

我国高龄失能老年人焦虑抑郁的网络分析

李红敏¹, 李晓菲², 邓春梅³, 都玉珍¹, 付梦雪¹

(1.简阳市人民医院 康复科,四川 简阳 641400;

2.成都中医药大学 疼痛科,四川 成都 610040;3.大竹县人民医院 康复科,四川 达州 635199)

【摘要】 目的 探讨高龄失能老年群体焦虑与抑郁症状的网络关系特征,识别核心和桥接症状,为共病障碍的干预提供潜在靶点。**方法** 纳入 2017—2018 年中国老年健康长寿调查第 7 次数据中的 80 岁及以上失能老年人。采用广泛性焦虑量表和流行病学研究中心抑郁量表评估焦虑和抑郁症状。使用 R 软件构建并可视化偏相关网络模型,计算节点的中心性指标。**结果** 共纳入 1652 名 80 岁及以上失能老年人,网络分析显示症状间连接密度为 0.73。无法控制的担忧具有最高的强度中心性 (Strength=7.14) 和预期影响力 (EI=1.00),烦躁不安是最重要的桥接症状 (BEI=0.34)。网络结构稳定性和准确性良好。**结论** 本研究通过网络分析方法揭示了高龄失能老年人焦虑和抑郁症状网络的关键节点和桥接症状,不仅深化了对老年情绪障碍复杂性的理解,也为临床实践中的精准干预和预防策略提供了新的视角和依据。

【关键词】 高龄;失能;老年人;焦虑;抑郁;网络分析

doi:10.3969/j.issn.2097-1826.2025.07.017

【中图分类号】 R473.74 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 2097-1826(2025)07-0068-05

Network Analysis of Anxiety and Depression in Advanced Disabled Elderly in China

LI Hongmin¹, LI Xiaofei², Deng Chunmei³, DU Yuzhen¹, FU Mengxue¹ (1.Department of Rehabilitation, Jianyang People's Hospital, Jianyang 641400, Sichuan Province, China; 2.Department of Pain Management, Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu 610040, Sichuan Province, China; 3.Department of Rehabilitation, Dazhu County People's Hospital, Dazhou 635199, Sichuan Province, China)

【Abstract】 Objective To explore the network relationship characteristics between anxiety and depression symptoms in elderly disabled individuals and identify core and bridging symptoms, so as to provide potential targets for the intervention of comorbid disorders. **Methods** Disabled elderly aged 80 and above included in the seventh wave of data from the 2017-2018 China Longitudinal Healthy Longevity Survey. Anxiety and depression symptoms were assessed using the Generalized Anxiety Disorder Scale and the Center for Epidemiologic Studies Depression Scale. A partial correlation network model using R software was constructed and visualized and the centrality indices of nodes was calculated. **Results** A total of 1652 disabled elderly aged 80 and above were included. Network analysis showed that the symptoms were closely connected (density=0.73). Uncontrollable worry has the highest intensity strength centrality (Strength=7.14) and expected influence (EI=1.00), and feeling nervous, anxious, or on edge is the most important bridging symptom (BEI=0.34). The network structure demonstrated good stability and accuracy. **Conclusions** This study used network analysis to reveal key nodes and bridging symptoms in the anxiety and depression symptom network of elderly disabled individuals. It not only deepens our understanding of the complexity of emotional disorders in the elderly but also provides new perspectives and evidence for precise interventions and preventive strategies in clinical practice.

【Key words】 elderly; disabled; anxiety; depression; network analysis

[Mil Nurs, 2025, 42(07): 68-71, 76]

《第七次全国人口普查》^[1]数据显示,中国 80 岁及以上高龄人口约 3580 余万人,预计到 2050 年将突破 1 亿人。人类的预期寿命已达到历史最高水

平,并持续上升,这将导致大量患有不同程度失能的高龄老年人出现^[2]。高龄失能老年人由于身体功能的衰退和社会支持系统的弱化,更易患上焦虑、抑郁等精神疾病^[3]。焦虑和抑郁不仅严重损害老年人的生活质量,还与心脑血管等不良健康结局密切相关,并显著增加自杀意念和行为的危险^[4]。研究^[5]表

【收稿日期】 2024-09-29 **【修回日期】** 2025-06-16

【基金项目】 四川省心理健康教育研究中心课题(XLJKJY2336B)

【作者简介】 李红敏,本科,副主任护师,电话:028-27237660

明,焦虑和抑郁互为双向危险因素,共病率高达44%~60%。Borsboom^[6]提出的精神障碍网络理论(network theory of mental disorders, NTMD)认为,精神疾病的症状之间存在因果相互作用,当这种相互作用足够强时,会形成反馈循环,使疾病持续存在。作为 NTMD 的应用工具,网络分析方法(network analysis method, NAM)^[7]是一种基于图论的统计建模方法,通过节点和边的构成来描述系统中各个部分的关系。在精神障碍研究中,网络分析已被广泛应用于理解症状相互作用、共病机制以及整体心理状态的动态演化^[8]。然而,目前关于高龄失能老年人群中焦虑与抑郁症状网络结构及其共病机制的系统研究仍较为有限。因此,本研究基于中国老年健康长寿调查(Chinese longitudinal healthy longevity survey, CLHLS 2017-2018)数据库,聚焦高龄失能老年人群体,采用网络分析方法探索焦虑与抑郁的关键症状及共病机制,以期从数据驱动的新视角出发,为制订有针对性的精神健康干预策略提供潜在靶点。

1 资料与方法

1.1 资料来源 本研究数据来自于 CLHLS 2017—2018。CLHLS 由北京大学健康老龄与发展研究中心组织,是一项全国性、纵向的老年健康调查项目。该调查的主要对象是来自中国 23 个省份的 65 岁及以上的老年人,共计 15 874 人,采用多阶段、分层的概率抽样方法,以确保样本的代表性。CLHLS 的设计得到了北京大学生物医学伦理委员会(IRB00001052-13074)的批准,在面对面访谈过程中,所有参与者均签署了知情同意书。本研究的纳入标准:(1)年龄 ≥ 80 岁;(2)存在至少一项日常生活活动的功能障碍。排除标准:(1)认知功能严重缺损,简易精神状态检查量表(mini-mental state examination, MMSE) < 10 分;(2)存在严重的听力、视力或语言障碍;(3)临终状态或处于急性期疾病。本研究采用完整病例分析法处理缺失数据。将“不适用”和“不知道”选项按缺失值处理,对量表数据采用 20% 的缺失阈值标准进行处理,对人口学特征变量中任一项存在缺失的案例予以删除。网络分析样本量建议至少为节点数的 10 倍,最终有 1652 名 ≥ 80 岁的失能老年人纳入研究。样本筛选流程见图 1。

1.2 研究工具

1.2.1 Katz 指数量表(Katz index of independence in activities of daily living, Katz ADL) 该量表由 Katz 等^[9]于 1963 年基于对住院患者的观察而开发,用于反映个体的基本自理能力,包含穿衣、上下床、洗澡、吃饭、上厕所和控制大小便 6 个条目,每项

条目均划分为没有困难、有困难且需要帮助、无法完成 3 个等级。只要有 1 项回答为“有困难且需要帮助”或“无法完成”,即判定为失能。本研究中的失能状态基于受访者的自我报告,Cronbach's α 系数为 0.902。

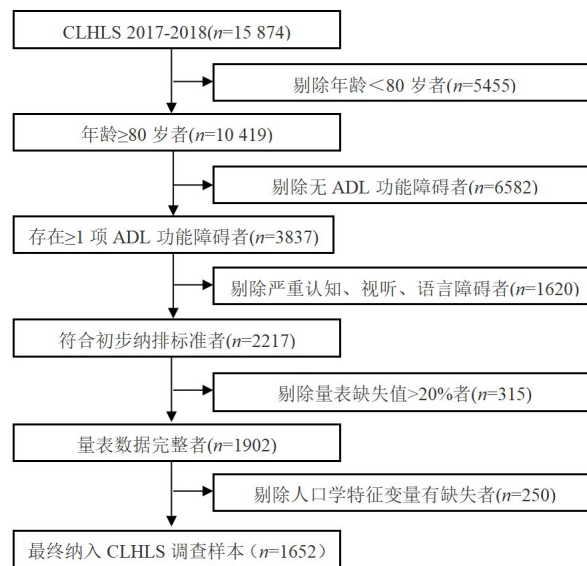


图 1 CLHLS 样本筛选流程图

1.2.2 广泛性焦虑量表(generalized anxiety disorder-7 item scale, GAD-7) 该量表由 Spitzer 等^[10]于 2006 年编制,用于评估受访者在过去两周内的焦虑严重程度。该量表包含 7 个条目,采用 Likert 4 级评分法,从“完全没有”到“几乎每天”分别计 0~3 分,总分 0~21 分,得分越高表示焦虑水平越高。该量表保持了单因子结构,具有良好的跨文化适用性,在 60 岁以上失能老年人中的 Cronbach's α 系数为 0.87^[11]。本研究中该量表的 Cronbach's α 系数为 0.93。

1.2.3 流行病学研究中心抑郁量表简化版(the center for epidemiologic studies depression scale, CESD-10) 该量表由 Andresen^[12]等于 1994 年修订,用于评估受访者在过去 1 周内抑郁症状的频率。该量表包含 10 个条目,采用 Likert 4 级评分法,从“完全没有”到“几乎每天”分别计 0~3 分,总分 0~30 分,得分越高表示抑郁水平越高。本研究中该量表的 Cronbach's α 系数为 0.86。

1.3 统计学处理 使用 SPSS 24.0 进行描述性统计分析,正态分布的计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,非正态分布的计量资料采用 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示。使用 R 4.3.2 软件进行网络模型构建。通过 qgraph 程序包构建高斯图形模型。网络构建使用 bootnet 包中

的图形最小绝对收缩和选择算子(graphical least absolute shrinkage and selection operator, GLASSO)进行正则化处理和扩展贝叶斯信息准则(extended Bayesian information criterion, EBIC, $\gamma = 0.5$)确定最优正则化参数,进行偏相关矩阵的最优稀疏估计。使用 qgraph 程序包的 centralityPlot 函数在全样本中构建并可视化焦虑抑郁症状的三个中心性指标:强度中心性、紧密中心性和中介中心性和计算节点的预期影响值(expected Influence, EI)。使用 networktools 包计算桥接节点桥接预期影响值(bridge expected influence, BEI)。采用 bootnet 程序包评估网络模型结果的稳健性。

2 结果

2.1 高龄失能老年人焦虑和抑郁情况 本研究共纳入 1652 名高龄失能老年人,年龄 80~117 岁,平均(94.94 ± 7.00)岁;其中,男性 590 人(35.71%)、女性 1062 人(64.29%);城市户口 553 人(33.47%)、乡镇户口 512 人(30.99%)、农村户口 587 人(35.53%);独居 158 人(9.56%)、与家人共同居住 1375 人(83.23%)、居住在养老机构 119 人(7.20%);有伴侣 248 人(15.01%)、无伴侣 1404 人(84.99%)。整个样本的 CESD-10 总分为(11.95 ± 3.53)分,GAD-7 总分为 1.25(0,1)分,详见表 1。

表 1 CESD-10 和 GAD-7 量表的得分[$n=1652, M(P_{25}, P_{75})$]

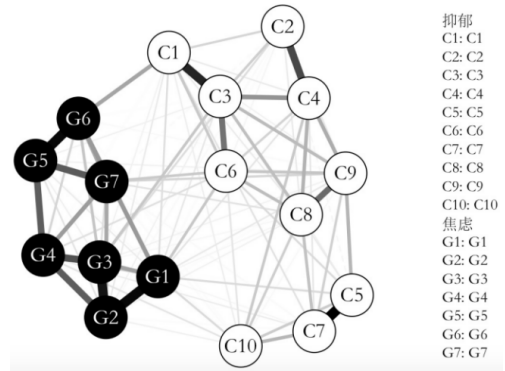
条目	条目内容	核心词	得分(分)
C1	我因一些小事而烦恼	烦恼	0.99(1,1)
C2	我在做事时很难集中精力	难以集中精力	1.43(1,2)
C3	我感到情绪低落	情绪低落	0.97(0,1)
C4	我觉得做任何事都很费劲	做事费劲	1.7(1,2)
C5	我对未来充满希望	没有希望	1.57(1,2)
C6	我感到害怕	恐惧感	0.87(0,1)
C7	我很愉快	不愉快	1.19(0,2)
C8	我感到孤独	孤独感	1.03(0,1)
C9	我觉得无法继续我的生活	无法继续生活	0.61(0,1)
C10	我的睡眠不好	睡眠障碍	1.57(1,2)
G1	感到紧张焦虑、烦躁不安	烦躁不安	0.27(0,0)
G2	无法停止或控制担忧	无法控制的担忧	0.20(0,0)
G3	对各种各样的事情担忧过多	广泛忧虑	0.22(0,0)
G4	很紧张,很难放松下来	难以放松	0.16(0,0)
G5	非常焦虑,以至无法静坐	静坐不能	0.13(0,0)
G6	变得容易烦恼或易被激怒	易怒	0.15(0,0)
G7	感到好像有什么可怕的事情会发生	担心可怕的事情发生	0.12(0,0)

注:C1—C10 对应 CESD-10 条目,G1—G7 对应 GAD-7 条目。

2.2 焦虑与抑郁症状的网络结构和中心性测量

图 2 展示了焦虑和抑郁的网络结构。该网络包含 17 个节点,被分为焦虑和抑郁两组。网络密度较高(0.73,99/136),平均权重为 0.05,总边数为 198,其中 2.02 %的边呈负相关,97.98 %的边呈正相关。连接强度通过线条粗细和颜色深浅表示,其中 C5 没

有希望与 C7 不愉快($r=0.36$)、G1 烦躁不安与 G2 无法控制的担忧($r=0.34$)、G5 静坐不能与 G6 易怒($r=0.34$)、G2 无法控制的担忧与 G3 广泛忧虑($r=0.33$)、C1 烦恼与 C3 情绪低落($r=0.30$)之间呈现显著强连接。C10 睡眠障碍节点的连接相对较少且较弱。



注:网络节点代表 GAD-7 和 CESD-10 量表的症状条目,节点间的边表示偏相关关系,边线粗细反映相关强度。

图 2 高龄失能老年人群焦虑、抑郁网络结构

2.3 网络中心节点和桥接节点 如图 3 所示,G2(无法控制的担忧)具有最大的强度和预期影响力,C3(情绪低落)具有最大的紧密度和中介度。图 4 显示,BEI 值最高的节点为 G1(烦躁不安),其次是 C1(烦恼)、C6(恐惧感)、G3(广泛忧虑)、G7(担心可怕的事情发生)和 C3(情绪低落)。

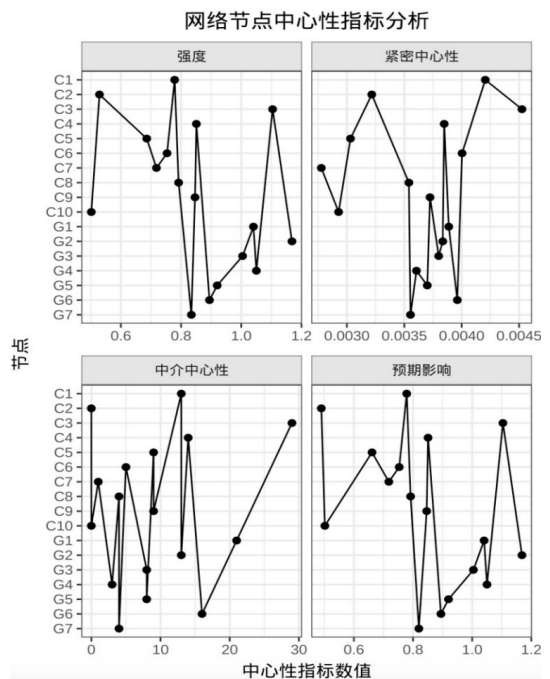


图 3 高龄失能老年人群焦虑、抑郁症状的中心性测量

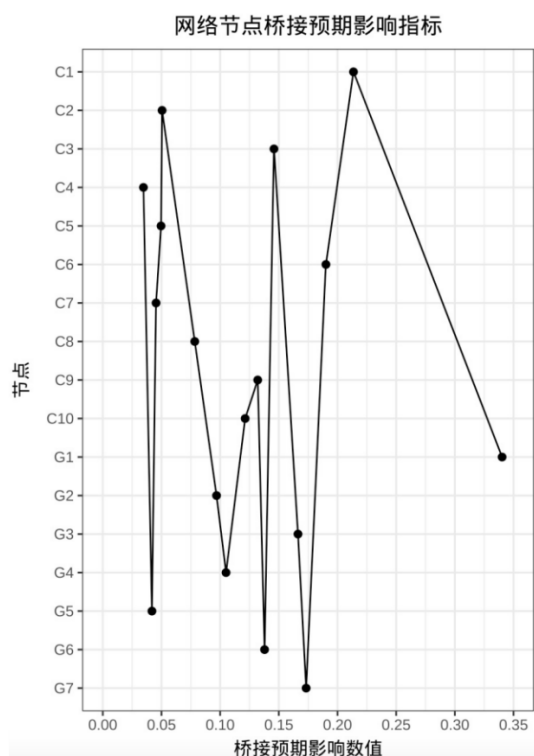


图4 高龄失能老年人群焦虑、抑郁症状的桥接网络

2.4 网络稳定性与准确性 网络稳定性结果显示,强度中心性和预期影响在样本减少到30%时,仍与原始样本保持接近1的相关性,紧密中心性和介数中心性在30%样本时分别保持约0.8和0.6的相关性。边权重准确性结果显示样本估算的边权重与bootstrap过程中获得的平均值高度一致,且边权重95%置信区间相对较窄。

3 讨论

3.1 高龄失能老年人抑郁症状较为严重 本研究聚焦我国高龄失能老年群体,平均年龄高达(94.94 ± 7.00)岁。本研究结果显示,我国高龄失能老年群体CESD-10总分为(11.95 ± 3.53)分,超过抑郁筛查临界值10分^[12];GAD-7总分为1.25(0,1)分,低于焦虑筛查临界值10分^[10]。由此可见,高龄失能老年人面临较高的抑郁风险,与既往研究^[13]结果一致。抑郁症状条目分析显示,“做事费劲”和“难以集中精力”得分最高,这可能与老年人生理功能衰退及长期失能导致的习得性无助感密切相关,提示护理人员在临床评估时需区分是生理限制还是心理动力缺乏,从而为后续的个体化护理提供依据。“无法继续自己的生活”得分最低,表明大多数高龄失能老人仍保持生活意愿,提示在照护过程中应通过正向交流和陪伴增强其自我效能感和生活动力。在焦虑症状方面,GAD-7各条目得分普遍较低,与既往研究^[14]发现的高龄老年人焦虑水平随年龄增长而下降

的趋势一致。

3.2 高龄失能老年人焦虑抑郁症状网络呈高度正向关联 网络分析结果显示,老年焦虑抑郁症状形成两个相互关联的集群。突出的症状连接包括烦恼与情绪低落、情绪低落与恐惧感、烦躁不安与无法控制的担忧、静坐不能与易怒,这些强连接反映了症状共现模式和潜在的相互作用机制,并指出了可能的治疗靶点。睡眠障碍节点与其他症状的连接相对较少且较弱,与既往研究^[15]强调睡眠问题与情绪障碍的密切关系不太一致。老年人由于生理性原因,睡眠情况也会受到影响,而非单纯的情绪因素,提示我们需将睡眠管理作为独立护理任务。网络结构密度较高(0.73),意味着一旦某个症状被激活,可能会迅速影响其他症状。网络中97.98%的边呈正相关,说明一个症状的加重往往伴随着其他症状的恶化。高龄老年群体常常面临多重健康问题和社会心理挑战,这种症状间的相互影响可能更为显著,因此在对高龄老人的护理评估中可加入网络常见高发症状的动态监测,及早识别症状扩散征兆,提高干预的针对性和时效性。

3.3 网络中心症状“无法控制的担忧与烦躁不安”可作为临床干预的关键靶点 网络中心性分析结果显示,强度和预期影响两个指标的稳定性最高,与Fried等^[16]研究结果一致。因此可以选择基于网络分析中最稳定的中心性指标选择治疗策略。无法控制的担忧具有最高的强度和预期影响力,与既往研究^[17]中强调担忧在焦虑障碍中的核心地位相一致。无法控制的担忧作为广泛性焦虑障碍的主要特征,可能在高龄失能老年群体中扮演着症状网络的驱动者角色。这提示我们在临床干预中,应针对性地缓解老年人的担忧情绪可能会产生广泛的积极效应,改善整体焦虑状况。研究^[18]显示,认知行为疗法可以帮助老年人识别不合理的担忧思维模式。同时结合正念冥想训练,保持注意力在当下,减少焦虑性遐想。烦躁不安不仅表现出较高的强度和预期影响力,还具有最高的桥接预期影响值。既往研究^[4]指出,焦虑可能是老年人抑郁发展的前驱症状。因此,针对桥接症状烦躁不安的早期干预可能有助于预防抑郁症状的发展。接纳承诺疗法作为一线心理干预手段,通过情绪接纳机制,能够直接削弱高龄失能老年人对未来功能丧失和生活质量下降的负面预期,从而有效降低烦躁感和担忧情绪^[19]。

【参考文献】

- [1] 宁吉喆.第七次全国人口普查主要数据情况[J].中国统计,2021,36(5):4-5.

(下转第76页)