

• 专科护理 •
• 论 著 •

系统性红斑狼疮患者的症状群及其网络分析

白丽娜¹,杨旭颖²,张丹丹¹,李雨蔚³,王飒¹,苗华丽⁴

摘要:**目的** 描述系统性红斑狼疮患者症状群的构成,并运用网络分析探索群内症状之间的关系,为症状管理提供依据。**方法** 采取便利抽样原则选取 201 例系统性红斑狼疮患者为研究对象。采用一般资料调查表、系统性红斑狼疮症状清单对患者进行调查。症状群的提取采用探索性因子分析,以 JASP 软件绘制网络分析图及各症状中心指标图,分析群内症状之间的关系。**结果** 系统性红斑狼疮患者疲劳的发生率最高(64.7%),共提取 5 个症状群:疲劳相关症状群、体质量增加相关症状群、瘙痒-疼痛相关症状群、皮肤改变症状群、身体形象症状群。经过网络分析,对太阳光过敏在所有集群中的强度和紧密度最高,情绪改变的中介度最高。**结论** 系统性红斑狼疮患者存在症状群,各症状的影响强度不同。临床医护人员需密切关注患者症状,通过改善核心症状来改变群内与之相关的其他症状,进一步提高患者的生活质量。

关键词: 系统性红斑狼疮; 症状群; 症状管理; 光过敏; 情绪改变; 疲乏; 体质量; 网络分析

中图分类号: R473.5 **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2024.05.022

Symptom clusters and its network analysis of patients undergoing Systemic Lupus Erythematosus

Bai Lina, Yang Xuying, Zhang Dandan, Li Yuwei, Wang Sa, Miao Huali. School of

Nursing, Shanxi Medical University, Taiyuan, 030001, China

Abstract: Objective To describe the symptom clusters of Systemic Lupus Erythematosus (SLE) patients and explore the relationship between symptoms within the clusters by network analysis, so as to provide evidence for symptom management. **Methods** A total of 201 SLE patients were selected by convenience sampling. General Information Questionnaire and SLE Symptom Checklist were used to investigate the patients. Exploratory factor analysis (EFA) was used to extract symptom clusters. Network analysis charts and symptom center index charts were drawn by JASP software to analyze the relationship between symptoms in clusters.

Results SLE patients had the highest incidence of fatigue (64.7%). Five symptom clusters were extracted: fatigue-related symptom cluster, weight-related symptom cluster, itch-pain related symptom cluster, skin change symptom cluster, and body image symptom cluster. After network analysis, we found that the strength and closeness of allergy to sunlight were the highest among all clusters, and the betweenness of mood change was the highest. **Conclusion** SLE patients have symptom clusters, and the influence intensity of each symptom is different. Clinical staff should pay close attention to the symptoms of patients, and change other symptoms related to them in the group by improving the core symptoms, so as to improve the quality of life of patients.

Keywords: Systemic Lupus Erythematosus; symptom cluster; symptom management; allergy to sunlight; mood change; fatigue; body mass; network analysis

系统性红斑狼疮(Systemic Lupus Erythematosus, SLE)是一种异质性自身免疫性疾病,其特征是自身抗体的产生、免疫复合物的形成和免疫失调,可导致多个器官损害^[1],对患者的生命健康造成严重威胁。在 SLE 病程中,患者可能出现关节炎、发热、皮疹、光过敏、浆膜炎、口腔溃疡、各种血细胞减少、肾脏疾病、精神、神经系统等症状^[2]。有研究发现,疾病症状非单独存在,往往多种症状共同出现^[3]。2001 年,

Dodd 等^[4]首次用症状群来描述这种现象。2010 年, Molassiotis 等^[5]对症状群的概念进行了更新,将其定义为 2 个或多个具有临床意义的症状,在给定时间内相互关联,同时,症状群内的症状也可以同时属于多个症状群,以某种方式将 2 个症状群连接在一起。SLE 患者症状群的相关研究尚处于起步阶段,现有的研究主要集中于症状群的分类、临床及实验室特征群^[2,6]。2015 年, Fried 等^[7]首次提出症状网络这一概念,症状网络分析能够提供症状发生率和严重程度以外的症状信息,包括节点的中心性、预测性和集群性等,对于研究者发现症状的发生机制或者细分症状类型具有重要意义^[8]。而 SLE 现有的研究缺乏应用网络分析进行核心症状的探索。因此,本研究通过调查 SLE 患者症状群的构成,并运用网络分析探索群内症状之间的关系,旨在为 SLE 患者的症状管理提供依据。

作者单位:1. 山西医科大学护理学院(山西 太原,030001);2. 浙江中医药大学护理学院;3. 山西中医药大学护理学院;4. 山西医科大学第三医院/山西白求恩医院护理部

白丽娜:女,硕士在读,主管护师,1185063267@qq.com

通信作者:苗华丽,574420441@qq.com

科研项目:山西省卫生健康委员会科研基金资助项目(2022149);山西白求恩医院院级护理基金资助项目(2022YH10)

收稿:2023-10-03;修回:2023-12-15

1 资料与方法

1.1 一般资料 采用横断面研究方法,采取便利抽样原则选取 2023 年 4—9 月在山西省某三级甲等医院风湿科就诊的 SLE 患者作为研究对象。样本量计算:根据统计学变量分析的要求,样本量可取自变量数的 5~10 倍^[9]。本课题涉及 38 个症状,同时增补 5%的无效应答率,至少应调查 200 例,最终样本量 206 例。纳入标准:符合 1997 年美国风湿病协会修订的 SLE 诊断标准^[10];年龄≥18 岁;意识清楚,无沟通障碍,能正确表达自我感知的疾病症状。排除标准:精神认知障碍、听力及言语功能损害;不能配合收集资料者。剔除标准:问卷缺项、漏项;答案呈同一性;主动退出调查。调查前已取得医院伦理委员会批准(YXLL-2023-139)。

1.2 方法

1.2.1 调查工具 ①一般资料调查表。包括年龄、性别、婚姻状况、文化程度、工作情况、居住地、医疗费用支付方式、平均月收入等。②SLE 症状清单(SLE Symptom Checklist, SSC)。SSC 是由 Grootsocholten 等^[11]于 2003 年开发的多症状自评量表,它对 SLE 疾病特异性症状进行测量,对 SLE 的 38 个症状及每个症状的负担程度进行评价。按照有无此症状评分(“无”0 分,“有”1 分),并将症状的困扰程度根据“没有、一点点、很困扰、非常困扰”分别赋 1~4 分。对过去 4 周内症状进行评价,得分越高代表患者症状负担越重。本研究采用汉化版^[6],其 Cronbach's α 系数为 0.89。

1.2.2 资料收集方法 由研究者采用统一指导语向患者解释问卷,有阅读能力者,向其解释问卷填写的方法和要求,由其独立完成;无阅读能力者,由研究者以中性语气向其复述问题及备选答案,由其家属或患者选择,研究者帮助填写。本研究共发放问卷 206 份,回收 206 份,其中因问卷填写不完整剔除 5 份,最终有效问卷为 201 份,有效回收率为 97.6%。

1.2.3 统计学方法 数据采用 Excel2016 软件双人录入,SPSS25.0 软件和 JASP0.17.1.0 进行数据分析。一般资料中,计量资料服从正态分布用($\bar{x} \pm s$)表示,不服从正态分布以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示;计数资料采用频数、百分比/率表示。症状群的提取采用探索性因子分析,因子的选取采用主成分分析和最大方差旋转法,因子特征值大于 1,且各因子载荷≥0.4^[12],若同一症状出现在多个因子中且载荷均大于 0.4 时,选取载荷相对较高的症状归属。将提取到的症状群内症状纳入 JASP 进行网络分析,绘制症状网络图。网络图的具体解释^[13]:不同的颜色代表不同的症状群,每个节点代表一个症状,节点与节点之间的线为网络的边,边越粗、距离越近、颜色越深表示节点之间的相关性越大,边越细、距离越远、颜色越浅表示节点

之间的相关性越小。采用中心性指标^[14]分析各个症状在群内的影响力。强度是指连接到该症状的边缘的绝对权重之和,反映了该症状影响其他症状的能力。紧密度是指某一症状与其他症状最短路径的倒数,接近度越大,相互影响的程度就越大。中介度是指 2 个症状之间的最短路径,反映了该症状在群内的桥梁作用。网络稳定性估计^[15]中,系数大于 0.25 表示网络模型的稳定性可以接受,大于 0.50 表示网络模型的稳定性良好。

2 结果

2.1 SLE 患者的一般资料 201 例 SLE 患者中,男 17 例,女 184 例;年龄 18~87(36.8±14.0)岁;已婚 146 例,未婚、离异或丧偶 55 例;小学及以下文化程度 70 例,高中/中专 44 例,大专及以上 87 例;城市居住 101 例,城镇 45 例,农村 55 例;在职 69 例,学生 33 例,未工作 99 例;医疗费用支付方式中,医疗保险支付 85 例,新农合 58 例,自费 58 例;152 例表示有一定或严重经济负担。

2.2 SLE 患者症状发生情况及症状群提取

2.2.1 SLE 患者症状发生率及困扰程度 症状发生率最高的 5 个症状是疲乏、脱发、记忆退化/记忆混乱、脸部发胖、对太阳光过敏。困扰程度得分最高的 5 个症状是疲乏、脱发、脸部发胖、记忆退化/记忆混乱、对太阳光过敏。见表 1。

表 1 SLE 患者症状发生率及困扰程度($n=201$)

症状	发生 [例(%)]	困扰程度评分(分)	
		$M(P_{25}, P_{75})$	$\bar{x}$
疲劳	130(64.7)	2(0,2)	1.52
脱发	88(43.8)	0(0,2)	1.00
记忆退化/记忆混乱	83(41.3)	0(0,2)	0.95
脸部发胖	75(37.3)	0(0,2)	1.00
对太阳光过敏	67(33.3)	0(0,2)	0.80
体质量增加	66(32.8)	0(0,2)	0.76
肌肉无力	63(31.3)	0(0,2)	0.76
关节疼痛	53(26.4)	0(0,2)	0.62
情绪改变	53(26.4)	0(0,2)	0.85
胃部不适	50(24.9)	0(0,0.5)	0.52
皮肤瘙痒	49(24.4)	0(0,0)	0.52
视力模糊	49(24.4)	0(0,0)	0.54
注意力不集中	49(24.4)	0(0,0)	0.53
食欲增加	47(23.4)	0(0,0)	0.52
脸部毛发生长	42(20.9)	0(0,0)	0.42
皮肤上蓝/紫色纹路	42(20.9)	0(0,0)	0.44
自发性淤青	41(20.4)	0(0,0)	0.39
头痛	40(19.9)	0(0,0)	0.43
恶心、呕吐	36(17.9)	0(0,0)	0.36
长疹子	35(17.4)	0(0,0)	0.42
肌肉抽筋	33(16.4)	0(0,0)	0.35
脚踝水肿	31(15.4)	0(0,0)	0.37
口腔溃疡或咽部溃疡	30(14.9)	0(0,0)	0.32

续表 1 SLE 患者症状发生率及困扰程度($n=201$)

症状	发生 [例(%)]	困扰程度评分(分)	
		$M(P_{25}, P_{75})$	$\bar{x}$
做噩梦	29(14.4)	0(0,0)	0.28
肌肉疼痛	28(13.9)	0(0,0)	0.30
呼吸短促	28(13.9)	0(0,0)	0.31
食欲下降	27(13.4)	0(0,0)	0.26
皮肤脆弱	26(12.9)	0(0,0)	0.29
眼睛疼痛	24(11.9)	0(0,0)	0.23
天冷时手指变白	23(11.4)	0(0,0)	0.26
伤口愈合不佳	23(11.4)	0(0,0)	0.24
胸痛	11(5.5)	0(0,0)	0.13
呼吸时疼痛	7(3.5)	0(0,0)	0.08
长脓疱	6(3.0)	0(0,0)	0.07
对灯光过敏	2(1.0)	0(0,0)	0.02
癫痫发作	1(0.5)	0(0,0)	0.02
昏厥	1(0.5)	0(0,0)	0.01
生殖器溃疡	1(0.5)	0(0,0)	0.01

注:困扰程度评分不服从正态分布,采用均数 $\bar{x}$ 作为辅助评价。

2.2.2 SLE 患者症状群的提取 根据症状的困扰程度得分,对数据进行 KMO 检验,其值为 0.777;Barlett's 球形检验 $\chi^2=704.998, df=136, P<0.001$;检验结果显示可进行探索性因子分析。将 SLE 患者症状中发生率 $>20.0\%$ 的 17 个症状纳入分析。最终得到 6 个特征值大于 1 的公因子,其中胃部不适因子载荷较低,故予以剔除。根据 5 个公因子包含症状的特征,将所代表的症状群分别命名为疲劳相关症状群(A)、体质量增加相关症状群(B)、瘙痒-疼痛相关症状群(C)、皮肤改变症状群(D)、身体形象症状群(E),累计方差贡献率为 52.194%。见表 2。

表 2 SLE 患者的症状群分析($n=201$)

症状	疲劳	体质量增加	瘙痒-疼痛	皮肤改变	身体形象
视力模糊(A1)	0.729	0.338	-0.106	-0.104	-0.062
肌无力(A2)	0.642	-0.026	0.137	-0.206	0.331
情绪改变(A3)	0.613	-0.036	0.321	0.305	0.137
记忆退化/记忆混乱(A4)	0.545	0.173	-0.004	0.287	0.119
注意力不集中(A5)	0.505	0.231	0.194	0.442	-0.036
疲劳(A6)	0.496	-0.097	0.256	0.067	0.135
脸部发胖(B1)	0.069	0.523	0.026	0.125	0.359
食欲增加(B2)	0.175	0.838	0.025	0.056	0.073
体质量增加(B3)	0.057	0.768	0.078	0.223	0.053
关节疼痛(C1)	0.179	0.031	0.483	0.336	-0.211
皮肤瘙痒(C2)	-0.011	-0.100	0.711	-0.057	0.190
对太阳光过敏(C3)	0.164	0.243	0.548	-0.080	-0.163
皮肤上蓝/紫色纹路(D1)	-0.040	0.142	-0.018	0.795	0.096
自发性淤青(D2)	0.364	0.176	-0.246	0.533	0.231
脱发(E1)	0.088	0.167	0.457	0.091	0.601
脸部毛发生长(E2)	0.173	0.073	-0.134	0.102	0.742
特征根	4.190	1.638	1.238	1.107	1.062
累计方差贡献率(%)	14.212	25.580	34.835	44.043	52.194

2.3 SLE 患者症状群的网络分析

2.3.1 网络估计 将提取的症状群中的 16 个症状,

纳入 JASP 进行网络分析,结果见图 1。SLE 患者症状群的网络图中,边缘权重排名前 3 的症状为:B2(食欲增加)和 B3(体质量增加),为 0.451;A2(肌无力)和 A6(疲劳),为 0.326;A4(记忆退化)和 A5(注意力不集中),为 0.276。

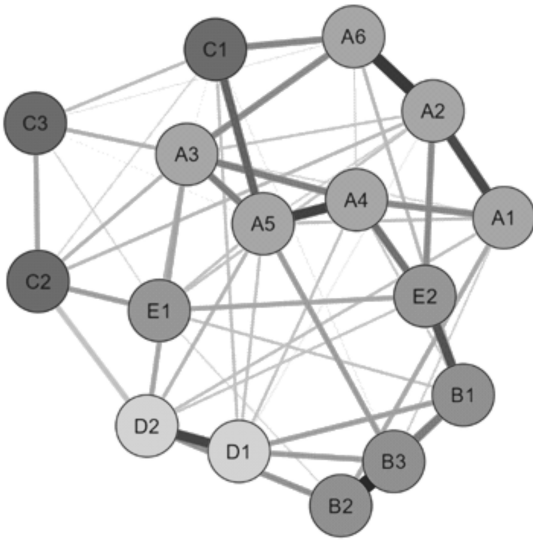


图 1 SLE 患者症状群网络估计图

2.3.2 中心性指标估计 SLE 患者症状群中各症状的中心性指标见图 2。疲劳相关症状群中 A5(注意力不集中)的强度最高,为 1.615;A3(情绪改变)的中介度(1.937)和紧密度(1.421)均最高,是该群内的核心症状和桥梁症状。体质量增加相关症状群中, B3(体质量增加)的强度最高,为 0.757;B2(食欲增加)的中介度(0.613)和紧密度(0.209)均最高,是该群内的核心症状和桥梁症状。瘙痒-疼痛相关症状群中的中介度(-1.398)、紧密度(-2.313)、强度(-2.123)的最高值均集中在 C3(对太阳光过敏),是该群内最有影响力的症状。皮肤改变症状群中 D1(皮肤上蓝/紫色纹路)的中介度(-0.809)、紧密度(-0.713)、强度(-0.359)均为最高。身体形象症状群中 E2(脸部毛发生长)的中介度最高,为 1.349, E1(脱发)的紧密度(-1.379)和强度(-1.104)最高。

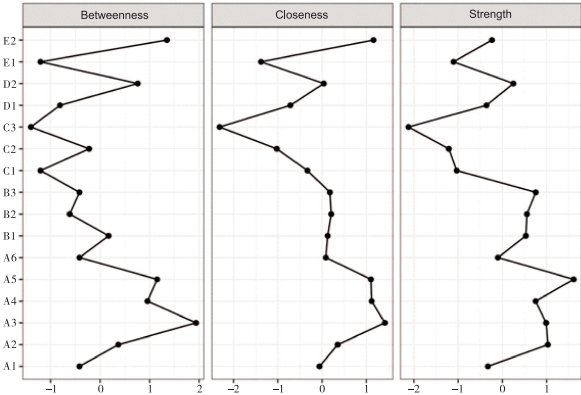


图 2 SLE 患者症状群内各个症状的中心性指标图

2.3.3 网络稳定性和准确性估计 SLE 患者症状群边缘权重的稳定性较高。网络中心性指标的准确性结果显示:紧密度和强度均在 0.50 以上,表明 SLE 症状群网络中介度和强度的准确性较高;中介度的准确性估计跨度较大,但总体在 0.25 以上(0.25~1.00),表明中介度在可接受范围之内。

3 讨论

3.1 SLE 患者疲劳症状发生率最高 本研究结果显示,SLE 患者的疲劳症状发生率最高,与之前学者^[16-17]的调查结果基本一致。疲劳对患者产生的困扰程度也最大,对患者的生活、工作、情绪、社交等方面都产生严重的负面影响。同时,疲劳被证实与多种因素具有相关性,其中,疾病活动度与疲劳的研究^[18-19]最多,争议也最大。疾病活动与患者疲劳的起源有关,但并不能完全解释疲劳的发生及其严重程度。Moazzami 等^[20]对 SLE 患者进行 10 年的队列研究发现,疲劳和疾病活动遵循不同的轨迹,仅靠疾病活动不能完全解释疲劳轨迹。其次,心理因素如焦虑、抑郁有可能是疲劳最强烈的预测因素之一^[21-22]。许多评估焦虑、抑郁的量表中均含有疲劳相关的条目,可见疲劳和焦虑、抑郁显著相关。SLE 患者的疲劳极易产生负面情绪,进而表现为生活、工作及社交方面的压力。有研究认为压力介导抑郁与疲劳^[23],压力的降低与临床意义上的疲劳降低有关。此外,SLE 患者的疲劳还与许多疾病相关因素有关。Lisitsyna 等^[24]发现,疲劳与激素的最大剂量以及环磷酰胺的累积剂量存在独立相关关系。维生素 D 缺乏是 SLE 患者疲劳的潜在因素^[25-26],这可能与 SLE 患者需避免日光照射有关。因此,医护人员应重视 SLE 患者的疲劳症状,将药物治疗、体育锻炼、社会心理干预等措施纳入患者的疲劳管理中。

3.2 SLE 患者的 5 大症状群 本研究结果显示,SLE 患者症状群可归结为疲劳相关、体质量增加相关、瘙痒-疼痛相关、皮肤改变和身体形象 5 个症状群。症状群中所包含的症状与之前的研究^[6]中包含的症状基本一致。但 Chiang 等^[6]的研究中,身体形象和循环相关症状群中包含“寒冷天气手指变白”症状。本研究纳入的症状群为发生率>20.0%的症状,寒冷天气手指变白发生率只有 11.4%,可能是因为调查时间为夏季,而量表为近 4 周的症状调查,因而出现此症状的频率较低。医护人员可根据症状群的分类,利用症状群内症状之间相互影响关系,对患者的症状进行精准识别,分群管理,有助于提升患者对疾病的应对能力,减轻症状困扰。

SLE 患者症状群的提取依据较多,本研究根据 SLE 患者 38 个症状的困扰程度得分,运用探索性因子分析法提取所得。更多学者^[27-34]根据其他特征如实验室检查值提取 SLE 患者集群,虽不是以症状为

主提取的症状群,但同时也揭示了集群与临床症状之间的相关性。虽然集群的分类不同,但具有异曲同工之处,医护人员应注意临床症状之间的聚集性,以及与部分自身抗体的相关性,可作为临床工作中精准症状管理的依据。

3.3 SLE 症状群中的网络分析 SLE 患者症状群中症状的中心性指标中,对太阳光过敏症状在所有集群中的强度和紧密度最高,是 SLE 症状群的核心症状;情绪改变的中介度最高,在各症状中起到的桥梁作用最大。究其原因,可能是紫外线照射可诱发 SLE,患者增加物理及化学方法的防晒措施,均可避免紫外线对皮肤的刺激,减轻皮肤炎症反应^[35-36],减少疾病复发。因而 SLE 患者的防晒需要终身进行,对患者造成困扰极大。本研究中症状集群是根据症状的困扰程度总分提取,故阳光过敏症状的强度和紧密度最高。

SLE 患者的神经精神症状范围从局灶症状到影响认知、情绪和意识水平等。在以往的研究中报道最多的是焦虑抑郁^[37-38]、情绪不稳定^[39]等。情绪症状除了与本身 SLE 疾病活动有关,身体形象异常、家庭及婚育负担、经济负担等因素也对其产生不同程度的影响。同时,焦虑抑郁等情绪状态又会影响患者的生活质量,并对疾病活动产生负面影响^[40]。此外,除心理社会因素外,也有研究发现炎症与情绪状态之间存在着双向相互作用^[41-42]。因此情绪改变在 SLE 患者症状群中的中介度最高。提示医护人员在日常患者管理中,注重患者的心理情绪状态,及时有效地进行评估,除运用药物治疗外,还可采用认知行为疗法、支持疗法、心理教育、放松疗法等心理治疗方法。

4 结论

SLE 患者症状数量多,发生频率较高,应给予重视。本研究根据患者症状困扰程度提取出 5 个症状群:疲劳相关症状群、体质量增加相关症状群、瘙痒-疼痛相关症状群、皮肤改变症状群、身体形象症状群。经过网络分析,对太阳光过敏症状在所有集群中的强度和紧密度最高,是最具影响力的症状,情绪改变是桥梁症状。另外,情绪改变、食欲增加、脸部毛发增长在各自的症状群中具有重要影响力。医护人员可根据网络分析结果,制定精准的症状管理策略,密切关注患者光过敏和情绪症状,通过改善症状群内核心症状,从而改变群内与之相关的其他症状,进一步提高患者的生活质量,同时也提升症状管理的效果。本研究仍存在一定的局限性:在提取症状群的过程中只纳入发生率>20.0%的症状,有部分症状例如头痛(发生率 19.9%)并未纳入其中,可能对症状群的构成有一定影响。样本量可能会影响部分症状的发生率,因而在未来研究中可增加调查的样本量,同时对不同季节、不同疾病阶段的患者症状进行比较,为症状群的

管理提供更科学、有力的参考依据。

参考文献:

- [1] Koga T, Ichinose K, Kawakami A, et al. Current insights and future prospects for targeting IL-17 to treat patients with systemic lupus erythematosus [J]. *Front Immunol*, 2020, 11: 624971.
- [2] Font J, Cervera R, Ramos-Casals M, et al. Clusters of clinical and immunologic features in systemic lupus erythematosus: analysis of 600 patients from a single center [J]. *Semin Arthritis Rheum*, 2004, 33(4): 217-230.
- [3] Barsevick A M. The elusive concept of the symptom cluster [J]. *Oncol Nurs Forum*, 2007, 34(5): 971-980.
- [4] Dodd M, Janson S, Facione N, et al. Advancing the science of symptom management [J]. *J Adv Nurs*, 2001, 33(5): 668-676.
- [5] Molassiotis A, Wengström Y, Kearney N. Symptom cluster patterns during the first year after diagnosis with cancer [J]. *J Pain Symptom Manage*, 2010, 39(5): 847-858.
- [6] Chiang Y C, Huang J L, Wang C H, et al. Symptom clustering in patients with childhood-onset systemic lupus erythematosus [J]. *J Adv Nurs*, 2019, 75(1): 54-62.
- [7] Fried E I, Boschloo L, Van Borkulo C D, et al. Commentary: "Consistent superiority of selective serotonin reuptake inhibitors over placebo in reducing depressed mood in patients with major depression" [J]. *Front Psychiatry*, 2015, 6: 117.
- [8] 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.
- [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] Hochberg M C. Updating the American College of Rheumatology revised criteria for the classification of systemic lupus erythematosus [J]. *Arthritis Rheum*, 1997, 40(9): 1725.
- [11] Grootsoorten C, Ligtenberg G, Derksen R H, et al. Health-related quality of life in patients with systemic lupus erythematosus: development and validation of a lupus specific symptom checklist [J]. *Qual Life Res*, 2003, 12(6): 635-644.
- [12] Howard M C. A systematic literature review of exploratory factor analyses in management [J]. *J Bus Res*, 2023, 164: 113969.
- [13] Borsboom D, Cramer A O. Network analysis: an integrative approach to the structure of psychopathology [J]. *Annu Rev Clin Psychol*, 2013, 9: 91-121.
- [14] Li Y, Jia S, Cao B, et al. Network analysis of somatic symptoms in Chinese patients with depressive disorder [J]. *Front Public Health*, 2023, 11: 1079873.
- [15] Epskamp S, Borsboom D, Fried E I. Estimating psychological networks and their accuracy: a tutorial paper [J]. *Behav Res Methods*, 2018, 50(1): 195-212.
- [16] 刘健瑛, 张苗, 李小寒. 系统性红斑狼疮病人疲劳发生率的评价 [J]. *循证护理*, 2021, 7(14): 1884-1892.
- [17] Elefante E, Tani C, Stagnaro C, et al. Impact of fatigue on health-related quality of life and illness perception in a monocentric cohort of patients with systemic lupus erythematosus [J]. *RMD Open*, 2020, 6(1): e001133.
- [18] Mertz P, Piga M, Chessa E, et al. Fatigue is independently associated with disease activity assessed using the physician global assessment but not the SLEDAI in patients with systemic lupus erythematosus [J]. *RMD Open*, 2022, 8(2): e002395.
- [19] Arnaud L, Mertz P, Amoura Z, et al. Patterns of fatigue and association with disease activity and clinical manifestations in systemic lupus erythematosus [J]. *Rheumatology (Oxford)*, 2021, 60(6): 2672-2677.
- [20] Moazzami M, Strand V, Su J, et al. Dual trajectories of fatigue and disease activity in an inception cohort of adults with systemic lupus erythematosus over 10 years [J]. *Lupus*, 2021, 30(4): 578-586.
- [21] Barraclough M, Mckie S, Parker B, et al. The effects of disease activity, inflammation, depression and cognitive fatigue on resting state fmri in systemic lupus erythematosus [J]. *Rheumatology (Oxford)*, 2022, 61 (SI): SI39-SI47.
- [22] Monahan R C, Beart-Van De Voorde L J, Eikenboom J, et al. Fatigue in patients with systemic lupus erythematosus and neuropsychiatric symptoms is associated with anxiety and depression rather than inflammatory disease activity [J]. *Lupus*, 2021, 30(7): 1124-1132.
- [23] Azizoddin D R, Jolly M, Arora S, et al. Longitudinal study of fatigue, stress, and depression: role of reduction in stress toward improvement in fatigue [J]. *Arthritis Care Res (Hoboken)*, 2020, 72(10): 1440-1448.
- [24] Lisitsyna T A, Veltishchev D, Gerasimov A, et al. THU0031 factors associated with fatigue in systemic lupus erythematosus patients [J]. *Ann Rheum Dis*, 2014, 73(Suppl 2): 187.
- [25] Magro R, Saliba C, Camilleri L, et al. Vitamin D supplementation in systemic lupus erythematosus: relationship to disease activity, fatigue and the interferon signature gene expression [J]. *BMC Rheumatol*, 2021, 5(1): 53.
- [26] Nguyen M H, Bryant K, O'Neill S G. Vitamin D in SLE: a role in pathogenesis and fatigue? A review of the literature [J]. *Lupus*, 2018, 27(13): 2003-2011.
- [27] Suh C H, Jung J Y, Lee H Y, et al. [Lupus Foundation of America Lupus 2017 & ACR 2017, (12th international congress on SLE & 7th Asian congress on autoimmunity)] poster session-235 hierarchical cluster analysis of systemic lupus erythematosus [J]. *Lupus Sci Med*, 2017, 4(Suppl 1): A108.
- [28] Touma Z, Hoskin B, Atkinson C, et al. Systemic lupus erythematosus symptom clusters and their association with patient-reported outcomes and treatment: analysis of real-world data [J]. *Arthritis Care Res (Hoboken)*, 2022, 74(7): 1079-1088.

- [29] Ahn G Y, Lee J, Won S, et al. Identifying damage clusters in patients with systemic lupus erythematosus[J]. *Int J Rheum Dis*, 2020, 23(1): 84-91.
- [30] Lu Z, Li W, Tang Y, et al. Lymphocyte subset clustering analysis in treatment-naïve patients with systemic lupus erythematosus[J]. *Clin Rheumatol*, 2021, 40(5): 1835-1842.
- [31] Choi M Y, Chen I, Clarke A E, et al. Machine learning identifies clusters of longitudinal autoantibody profiles predictive of systemic lupus erythematosus disease outcomes[J]. *Ann Rheum Dis*, 2023, 82(7): 927-936.
- [32] Artim-Esen B, Çene E, Şahinkaya Y, et al. Cluster analysis of autoantibodies in 852 patients with systemic lupus erythematosus from a single center[J]. *J Rheumatol*, 2014, 41(7): 1304-1310.
- [33] Jurencák R, Fritzler M, Tyrrell P, et al. Autoantibodies in pediatric systemic lupus erythematosus; ethnic grouping, cluster analysis, and clinical correlations[J]. *J Rheumatol*, 2009, 36(2): 416-421.
- [34] Koskenmies S, Järvinen T M, Onkamo P, et al. Clinical and laboratory characteristics of Finnish lupus erythematosus patients with cutaneous manifestations[J]. *Lupus*, 2008, 17(4): 337-347.
- [35] 中华医学会风湿病学分会, 国家皮肤与免疫疾病临床医学研究中心, 中国系统性红斑狼疮研究协作组. 2020 中国系统性红斑狼疮诊疗指南[J]. *中华内科杂志*, 2020, 59(3): 172-185.
- [36] Abdul Kadir W D, Jamil A, Shaharir S S, et al. Photo-protection awareness and practices among patients with systemic lupus erythematosus and its association with disease activity and severity[J]. *Lupus*, 2018, 27(8): 1287-1295.
- [37] Xie X, Wu D, Chen H. Prevalence and risk factors of anxiety and depression in patients with systemic lupus erythematosus in southwest China[J]. *Rheumatol Int*, 2016, 36(12): 1705-1710.
- [38] Liao J, Kang J, Li F, et al. A cross-sectional study on the association of anxiety and depression with the disease activity of systemic lupus erythematosus[J]. *BMC Psychiatry*, 2022, 22(1): 591.
- [39] Langosch J, Rand S, Ghosh B, et al. A clinical electrophysiological study of emotional lability in patients with systemic lupus erythematosus[J]. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci*, 2008, 20(2): 201-209.
- [40] Dadwal R, Pathak P, Subbiah A, et al. Impact of anxiety and depression on disease activity and quality of life in patients with lupus nephritis[J]. *Indian J Psychiatry*, 2023, 65(4): 460-464.
- [41] Husain M I, Strawbridge R, Stokes P R, et al. Anti-inflammatory treatments for mood disorders: systematic review and meta-analysis[J]. *J Psychopharmacol*, 2017, 31(9): 1137-1148.
- [42] Euesden J, Danese A, Lewis C M, et al. A bidirectional relationship between depression and the autoimmune disorders: new perspectives from the national child development study[J]. *PLoS One*, 2017, 12(3): e0173015.

(本文编辑 吴红艳)

(上接第 5 页)

- [22] Loughnan S A, Joubert A E, Grierson A, et al. Internet-delivered psychological interventions for clinical anxiety and depression in perinatal women: a systematic review and meta-analysis[J]. *Arch Womens Ment Health*, 2019, 22(6): 737-750.
- [23] The Joanna Briggs Institute. JBI Levels of Evidence[EB/OL]. (2013-10) [2021-01-26]. https://jbi.global/sites/default/files/2019-05/JBI-Levels-of-evidence_2014_0.pdf.
- [24] 潘佳奇, 严晓昱, 吕军, 等. 孕期心理相关危险因素评估表的优化与效能分析[J]. *中国妇幼保健研究*, 2019, 30(11): 1357-1362.
- [25] 阎元. 基于社区的产后抑郁筛查技术及干预研究[D]. 上海: 复旦大学, 2010.
- [26] 王素娟, 孙忠, 尹岚, 等. 脑性瘫痪儿童生存质量评估问卷的内容效度分析[J]. *中国康复医学杂志*, 2017, 32(5): 516-520, 559.
- [27] 鹿孟娟. 基于初级卫生保健系统孕期抑郁筛查与管理的实施及阶段性评估: 一项混合研究[D]. 合肥: 安徽医科大学, 2020.
- [28] Cauli G, Iapichino E, Rucci P, et al. Promoting the well-being of mothers with multidisciplinary psychosocial interventions in the perinatal period[J]. *J Affect Disord*, 2019, 246: 148-156.
- [29] 胡颖, 肖美丽, 皇洒洒, 等. 围生期孕产妇专业心理求助污名现状及影响因素分析[J]. *护理学杂志*, 2023, 38(15): 71-75.
- [30] Coates D, Foureur M. The role and competence of midwives in supporting women with mental health concerns during the perinatal period: A scoping review[J]. *Health Soc Care Community*, 2019, 27(4): e389-e405.
- [31] Ogunyemi D, Jovanovski A, Liu J, et al. The contribution of untreated and treated anxiety and depression to prenatal, intrapartum, and neonatal outcomes[J]. *AJP Rep*, 2018, 8(3): e146-e157.
- [32] 彭华英, 李春梅, 冯霞. 围产期情绪管理对产后抑郁症与分娩结局的影响[J]. *护理实践与研究*, 2019, 16(15): 98-100.
- [33] Rahman A, Hafeez A, Bilal R, et al. The impact of perinatal depression on exclusive breastfeeding: a cohort study[J]. *Matern Child Nutr*, 2016, 12(3): 452-462.
- [34] 闫婷, 王莉娜. 孕期保健护理对母婴分娩结局的影响[J]. *临床医学研究与实践*, 2023, 8(16): 167-170.
- [35] 龙雅玲, 陈卫梅, 罗康娣. 同感心联合聚焦解决模式对高龄孕妇焦虑抑郁的干预效果研究[J]. *齐齐哈尔医学院学报*, 2019, 40(15): 1966-1967.

(本文编辑 吴红艳)