

[文章编号] 1671-587X(2025)03-0807-07

DOI:10.13481/j.1671-587X.20250327

不同性别和家庭结构青少年抑郁症状差异的网络分析

许家源, 赵曦曦, 岳静怡, 梅松丽

(吉林大学公共卫生学院社会医学与卫生事业管理教研室, 吉林 长春 130021)

[摘要] **目的:** 通过对青少年群体抑郁进行症状网络分析, 探讨性别及独生子女与非独生子女之间在抑郁症状方面的差异。**方法:** 在吉林省长春市朝阳区随机选取650名青少年作为样本, 采用抑郁筛查自评量表(PHQ-9)对青少年抑郁情况进行问卷调查, 对青少年抑郁的核心症状进行网络分析, 比较青少年抑郁症状的性别差异及独生子女与非独生子女间的差异。**结果:** 青少年抑郁的核心症状为心境低落[接近性(Clo)=1.7005, 强度(Str)=1.7228]和精力缺乏[中介性(Bet)=1.8751]。核心症状在男性与女性间无差异, 但在独生子女与非独生子女之间存在差异, 独生子女的抑郁表现还体现在精神运动性激越或迟滞上。在青少年的抑郁症状网络中, 快感丧失和心境低落的连接强度最高[边线强度(Edge strength)=0.3225], 并且在男性与女性及独生子女与非独生子女之间存在差异。男性青少年与整体一致, 而女性青少年症状网络中精神运动性激越或迟滞与自杀或自伤连接权重最大(Edge strength=0.3205)。独生子女与整体一致, 非独生子女的抑郁症状网络中, 心境低落与自我评价低之间的连接最紧密(Edge strength=0.2874)。**结论:** 青少年抑郁核心症状存在独生子女与非独生子女间的差异, 症状网络的连接强度表现出性别和独生子女与非独生子女间的差异。

[关键词] 网络分析; 青少年; 抑郁; 性别; 非独生子女

[中图分类号] R179 **[文献标志码]** A

Network analysis on differences in depression symptoms in adolescents with different genders and family structures

XU Jiayuan, ZHAO Xixi, YUE Jingyi, MEI Songli

(Department of Social Medicine and Health Care Management, School of Public Health, Jilin University, Changchun 130021, China)

ABSTRACT Objective: To discuss the differences in depression symptoms between genders and between only-children and non-only-children among adolescents through symptom network analysis of adolescent depression. **Methods:** A total of 650 adolescents were randomly selected from Chaoyang District, Changchun City, Jilin Province, and they were as the study samples. The Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9) was used to assess depression symptoms in the adolescents; network analysis was performed on the survey results to identify the core symptoms of adolescent depression and to compare gender differences and differences between only-children and non-only-children in depression symptoms. **Results:** The core

[收稿日期] 2024-06-30 [录用日期] 2024-09-14

[基金项目] 教育部人文社会科学研究规划项目(23YJAZH100); 吉林省哲学社会科学规划基金办公室社会科学基金项目(2023W9); 吉林大学研究生课程思政项目(2024KCSZ38)

[作者简介] 许家源(1996-), 男, 吉林省长春市人, 在读硕士研究生, 主要从事青少年心理健康方面的研究。

[通信作者] 梅松丽, 教授, 博士研究生导师(E-mail: meisongli@sina.com)

©《吉林大学学报(医学版)》编辑部, 开放获取遵循CC BY-NC-ND协议。

© Editorial Board of Journal of Jilin University (Medicine Edition). Open access under CC BY-NC-ND license.

symptoms of the adolescent depression were depressed mood [Closeness(Clo)=1.700 5, Strength(Str)=1.722 8] and lack of energy [Betweenness(Bet)=1.875 1]. No significant differences in core symptoms were observed between males and females, but significant differences were found between only-children and non-only-children. Depression manifestations in the only-children also included psychomotor agitation or retardation. In the depression symptom network of the adolescents, the strongest edge connection was between anhedonia and depressed mood [Edge strength(Edge strength)=0.322 5], and significant differences were observed between genders and between only-children and non-only-children. The symptom network in male adolescents was consistent with the overall pattern, whereas in female adolescents, the strongest connection was the biggest between psychomotor agitation or retardation and suicidal ideation or self-harm (Edge strength=0.320 5). The symptom network in only-children was consistent with the overall pattern, whereas in non-only-children, the strongest connection was between depressed mood and feelings of worthlessness (Edge strength=0.287 4). **Conclusion:** The core symptoms of the adolescent depression exhibit differences between only-children and non-only-children, and the edge strengths in the symptom network show variations by gender and between only-children and non-only-children.

KEYWORDS Network analysis; Adolescents; Depression; Gender; Non-only-children

随着物质生活的不断丰富,人们对于健康的关注不仅局限于生理方面,心理健康问题现已成为公共卫生领域的焦点之一。抑郁作为心理健康问题的重要组成部分,其对人们心理健康的影响日益凸显。研究^[1]表明:中国居民存在抑郁症状的人群比例呈上升趋势,由2021年的19.85%增至2022年的24.82%。同时,抑郁症发病群体呈年轻化趋势。青春期是青少年身心健康发展的关键阶段,而抑郁是该阶段最常见的心理问题^[2]。国内青少年抑郁的发病率为19.85%,尽管东部地区相对较低,也达到了17.80%^[3]。由此可见,青少年抑郁现状不容乐观。我国于2015年提出二胎政策,2021年开始实施鼓励生育三胎的人口政策,从“独生子女”到现在“开放三孩”,政策的变动影响了现代家庭结构^[4-6]。非独生子女家庭的数量逐渐增多,探讨独生子女与非独生子女之间心理健康和抑郁症状方面的差异具有重要意义。在研究抑郁症状差异时,性别差异在抑郁症发展中可能产生的影响需要纳入考量。相关的脑结构研究^[7]结果显示:男女抑郁症患者之间存在生物学上的性别差异。目前已有研究采用网络分析方法对抑郁症状进行分析,探讨抑郁症状之间的动态关联和复杂交互^[8]。但聚焦于性别和独生子女与非独生子女群体的研究较少。因此,本研究拟通过网络分析对青春期青少年群体抑郁情况进行研究,深入探讨不同性别及独生子女与非独生子女之间在抑郁症状方面的差异,旨在为制定青少年抑郁症状针对性的干预措施提供理论依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象 根据《儿童少年卫生学》(第8版)^[9],青春期约为青少年小升初的阶段,因此本研究选择小学六年级和初中一年级学生为研究对象。采取方便抽样的方法,于2023年11月在吉林省长春市朝阳区随机抽取2所中学和1所小学,在小学六年级以班级为单位抽取4个班级,在初中一年级以班级为单位抽取9个班级,以班级内所有学生为样本参与问卷调查。共发放712份调查问卷,回收有效问卷650份,有效率为91.3%。研究对象包括310名男生和340名女生,其中小学六年级160人,初中一年级490人;独生子女417人,非独生子女233人。

1.2 研究方法 本研究采用抑郁筛查自评量表(Patient Health Questionnaire-9, PHQ-9)进行抑郁评估。PHQ-9量表是一个相对成熟且在相关领域广泛应用的量表,在以往研究中具有良好的信效度,该量表包括9个题项,1~9项分别对应快感丧失、心境低落、睡眠障碍、精力缺乏、饮食障碍、自我评价低、注意集中困难、精神运动性激越或迟滞和自杀或自伤9个抑郁症状^[10],如“我感觉做什么事都没兴趣,没意思”。PHQ-9量表采用4点计分,0~3依次表示“从未”“偶尔”“经常”“总是”,量表总分范围为0~27分,评级标准为1~4分(None)、5~9分(Mild)、10~14分(Moderate)、15~19分(Moderately severe)和20~27分(Severe)^[11]。在本研究中,该量表的克隆巴赫系数为0.885。

1.3 质量控制 调查过程各个环节均有严格的质量控制。现场调查阶段, 调查人员在调查前告知参与者该项研究是匿名和保密的, 仅用于研究目的, 问卷现场发放, 统一回收。数据汇总和分析阶段, 存在变量缺失的调查问卷将被视为无效问卷。

1.4 统计学分析 采用 R 4.3.1 软件进行网络分析, 选取 bootnet 程序包用于网络的构建和稳定性检验, networktools 程序包用于检验网络节点间的冗余性与网络节点的桥梁中心度指标, NetworkComparisonTest 程序包用于网络比较检验, igraph 程序包用于检验网络中 2 个节点之间的连接强度^[12], qgraph 程序包用于网络的可视化和网络节点的中心度指标计算^[13], ggplot2 程序包用于图表绘制^[14]。核心症状使用中心性指标 [中介性 (betweenness, Bet)、接近性 (closeness, Clo) 和强度 (strength, Str)] 进行衡量, 中心性指标越高, 表明症状越核心^[15]。连接权重使用边线强度 (Edge strength) 进行衡量, 边线强度越高, 表明 2 个症状之间联系越紧密^[16]。

2 结果

2.1 青少年抑郁症状网络结构 青少年抑郁的症状网络分析结果显示: 在青少年抑郁症状网络中,

快感丧失与心境低落之间的连接权重最大 (Edge strength=0.322 5), 其次是注意力集中困难与精神运动性激越或迟滞 (Edge strength=0.298 4)。青少年抑郁症状网络中症状的中心性分析结果显示: 预期影响指数心境低落最高, 精力缺乏的中介性最高 (Bet=1.875 1), 心境低落的接近性和强度最高 (Clo=1.700 5, Str=1.722 8)。见图 1 和 2。

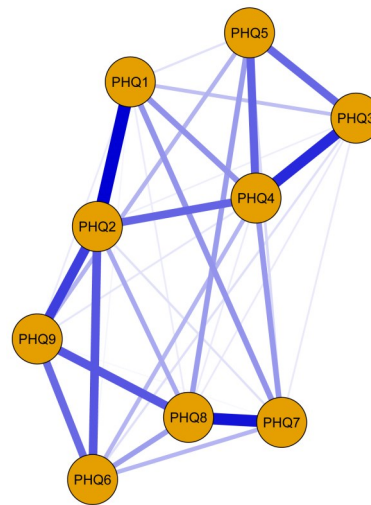
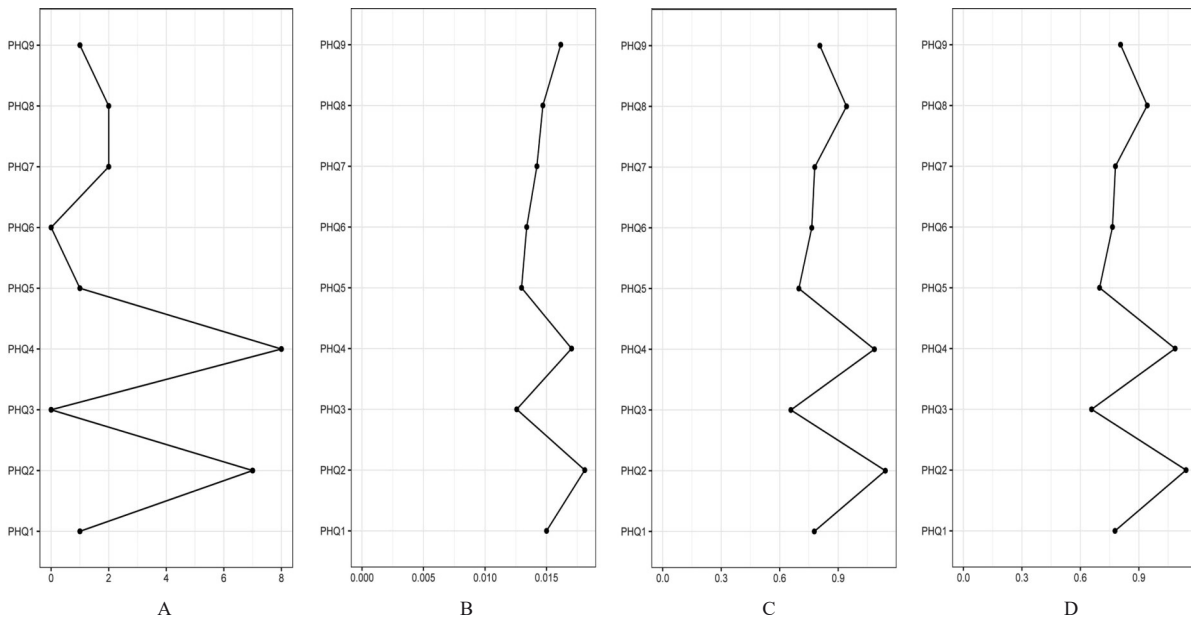


图 1 青少年抑郁症状网络

Fig.1 Depression symptom network of adolescents



A: Bet; B: Clo; C: Str; D: Expected influence.

图 2 青少年抑郁症状网络中症状中心性

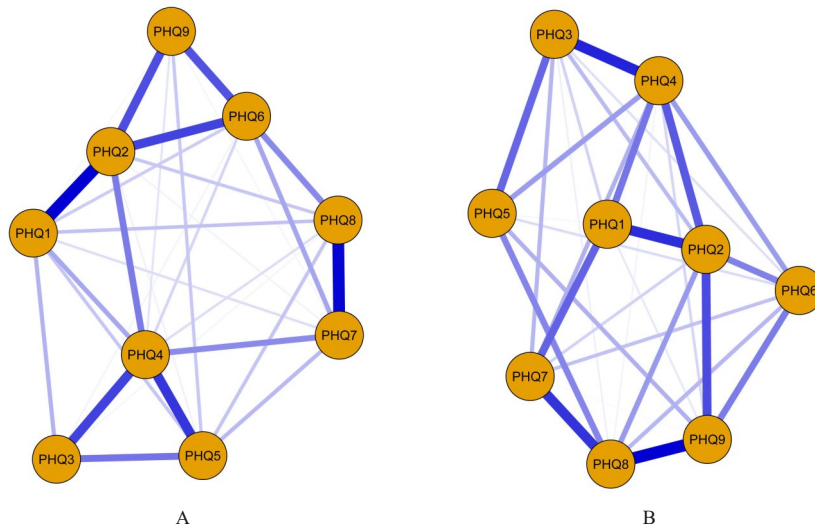
Fig. 2 Centralities of symptoms in depression symptom network of adolescents

2.2 基于网络分析的抑郁性别差异 不同性别青少年抑郁的症状网络分析结果显示: 在男性青少年

抑郁症状网络中, 快感丧失与心境低落之间的连接权重最大 (Edge strength=0.332 8), 其次是注意

力集中困难与精神运动性激越或迟滞 (Edge strength=0.3257)。女性青少年症状网络中精神运动性激越或迟滞与自杀或自伤连接权重最大 (Edge strength=0.3205), 睡眠障碍与精力缺乏次之 (Edge strength=0.2769)。尽管在整体上存在一些差异, 但不同性别的青少年预期影响指数均是

心境低落最高。不同的是女性青少年精力缺乏的中介性最高 (Bet=1.5477), 心境低落的接近性和强度最高 (Clo=1.4537, Str=1.5685); 男性青少年精力缺乏中介性和接近性最高 (Bet=2.1712, Clo=1.6927), 心境低落强度最高 (Str=1.4752)。见图3和表1。



A: Male; B: Female.

图3 男性和女性青少年抑郁症状网络

Fig. 3 Symptom networks of depression in male and female adolescents

表1 不同性别青少年抑郁症状网络中症状中心性

Tab. 1 Centralities of symptoms in depression symptom networks of adolescents with different genders

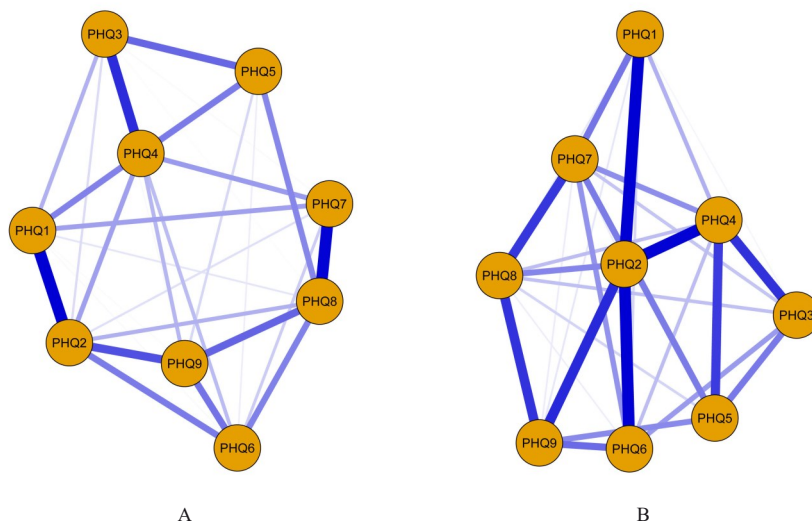
Symptom	Male (n=310)			Female (n=340)		
	Bet	Clo	Str	Bet	Clo	Str
Loss of pleasure	-0.6203	-0.3655	-0.0729	-0.6287	0.2427	-0.7126
Depressed state of mind	1.1561	1.5530	1.4752	1.1124	1.4537	1.5685
Sleep disturbances	-0.6203	-0.8112	-1.6138	-1.0640	-0.7046	-0.5097
Lack of energy	2.1712	1.6927	1.4328	1.5477	0.6711	1.2515
Eating disorders	-0.6203	-0.8490	-0.3352	-0.6287	-1.4610	-1.2978
Low self-esteem	-0.1128	0.4779	0.2528	-1.0640	-1.2997	-0.8669
Difficulty concentrating	-0.1128	-0.6530	-0.4314	-0.6287	-0.2544	-0.4070
Psychomotor agitation or retardation	-0.6203	-0.5934	0.1700	0.6771	0.4782	0.7421
Suicide or self-injury	-0.6203	-0.4515	-0.8775	0.6771	0.8741	0.2319

2.3 基于网络分析的独生子女与非独生子女青少年抑郁症状差异 独生子女与非独生子女青少年抑郁的症状网络比较分析结果显示: 在独生子女抑郁症状网络中, 快感丧失与心境低落之间的连接权重最大 (Edge strength=0.3376), 其次是注意力集中困难与精神运动性激越或迟滞 (Edge strength=0.3337)。非独生子女青少年症状网络中心境低落

与自我评价低连接权重最大 (Edge strength=0.2874), 快感丧失与心境低落次之 (Edge strength=0.2871)。独生子女青少年抑郁的预期影响指数是精力缺乏最高, 而非独生子女青少年抑郁的预期影响指数则是心境低落最高。独生子女青少年精力缺乏的中心性和强度最高 (Bet=2.0639, Str=1.3734), 而精神运动性激越或迟

滞的接近性最高 (Clo=1.135 6); 非独生子女青少年心境低落的各中心性指标均为最高 (Bet=

2.207 0, Clo=1.890 7, Str=1.948 5)。见图 4 和表 2。



A: Only children; B: Non-only children.

图 4 独生子女和非独生子女青少年抑郁症状网络

Fig. 4 Symptom network of depression in only children and non-only children adolescents

表 2 独生子女和非独生子女青少年抑郁症状网络中症状的中心性

Tab. 2 Centralities of symptoms in depression symptom networks of only child and non-only children adolescents

Symptom	Only child (n=417)			Non-only children(n=233)		
	Bet	Clo	Str	Bet	Clo	Str
Loss of pleasure	-0.469 1	0.504 7	0.064 2	-0.372 6	-0.314 8	-1.039 5
Depressed state of mind	-0.046 9	0.324 4	1.343 1	2.207 0	1.890 7	1.948 5
Sleep disturbances	-0.891 2	-1.824 2	-1.108 9	-0.630 6	-1.256 0	-1.030 5
Lack of energy	2.063 9	0.953 0	1.373 4	1.175 2	1.110 3	1.179 6
Eating disorders	-0.469 1	-1.060 8	-0.918 7	-0.630 6	-0.550 5	-0.763 8
Low self-esteem	-0.891 2	-0.808 9	-0.726 9	-0.630 6	-0.036 5	-0.124 9
Difficulty concentrating	-0.046 9	0.257 6	-0.759 5	-0.372 6	-0.274 3	0.142 1
Psychomotor agitation or retardation	1.219 6	1.135 6	1.021 6	-0.372 6	-0.982 4	-0.126 4
Suicide or self-injury	-0.469 1	0.518 4	-0.288 4	-0.372 6	0.413 6	-0.185 1

3 讨论

心境低落已被证实是一种抑郁的跨文化核心症状 [17-18]。本研究结果显示：青少年抑郁症状网络中核心症状为心境低落和精力缺乏，与以往的研究 [3] 结果相符，快感丧失与心境低落之间的连接权重最大，表明青少年抑郁症状中快感丧失与心境低落存在双向联系。

不同性别分析结果显示：男性和女性青少年在抑郁的核心症状上表现出高度相似性，结果与现有研究 [3] 结果一致。在核心症状无显著性差异的同

时，症状网络的连接强度存在性别差异。男性青少年抑郁症状网络连接强度与整体结果一致，为快感丧失与心境低落，而女性青少年抑郁症状网络连接强度更多体现在精神运动性激越或迟滞与自杀或自伤的联系上。随着青春期到来，青少年的身心发展受到激素水平的影响，在此时期，男性青少年睾酮水平提高，也有研究表明睾酮水平与抑郁风险呈负相关关系 [19-20]。而女性青少年雌激素水平迅速升高，雌二醇的促炎特性会使其相较于男性面临更大的压力，从而进一步引发心理和情绪上的不适 [21]。相关情绪问题外化为行为问题，可能导致精神运动

性激越或迟滞的症状。精神运动性激越或迟滞可能导致冲动性行为增加或低自我认同和情绪低落,引发女性青少年自杀或自伤行为。

独生子女与非独生子女青少年抑郁症状网络连接强度存在差异,独生子女青少年与整体相符,为快感丧失与心境低落,而非独生子女青少年的抑郁症状网络中心境低落与自我评价低之间相关性较强,可能的原因在于非独生子女家庭结构下,青少年更易感受到父母忽视,安全感和自信较低,更易产生同胞竞争障碍^[22]。同胞竞争障碍源自家庭内部的比较和竞争,如子女间的期望差异和资源分配不均等,作为一种内在的社会压力,深刻影响非独生子女青少年的心理健康,可能导致非独生子女青少年自我评价降低,产生消极情绪并陷入心境低落的状态^[23]。独生子女与非独生子女青少年在抑郁核心症状上也存在差异。除共有的核心症状外,如心境低落和精力缺乏,独生子女青少年的抑郁表现还体现在精神运动性激越或迟滞上。不良的家庭环境是青少年心理问题的重要诱因,相对于非独生子女青少年而言,独生子女青少年通常在家庭中承受更多的期望和压力,甚至面临其父母的溺爱和控制^[24-25]。此类不良的教养方式可能对青少年心理和情绪调节能力造成潜在的影响,体现为情绪上冲动或压抑的状态^[26]。据此,独生子女青少年的抑郁症状更有可能表现出精神运动性激越或迟滞。

本研究也存在一定的局限性,首先,数据为被试自我报告,存在一定的主观偏差;其次,本研究为横断面研究,且研究样本量较小,进一步的长期追踪研究将有助于深入探讨上述差异的影响机制,为未来的临床实践提供更有效的干预手段,从而促进青少年的心理健康发展。

综上所述,抑郁症在男性与女性青少年和独生子女与非独生子女青少年之间可能存在差异,本研究有助于关注重点存在抑郁风险的人群,为制定更有针对性的个体化干预策略提供参考。

利益冲突声明:

所有作者声明不存在利益冲突。

作者贡献声明:

许家源参与论文框架设计和撰写,赵曦曦参与数据收集、统计学分析和图表绘制,岳静怡参与论文修改,梅松丽参与试验设计、论文撰写指导和审校。

[参考文献]

- [1] 荣丽敏,郑艺,段熙明,等. 2021和2022年中国居民抑郁和焦虑症状及其共患的相关因素[J]. 中国心理卫生杂志, 2023, 37(12): 1023-1030.
- [2] 陈敬,单蕊,肖伍才,等. 青春期和成年早期自制力与抑郁症状和超重肥胖共病风险的关联: 基于全国调查的十年前瞻性队列研究[J]. 北京大学学报(医学版), 2024, 56(3): 397-402.
- [3] 黄顺森,罗玉晗,来泉雄,等. 中国青少年抑郁的核心症状及性别、抑郁程度间的比较: 基于网络分析方法[J]. 心理科学, 2022, 45(5): 1115-1122.
- [4] 张琳,安若辰. 我国“二胎政策”对外传播框架研究[J]. 现代传播(中国传媒大学学报), 2018, 40(2): 165-167.
- [5] 刘嘉翌. 三胎开放政策下的生育保障研究[D]. 昆明: 云南财经大学, 2023.
- [6] 任妍,朱帝玲,叶丽雯,等. 成都市学龄前独生子女与非独生子女情绪与行为问题比较[J]. 中国学校卫生, 2023, 44(5): 733-737.
- [7] 王心茹,邱丽华. 青少年抑郁症性别差异的磁共振脑结构成像研究进展[J]. 临床放射学杂志, 2023, 42(10): 1689-1692.
- [8] 张小崔,杨颜慈,雷辉,等. 青少年睡眠问题与抑郁症状关系的网络分析[J]. 中国临床心理学杂志, 2024, 32(4): 824-830.
- [9] 陶芳标. 儿童少年卫生学[M]. 8版. 北京: 人民卫生出版社, 2017: 3.
- [10] 周春兰,刘颖,罗祥蓉. 病人健康问卷抑郁自评量表在住院糖尿病足溃疡患者中应用的信效度研究[J]. 中国全科医学, 2016, 19(28): 3461-3466.
- [11] BITSIKA V, SHARPLEY C F. Symptom profiles and correlates of anxiety and depression among parents of autistic girls and boys[J]. Res Dev Disabil, 2021, 111: 103874.
- [12] HARTVIGSEN G. Using R to build and assess network models in biology[J]. Math Model Nat Phenom, 2011, 6(6): 61-75.
- [13] EPSKAMP S, CRAMER A O J, WALDORP L J, et al. qgraph: network visualizations of relationships in psychometric data[J]. J Stat Soft, 2012, 48(4): 1-18.
- [14] 颜俊雨,张艺馨,张琪涵,等. 基于网络分析的毒品成瘾心理因素探索: 关联模式与关键因素[J]. 应用心理学, 2024, 30(6): 520-529.
- [15] BORSBOOM D, CRAMER A O J. Network analysis: an integrative approach to the structure of psychopathology[J]. Annu Rev Clin Psychol, 2013, 9: 91-121.

- [16] LI F L, LIU T J, WANG F, et al. Relationships between the resting-state network and the P3: evidence from a scalp EEG study[J]. *Sci Rep*, 2015, 5: 15129.
- [17] GIJZEN M W M, RASING S P A, CREEMERS D H M, et al. Suicide ideation as a symptom of adolescent depression. a network analysis [J]. *J Affect Disord*, 2021, 278: 68-77.
- [18] WASIL A R, VENTURO-CONERLY K E, SHINDE S, et al. Applying network analysis to understand depression and substance use in Indian adolescents[J]. *J Affect Disord*, 2020, 265: 278-286.
- [19] FECHNER P Y. Gender differences in puberty[J]. *J Adolesc Health*, 2002, 30(4 suppl): 44-48.
- [20] MAHARJAN D T, SYED A A S, LIN G N, et al. Testosterone in female depression: a meta-analysis and mendelian randomization study[J]. *Biomolecules*, 2021, 11(3): 409.
- [21] MENGELKOCH S, SLAVICH G M. Sex differences in stress susceptibility as a key mechanism underlying depression risk[J]. *Curr Psychiatry Rep*, 2024, 26(4): 157-165.
- [22] CAO Y J, HUANG L Y, SI T, et al. The role of only-child status in the psychological impact of COVID-19 on mental health of Chinese adolescents[J]. *J Affect Disord*, 2021, 282: 316-321.
- [23] 苏林雁. 同胞竞争障碍的诊治与预防[J]. *中国儿童保健杂志*, 2017, 25(3): 221-222, 226.
- [24] JENSEN T M, HARRIS K M. Stepfamily relationship quality and stepchildren's depression in adolescence and adulthood[J]. *Emerg Adulthood*, 2017, 5(3): 191-203.
- [25] 黄薇, 周勇杰, 邹宏宇, 等. 独生与非独生青少年情绪障碍患者非自杀性自伤行为差异的横断面研究[J]. *中国当代儿科杂志*, 2022, 24(7): 806-811.
- [26] 邱亚飞. 父母心理控制对青少年情绪调节影响的研究进展[J]. *中国学校卫生*, 2024, 45(2): 286-290.