

重庆市某军医大学大学生心理健康与睡眠质量的 网络分析实证研究

陈佳¹, 徐晓晓², 易大莉¹, 李芳¹, 伍亚舟¹

1. 陆军军医大学军事预防医学系军队卫生统计学教研室, 重庆 400038; 2. 陆军军医大学医学心理系基础心理学教研室

摘要: **目的** 本研究旨在运用网络分析方法, 探究大学生心理健康与睡眠质量的关联模式及组别差异, 为精准干预提供实证依据。 **方法** 以 428 名大学生为研究对象, 采用一般健康问卷 (GHQ-20) 和匹兹堡睡眠质量指数 (PSQI) 进行调查, 通过 R 软件的 qgraph 包构建心理健康-睡眠质量网络, 计算各节点中心性指标, 并采用网络比较检验 (NCT) 分析性别与军籍对该网络的影响。 **结果** 总体网络中, 日间功能障碍 (a7)、焦虑 (b3)、主观睡眠质量 (a1) 为核心节点, 焦虑 (b3)、日间功能障碍 (a7)、忧郁 (b2) 为模块间核心桥梁; 性别差异体现在男性全局连接强度更高 ($s = 0.960, p = 0.048$), 其中睡眠障碍与日间功能障碍 ($P = 0.005$)、日间功能障碍与自我否定 ($P = 0.045$) 的边关联差异具有统计学意义; 军籍身份仅对主观睡眠质量与睡眠效率的关联存在调节作用 ($P = 0.018$), 在整体网络上无显著差异。 **结论** 网络分析揭示了大学生睡眠-心理健康的关联特征, 为精准服务提供科学路径。

关键词: 心理健康; 睡眠质量; 网络分析

中图分类号: R395.6; G645.5 **文献标志码:** A **文章编号:** 1003-8507(2026)12-2232-06

DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202602095

Empirical study on the network analysis of college students' mental health and sleep quality in a military medical university, Chongqing

CHEN Jia*, XU Xiao-xiao, YI Da-li, LI Fang, WU Ya-zhou

* Department of Military Preventive Medicine, Military Health Statistics Teaching and Research Office, Army Medical University, Chongqing 400038, China

Abstract: **Objective** To explore the correlation patterns and group differences between college students' mental health and sleep quality using network analysis methods, providing empirical evidence for targeted interventions. **Methods** A total of 428 college students were selected as the research subjects, and surveys were conducted using the General Health Questionnaire (GHQ-20) and the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). The mental health-sleep quality network was constructed using the qgraph package in R software, and centrality indicators of each node were calculated. The Network Comparison Test (NCT) was used to analyze the influence of gender and military status on this network. **Results** In the overall network, daytime dysfunction (a7), anxiety (b3), and subjective sleep quality (a1) were core nodes, while anxiety (b3), daytime dysfunction (a7), and depression (b2) served as core bridges between modules. Gender differences were reflected in higher global connectivity strength in males ($s = 0.960, P = 0.048$), with statistically significant edge association differences between sleep disorders and daytime dysfunction ($P = 0.005$), and between daytime dysfunction and self-denial ($P = 0.045$). Military status only had a moderating effect on the association between subjective sleep quality and sleep efficiency ($P = 0.018$), with no significant difference in the overall network. **Conclusion** Network analysis reveals the correlation characteristics between college students' sleep and mental health, providing a scientific path for targeted services.

Keywords: Mental health; Sleep quality; Network analysis

近年来,大学生群体的心理健康与睡眠质量问题愈发受到社会关注,已成为影响其学业发展与身心健

康的重要因素。相关研究表明,大学生睡眠障碍发生率呈上升趋势,且常与焦虑、抑郁等心理健康问题相伴出现,二者相互影响,形成恶性循环,严重降低学生的生活质量与适应能力^[1-2]。目前,国内外已有多项研究采用网络分析探讨二者复杂关系,其中外文研究^[3-5]覆盖多群体且包含大学生相关研究,国内研究^[6-8]也证实二者存在显著关联,但现有研究多侧重

基金项目: 陆军军医大学人文社科基金项目(2020XRW15);国家自然科学基金青年项目(82304249)

作者简介: 陈佳(1992—),女,硕士,讲师,研究方向:基于机器学习及深度学习的医学数据预测模型

通信作者: 伍亚舟, E-mail: asiawu@tmmu.edu.cn

整体关联分析,对各具体维度的精细交互模式揭示不足,且较少结合性别、军籍等群体特征开展异质性网络比较,针对性与应用价值有待提升;而网络分析可直观呈现多变量关联结构、识别核心节点、量化交互强度,为解析二者复杂关系提供新视角^[9-10],基于此,本研究在梳理相关研究基础上,构建大学生睡眠与心理健康多维度关联网络,重点探讨性别、军籍对网络结构的差异影响,弥补既往研究不足,为二者精准干预提供针对性科学依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象 本研究于 2025 年 7—9 月,以重庆市某军医大学全体专业在校本科生为研究对象,采用便利抽样法,通过问卷星平台发放匿名自愿线上问卷,由学员队干部转发问卷链接及二维码至班级微信群,每人仅可作答一次。共回收电子问卷 440 份,剔除规律性作答、填写时间过短及关键变量缺失的问卷后,获得有效问卷 428 份,有效回收率为 97.27%。本研究已获得陆军军医大学医学伦理委员会审批(2025 第 7-02)。

1.2 调查工具 本研究采用问卷星制作和发放调查问卷,问卷内容包括三部分:(1)一般资料调查:包括性别、年级、学生类别、(2)心理健康调查:采用《一般健康问卷(general health questionnaire, GHQ-20)》进行,该量表共 20 个条目,包括自我肯定、忧郁和焦虑 3 个维度。每个条目记 1(是)、0(否)分,将自我肯定反向计分为自我否定,3 维度之和即为总分,总分越高心理健康水平越低。本次调查的 Cronbach α 系数为 0.834,信效度良好。(3)睡眠质量调查:采用匹兹堡睡眠质量指数(Pittsburgh sleep quality index, PSQI)量表调查大学生近 1 个月的睡眠质量,该量表包含 18 个条目 7 个维度(分别为主观睡眠质量、入睡时间、睡眠时间、睡眠效率、睡眠障碍、催眠药物和日间功能障碍)。各维度按 0~3 分计分,7 维度得分之和即为 PSQI 总分,范围为 0~21 分,将 PSQI 评分>7 分判定为睡眠障碍,得分越高睡眠质量越差。本次调查的

Cronbach α 系数为 0.859。

1.3 统计学方法

1.3.1 基础统计分析 采用 SPSS 27.0 软件,因本研究数据均不服从正态分布,计量资料以 $[M(P_{25}, P_{75})]$ 描述;组间差异比较采用 Wilcoxon 秩和检验,变量间相关性分析采用 Spearman 秩相关分析。

1.3.2 网络分析 通过 R 4.5.1 软件 qgraph 包构建并可视化网络模型,bootnet 包进行统计分析;全样本建立总体网络(节点大小与强度中心性成正比,边宽/颜色反映关联强度/方向),并按性别、学生类别分层建模。所有网络均使用 EBICglasso 算法估计正则化偏相关结构,计算介数中心性(Betweenness)、接近中心性(Closeness)、强度中心性(Strength)、期望影响(Expected Influence, EI)及桥接期望影响(Bridge Expected Influence, BEI)等中心性指标,Z 标准化后可可视化,以强度中心性(稳定性好)作为核心节点判定依据。采用 1 000 次自助法评估网络稳定性,相关性稳定性系数(CS) ≥ 0.25 为可接受标准(CS>0.5 为优秀)^[11];通过 networktools 包行组间网络比较检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料与量表得分总体情况 本研究共纳入 428 名学生作为研究对象,其中男生 223 人(52.2%),女生 205 人(47.8%);有军籍学员 230 人(53.7%),无军籍地方生 198 人(46.3%)。研究对象年龄范围为 18~24 岁,平均年龄(20.32 $\pm$ 1.56)岁。各量表维度得分及组间比较如表 1 所示,PSQI 量表中,仅睡眠效率维度得分在男女组间存在统计学差异($Z=-2.36, P=0.018$),睡眠时间维度得分在有军籍与无军籍学员组间存在统计学差异($Z=-2.03, P=0.043$);GHQ-20 量表中,自我否定维度得分在男女组间及不同学籍组间均存在统计学差异(均 $P<0.05$)。Spearman 相关性分析提示,心理健康得分与睡眠质量得分呈正相关($r=0.479, P<0.001$)。

表 1 各量表维度得分情况统计
Table 1 Statistics of scores for each scale dimension

量表	编码	项目	男	女	Z 值	P 值	有军籍学员	无军籍地方生	Z 值	P
匹兹堡睡眠质量指数(PSQI)	a1	睡眠质量	1(1,1)	1(1,1)	-0.22	0.823	1(0.75,1)	1(1,1)	-0.83	0.405
	a2	入睡时间	1(0,2)	1(0,2)	-0.40	0.690	1(0,2)	1(0,1)	-1.29	0.198
	a3	睡眠时间	1(0,1)	1(1,1)	-1.09	0.278	1(0,1)	1(1,1)	-2.03	0.043 ^a
	a4	睡眠效率	0(0,0)	0(0,1)	-2.36	0.018 ^a	0(0,0)	0(0,0)	-0.83	0.409
	a5	睡眠障碍	1(0,1)	1(1,1)	-1.69	0.092	1(0.75,1)	1(0,1)	-0.54	0.592
	a6	催眠药物	0(0,0)	0(0,0)	-0.03	0.980	0(0,0)	0(0,0)	-0.69	0.489
	a7	日间功能障碍	1(0,2)	2(1,2)	-1.00	0.320	1(0.75,2)	1(0,2)	-0.27	0.785

(续表)

量表	编码	项目	男	女	Z 值	P 值	有军籍 学员	无军籍 地方生	Z 值	P
一般健康问卷 (GHQ - 20)	b1	自我否定	3(1,6)	4(2,6)	-2.21	0.027 ^a	3(1.75,6)	4(2,6)	-2.05	0.040 ^a
	b2	忧郁	1(1,2)	1(1,2)	-0.22	0.825	1(1,2)	1(1,2)	-0.29	0.775
	b3	焦虑	0(0,2)	0(0,2)	-0.96	0.337	0(0,2)	0(0,2)	-0.44	0.664

注:数据以 $[M(P_{25}, P_{75})]$ 描述;组间差异比较采用 Wilcoxon 秩和检验;“a”表示在检验水准为 0.05 时有显著差异($P < 0.05$)。

2.2 总体样本睡眠-心理健康网络特征 图 1 展示了总体样本($n = 428$)的心理健康-睡眠质量网络。从网络结构来看,心理健康模块(自我否定 b1、忧郁 b2、焦虑 b3)与睡眠质量模块(主观睡眠质量 a1、入睡时间 a2、睡眠时间 a3、睡眠效率 a4、睡眠障碍 a5、催眠药物 a6、日间功能障碍 a7)内部及模块间均存在复杂的关联。其中,a1-a2、b3-b2、a7-a1 之间的关联边较粗,表明这些维度间的关联强度较大。a4-a7 线条为红色,说明两个指标呈负相关,其余指标连线均为正相关。

图 2A(中心性指数)显示,a1、a7、b3 在 4 项中心性指标上均处于高位,且无明显异常波动,提示核心节点稳定性良好。图 2B(桥接期望影响)直观呈现 b3、a7、b2 的桥梁作用显著高于其他节点,与表 1 结果一致。通过 bootstrapping 检验(1 000 次重复抽样),核心节点的中心性指标 95% 置信区间无重叠,

验证了结果可靠性。对整体网络进行稳定性分析,Strength 的 CS 系数为 0.593,说明强度稳定性优秀。

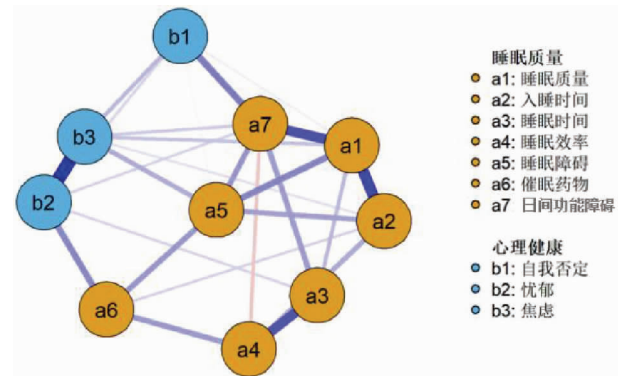
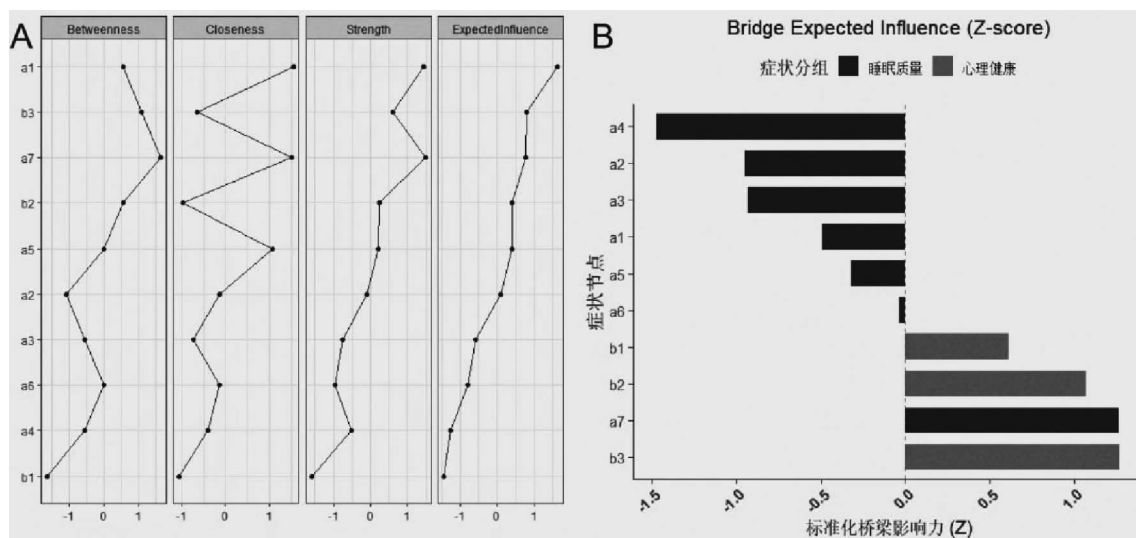


图 1 总体样本心理健康-睡眠质量网络结构

Fig. 1 Overall sample mental health - sleep quality network structure



注:A 为中心性指数图;B 为桥接期望影响图。

图 2 中心性指数与桥接期望影响特征分析

Fig. 2 Analysis of centrality index and bridging expectation impact characteristics

2.3 性别组网络差异分析

2.3.1 网络比较检验(NCT) 性别组网络分析显示,尽管男女在睡眠质量与心理困扰的整体关联模式上无显著差异($M = 0.240, P = 0.261$),但男性表现出更强的全局连接强度($s = 0.960, P = 0.048$),提示其

睡眠问题与心理症状的交互更为紧密。具体而言:(1)男性中睡眠障碍(a5)与日间功能障碍(a7)的关联差异具有统计学意义($P = 0.005$),可能反映睡眠问题对其日常功能的更大影响;(2)日间功能障碍(a7)与自我否定(b1)的关系存在性别差异($P =$

0.045),需进一步探讨社会文化因素的作用;(3)女性入睡时间(a2)与忧郁(b2)的关联更强($P=0.027$),或为针对性干预提供依据;(4)忧郁(b2)-焦虑(b3)连接的性别差异($P=0.024$)与既往关于女性情绪共病性更高的研究一致。这些发现强调了睡眠-心理健康关联的性别特异性,对制定性别差异化干预策略具有启示意义。

2.3.2 不同性别组节点中心性指标和稳定性分析
表2列出不同性别节点中心性指标,强度中心性指标显示,男性核心节点为a7(1.954)、a1(0.669)、b2

(0.668),女性核心节点为a1(1.637)、b3(0.903)、a2(0.891)。组别间关键差异表现为:(1)男性a7的Strength显著高于女性(1.954 vs 0.693),表明男性日间功能障碍与其他维度关联更紧密;(2)女性b3的BEI(2.052)远高于男性(0.752),提示女性焦虑的模块桥梁作用更强;(3)男性b1的BEI(1.084)为正值,女性为负(-0.186),表明男性自我否定可促进睡眠-心理交互,女性则相反。Strength的强度稳定性 $CS_{女}=0.361$, $CS_{男}=0.516$,整体稳定性在可接受范围内,男性整体网络各指标间的关联强度更稳定。

表2 分性别节点中心性指标(Z分数)
Table 2 Gender-specific node centrality indicators (Z-scores)

编码	项目	男(Z分数)			女(Z分数)		
		强度中心性	期望影响	桥接期望影响	强度中心性	期望影响	桥接期望影响
a1	睡眠质量	0.669	1.344	-0.786	1.637	1.637	-0.161
a2	入睡时间	-0.591	-0.761	-1.407	0.891	0.891	-0.417
a3	睡眠时间	-0.857	-0.417	-0.882	-0.738	-0.738	-0.998
a4	睡眠效率	-0.247	-0.893	-0.649	-1.248	-1.248	-1.395
a5	睡眠障碍	0.431	1.070	-0.518	-0.257	-0.257	-0.350
a6	催眠药物	-0.637	-1.193	-0.081	-0.703	-0.703	-0.231
a7	日间功能障碍	1.954	0.618	1.459	0.693	0.693	0.763
b1	自我否定	-1.585	-1.257	1.084	-1.250	-1.250	-0.186
b2	忧郁	0.668	0.693	1.029	0.071	0.071	0.924
b3	焦虑	0.195	0.797	0.752	0.903	0.903	2.052

2.3.3 性别网络可视化 图3展示了不同性别(男/女)大学生的心理健康-睡眠质量网络。从图中可以看出,男性网络中各节点间的边整体更粗,表明男性

节点间的关联强度更大,与NCT检验中男性全局连接强度更强的结果一致。

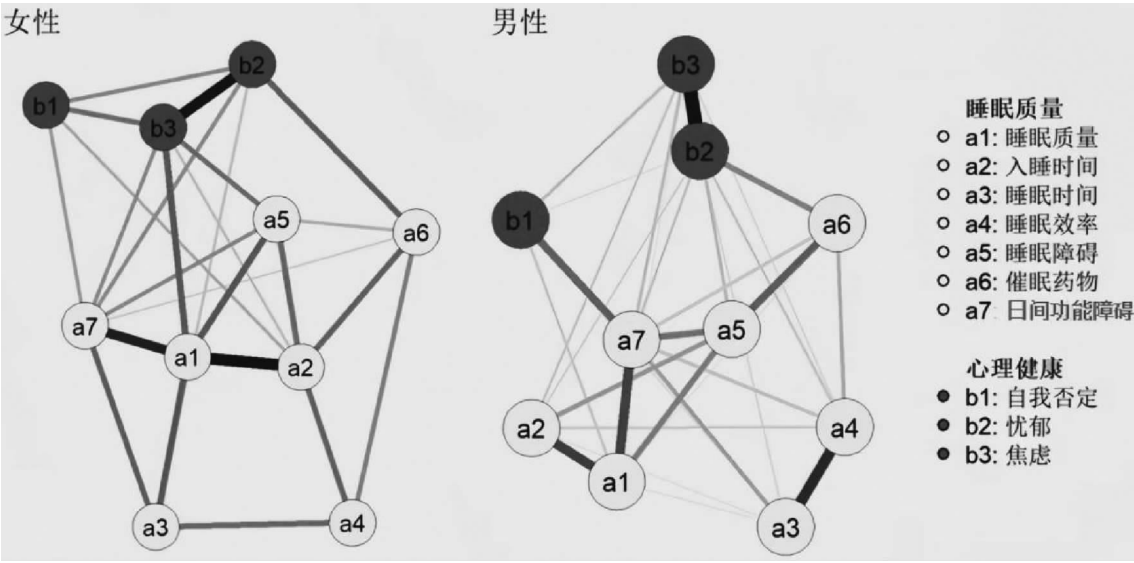


图3 不同性别大学生的心理健康-睡眠质量网络结构
Fig.3 Network structure of mental health - sleep quality among college students of different genders

2.4 军籍组网络差异分析

2.4.1 网络比较检验(NCT) 军籍组网络比较分析

显示,有军籍与无军籍学员在睡眠问题与心理症状的整体网络结构($M = 0.133, P = 0.970$)及全局连接强度($s = 0.100, P = 0.840$)上均无显著差异。然而,局部边差异检验发现 1 条差异具有统计学意义的边:a1(主观睡眠质量) - a4(睡眠效率)(边权重:有军籍 0.41,无军籍 0.23, $P = 0.018$),提示军籍身份对该关联的影响。

2.4.2 军籍组中心性差异 计算不同军籍的中心性指标,Strength 指标显示,有军籍学员核心节点为 a1(2.052)、a7(0.638)、b2(0.205),无军籍学员核心节点为 a1(1.421)、a7(1.032)、b3(0.861)。两组间关键差异表现为:(1)有军籍学员 a1 的 Strength(2.052)显著高于无军籍(1.421),表明其主观睡眠质量与其他维度关联更紧密;(2)有军籍学员 b1 的 BEI(1.901)远高于无军籍(-0.209),提示有军籍学员自我否定的模块桥梁作用更强;(3)无军籍学员 b3 的 BEI(1.704)高于有军籍(0.238),表明无军籍学员焦虑的模块交互作用更突出。

3 讨论

3.1 总体网络核心节点的意义与机制 本研究发现,日间功能障碍(a7)、焦虑(b3)、主观睡眠质量(a1)是大学生睡眠-心理健康网络的核心节点。主观睡眠质量(a1)的 EI 最高(1.647),表明主观感知是触发心理应激的关键,即使客观睡眠指标正常,主观感知差也会激活心理应激反应,进而加剧焦虑、忧郁^[12]。本研究中 a1 与 b2(忧郁)的强关联(0.35)也支持这一机制,提示改善主观睡眠感知可能切断“睡眠-心理”负向循环。日间功能障碍(a7)的 Strength(1.480)与 Betweenness(1.643)最高,这符合“日间功能是睡眠与心理的共同外在表现”假说,睡眠不足与心理问题会形成“睡眠差→日间功能差→心理差”的恶性循环^[13]。焦虑(b3)作为心理模块核心,且 BEI 最高(1.269),是连接睡眠与心理模块的关键桥梁,二者双向交互,使其成为干预核心靶点^[14]。

3.2 性别差异的深层原因与干预启示 男性全局连接强度更高($s = 0.960, P = 0.048$),表明男性睡眠-心理关联更紧密,符合“男性情绪表达抑制”理论^[15]:男性更倾向于压抑心理困扰,导致心理症状通过睡眠问题间接表现,使两者关联更强。具体差异的机制与干预方向如下:(1)男性睡眠障碍(a5) - 日间功能障碍(a7)关联更强($P = 0.005$):可能因为男性在社会文化中承担“能力者”角色,睡眠障碍导致的日间功能下降(如工作效率低)更易引发自我批判,进而强化两者关联。干预需聚焦“睡眠障碍→日间功能”的认知重构,如通过正念训练降低对日间表现的过度苛

求。(2)女性入睡时间(a2) - 忧郁(b2)、忧郁(b2) - 焦虑(b3)关联更强($P < 0.05$):符合女性“情绪敏感性”特征^[16]:女性更易反刍负面情绪,导致入睡时思维活跃(延长入睡时间),且忧郁与焦虑更易共病。干预需强化情绪调节训练,如认知行为疗法(CBT)中的“思维停止”技术,减少睡前反刍;同时针对情绪共病设计整合干预方案。(3)男性自我否定(b1)的桥梁作用为正,女性为负:男性自我否定更易转向反思睡眠问题,而女性自我否定更易指向自我价值,形成独立负性循环。干预中,男性侧重问题解决导向,女性侧重自我认知提升。

3.3 军籍差异的特殊性与管理建议 有军籍与无军籍学员整体网络无显著差异,但存在局部特异性。有军籍学员主观睡眠质量与睡眠效率的关联具有统计学意义($P = 0.018$),可能与其军事化管理下作息更规律有关。规律作息使主观睡眠感受与客观睡眠效率更为一致^[17-18];而无军籍学员作息相对灵活,易出现熬夜、起床不规律等情况,导致二者关联较弱。建议在管理中保持有军籍学员的作息优势,同时引导无军籍学员建立规律作息习惯。

3.4 网络分析的方法学优势与实践价值 相较于传统线性分析,本研究的网络分析具有三大优势:一是精准识别核心靶点,通过中心性指标定位 a1、a7、b3 等核心节点,为干预提供明确方向,弥补传统回归仅能确定线性关系的不足;二是揭示模块交互,借助 BEI 指标量化节点模块桥梁作用,如 b3 作为睡眠-心理模块核心桥梁,干预后可同时改善两大模块问题;三是捕捉组别特异性,通过 NCT 检验识别性别、军籍的局部差异边,为差异化干预提供依据。

实践层面,基于网络特征构建“三级干预体系”:一级普适干预面向全体学生,通过睡眠卫生教育、日间压力管理、焦虑情绪疏导强化核心节点正向关联;二级性别干预针对性开展,男性侧重“睡眠障碍-日间功能”认知重构,女性侧重情绪调节与共病干预;三级军籍干预区分群体,有军籍学员侧重规律作息与情绪监测,无军籍学员强化时间管理与自我认知改善。

本研究基于 428 名大学生数据,揭示睡眠-心理健康网络核心特征及组别差异:总体网络中,a1(主观睡眠质量)、a7(日间功能障碍)、b3(焦虑)为核心节点,b3、a7、b2(忧郁)为模块间核心桥梁;性别差异体现在男性全局连接强度更高,睡眠障碍-日间功能障碍、日间功能障碍-自我否定关联更强,女性入睡时间-忧郁、忧郁-焦虑关联更强;军籍差异仅体现为主观睡眠质量-睡眠效率关联更强,整体网络无显著差异。

需说明的是,a4(睡眠效率)与 a7(日间功能障

碍)的负相关与常规直觉不符,结合样本 53.7% 为军校生的特点,这可能是人群特异性所致^[19],且网络分析边权重为偏相关,控制焦虑、忧郁等变量后正向关联可能反转,未来需结合客观睡眠测量验证。

本研究存在四点局限:一是指标测量依赖自评问卷,可能受回忆偏倚与社会期望影响,缺乏客观测量手段的验证;二是样本仅来源于重庆市某军医大学本科生,代表性有限,结论向其他地区、院校及研究生群体的推广需谨慎;三是未纳入学业压力、体育锻炼、家庭经济状况等潜在混杂因素,且无法推断因果关系;四是网络结构受样本量与变量选择影响,后续需通过纵向设计、多中心大样本研究进一步验证其稳定性与泛化能力。未来研究可结合多模态数据与因果推断方法,持续完善大学生健康服务的精细化干预体系。

利益冲突声明 本研究不存在任何利益冲突

参考文献

- [1] Vestergaard CL, Skogen JC, Hysing M, et al. Sleep duration and mental health in young adults[J]. *Sleep Medicine*, 2024, 115: 30–38.
- [2] Guo C, Piao S, Wang C, et al. The prevalence and associated factors of sleep deprivation among healthy college students in China: a cross-sectional survey[J]. *PeerJ*, 2023, 11: e16009.
- [3] Yu YJ, Cai H. A network analysis of sleep quality, cognitive function, and depressive symptoms among community-dwelling older adults[J]. *Frontiers in Psychiatry*, 2026, 17: 1736786.
- [4] Bai W, Zhao YJ, Cai H, et al. Network analysis of depression, anxiety, insomnia and quality of Life among Macau residents during the COVID-19 pandemic[J]. *Journal of Affective Disorders*, 2022, 311: 181–188.
- [5] Yang JW, Li W, Jin X, et al. Network analysis of interrelationships among physical activity, sleep disturbances, depression, and anxiety in college students[J]. *BMC Psychiatry*, 2025, 25(1): 904.
- [6] 吴慧攀,刘媛,尹小俭,等. 中学生睡眠质量与心理健康的关联[J]. *中国学校卫生*, 2025, 46(6): 770–773, 778.
Wu HP, Liu Y, Yin XJ, et al. Association between sleep quality and mental health among middle school students[J]. *Chinese Journal of School Health*, 2025, 46(6): 770–773, 778. (In Chinese)
- [7] 石文婷,游洁,张格菱,等. 大学生生活事件对心理健康的影响——应对方式和睡眠质量的中介效应[J]. *中国卫生统计*, 2023, 40(4): 583–586.
Shi WT, You J, Zhang GL, et al. The impact of life events on mental health in college students: the mediating effects of coping styles and sleep quality[J]. *Chinese Journal of Health Statistics*, 2023, 40(4): 583–586. (In Chinese)
- [8] 刘小畅,程桂荣,李春利,等. 后疫情时代居民焦虑、抑郁和失眠现状及疫情相关影响因素[J]. *中华疾病控制杂志*, 2024, 28(6): 709–713, 735.
Liu XC, Cheng GR, Li CL, et al. The current status and epidemic-related influencing factors of the symptoms of anxiety, depression and insomnia among residents in China's mainland in the post-epidemic era[J]. *Chinese Journal of Disease Control & Prevention*, 2024, 28(6): 709–713, 735. (In Chinese)
- [9] Carpi M, Marques DR, Liguori C. Unraveling the insomnia web: a network analysis of insomnia and psychological symptoms in good and poor sleepers among young adults[J]. *Sleep Medicine*, 2025, 132: 106590.
- [10] 程海威,孟震宇,孙鑫,等. 青少年心理健康症状的网络分析[J]. *中国临床心理学杂志*, 2025, 33(3): 608–614.
Cheng HW, Meng ZY, Sun X, et al. A network analysis of adolescent mental health symptoms[J]. *Chinese Journal of Clinical Psychology*, 2025, 33(3): 608–614. (In Chinese)
- [11] Epskamp S, Borsboom D, Fried EI. Estimating psychological networks and their accuracy: a tutorial paper[J]. *Behavior Research Methods*, 2018, 50(1): 195–212.
- [12] Jansson-Fröjmark M, Lindblom K. A bidirectional relationship between anxiety and depression, and insomnia? a prospective study in the general population[J]. *Journal of Psychosomatic Research*, 2008, 64(4): 443–449.
- [13] Curcio G, Ferrara M, De gennaro L. Sleep loss, learning capacity and academic performance[J]. *Sleep Medicine Reviews*, 2006, 10(5): 323–337.
- [14] Harvey AG. A cognitive model of insomnia[J]. *Behaviour Research and Therapy*, 2002, 40(8): 869–893.
- [15] Sharma S, Sharma P. Trapped in silence: the psychosocial Consequences of masculine norms and emotional suppression among young men[J]. *International Journal of Indian Psychology*, 2025, 13(11): 18–26.
- [16] Else-Quest NM, Higgins A, Allison C, Morton LC. Gender differences in self-conscious emotional experience: a meta-analysis[J]. *Psychological Bulletin*, 2012, 138(5): 947–981.
- [17] 何静文,屠志浩,苏彤,等. 睡前高觉醒在军校学员睡前使用手机与主观睡眠质量间的部分中介效应[J]. *第二军医大学学报*, 2021, 42(8): 945–948.
He JW, Tu ZH, Su T, et al. Partial mediating effect of pre-sleep hyperarousal between bedtime Mobile phone use and subjective sleep quality among military university students[J]. *Academic Journal of Second Military Medical University*, 2021, 42(8): 945–948. (In Chinese)
- [18] Teece A, Beaven CM, Suppiah H, et al. Routine, routine, routine: sleep regularity and its association with sleep metrics in professional Rugby union athletes[J]. *Sports Medicine – Open*, 2024, 10(1): 51.
- [19] Cha EJ, Bang YR, Jeon HJ, et al. Network structure of insomnia symptoms in shift workers compared to non-shift workers[J]. *Chronobiology International*, 2023, 40(3): 246–252.

收稿日期:2026-02-08