotherapy for cervical cancer but also provide new perspectives and evidence for precise intervention and preventive strategies in clinical practice.

【Key words】 cervical cancer; concurrent chemoradiotherapy; symptom cluster; core symptom; bridge symptom; network analysis

[Mil Nurs, 2026, 43(08): 20-23, 42]

【收稿日期】 2025-06-08 **【修回日期】** 2026-07-01

【基金项目】 四川省科技计划(2024JDKP0179);四川省肿瘤医院优秀青年课题(YB2024010);四川省肿瘤医院护理专项科研课题(HL202410);四川省肿瘤医院放疗科中西医协同“旗舰”科室项目(YB2025062022)

【作者简介】 杨双, 硕士, 护师, 电话: 028-85420891

【通信作者】 庞华容, 电话: 028-85420170

宫颈癌是全球女性三大常见恶性肿瘤之一, 2022 年全球新发宫颈癌约 66.2 万, 死亡约 34.9 万, 严重威胁女性的生命健康^[1]。同步放化疗的协同作用可以最大程度发挥抗肿瘤效果, 是中晚期宫颈癌患者主要的治疗手段^[2]。但由于治疗周期长及药物

毒副作用,在治疗的同时给患者带来一系列症状,这些症状相互关联、同时发生,呈现复杂的症状集群现象,症状体验更加复杂,严重影响患者身心状况和社会功能,降低患者生活质量,甚至降低治疗依从性^[3]。现有研究^[4]对宫颈癌放化疗期间的症状群进行探讨,但针对单一症状或症状群的研究忽略了真实世界中多种症状间的相互作用和微妙联系,使得构建的症状管理措施干预效率和精准性较低。症状网络通过可视化与量化的呈现可以更好地解释症状与症状群之间相互的复杂关联,为制订精准性的干预措施提供了新方法^[5]。既往研究^[6]仅关注症状网络中的核心症状,对其中的桥梁症状和症状群网络有所忽略,致使症状网络不够全面,在此基础上构建的症状干预措施缺乏全面性,干预效率下降。因此,本研究旨在通过网络识别宫颈癌患者同步放化疗期间的核心症状,利用症状间的协同交互关系探索精准干预的作用靶点,为制订精准化的围放化疗期症状管理方案提供数据驱动的新视角和理论依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象 2024年5—12月,便利抽样法选取成都市某三级甲等肿瘤专科医院的宫颈癌同步放化疗患者为研究对象。纳入标准为:(1)符合宫颈癌的病理诊断学标准;(2)正在住院接受同步放化疗,并至少完成一次同步放化疗;(3)意识清楚,有一定的阅读理解和表达能力;(4)年龄 ≥ 18 岁。排除标准为:(1)严重身心疾病或严重并发症;(2)病理学诊断为继发性或转移性宫颈癌;(3)对自身病情不了解。根据经验法则,样本量为症状节点的5~10倍。本研究采用量表包括32项症状,需样本320例,同时考虑20%的无应答率,样本至少需400例。本研究已通过医院伦理委员会批准(SCCHEC-02-2024-157),调查对象均知情同意并自愿参与。

1.2 研究工具

1.2.1 一般资料调查表 自行设计,包括人口学资料(年龄、吸烟饮酒史、文化程度等)和疾病资料(病理类型、肿瘤分期、化疗周期等)。

1.2.2 中文版记忆症状评估量表(Chinese version memorial symptom assessment scale, MSAS-Ch)

由美国纪念斯隆凯特林癌症研究中心研制,本研究采用 Cheng 等^[7]汉化、修订的中文版量表,用于调查癌症患者治疗期间尤其是放化疗期间的生理、心理的症状体验。该量表包含生理症状、心理症状、总困扰指数3个维度,共32个条目。若未出现该症状,计为0分;频繁程度、严重程度、困扰程度从“很少”到“持续出现”依次计为1~4分。本研究中该量表 Cronbach's α 系数为0.79~0.87。

1.3 资料收集方法 由3名经过统一培训的研究员对符合纳排标准的患者开展问卷调查。通过查阅病历填写疾病相关资料部分,采用 MSAS-Ch 量表调查患者的症状负担。共发放问卷510份,回收有效问卷496份,问卷的有效回收率为97.3%。

1.4 统计学处理 统计学分析采用 SPSS 27.0 及 R 4.4.2 版本进行处理。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示;不符合正态分布的计量资料采用 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示。计数资料以例数和构成比表示。采用探索性因子分析,以主成分分析法提取公因子,结合最大方差正交旋转法进行因子旋转。因子选择遵循以下原则:(1)结合特征值大于1及碎石图检验结果综合判断因子数目;(2)每个因子至少包含2个症状;(3)症状的因子载荷 >0.4 。若同一症状在多个因子中的载荷均 ≥ 0.4 ,则按其最大载荷归属相应因子。使用 qgraph 包,基于 EBICglasso 函数和 Spearman 相关性分析,正则化参数 γ 设为0.5,以二值化方式处理症状严重度得分,构建症状网络图,分析节点的中心性指标;采用 networktools 包计算桥梁强度。使用 bootnet 包,基于 Bootstrap 算法估计95%置信区间,评估边缘权重及中心性指标的准确性。本研究未对不同症状的同一中心性指标进行两两假设检验,因此不涉及多重比较校正问题。所有中心性排序结果均为探索性描述,旨在识别潜在的核心症状与桥梁症状,而非证实统计显著性差异。

2 结果

2.1 宫颈癌同步放化疗患者症状发生情况及症状群提取结果 量表32个症状中,发生率低于20%的有9项。宫颈癌同步放化疗患者症状发生情况见表1。根据既往研究^[9]经验,同时考虑发生率低于20%的症状中没有患者报告症状负担极为严重,经研究团队讨论剔除9个发生率 $<20\%$ 的症状,剩余23个症状进行探索性因子分析。结果显示, $KMO = 0.89$, Bartlett's 球形检验 $\chi^2 = 4844.03 (P < 0.001)$,表明数据适合做因子分析。按照因子选择的原则,最终提取3个公因子,累计方差贡献率为94.897%。旋转后的因子载荷矩阵见表2。根据症状特点,将因子1命名为情绪症状群、因子2命名为消化道症状群、因子3命名为神经系统症状群。

2.2 宫颈癌同步放化疗患者症状网络分析 应用探索性因子分析确定的3个症状群(17个症状)构建症状网络。症状网络密度为0.59,平均路径长度为1.82,聚类系数为0.46。根据症状网络中边的粗细可知,症状之间相关性最强的症状对分别是精神紧张与睡眠不安($r = 0.97$)、恶心与呕吐($r = 0.51$)、乏力与易困($r = 0.35$),见图1。

表 1 宫颈癌同步放化疗患者症状发生率及严重程度(N=496)

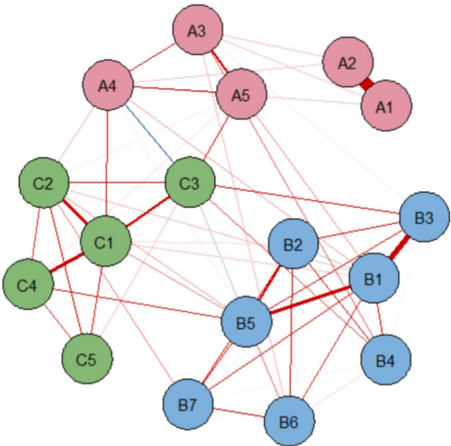
项目	例数[n(%)]	严重程度 [M(P ₂₅ ,P ₇₅),分]
难以集中注意力	110(22.2)	0(0.0)
疼痛	225(45.4)	0(0.2)
乏力	226(45.6)	1(0.2)
咳嗽	93(18.8)	0(0.0)
精神紧张	153(30.8)	0(0.1)
口干	238(47.9)	0(0.1)
恶心	312(62.9)	1(0.1)
易困	250(50.4)	1(0.1)
手脚麻木刺痛	181(36.5)	0(0.1)
睡眠不安	256(51.6)	1(0.2)
腹胀	169(34.1)	0(0.1)
排尿困难	92(18.5)	0(0.0)
呕吐	146(29.4)	0(0.1)
气紧	60(12.1)	0(0.0)
腹泻	169(34.1)	0(0.1)
感到悲伤	175(35.3)	0(0.1)
冒汗	278(56.0)	1(0.1)
焦虑不安	178(35.9)	0(0.1)
对性事失去兴趣	67(13.5)	0(0.0)
或性生活困难		
皮肤瘙痒	122(24.6)	0(0.0)
没有食欲	301(60.7)	1(0.1)
头晕	139(28.0)	0(0.1)
吞咽困难	66(13.3)	0(0.0)
易躁易怒	187(37.7)	0(0.1)
口腔溃疡	44(8.9)	0(0.0)
进食口味改变	103(20.8)	0(0.0)
体重下降	135(27.2)	0(0.1)
脱发	188(37.9)	0(0.2)
便秘	185(37.3)	0(0.1)
肢体肿胀	48(9.7)	0(0.0)
看起来不像自己	55(11.1)	0(0.0)
皮肤改变	58(11.7)	0(0.0)

表 2 宫颈癌同步放化疗患者症状群的探索性因子分析(N=496)

项 目	因子 1	因子 2	因子 3
A1 精神紧张	0.843	0.034	0.133
A2 睡眠不安	0.554	0.252	0.194
A3 感到悲伤	0.813	0.147	0.080
A4 焦虑不安	0.761	0.172	0.183
A5 易躁易怒	0.642	0.172	0.191
B1 恶心	0.293	0.850	0.336
B2 腹胀	0.053	0.532	0.102
B3 呕吐	0.242	0.673	0.246
B4 腹泻	0.059	0.406	0.168
B5 没有食欲	0.157	0.704	0.295
B6 体重下降	0.162	0.412	0.047
B7 便秘	0.059	0.517	0.158
C1 乏力	0.281	0.269	0.754
C2 易困	0.262	0.266	0.675
C3 手脚麻木刺痛	0.145	0.158	0.484
C4 冒汗	0.410	0.212	0.569
C5 头晕	0.149	0.132	0.491
特征值	7.114	1.721	0.922
方差贡献率(%)	69.187	16.739	8.972
累计方差贡献率(%)	69.187	85.926	94.898

2.3 宫颈癌同步放化疗患者症状网络中心性指标和桥梁强度 根据网络节点的中心性指标,恶心(B1)的强度中心性($r_s=1.56$)和预期影响($r_{EI}=1.56$)均最高,为该网络中的核心症状(见图 2)。各症状的桥梁强度显示,桥梁强度最大的是手脚麻木刺痛(C3)

($r_{bs}=0.61$),表明其在不同症状群之间的连接中起到关键作用。其次是焦虑不安(A4)($r_{bs}=0.48$)、没有食欲(A5)($r_{bs}=0.38$)。



注:边缘的粗细代表节点之间相关性的强弱,边缘越粗代表 2 种症状之间的相关性越强。A1~A5 为情绪症状群;B1~B7 为消化道症状群;C1~C5 为神经系统症状群

图 1 宫颈癌同步放化疗患者症状网络估计图

2.4 症状网络的稳定性与精准性

2.4.1 稳定性 网络中心性指标稳定性检验显示,强度中心性、紧密中心性和中介中心性分别为 0.75、0.53 和 0.52,桥梁强度的相关稳定性系数为 0.67,表明网络分析的结果稳定性较高。

2.4.2 精准性 Bootstrap 95%的置信区间相对较窄,表示边权值的评估较为精准。

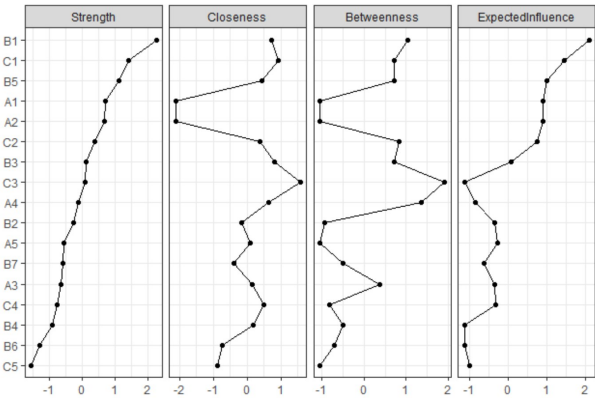


图 2 宫颈癌同步放化疗患者症状网络中心性指标

3 讨论

3.1 症状群为单位的整体干预策略有助于打破单一症状处理的局限 本研究对宫颈癌患者同步放化疗期间提取出 3 个症状群:消化道症状群(恶心、呕吐、腹胀、腹泻、便秘、体重下降、没有食欲),情绪症状群(精神紧张、睡眠不安、感到悲伤、焦虑不安、易躁易怒)和神经系统相关症状群(乏力、易困、手脚麻木刺痛、冒汗、头晕),累计方差贡献率 94.898%,涵

盖宫颈癌患者同步放化疗期间主要症状负担。症状网络密度为 0.59, 平均路径长度为 1.82, 聚类系数为 0.46。化疗药物的神经毒性可损伤自主神经纤维, 导致体温调节中枢与汗腺分泌功能失调, 引起异常出汗^[10], 因此将冒汗纳入神经系统相关症状群。中晚期宫颈癌患者采用多重治疗方式, 给患者带来的不适症状和不良反应多种多样, 往往以症状集群的形式存在, 且症状间存在协同效应^[11-12]。提示在实践中树立集群管理思维, 动态监测症状群的变化, 注重群内症状间的连锁反应, 而非关注单一症状。以症状群为单位的整体管理策略, 有助于打破传统单一症状处理的局限, 实现更高效的症状控制。

3.2 以恶心为核心进行干预可高效降低宫颈癌同步放化疗患者症状网络的严重程度 本研究网络模型中心性指标显示, 恶心是宫颈癌同步放化疗期间应该预防、治疗和干预的核心症状。从症状网络中可以看出, 恶心不仅与呕吐紧密相连, 还会影响情绪症状群中的焦虑不安、易躁易怒以及神经系统相关症状群中的乏力、易困。紫杉醇与铂类药物的联合使用以及腹部的放射性治疗, 使得患者恶心、呕吐症状突出, 这些不适感通过自主神经调节导致患者情绪焦虑、烦躁, 同时长期的食欲减退使患者出现营养不良, 导致乏力、易困等神经系统相关症状, 最终导致患者机体抵抗力下降甚至对预后产生不良影响^[13]。结合本研究可推测, 以恶心为核心进行干预可降低其他症状的严重程度。因此, 一方面医护人员应做好恶心的连续动态评估, 采用准确的评估工具了解患者恶心的存在与严重程度, 告知患者及时报告自身的不适, 警惕中、重度症状的发生; 另一方面, 医护人员可早期实施健康教育, 鼓励患者调整饮食结构。刘美子等^[14]的研究指出, 胃肠道症状的发生与情绪密切相关, 说明宫颈癌患者的消化道症状与情绪症状相关性较大。这与女性情绪易感性更强有关^[15], 疾病对其生活和工作产生极大的影响, 同时也带来更大的负担。综上, 提示医护人员在制订症状管理策略时, 除了从恶心呕吐的发生机制上考虑, 还可以从心理治疗的角度给予患者药物或非药物干预, 使患者的症状得到全面的控制。

3.3 缓解手脚麻木刺痛可提高宫颈癌同步放化疗患者症状群的干预效果 桥梁症状是指在症状网络中将一个症状群与另一个症状群紧密连接的关键症状, 其在网络中起传递作用, 是使症状群相互作用失活的靶点, 及早对桥梁症状进行干预可以阻断症状发展, 针对桥梁症状制订的干预措施可以对所有症状群均有效^[16-17]。本研究认为, 手脚麻木刺痛是桥梁强度最大的症状, 在 3 个症状群之间起到关键的连接作用。本研究人群接受的化疗方案多以紫杉醇

联合铂类为基础。紫杉醇作为微管蛋白抑制剂, 引起以感觉神经受累为主的周围神经病变, 表现为手脚末端的麻木、刺痛感, 铂类则通过蓄积于背根神经节, 诱导神经元调亡, 进一步加重神经损伤^[10], 手脚麻木刺痛成为化疗周围神经毒性的早期标志。一方面, 手脚麻木刺痛感往往在夜间休息时更为明显, 持续的不适感干扰睡眠(与睡眠不安强相关), 进而诱发焦虑、易怒等情绪反应, 形成神经系统症状群与情绪症状群的连接; 另一方面, 化疗所致的周围神经病变不仅累及躯体感觉神经, 还可影响自主神经功能, 导致胃肠动力减弱、消化液分泌异常, 从而加重恶心、食欲减退等消化道症状^[18]。手脚麻木刺痛是一种定位明确且易于感知的躯体感觉异常, 也易引起患者的负性情绪, 需早期进行干预。在护理实践中, 若患者出现手脚麻木刺痛等神经毒性症状, 护理人员应给予集束化护理措施(如保暖、认知行为干预、运动康复)^[19], 同时评估患者的情绪状态和消化道功能, 防止症状在症状群间扩散。这种基于桥梁症状监测模式, 有助于实现症状管理的关口前移, 提高干预的精准性和效率。

3.4 研究局限性 本研究为横断面研究, 未探索症状间的因果关系, 未来研究有必要根据纵向数据开发动态症状网络, 探索症状间的因果关系。在方法上, 本研究采用 EFA 结果提供理论分组, 在此基础上利用网络分析揭示组间组内关系, 具有良好的临床解释性, 未来可尝试采用纯粹网络聚类方法来识别症状网络结构, 并与本研究基于 EFA 的症状群结果进行比较验证, 以期从不同角度揭示症状间的内在联结模式, 为精准症状管理提供更全面的循证依据。

4 小结

本研究通过网络分析探索了宫颈癌同步放化疗患者的同期症状网络, 得出恶心是症状群的核心症状, 手脚麻木刺痛是桥梁症状, 提示护理人员应重点关注宫颈癌同步放化疗患者的恶心和手脚麻木刺痛症状, 考虑将其作为干预靶点, 根据症状特征制订精准干预策略, 提高干预效果。

【参考文献】

- [1] Bray F, Laversanne M, Sung H, et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA Cancer J Clin, 2024, 74(3): 229-263.
- [2] Yan W M, Li X Z, Yu Z L, et al. Clinical value of concurrent radiochemotherapy in cervical cancer and comparison of ultrasonography findings before and after radiochemotherapy [J]. Genet Mol Res, 2015, 14(2): 3633-3639.
- [3] 何明喻, 刘桂红, 徐继承. 宫颈癌患者同步放化疗期间症状群的调查研究[J]. 中国全科医学, 2017, 20(9): 1110-1116.

- ness program on longitudinal changes in stress, anxiety, depression, and mother-infant bonding of women with a tendency to perinatal mood and anxiety disorder: a randomized controlled trial[J/OL]. [2026-04-01]. <https://link.springer.com/article/10.1186/s12884-023-05873-2>. DOI:10.1186/s12884-023-05873-2.
- [8] Borsboom D, Cramer A O. Network analysis: an integrative approach to the structure of psychopathology[J]. *Annu Rev Clin Psychol*, 2013, 9: 91-121.
- [9] 倪平, 陈京立, 刘娜. 护理研究中量性研究的样本量估计[J]. *中华护理杂志*, 2010, 45(4): 378-380.
- [10] 白丽娜, 杨旭颖, 张丹丹, 等. 系统性红斑狼疮患者的症状群及其网络分析[J]. *护理学杂志*, 2024, 39(5): 22-27.
- [11] Li B, Zhao M, Zhu Z, et al. The Childbearing sense of coherence scale (CSOC-scale): development and validation[J/OL]. [2026-04-01]. DOI:10.1186/s12889-024-19109-1.
- [12] 吕繁, 顾媛. 家庭 APGAR 问卷及其临床应用[J]. *医院管理论坛*, 1995(2): 56-59.
- [13] Costa P T, McCrae R R. Normal personality assessment in clinical practice: the NEO personality inventory[J]. *Psychol Assess*, 1992, 4(1): 5-13.
- [14] Chen C H. Revision and validation of a scale to assess pregnancy stress[J]. *J Nurs Res*, 2015, 23(1): 25-32.
- [15] Gong Y, Zhou H, Zhang Y, et al. Validation of the 7-item generalized anxiety disorder scale (GAD-7) as a screening tool for anxiety among pregnant Chinese women[J]. *J Affect Disord*, 2021, 282: 98-103.
- [16] Spitzer R L, Kroenke K, Williams J B, et al. A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: the GAD-7[J]. *Arch Intern Med*, 2006, 166(10): 1092-1097.
- [17] Levis B, Negeri Z, Sun Y, et al. Accuracy of the Edinburgh postnatal depression scale (EPDS) for screening to detect major de-
- pression among pregnant and postpartum women: systematic review and Meta-analysis of individual participant data[J/OL]. [2026-04-01]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33177069/>. DOI:10.1136/bmj.m4022.
- [18] 李密密, 唐青峰, 张国琴, 等. 我国产后抑郁评估量表的应用现状[J]. *中国心理卫生杂志*, 2016, 30(6): 418-423.
- [19] 王珊, 栾荣生, 雷燕, 等. 生命质量 8 条简明量表中文版开发及其性能评价[J]. *现代预防医学*, 2007(6): 1022-1023, 1026.
- [20] Carcea I, Caraballo N L, Marlin B J, et al. Oxytocin neurons enable social transmission of maternal behaviour[J]. *Nature*, 2021, 596(7873): 553-557.
- [21] Li B, Yuan M, Zhang K, et al. The perception of childbearing sense of coherence among Chinese couples: a qualitative study[J/OL]. [2026-04-01]. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10693700/>. DOI:10.1186/s12889-023-17363-3.
- [22] Liu H, Huang F, Gao Y, et al. Network analysis of depression and anxiety symptoms and their associations with cognitive fusion among pregnant women[J/OL]. [2026-04-01]. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12105220/>. DOI: 10.1186/s12888-025-06978-y.
- [23] Taubman-Ben-Ari O, Chasson M, Horowitz E, et al. Personal growth in early pregnancy: the role of perceived stress and emotion regulation[J]. *J Reprod Infant Psychol*, 2022, 40(6): 550-562.
- [24] Hajure M, Alemu S S, Abdu Z, et al. Resilience and mental health among perinatal women: a systematic review[J/OL]. [2026-04-01]. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11298415/>. DOI:10.3389/fpsy.2024.1373083.
- [25] 王嘉怡, 范子娜, 曹中强, 等. 孕产妇家庭功能潜在类别轨迹的纵向研究[J]. *护理学杂志*, 2025, 40(4): 16-20.

(本文编辑: 王园园)

(上接第 23 页)

- [4] Miaskowski C, Barsevick A, Berger A, et al. Advancing symptom science through symptom cluster research: expert panel proceedings and recommendations[J/OL]. [2026-05-01]. <https://academic.oup.com/jnci/article/109/4/djw253/2581261>. DOI:10.1093/jnci/djw253.
- [5] 李红敏, 李晓菲, 邓春梅, 等. 我国高龄失能老年人焦虑抑郁的网络分析[J]. *军事护理*, 2025, 42(7): 68-71, 76.
- [6] 逯翔宇, 郑玲玲, 金雪, 等. 中老年宫颈癌同步放化疗患者症状网络分析研究[J]. *护士进修杂志*, 2025, 40(14): 1526-1531.
- [7] Cheng K K, Wong E M, Ling W M, et al. Measuring the symptom experience of Chinese cancer patients: a validation of the Chinese version of the memorial symptom assessment scale[J]. *J Pain Symptom Manage*, 2009, 37(1): 44-57.
- [8] 李璐, 肖媛媛, 李丽蓉, 等. 宫颈癌病人同步放化疗期间症状群及前哨症状的调查研究[J]. *护理研究*, 2024, 38(20): 3698-3703.
- [9] 周思雨, 贺惠娟, 张媛, 等. 急性脑卒中患者症状群及桥梁症状分析[J]. *实用心脑血管病杂志*, 2024, 32(11): 98-103, 114.
- [10] 赵蒙, 韩芸, 刘春燕. 癌症病人化疗致周围神经病变影响因素及非药物干预措施研究进展[J]. *护理研究*, 2024, 38(22): 4061-4067.
- [11] 储巧香, 王翠竹, 丁其培, 等. 中晚期宫颈癌患者同步放化疗后缓解效果的影响因素及预测模型构建[J]. *中国妇产科临床杂志*, 2024, 25(5): 392-395.
- [12] 和晓歌, 李欢溪, 路潜, 等. 乳腺癌内分泌治疗患者的同期症状网络分析[J]. *中华护理教育*, 2024, 21(9): 1141-1147.
- [13] 赵卫东. 局部晚期宫颈癌术前化疗药物及方案的选择[J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2018, 34(11): 1203-1207.
- [14] 刘美子, 安然, 吴子童, 等. 头颈部肿瘤患者核心症状及症状群的网络分析与护理对策[J]. *中华护理杂志*, 2024, 59(7): 828-834.
- [15] 杨甜. 性别角色未分化人群的情绪易感性研究[D]. 深圳: 深圳大学, 2022.
- [16] Jones P J, Ma R F, McNally R J. Bridge centrality: a network approach to understanding comorbidity[J]. *Multivariate Behav Res*, 2021, 56(2): 353-367.
- [17] Kaiser T, Herzog P, Voderholzer U, et al. Unraveling the comorbidity of depression and anxiety in a large inpatient sample: network analysis to examine bridge symptoms[J]. *Depress Anxiety*, 2021, 38(3): 307-317.
- [18] 徐珍华. 宫颈癌根治性放化疗患者症状群轨迹及与生活质量相关性研究[D]. 福州: 福建医科大学, 2023.
- [19] 李靖, 李星, 刘维, 等. 乳腺癌化疗所致周围神经病变患者运动干预的范围综述[J]. *护理学杂志*, 2024, 39(17): 120-125.

(本文编辑: 王园园, 郁晓路)