·专科护理·
·论　　著·

维持性血液透析患者症状群特征及其变化的纵向研究

成李[1]，邹玉娇[1]，嵇初敏[1]，邱亦阳[1]，张咏梅[2]，吴燕[1]

摘要：目的 系统识别维持性血液透析患者不同时间点的症状群特征及核心症状，为构建精准化症状群护理干预方案提供参考。**方法** 采用纵向研究设计，以患者入组稳定透析状态为基线，每 2 个月开展 1 轮症状问卷调查，共完成 3 次评估（T1、T2、T3）。运用探索性因子分析法提取症状群，采用 R4.3.3 软件构建症状网络，识别核心症状。**结果** 基线共纳入 488 例患者，450 例完成全部调查。各时间点患者共存症状总数中位数均为 6（4，8）个，识别出 5～6 个症状群，其中皮肤不适症状群在各时间点稳定存在，瘙痒是其核心症状；入睡困难是其驱动症状。**结论** 皮肤不适症状群在维持性血液透析患者中稳定存在，将瘙痒作为基础干预靶点能削弱皮肤不适症状群的内部关联，改善皮肤问题，同时也有助于缓解患者整体不适。改善睡眠有望阻断症状间的传导路径，并减轻患者整体症状负荷。

关键词：维持性血液透析；　症状群；　瘙痒；　睡眠；　纵向研究；　核心症状；　护理评估；　症状管理
中图分类号：R473.5；R459.5　**DOI：**10.3870/j.issn.1001-4152.2026.19.029

A longitudinal study on characteristics and changes of symptom clusters in patients undergoing maintenance hemodialysis

Cheng Li, Zou Yujiao, Ji Chumin, Qiu Yiyang, Zhang Yongmei, Wu Yan. Nursing Department, Zhongshan Hospital, Fudan University, Shanghai 200032, China

Abstract: Objective To systematically identify the characteristics and core symptoms of symptom clusters among maintenance hemodialysis patients at different time-points, and to provide references for developing precise nursing intervention protocols for symptom clusters. **Methods** A longitudinal study design was adopted. The baseline was set at patients' stable hemodialysis status upon enrollment. Symptom questionnaire surveys were conducted every two months, with three rounds of assessments completed (T1, T2 and T3). Exploratory factor analysis was used to extract symptom clusters. R software (version 4.3.3) was applied to construct symptom networks for identification of core symptoms. **Results** A total of 488 patients were enrolled at baseline, among whom 450 completed all surveys. The median number of co-existing symptoms at each time-point was 6(4, 8). Five to six symptom clusters were identified. The skin discomfort symptom cluster persisted across all time-points, with pruritus as its core symptom and difficulty falling asleep as its driving symptom. **Conclusion** The skin discomfort symptom cluster exists stably among maintenance hemodialysis patients. Targeting pruritus in basic interventions can weaken internal correlations within the skin discomfort symptom cluster, ameliorate skin problems, and relieve patients' overall discomfort. Sleep improvement may block symptom transmission pathways and reduce patients' total symptom burden.

Keywords: maintenance hemodialysis; symptom cluster; pruritus; sleep; longitudinal study; core symptom; nursing assessment; symptom management

维持性血液透析（Maintenance Hemodialysis，MHD）是肾脏替代治疗的主要方式，我国 MHD 患者已突破 100 万例[1]。长期透析导致患者多种症状共存形成复杂症状群，显著降低其生活质量并增加死亡风险[2-3]。随着透析病程推进，症状群处于动态演变中，既往基于单一时间点的静态干预方案难以契合患者病情变化，干预有效性受限。明确该群体中是否存在不受时间与病程影响的稳定核心症状群，是制订全程长效干预策略的重要前提[4]。然而，既往相关研究多为单一时间点的横断面研究[5]，难以验证核心症状群在不同时间的稳定性；且多依赖单一统计方法，难以系统揭示症状间复杂的网络关联，导致结论异质性较大。因此，本研究对处于不同病程稳态期的 MHD 患者开展 3 个时间点的纵向追踪，对各期数据行探索性因子分析与症状网络构建，以系统考察是否存在稳定跨时空的核心症状群及核心症状，从而为制订长效、精准的症状群护理策略提供参考。

1　对象与方法

1.1　对象　采用便利抽样法，选择 2025 年 3－8 月在复旦大学附属中山医院血液净化中心 MHD 患者作为调查对象。纳入标准：①符合《慢性肾脏病早期筛查、诊断及防治指南（2022 年版）》[6]终末期肾病诊断标准；②年龄≥18 岁；③持续血液透析≥3 个月；④有一定的语言文字表达能力和理解能力。排除标准：①既往有精神疾病；②有严重心肺功能并发症。剔除

作者单位：复旦大学附属中山医院 1. 护理部 2. 血液净化中心（上海，200032）
通信作者：吴燕，Wu.yan@zs-hospital.sh.cn
成李：女，硕士，护士，1525399153@qq.com
科研项目：2025 年度上海市护理学会科研课题（2025MS-B09）；2024 年度复旦大学护理学院创新创业项目（FDNC0019）
收稿：2026－05－16；修回：2026－07－22

标准：研究过程中退出、转院或死亡。根据网络分析的样本量估算[7]，本研究量表包含 30 个症状，构建网络模型的阈值参数为 30 个，成对关联参数 435 个[30×(30－1)/2]，总参数＝成对关联参数＋阈值参数为 465 个，因此样本量至少为 465。考虑 5%的无应答率，最终纳入样本量为 488 例。本研究已通过医院医学伦理委员会批准(B2025-126R2)，研究对象自愿参与并签署知情同意书。

1.2　调查工具

1.2.1　一般资料调查表　自主设计，涵盖患者性别、年龄、透析龄、婚姻状况、文化程度、子女状况、职业状态、有无并发症。

1.2.2　改良版透析症状指数量表(Dialysis Symptom Index，DSI)　由 Weisbord 等[8]开发，郝艳华[9]基于不适症状理论对其进行改编，形成 4 个维度 30 个症状条目。通过“有”或“无”来评估症状是否出现；症状频率与严重程度采用 4 级评分法，从“极少或轻微”至“几乎持续存在或极重度”计 1～4 分；困扰程度则采用 Likert 5 级评分法，从“毫无困扰”至“困扰极其严重”计 1～5 分。总分 0～390 分，分值越高患者的症状负担越重。该量表总 Cronbach′s α 系数为 0.983。

1.3　资料收集方法

根据研究目的，纳入度过透析诱导期(血液透析≥3 个月)、状态稳定的 MHD 患者，以患者纳入研究时的状态为基线(T1)。根据既往研究经验及改善全球肾脏病预后组织的推荐[10-11]，本研究采用每 2 个月评估 1 次，总计 4 个月的随访设计(T2、T3)。调查开展前，对 2 名研究者予以系统培训，统一指导语与调查方法，明确注意事项。于患者透析期间向其阐明研究目的与意义，在征得同意后，由研究者进行一对一询问并填写问卷。问卷当场回收审核，如有遗漏则立即补齐，以确保数据完整与准确。本研究初始共纳入 488 例患者，最终完成研究 450 例，失访 38 例(死亡 19 例、转院 19 例)，有效调查率 92.21%。

1.4　统计学方法

采用 SPSS21.0 软件进行数据分析，计量资料不服从正态分布，以 $M(P_{25},P_{75})$ 表示。计数资料采用频数和百分率表示。将症状发生率＜20%的症状剔除以降低干扰，采用探索性因子分析结合最大方差法提取症状群，因子选取原则：①特征值≥1；②至少包括 2 个症状；③症状载荷≥0.4。若同一症状在多个因子中载荷均≥0.4，以最大载荷决定症状归属。本研究采用网络分析方法，从同期与动态两个方向探究血液透析患者症状的复杂关系。所有分析均使用 R4.3.3 软件完成，采用残差校正法控制年龄、透析龄等协变量的混杂影响，主要依赖 bootnet，igraph，glmnet，qgraph 和 ggplot2 等程序包构建网络。强度中心性指标(r_s)更具意义且相对稳定[12]，本研究重点报告强度中心性指标。在交叉滞后网络分析中，由于网络内所有连接边缘均具有明确的方向属性，因此可衍生出两种核心中心性指标，即发出预期影响(out-expected influence，out-EI)与接收预期影响(in-expected influence，in-EI)，具体值使用 centrality 函数计算。网络图中线条粗细反映症状间关联强度，蓝色(绿色)代表正相关，红色代表负相关。节点强度中心性越高，说明该症状在整个症状网络中核心程度越高。使用 bootnet 包进行精确性与稳定性检验，并计算相关性稳定系数(Coefficient of Stability，CS)，＞0.25 表明模型稳定性可接受。

2　结果

2.1　MHD 患者的一般资料

450 例患者中，男 293 例，女 157 例；年龄 22～91 岁，$M(P_{25},P_{75})$ 为 63(50，70)岁；透析龄 1～31 年，$M(P_{25},P_{75})$ 为 4(1，9)年；已婚 380 例，未婚、离异或丧偶 70 例；文化程度为初中及以下 155 例，高中或中专 148 例，大专及以上 147 例；有子女 389 例，无子女 61 例；目前工作状态为在职 53 例，不在职 397 例；存在并发症 325 例，无并发症 125 例。

2.2　MHD 患者各时期症状发生率及严重程度

3 轮调查中，患者同时所经历症状总数的中位数为 6(4，8)个。患者症状发生情况见附件 1。发生率≥20%的症状及严重程度见表 1。

表 1　MHD 患者发生率≥20%的症状及严重程度(n＝450)

症状名称	T1		T2		T3	
	发生(%)	严重程度[分，$M(P_{25},P_{75})$]	发生(%)	严重程度[分，$M(P_{25},P_{75})$]	发生(%)	严重程度[分，$M(P_{25},P_{75})$]
便秘	95(21.1)	0(0，0)	86(19.1)	0(0，0)	96(21.3)	0(0，0)
恶心	90(20.0)	0(0，0)	52(11.6)	0(0，0)	75(16.7)	0(0，0)
食欲下降	90(20.0)	0(0，0)	123(27.3)	0(0，1)	135(30.0)	0(0，1)
肌肉痉挛	101(22.4)	0(0，0)	127(28.2)	0(0，1)	120(26.7)	0(0，1)
呼吸短促	44(9.8)	0(0，0)	83(18.4)	0(0，0)	133(29.6)	0(0，2)
头晕	109(24.2)	0(0，0)	124(27.6)	0(0，1)	144(32.0)	0(0，1)
不宁腿	107(23.8)	0(0，0)	113(25.1)	0(0，1)	107(23.8)	0(0，0)
足部麻木或刺痛	58(12.9)	0(0，0)	76(16.9)	0(0，0)	97(21.6)	0(0，0)
疲劳或乏力	251(55.8)	1(0，2)	298(66.2)	1(0，2)	332(73.8)	2(0，2)
咳嗽	93(20.7)	0(0，0)	95(21.1)	0(0，0)	84(18.7)	0(0，0)
口干	203(45.1)	0(0，2)	190(42.2)	0(0，1)	200(44.4)	0(0，2)
骨或关节痛	136(30.2)	0(0，2)	145(32.2)	0(0，1)	167(37.1)	0(0，2)
皮肤干燥	312(69.3)	2(0，3)	251(55.8)	1(0，2)	212(47.1)	0(0，2)
瘙痒	252(56.0)	1(0，2)	258(57.3)	1(0，2)	235(52.2)	1(0，2)
忧虑	225(50.0)	0.5(0，2)	124(27.6)	0(0，1)	130(28.9)	0(0，1)
入睡困难	191(42.4)	0(0，3)	190(42.2)	0(0，2)	207(46.0)	0(0，2)
易醒	163(36.2)	0(0，2)	118(26.2)	0(0，1)	138(30.7)	0(0，2)
焦虑	94(20.9)	0(0，0)	64(14.2)	0(0，0)	75(16.7)	0(0，0)

2.3 MHD 患者不同时间点症状群情况 3 个时间点中，发生率≥20%的症状分别为 16 个、13 个、15 个，将这些症状纳入因子分析。检验结果表明，3 个时间点的 KMO 值分别为 0.666、0.613、0.714，Bartlett 球形检验 χ^2 为 606.753、452.914、552.444（均 $P<0.001$），表明适合进行因子分析。特征值>1 的公因子分别为 6 个、4 个、5 个，累计方差贡献率分别为 53.412%、53.369%、49.011%。参考相关文献[5]，对症状群进行命名与症状归纳。结果显示，皮肤不适症状群的症状组成在各时间点保持不变，且均具有较高的因子载荷。患者各时间节点症状群构成见表 2。

表 2 MHD 患者各时间节点症状群构成

症状群	T1			T2			T3		
	症状	因子载荷	强度中心性	症状	因子载荷	强度中心性	症状	因子载荷	强度中心性
皮肤不适症状群	S1 瘙痒	0.842	1.172	S1 瘙痒	0.828	0.966	S1 瘙痒	0.745	0.919
	S2 皮肤干燥	0.834	1.033	S2 皮肤干燥	0.865	1.063	S2 皮肤干燥	0.818	0.897
感觉不适症状群	S3 疲劳或乏力	0.650	0.674	S4 忧虑	0.661	0.859	S3 疲劳或乏力	0.685	0.935
	S4 忧虑	0.633	0.920	S5 骨或关节痛	0.706	0.867	S17 呼吸短促	0.796	0.521
	S5 骨或关节痛	0.433	0.685	S7 入睡困难	0.403	0.567			
				S9 食欲下降	0.624	0.899			
睡眠障碍症状群	S6 易醒	0.760	0.798	S6 易醒	0.537	0.575	S6 易醒	0.409	0.473
	S7 入睡困难	0.625	0.964	S12 口干	0.825	0.901	S12 口干	0.499	0.618
				S3 疲劳或乏力	0.478	0.700	S11 肌肉痉挛	0.679	0.461
胃肠道症状群	S8 便秘	0.588	0.722				S8 便秘	0.678	0.600
	S9 食欲下降	0.551	1.050				S9 食欲下降	0.681	1.003
	S10 恶心	0.745	0.850				S4 忧虑	0.660	0.987
水电解质症状群	S11 肌肉痉挛	0.694	0.561	S11 肌肉痉挛	0.754	0.656			
	S12 口干	0.607	0.590	S15 咳嗽	0.652	0.530			
	S13 头晕	0.576	0.973						
尿毒症症状群	S14 不宁腿	0.407	0.560				S14 不宁腿	0.669	0.648
	S15 咳嗽	0.606	0.707				S5 骨或关节痛	0.466	0.855
	S16 焦虑	0.557	1.023				S18 足部麻木或刺痛	0.586	0.652

2.4 MHD 患者不同时期症状群的纵向变化

2.4.1 MHD 患者各时点同期症状网络 结果显示，T1、T2、T3 MHD 患者强度中心性最高的症状分别为 S1 瘙痒（$r_s=1.172$）、S1 瘙痒（$r_s=1.168$）、S9 食欲下降（$r_s=1.003$）。3 个时间点中，瘙痒均具有较高的强度中心性，位居前 5，提示在本研究纳入的所有症状中，瘙痒与其他症状的关联最多，是 MHD 患者症状网络中稳定性最强的核心症状。3 个时间点中，皮肤干燥与瘙痒之间的偏相关系数均表现为最强，分别为 0.526、0.534 和 0.362，提示两者间存在着最为稳固的直接关联。同期症状网络见图 1。MHD 患者不同时间点症状网络强度中心性的 CS 均为 0.360，说明症状网络稳定性可接受。

2.4.2 MHD 患者各时点症状群时序网络 通过交叉滞后网络分析估计 MHD 患者从 T1→T2、T2→T3 时期的动态症状网络结构。结果显示，移除所有节点的自回归路径后，在 T1→T2 时段，具有较强交叉滞后影响的边缘主要包括：S9 食欲下降→S4 忧虑（$\beta=0.16$），S9 食欲下降→S3 疲劳或乏力（$\beta=0.12$），S7 入睡困难→S2 皮肤干燥（$\beta=0.11$），见图 2。在 T2→T3 时段，具有较强交叉滞后影响的边缘主要包括：S15 咳嗽→S2 皮肤干燥（$\beta=0.16$），S7 入睡困难→S13 头晕（$\beta=0.12$），S8 便秘→S4 忧虑（$\beta=0.10$），见图 3。中心性指标显示，T1→T2 时段，S7 入睡困难 out-EI（0.32）最高，是驱动症状，主要预测了 T2 时期的 S2 皮肤干燥（$\beta=0.11$），S1 瘙痒（$\beta=0.06$）和 S13 头晕（$\beta=0.04$）等 8 个症状；S4 忧虑 in-EI（0.43）最高，是承接症状。在 T2→T3 时段，S7 入睡困难 out-EI（0.47）最高，仍是驱动症状，主要预测了 T3 时期的 S13 头晕（$\beta=0.12$），S6 易醒（$\beta=0.08$）和 S4 忧虑（$\beta=0.07$）等 10 个症状；S2 皮肤干燥、S4 忧虑 in-EI（均为 0.32）最高，是承接症状。14 项症状的 out-EI 和 in-EI 的具体值见附件 2。T1→T2、T2→T3 时期，MHD 患者动态症状网络的 CS 系数均为 0.518，表明模型具有较高的可靠性。

3 讨论

3.1 MHD 患者症状负担具有普遍性与复杂性 本研究结果显示，MHD 患者在 3 次随访中均同时经历中位数为 6（4，8）个症状，提示患者面临多症状共存的客观压力，需护理重点关注。这与郝艳华等[9]的研究结论一致，印证了 MHD 患者症状负担的普遍性与严重性，也凸显了护理评估中“主观感受优先”的重要性。此外，症状得分和数量在不同阶段间保持相对稳定，未见明显波动，反映 MHD 患者症状体验的稳定性，提示在常规治疗与护理干预下，患者的症状处于相对恒定的状态，并未得到实质性缓解。这一现象可能与透析不充分、并发症累积及症状互相影响有关[13]。这也提示护理干预需从关键症状着手，实现症状管理的精准化。从症状分布来看，疲劳或乏力以及瘙痒症状持续存在，并在 3 个时点中始终占据主导地位，显示出这些症状在患者中的稳定性和普遍性。这与肖雯怡等[14]的研究结果一致。疲劳是 MHD 患者体内微炎症状态、透析过程中营养物质丢失、酸碱电

解质紊乱等多种因素共同作用的结果，瘙痒的发生则与皮肤干燥、透析膜材质刺激以及体内蓄积毒素刺激皮肤神经末梢有关，两种症状长期存在，持续降低患者的透析依从性与生活质量，提示临床护理应将这两种症状纳入常规症状评估体系，尽早开展针对性干预。

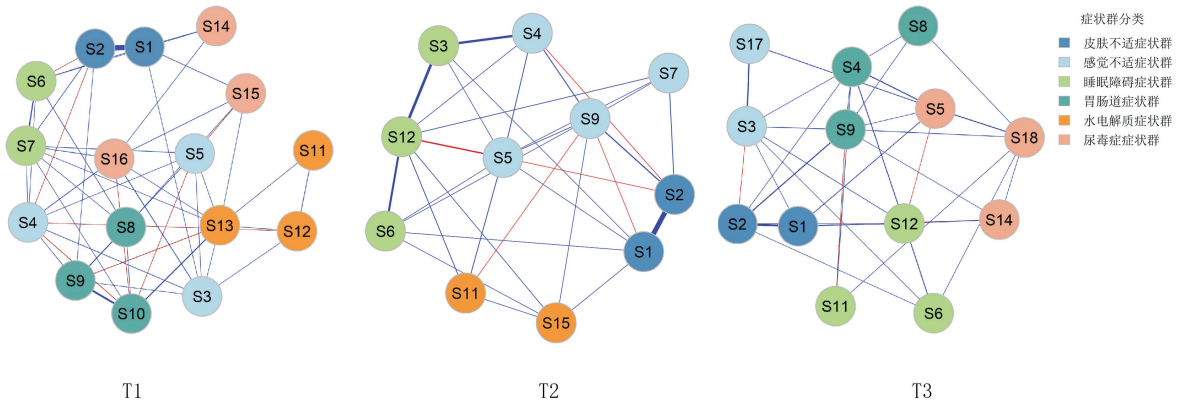


图 1　MHD 患者症状群的症状网络图

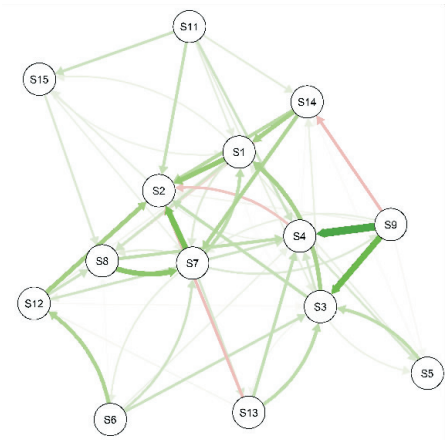


图 2　T1→T2 MHD 患者症状群交叉滞后网络模型

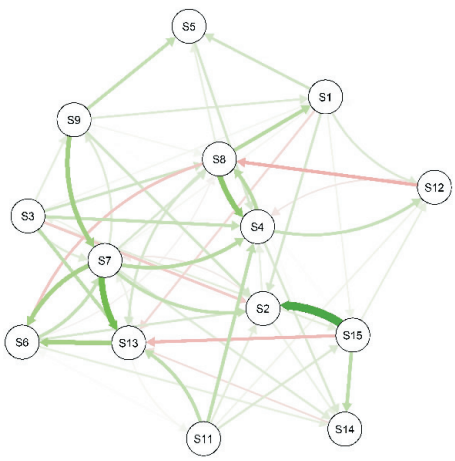


图 3　T2→T3 MHD 患者症状群交叉滞后网络模型

3.2　MHD 患者皮肤不适症状群具有稳定性特征

本研究共识别出 5～6 个症状群，其中皮肤不适症状群（瘙痒＋皮肤干燥）在所有时间点均保持稳定组成。该症状群的稳定性可能与尿毒症毒素蓄积刺激皮肤神经末梢等有关，其表现并不会随着透析时间的延长而自行缓解或减轻，同时该症状群也较少与其他症状群发生相互融合或进一步分化的现象[15]。这一发现与既往研究中所识别出的皮肤相关症状群的结论[5]相契合。这些潜在的病理生理机制贯穿于透析治疗的全过程，并未随着透析时长的增加或患者身体对治疗的逐渐适应而发生根本性的改善。因此，这提示临床医护人员可将 MHD 患者所普遍经历的皮肤不适症状群，视为该患者群体中一个具有普遍性和持续性的健康问题，应将系统性的皮肤护理措施融入所有 MHD 患者的常规日常护理流程之中，例如指导患者在家中坚持规律使用保湿剂以维持皮肤屏障功能、修剪指甲以避免因搔抓导致皮肤损伤等[16]。

3.3　瘙痒是 MHD 患者最稳定的群内核心症状

同期症状网络分析结果显示，瘙痒不仅是 T1 和 T2 时间点整体症状网络的核心症状，也是 MHD 患者最稳定的群内核心症状。瘙痒是 MHD 患者最常见、最困扰的症状之一，其发病率高达 50%～90%，严重影响患者生活质量和身心健康[17]。瘙痒所在的皮肤不适症状群，其症状组成具有高度稳定性，症状间的关联模式在不同时间点无明显波动，这种稳定的群结构使得群内核心症状始终保持一致。其次，MHD 患者存在毒素蓄积、微炎症状态、钙磷代谢紊乱及外周神经病变等[15]，这些病理改变可直接作用于皮肤神经末梢诱发瘙痒，而皮肤干燥更多是长期瘙痒、反复搔抓、皮肤屏障受损及老化、透析脱水等共同导致的继发表现，无法替代瘙痒成为核心症状。此外，瘙痒具有强烈、持续且难以抑制的特点，对患者的情绪状态、睡眠质量以及日常生活的影响更为显著，更容易被患者主动感知、主动报告并与其他症状形成紧密的关联；而

皮肤干燥多表现为皮肤紧绷、脱屑等，其主观不适感相对温和、隐匿，对患者的整体影响较弱，与其他症状的关联也相对较少。瘙痒因其对患者身心更强烈的影响而更容易占据核心位置。因此，在临床干预中，可将瘙痒作为 MHD 患者皮肤不适症状群的重要干预靶点，通过对群内核心症状的早期识别与有效干预，能够显著阻断皮肤不适症状群内其他症状的继发性恶化，也可促进整个症状网络的失活，提升患者的整体生活质量。

3.4 入睡困难是 MHD 患者整体症状网络的驱动症状 交叉滞后网络分析结果显示，在 T1→T2、T2→T3 中，入睡困难始终是 out-EI 最高的症状，表现出最强的发出预期影响，是 MHD 患者整体症状网络的驱动症状。既往关于 MHD 患者的症状网络研究基于横断面数据构建同期症状网络，通常将悲伤等高强度中心性的核心症状视为干预靶点[18]。然而，同期症状网络分析无法区分症状间的方向性，高强度中心性可能仅代表该症状是其他症状共同作用的结果，而非源头。本研究通过构建交叉滞后网络，证实了入睡困难对其他症状具有显著的时序预测效应与潜在驱动作用。入睡困难未在既往横断面研究中被识别为核心症状，可能是因为其发出的广泛影响被其他症状的显著共现性所掩盖。入睡困难的核心先导作用可能源于其对患者生理与心理系统的多重影响，MHD 患者常因尿毒症毒素蓄积、电解质紊乱、自主神经功能失调等因素导致睡眠调节中枢受损，引发睡眠障碍；而睡眠不足会进一步加剧机体代谢紊乱，激活炎症反应通路与应激轴，恶化瘙痒、疲劳等躯体症状；同时，长期睡眠不足会降低痛阈、损害情绪调节能力，促使忧虑、易醒等症状持续放大[19-20]。此外，治疗环境干扰、服药负担及疾病认知压力等因素，可进一步强化入睡困难。因此，早期识别并干预入睡困难，可能成为打破症状间病理联结、延缓整体症状负荷进展的关键切入点。临床实践中，应重视对 MHD 患者睡眠状况的常规评估，针对入睡困难患者及时采取认知行为干预等措施[21]，必要时结合药物治疗，阻断其对其他症状的驱动效应，以降低患者的症状负担。

3.5 忧虑是 MHD 患者整体症状网络的承接症状 本研究发现，在 T1→T2、T2→T3 期，忧虑的接收预期影响均最高，这表明忧虑受其他症状影响的程度较大。MHD 患者需要长期规律透析，面临治疗经济压力、并发症困扰、社会功能退缩等多重问题，本身存在较高的焦虑抑郁发生风险，而躯体症状的持续存在会进一步加重患者的心理负担，躯体不适越严重，患者对疾病预后、自身生活状态的担忧越明显，体现出明显的承接作用[22]。这提示在临床护理中，对于经常表现出忧虑情绪的患者，医护人员应密切关注其是否同时伴有其他身体症状的出现或加重，这些附加症状可能成为忧虑情绪的重要触发因素。通过有效管理和缓解这些伴随症状，可间接减轻患者的忧虑水平，从而改善其整体生活质量。此外，未来研究可探索建立基于其他症状变化的忧虑预警系统，以便更及时地采取干预措施。

4 结论

本研究显示，MHD 患者症状负担较重，皮肤不适症状群稳定性最强，瘙痒为核心症状，可作为长期管理重点；入睡困难是关键驱动症状，基于纵向时序关联，改善睡眠可阻断症状传导，是优先干预靶点。临床应以睡眠改善为切入点，瘙痒管控为核心，优化维持性血液透析患者症状管理方案，提升患者生存质量。但本研究为单中心便利抽样，样本代表性有限，随访期短，仅反映短期演变；患者基线透析龄跨度大，虽用残差校正控制混杂，但未能消除透析龄与随访时间的交互作用，也未纳入钙磷、透析充分性等生化指标，难以完全排除长期透析损伤所致的异质性。未来需开展多中心、大样本、长期随访研究，验证症状群与护理结局的关联，并构建标准化多学科干预方案。

附件 1 不同时期 MHD 患者症状发生情况

附件 2 14 项症状的 out-EI 和 in-EI 值

请用微信扫码查看

附件1 症状发生情况　附件2 14项症状的out-EI和in-EI值

参考文献：

[1] Zhao X, Ma C, Gan L, et al. Current clinical profiles for Chinese hemodialysis patients[J]. Sci Rep, 2025, 15(1): 28428.

[2] 刘正翠，游励红，肖红波，等. 维持性血液透析患者症状群的确立及其与生活质量的相关性研究[J]. 中国血液净化，2018，17(11)：748-752.

[3] Schouten R W, Haverkamp G L, Loosman W L, et al. Anxiety symptoms, mortality, and hospitalization in patients receiving maintenance dialysis: a cohort study[J]. Am J Kidney Dis, 2019, 74(2): 158-166.

[4] Miaskowski C, Barsevick A, Berger A, et al. Advancing symptom science through symptom cluster research: expert panel proceedings and recommendations[J]. J Natl Cancer Inst, 2017, 109(4).

[5] 肖宇，邢心悦，胡婉月，等. 维持性血液透析患者症状群研究的范围综述[J]. 中国血液净化，2025，24(6)：508-512.

[6] 上海市肾内科临床质量控制中心专家组. 慢性肾脏病早期筛查、诊断及防治指南(2022 年版)[J]. 中华肾脏病杂志，2022，38(5)：453-464.

[7] 聂小菲，程利，张桃桃，等. 产妇产后创伤后应激障碍症状的网络分析[J]. 护理学杂志，2026，41(2)：98-103.

[8] Weisbord S D, Fried L F, Arnold R M, et al. Development of a symptom assessment instrument for chronic hemodialysis patients: the Dialysis Symptom Index[J]. J Pain Symptom Manage, 2004, 27(3): 226-240.

[9] 郝艳华. 血液透析患者症状的相关研究[D]. 北京：北京协和医学院，2016.

(下转第 39 页)

map based on qualitative research[J]. Curr Oncol,2024,31(10):5873-5888.
[10] 周紫凤,周静. 突发性耳聋伴耳闷患者健康管理旅程地图研究[J]. 护理学杂志,2025,40(10):79-83.
[11] Simonse L, Albayrak A, Starre S. Patient journey method for integrated service design[J]. Des Health,2019,3(1):82-97.
[12] 陆华贞,金园园,李惠玲. 3 种内容分析法在护理质性研究中的应用进展[J]. 中华护理杂志,2024,59(11):1405-1409.
[13] Lynch K D. Modeling role enactment:linking role theory and social cognition[J]. BMC Health Serv Res,2007,37(4):379-399.
[14] Mirtabar S M, Barat S, Kheirkhah F, et al. Experiences of women with threatened abortion: a qualitative study of pregnant women and health providers in Iran[J]. BMC Health Serv Res,2025,25(1):550.
[15] Oyman O, Fest J, Zimmermann R, et al. Information gathering about pregnancy, birth, and puerperium: good and fake information[J]. Int J Environ Res Public Health, 2023,20(6):4848.
[16] 陈倩,刘义兰,胡德英,等. 人文护理临床实践要素与护理程序的探讨[J]. 护理学杂志,2023,38(6):83-87.
[17] Zare-Kaseb A, Zeydi A E, Bakhtiari-Dovvombaygi H, et al. Effects of education based on teach-back methods on self-care and quality of life of the patients with heart failure:a systematic review[J]. BMC Cardiovasc Disord, 2024,24(1):591.
[18] Jónsdóttir H, Halldórsdóttir B S, Ingadóttir T S. Partnership-based nursing practice framework for patients with advanced chronic obstructive pulmonary disease and their families:a discursive paper[J]. J Adv Nurs,2024,80(4):1370-1379.
[19] Ip P N P, Ng K, Wan O Y K, et al. Cross-sectional study to assess the psychological morbidity of women facing possible miscarriage[J]. Hong Kong Med J,2023,29(6):498-505.
[20] Zhu C S, Tan T C, Chen H Y, et al. Threatened miscarriage and depressive and anxiety symptoms among women and partners in early pregnancy[J]. J Affect Disord,2018,237:1-9.
[21] 王娟,李佳欢,黄永琪,等. 妊娠并发症患者与配偶二元应对的潜在剖面分析及与焦虑症状的相关性[J]. 护理学杂志,2022,37(23):75-78.
[22] 蒋成刚,漆洪波. 美国妇产科医师学会妊娠和产后心理健康评估和管理指南(2023)解读[J]. 实用妇产科杂志,2024,40(6):453-458.
[23] 胡桂风,张志佳,蒲丛珊,等. 基于专业培训的同伴教育在妊娠期糖尿病患者中的应用研究[J]. 中华护理杂志,2025,60(4):425-432.
[24] Weerahandi H, Williams M V, Rosenthal M A, et al. Heterogeneity and misaligned incentives in discharge transition programs:insights from a multisite rapid qualitative study[J]. J Hosp Med,2026.
[25] 田演娇,印琴琴. Meleis 转移理论专项干预对 HDP 孕产妇出院准备的影响[J]. 中国计划生育学杂志,2024,32(11):2565-2568.

(本文编辑 韩燕红)

(上接第 33 页)

[10] Mehrotra R, Davison S N, Farrington K, et al. Managing the symptom burden associated with maintenance dialysis:conclusions from a Kidney Disease:Improving Global Outcomes (KDIGO) controversies conference[J]. Kidney Int,2023,104(3):441-454.
[11] Hnynn Si P E, Hernández－Alava M, Dunn L, et al. The trajectory of a range of commonly captured symptoms with standard care in people with kidney failure receiving haemodialysis:consideration for clinical trial design[J]. BMC Nephrol,2023,24(1):341.
[12] 田碧文,杨小莹,田志武,等. 血液透析患者透析后疲劳的同期症状网络分析[J]. 中国血液净化,2025,24(12):984-987,1014.
[13] Bossola M, Mariani I, Piccinni C P, et al. Symptom burden in patients on maintenance hemodialysis: prevalence and severity 17 years apart[J]. J Clin Med,2024,13(18).
[14] 肖雯怡,陶馨,李娟娟,等. 维持性血液透析患者症状群及前哨症状的研究[J]. 中国血液净化,2025,24(4):348-352.
[15] 王颖,毕慧欣. 维持性血液透析患者皮肤瘙痒相关机制的研究进展[J]. 中国血液净化,2021,20(1):43-46.
[16] 中华国际医学交流基金会中华肾脏病防治专项基金专家委员会. 慢性肾脏病相关瘙痒管理中国专家共识(2025年版)[J]. 中华肾脏病杂志,2025,41(7):555-566.
[17] 王楠,王国蓉,施雯停,等. 维持性血液透析患者皮肤瘙痒影响因素的系统评价和 Meta 分析[J]. 中国现代医生,2024,62(36):46-51.
[18] 何璐晨,张红梅,常立阳,等. 维持性血液透析患者症状网络的特征分析[J]. 中国中西医结合肾病杂志,2025,26(7):612-615.
[19] Casaux-Huertas A, Sánchez-Tocino M L, San Juan-Miguelsanz M, et al. Fatigue and related sleep disturbances in hemodialysis patients: prevalence, associated factors, and the Influence of nutritional status[J]. Nutrients, 2025,18(1).
[20] Sun X, Qu Z, Zhang X, et al. The effects of sleep deprivation on cognitive flexibility:a scoping review of outcomes and biological mechanisms[J]. Front Neurosci, 2025,19:1626309.
[21] 罗艳,郭妮娜,汪茂宝,等. 正念认知疗法对维持性血液透析女性患者心理状态及睡眠的影响[J]. 中国医药导报,2024,21(13):70-73.
[22] 任颖斌,平嘉溜,赵湘. 维持性血液透析患者生存质量与负性情绪的相关性分析[J]. 浙江临床医学,2019,21(11):1522-1524.

(本文编辑 黄辉,吴红艳)