

童年期创伤与依恋对青少年躯体症状障碍影响的网络分析

王诗健¹, 郑逗逗², 安序菊², 杨楹^{2,3}

(1. 济宁医学院精神卫生学院, 山东 济宁 272013;

2. 山东大学附属山东省精神卫生中心儿童青少年心理与行为医学中心, 山东 济南 250014

3. 山东大学齐鲁医学院, 山东 济南 250012)

摘要: **目的** 探讨青少年躯体症状障碍(somatic symptom disorder, SSD)患者的躯体症状、童年期创伤与依恋关系之间的相互关系, 识别核心症状, 推断潜在因果路径。 **方法** 选取2024年6月至12月就诊于山东省精神卫生中心的10~19岁SSD青少年438例, 采用患者健康问卷躯体症状群量表(patient health questionnaire-15, PHQ-15)、童年创伤量表(the childhood trauma questionnaire, CTQ)及父母同伴依恋问卷(inventory of parent and peer attachment, IPPA)分别评估躯体症状、创伤经历及依恋关系, 通过无向网络分析与贝叶斯网络模型探讨变量间交互关系及潜在的因果方向。 **结果** 无向网络中, “头痛”和“透不过气来”为核心躯体症状; “短时间晕倒”最有可能提示性虐待。此外, 无向和有向网络均揭示同伴疏离与情感虐待为干预躯体症状的关键节点。 **结论** 情感虐待与同伴疏离是青少年SSD的核心风险因素。临床干预需关注创伤修复与依恋关系改善, 以控制症状网络的加重。

关键词: 躯体症状障碍; 依恋关系; 童年期创伤; 网络分析; 贝叶斯网络

中图分类号: R749.94

文献标志码: A

Network analysis of childhood trauma and attachment in relation to adolescent somatic symptom disorder

WANG Shijian¹, ZHENG Doudou², AN Xuju², YANG Ying^{2,3}

(1. School of Mental Health, Jining Medical University, Jining 272013, Shandong, China;

2. Child and Adolescent Psycho-behavioral Medicine Center, Shandong Mental Health Center, Shandong University, Jinan 250014, Shandong, China; 3. Cheeloo College of Medicine, Shandong University, Jinan 250012, Shandong, China)

Abstract: **Objective** To explore the interrelationship between somatic symptoms, childhood trauma, and attachment styles in adolescents with somatic symptom disorder (SSD), identify core symptoms, and infer potential causal pathways. **Methods** A total of 438 adolescents aged 10-19 with SSD, who visited the Shandong Mental Health Center from June 2024 to December 2024, were included. The patient health questionnaire-15 (PHQ-15), the childhood trauma questionnaire (CTQ), and the inventory of parent and peer attachment (IPPA) were used to assess somatic symptoms, traumatic experiences, and attachment relationships, respectively. Undirected network analysis and Bayesian network models were employed to explore the interrelationships between variables and potential causal directions. **Results** In the undirected network, “headache” and “shortness of breath” were identified as core somatic symptoms. “Brief fainting spells” were most indicative of sexual abuse. Both undirected and directed networks revealed peer alienation and emotional abuse as key nodes for intervening in somatic symptoms. **Conclusion** Emotional abuse and peer alienation are central risk factors for SSD in adolescents. Clinical interventions should focus on trauma healing and

improving attachment relationships to control the exacerbation of the symptom network.

Key words: Somatic symptom disorder; Attachment relationship; Childhood trauma; Network analysis; Bayesian network

躯体症状障碍(somatic symptom disorder, SSD)是青少年时期常见的精神障碍,以持续存在的躯体症状及相关功能损害为主要特征,常伴有异常的认知、情绪或行为反应^[1]。近年来,青少年 SSD 患病率呈上升趋势^[2-5],其临床表现较成人更为严重和复杂,并与拒学、过度就医等社会功能损害密切相关^[3,6-7]。

童年期创伤是 SSD 形成的重要风险因素,指个体在成年前经历的情感或身体忽视,以及身体、情感和性虐待等负性事件^[8]。研究表明,特定类型的创伤(如情感虐待和性虐待)不仅与总体躯体症状水平相关,还与特定症状(如腹痛、头痛)的出现有关^[9-12]。此外,创伤对躯体化症状的影响存在个体差异,其中依恋关系可能是重要的调节因素^[13]。

依恋反映个体在亲密关系中建立情感联结的倾向^[14]。依恋理论为理解创伤与躯体化症状的关系提供了重要视角:早期不良依恋关系可能损害情绪调节与疼痛感知系统,增强个体对压力刺激的敏感性,促使情绪困扰通过躯体化症状表达^[15-16]。一项针对儿童和青少年的 meta 分析进一步证实了依恋质量与躯体化症状的关联^[17]。

青少年不良经历(adverse adolescent experiences, AAEs)模型强调,青春期的人际创伤(如父母与同伴的忽视或虐待)可能促使个体形成对自我或他人的负面认知,进而发展出不安全依恋模式的形成^[13,18]。这种依恋模式不仅削弱个体的情绪调节能力,还可能强化早期创伤与后期躯体症状之间的联系,形成恶性循环^[19]。

尽管童年期创伤、依恋与躯体化症状之间的复杂关系日益受到关注,现有研究仍缺乏系统整合多维度变量的方法,导致三者间的交互作用机制尚不明确。本研究基于精神病理网络理论^[20-22],采用无向网络分析和贝叶斯网络模型,整合躯体症状、童年期创伤以及父母与同伴依恋等多维指标,构建青少年 SSD 患者的交互网络,旨在识别关键节点和潜在因果路径,为临床精准干预提供理论依据,促进症状缓解和社会功能恢复。

1 资料与方法

1.1 一般资料

采用便利抽样法,选取 2024 年 6 月至 12 月在

山东省精神卫生中心首次就诊的青少年 SSD 患者作为研究对象。纳入标准:①经两位及以上精神科医生评估,符合《美国精神障碍诊断与统计手册第 5 版》中 SSD 诊断的 A 标准(存在导致痛苦或日常生活功能受损的躯体症状)和 B 标准(存在与躯体症状相关的过度思考、感受或行为,或与健康相关的过度担忧)^[23];②首次就诊且年龄在 10~19 岁之间;③患者及监护人均理解研究内容并自愿签署知情同意书;④具备完全理解问卷内容的能力。排除标准:存在语言沟通障碍、阅读能力受限、认知功能障碍、急性精神病性症状或自杀倾向者。共纳入 438 例患者,其中男 115 例(26.26%)、女 323 例(73.74%)。

数据收集通过“问卷星”平台完成,采集信息包括性别、年龄、父母婚姻状况、家庭居住地、独生、父母教养方式、个性特征及运动频率等。

本研究已获得山东大学护理与康复学院伦理委员会审批通过(批准号:2024-R-156),所有参与者及其监护人均签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 童年期创伤量表(Childhood trauma questionnaire, CTQ)

采用由 Bernstein 等编制的 CTQ 评估个体在童年时期可能经历的创伤事件^[24]。量表共包含 28 个条目,其中 25 个核心条目用于评估 5 种童年创伤类型:情感虐待、躯体虐待、性虐待、情感忽视和躯体忽视。

量表条目采用李克特 5 级评分,从“从不”(1 分)到“总是”(5 分)。各维度得分范围为 5~25 分,总分范围为 25~125 分,得分越高表明童年创伤暴露程度越严重。该量表的中文版已在人群中验证具有良好的信效度^[25]。在本研究中,该量表的 Cronbach's α 系数为 0.73。

1.2.2 父母同伴依恋问卷(Inventory of parent and peer attachment, IPPA)

采用 IPPA 评估青少年的依恋关系^[26]。该量表包含 3 个分量表,分别用于评估个体与父亲、母亲和同伴的依恋关系。量表共 75 个条目,每个分量表各包含 25 个条目,采用“完全不符合”(1 分)到“完全符合”(5 分)的 5 级计分方式,从信任、沟通和疏离 3 个维度评估个体与不同依恋对象之间的关系质量。总分越高,表明个体的依恋安全性越高。在本研究中,该量表的 Cronbach's α 系数为 0.89。

1.2.3 患者健康问卷躯体症状群量表 (Patient health questionnaire-15, PHQ-15)

采用 PHQ-15 评估个体在过去 4 周内受常见躯体症状困扰的程度^[27]。本研究采用其修订版本,删除与月经和性行为相关的 2 个成人适用条目,共保留 13 个条目。该版本最初曾应用于芦山地震后罹患创伤后应激障碍的中国儿童群体,并表现出良好的适用性^[28]。

量表采用“没有困扰”(0 分)至“很多困扰”(2 分)3 级计分,总分范围为 0~26 分。根据总分可将症状严重程度划分为:轻度(5~9 分)、中度(10~14 分)和重度(≥ 15 分)。在本研究中,该量表 Cronbach's α 系数为 0.90。

1.2.4 质量控制

为确保研究结果的可靠性,本研究数据分析前采用 Harman 单因素法对共同方法偏差进行检验。

1.3 统计学分析

采用 SPSS 26.0、R 4.4.2 统计学软件进行分析。计数资料用 $n(\%)$ 表示,组间比较采用 χ^2 检验,并进一步计算 Cramér's V 值评估变量间关联强度。偏态分布的计量资料以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,采用 Mann-Whitney U 检验进行组间比较,进一步计算效应量 r 。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

1.3.1 网络估计

本研究基于精神病理学网络理论^[29],采用无向网络模型对变量间的相互依赖关系进行可视化表征。网络中的节点分别代表 CTQ、IPPA 和 PHQ-15 各维度或条目,边则表示变量间的偏相关关系:蓝色实线表示正相关,红色虚线表示负相关,边的粗细反映关联强度。

网络结构通过高斯图模型 (graphical Gaussian model, GGM) 进行估计,并结合扩展贝叶斯信息准则 (extended Bayesian information criterion, EBIC) 和图形最小绝对收缩与选择算子模型 (graphical least absolute shrinkage and selection operator, gLASSO) 方法进行正则化处理^[30]。设置正则化默认参数 $\gamma=0.5$,以筛选掉弱相关或不稳定的边,从而提高网络模型的稳定性和可解释性。网络可视化采用 Fruchterman-Reingold 算法,将连接更强或更密集的节点置于图形中心,连接较弱的节点置于外围。所有网络估计与绘图均通过 R 语言的 qgraph 包实现^[31]。

1.3.2 节点中心性评估

采用预期影响 (expected influence, EI) 与桥接预期影响 (bridge expected influence, BEI) 作为节点

重要性指标。EI 为某一节点与网络中所有其他节点边的权重之和,是当前最稳定、最常用的中心性指数之一^[32]。BEI 则专门用于衡量某一节点与其他症状社区(如创伤、依恋、躯体症状三大类)之间连接的强度总和,是识别跨社区桥接作用的关键指标^[33]。因此,两个指标均以标准化 z 分数报告,其中 EI 通过 qgraph 包计算,BEI 值通过 networktools 包计算。

1.3.3 网络稳定性与准确性检验

为评估网络质量,采用以下两种方法:①使用 Bootstrap 法计算边权重 95% CI, 区间范围越小,表明边权重估计越准确^[31];②采用下降自举法,抽样计算中心性稳定性系数 (correlation stability-coefficients, CS-C), 该系数大于 0.25 视为可接受,大于 0.5 则认为稳定性良好^[20]。

1.3.4 包含性别协变量的网络模型分析

考虑到样本中存在性别分布差异,本研究构建了包含性别作为协变量的网络模型。为评估性别对整体网络结构的影响,采用 Spearman 等级相关系数比较纳入协变量前后两个网络模型的边权重矩阵。通过计算两个矩阵间的相关系数 r , 衡量网络结构的相似性。

1.3.5 贝叶斯网络分析

为探索变量间可能的因果路径,采用 R 包 bnlearn 中的爬坡算法构建贝叶斯网络,并可视化生成有向无环图 (directed acyclic graph, DAG)。图中节点代表各研究变量,有向边 (\rightarrow) 表示变量间存在的条件依赖关系及其潜在因果方向,边的粗细则反映了连接在模型中的重要性强度。

为检验贝叶斯网络的稳定性,本研究进行了 1 000 次引导抽样 ($n=1 000$ 次迭代),并基于贝叶斯信息准则 (Bayesian information criteria, BIC) 评估模型拟合优度,确保所得网络结构的可靠性与泛化能力。

2 结果

2.1 一般资料

对青少年 SSD 患者的一般资料进行比较的结果显示,在年龄、独生情况、教养方式、体育运动频率、童年期创伤量表(情感忽视、情感虐待、躯体虐待)以及父母及同伴依恋量表(父亲依恋、父亲信任、父亲沟通、母亲依恋、母亲信任)方面,男女的差异具有统计学意义 ($P<0.05$)。见表 1。

2.2 质量控制

Harman 单因素法的结果显示,特征值大于 1 的

因子共有 17 个,其中最大因子的方差解释率为 21.74%,低于 40%的临界标准,表明本研究数据不存在显著的共同方法偏差问题。

表1 青少年 SSD 患者一般资料
Table 1 General information of adolescent patients with SSD

项目	男(n=115)	女(n=323)	总计(n=438)	χ^2/Z	P	V/r
年龄/岁	16(14,17)	15(14,16)	15(14,16)	-2.523	0.012	0.12
居住地						
城市	58(50.4)	182(56.3)	240(54.8)	1.205	0.547	0.05
县镇	44(38.3)	108(33.4)	152(34.7)			
农村	13(11.3)	33(10.2)	46(10.5)			
独生						
是	44(38.3)	95(29.4)	139(31.7)	3.065	0.080	0.08
否	71(61.7)	228(70.6)	299(68.3)			
教养方式						
专制型	26(22.6)	54(16.7)	80(18.3)	18.597	0.001	0.21
忽视型	13(11.3)	59(18.3)	72(16.4)			
权威型	30(26.1)	105(32.5)	135(30.8)			
溺爱型	17(14.8)	14(4.3)	31(7.1)			
其他(民主、鼓励等)	29(25.2)	91(28.2)	120(27.4)			
个性						
内向	51(44.3)	146(45.2)	197(45.0)	0.561	0.755	0.04
外向	11(9.6)	38(11.8)	49(11.2)			
中性	53(46.1)	139(43.0)	192(43.8)			
体育运动频率						
不运动	39(33.9)	173(53.6)	212(48.4)	29.455	<0.001	0.26
偶尔	35(30.4)	105(32.5)	140(32.0)			
有时	20(17.4)	24(7.4)	44(10.0)			
经常	12(10.4)	8(2.5)	20(4.6)			
每天	9(7.8)	13(4.0)	22(5.0)			
童年期创伤						
情感忽视	15(10,20)	17(13,21)	16(13,20)	-2.854	0.004	0.14
情感虐待	12(8,15)	13(8,17)	13(9,16)	-2.037	0.042	0.10
躯体忽视	11(8,14)	11(8,13)	11(8,13.3)	-0.142	0.887	0.01
躯体虐待	7(5,12)	6(5,9)	6(5,9)	-2.946	0.003	0.14
性虐待	5(5,6)	5(5,6)	5(5,6)	-0.715	0.474	0.03
依恋关系						
父亲依恋	73(60,82)	66(49,76)	68(52,78)	-3.637	<0.001	0.17
父亲依恋-信任	32(25,37)	29(20,34)	30(21,35)	-3.395	0.001	0.16
父亲依恋-沟通	26(20,32)	22(16,27)	23(17,28)	-3.993	<0.001	0.19
父亲依恋-疏离	20(18,23)	21(18,24)	21(18,24)	-1.532	0.126	0.07
母亲依恋	81(69,92)	76(64,89)	77(65,90)	-2.312	0.021	0.11
母亲依恋-信任	36(29,41)	32(26,38)	33(27,39)	-2.544	0.011	0.12
母亲依恋-沟通	30(25,34)	27(23,33)	28(23,33)	-1.791	0.073	0.09
母亲依恋-疏离	18(16,22)	19(17,22)	19(17,22)	-1.628	0.103	0.08
同伴依恋	75(65,88)	78(63,90)	76.5(63.8,90)	-0.716	0.474	0.03
同伴依恋-信任	32(26,38)	33(25,40)	32(25,39)	-0.905	0.366	0.04
同伴依恋-沟通	24(19,30)	25(20,31)	24(20,30)	-0.957	0.339	0.05
同伴依恋-疏离	21(19,24)	22(19,25)	22(19,25)	-0.563	0.574	0.03

2.3 网络分析结果

2.3.1 无向网络结构

无向网络分析结果显示,青少年 SSD 网络中 27 个节点间共有 118 条非零边(占总可能的 33.6%),其中正相关边 97 条,负相关边 21 条,平均边权重为 0.020。在躯体症状社区内部,“PHQ2(背痛)”与“PHQ3(手臂、腿或关节疼痛)”之间边权重最高,为 0.301,其次为“PHQ12(感觉疲劳或无精打采)”与“PHQ13(睡眠问题)”,权重为 0.261。在跨社区连接中,“PHQ7(短时间晕倒)”与“性虐待”之间的边最为紧密,权重为 0.133,见图 1。

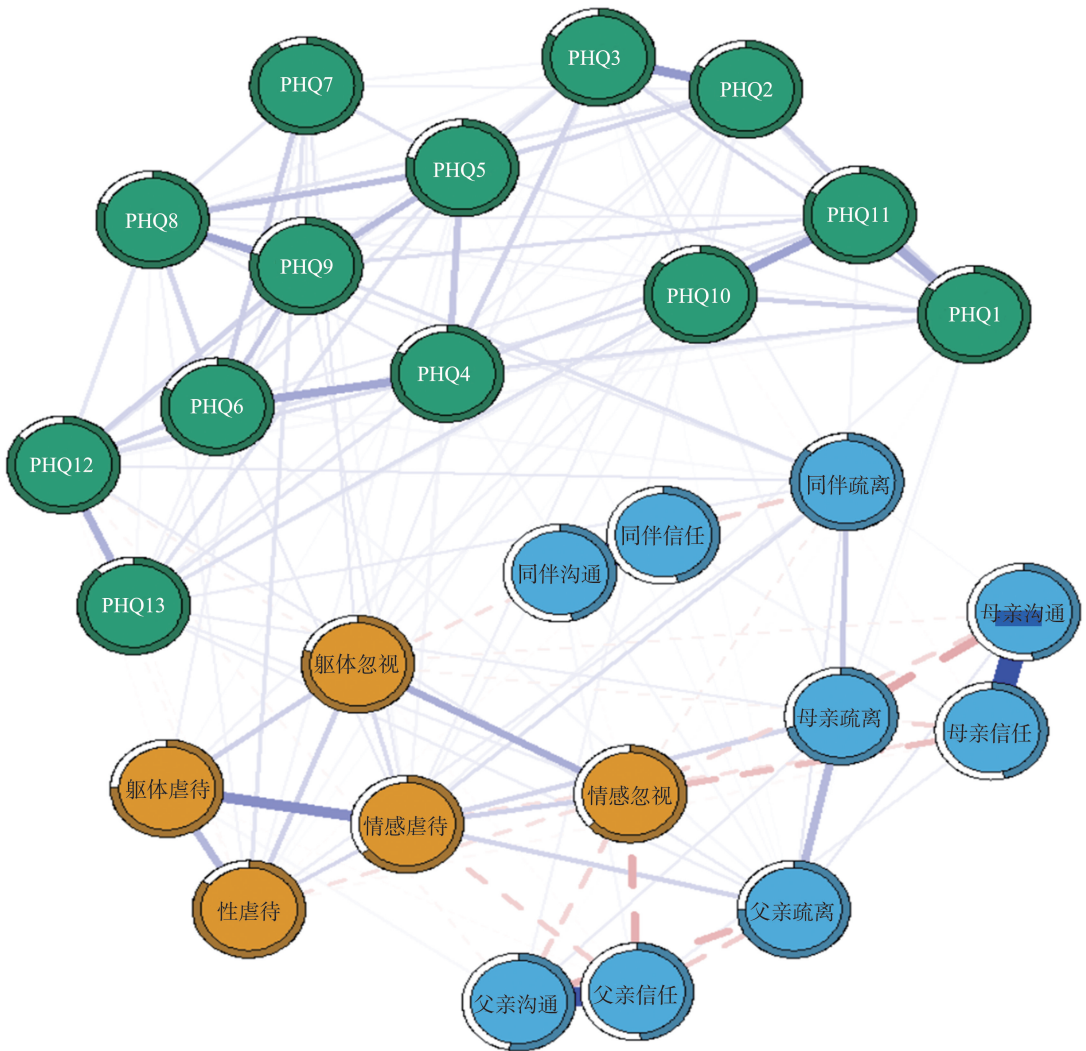
2.3.2 节点中心性指数

节点中心性分析结果显示,“PHQ4(头痛)”($EI = 1.225$)与“PHQ9(透不过气来)”($EI =$

1.054)为网络中最重要的中心节点;“情感虐待”($EI = 0.408$)与“同伴疏离”($EI = 0.076$)分别为创伤与依恋社区内中心性最高的节点。桥接中心性分析显示,“性虐待”($BEI = 1.420$)是创伤社区中最重要的桥接节点,其次为“情感虐待”($BEI = 0.676$);“同伴疏离”($BEI = 1.006$)为依恋社区中最重要的桥接节点,见图 2、表 2。

2.3.3 网络准确性及稳定性结果

网络准确性分析结果显示,基于 Bootstrap 法计算的边缘权重 95%置信区间较窄,表明边权重估计准确,网络结构稳定,见图 3。进一步采用案例丢弃法进行的稳定性检验结果显示,EI 与 BEI 的相关系数稳定性值分别为 0.671 和 0.749,均 >0.5 ,表明网络中心性指标具有良好稳定性,见图 4。



注:PHQ1:胃痛或肚痛;PHQ2:背痛;PHQ3:手臂、腿、或关节(膝盖、髌部等)的疼痛;PHQ4:头痛;PHQ5:胸痛;PHQ6:晕眩;PHQ7:短时间晕倒;PHQ8:感到心脏砰砰跳动;PHQ9:透不过气来;PHQ10:便秘,稀便或腹泻;PHQ11:恶心,胀气或消化不良;PHQ12:感觉疲劳或无精打采;PHQ13:睡眠问题或烦恼

图1 躯体症状与创伤、依恋的正则化偏相关网络模型

Figure 1 The regularized partial correlation network model of somatic symptoms, trauma, and attachment

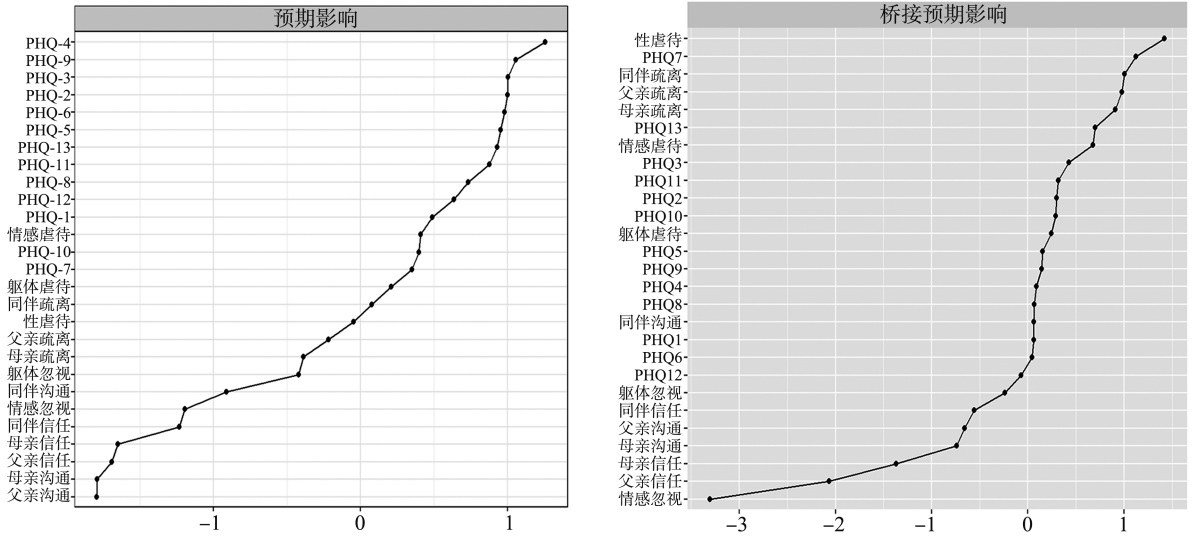


图2 网络的标准化EI及BEI影响图
Figure 2 Network map of standardized EI and BEI

表2 网络的标准化预期影响和桥接预期影响值
Table 2 Values of standardized expected influence and bridging expected influence

项目	EI	BEI	项目	EI	BEI
CTQ			PHQ		
情感忽视	-1.193	-3.304	PHQ1:胃痛或肚痛	0.488	0.061
情感虐待	0.408	0.676	PHQ2:背痛	0.999	0.298
躯体忽视	-0.421	-0.237	PHQ3:手臂、腿、或关节(膝盖、髌部等)的疼痛	1.003	0.425
躯体虐待	0.209	0.242	PHQ4:头痛	1.255	0.090
性虐待	-0.047	1.420	PHQ5:胸痛	0.951	0.152
IPPA			PHQ6:晕眩	0.979	0.045
父亲信任	-1.691	-2.067	PHQ7:短时间晕倒	0.349	1.122
父亲沟通	-1.793	-0.658	PHQ8:感到心脏砰砰跳动	0.730	0.067
父亲疏离	-0.219	0.976	PHQ9:透不过气来	1.054	0.146
母亲信任	-1.650	-1.367	PHQ10:便秘,稀便或腹泻	0.395	0.291
母亲沟通	-1.790	-0.740	PHQ11:恶心,胀气或消化不良	0.876	0.315
母亲疏离	-0.390	0.908	PHQ12:感觉疲劳或无精打采	0.636	-0.069
同伴信任	-1.233	-0.557	PHQ13:睡眠问题或烦恼	0.928	0.700
同伴沟通	-0.911	0.061			
同伴疏离	0.076	1.006			

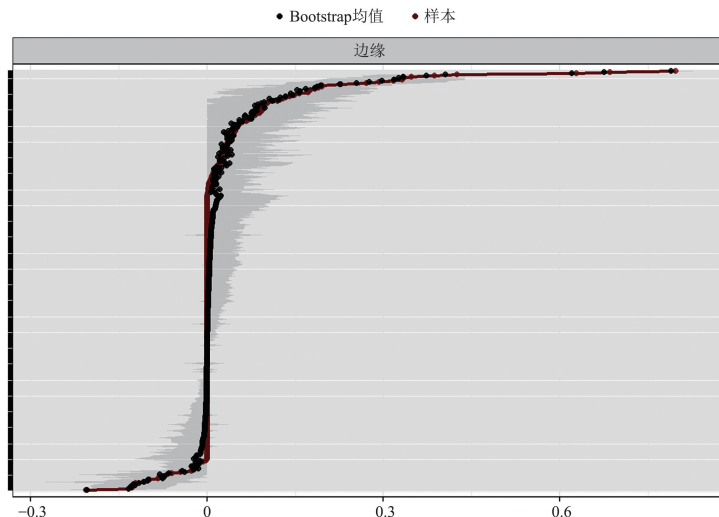


图3 95%CI的边缘准确性(n=1000次迭代)
Figure 3 Marginal accuracy at 95%CI level (n=1000 iterations)

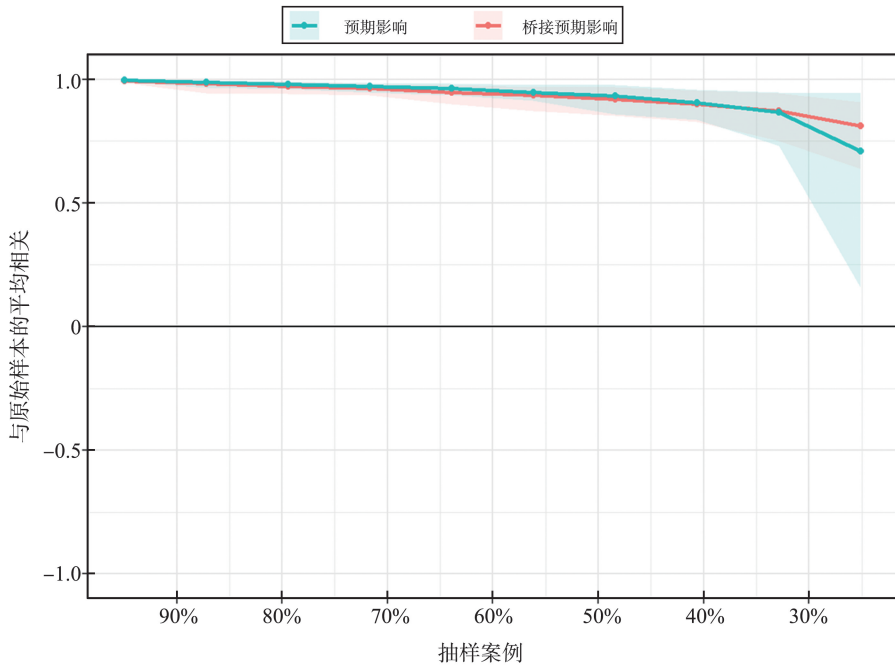


图 4 EI 及 BEI 的相关稳定性
Figure 4 Correlation stability of EI and BEI

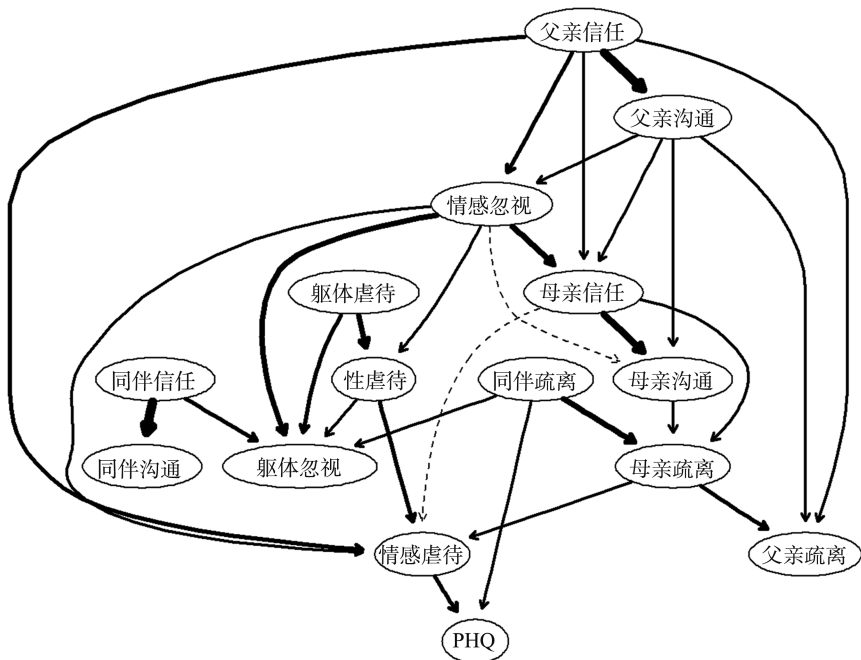
2.3.4 具有协变量的网络模型之间的网络比较

纳入性别作为协变量的网络模型比较结果显示,控制性别前后两个网络结构高度一致。具体而言,两个网络模型边权重矩阵的 Spearman 等级相关系数为 $r=1.0(P<0.001)$,表明性别因素未显著改变网络中各变量间的相对关联强度。

2.4 有向无环图

基于 DAG 的贝叶斯网络分析结果显示,“情感

虐待”与“同伴疏离”是直接指向“PHQ 总分(躯体症状严重程度)”的关键节点(BIC 变化值分别为 -2 607.8、-2 605.6)。“情感虐待”在 DAG 中处于中心枢纽地位,既受到“父亲信任”与“母亲信任”等依恋维度的影响,又直接作用于躯体症状严重程度。而“PHQ 总分”位于网络末端,表明其受到多个上游节点的共同驱动。整个网络的 BIC 评分为 -19 455.6,反映出模型具有较好的稳定性与解释力。见图 5。



注:PHQ 为 PHQ-13 的总分

图 5 青少年 SSD 人群的有向无环图($n=438$)

Figure 5 Directed acyclic graph of adolescent SSD population ($n=438$)

3 讨论

近年来,童年期创伤经历与异常依恋模式在青少年 SSD 发生发展中的复杂交互作用逐渐受到重视。传统统计方法在揭示多因素间动态交互机制方面存在局限,而网络分析理论为理解精神病理现象提供了新视角,将其视为由多个相互作用节点构成的动态系统,从而更直观地揭示症状与相关因素间的内在联系^[34]。本研究联合采用无向网络与 DAG 模型,在青少年 SSD 群体中构建了“创伤-依恋-症状”多维网络结构,为发展多靶点、精准化的干预策略提供了理论依据。

研究表明,“头痛”是 SSD 患者中最常见的症状之一^[4];Li 等^[35]针对上海 177 例成人抑郁障碍患者的网络分析发现“胸闷”是核心症状。本研究发现,在青少年症状网络中,“头痛”处于最突出的中心位置,“透不过气来”是网络中其次突出的躯体症状,与上述研究基本一致。头痛不仅与缺课等功能损害相关,还可能与降钙素基因相关肽的生理机制有关^[36];而胸闷则与应激诱发的下丘脑-垂体-肾上腺轴(hypothalamic-pituitary-adrenal axis, HPA 轴)功能亢进相关^[37-38]。临床上,患者常将此类症状归因于心脏疾病而频繁就诊于心脏专科,不仅造成医疗资源负担,更可能诱发健康焦虑,形成症状恶性循环^[39]。因此,加强对青少年头痛、胸闷等症状的识别,有助于早期发现躯体化问题并及时干预,从而提高治疗效果。

已有研究证实童年期创伤对身心健康的不良影响,其潜在机制涉及自我概念的负性重塑及 HPA 轴功能紊乱等^[40]。然而,特定创伤类型与具体躯体症状间的对应关系尚缺乏系统探讨。本研究的无向网络分析显示,“短时间晕倒”是与性虐待经历关联最强的症状节点,这与既往关于性虐待与躯体化症状显著相关的研究结论一致^[10,41]。该发现提示,“短时间晕倒”可能是性创伤相关应激反应的躯体化表现。早期识别此类特异性症状,不仅有助于在 SSD 确诊前提示潜在心理创伤,减少患者痛苦和医疗资源消耗,还能引导临床追溯相应创伤经历,实现精准干预。

本研究结果显示,在青少年躯体化症状的发展过程中,情感虐待和同伴疏离扮演核心角色。无向网络分析将其识别为影响躯体症状的关键节点,DAG 结果进一步验证了二者对躯体症状严重程度的预测作用。同伴疏离指个体从同伴群体中孤立的

主观体验;情感虐待则包括恐吓、言语侮辱和精神打击等情感层面的伤害^[42]。创伤经历通过影响 HPA 轴功能、神经环路及应激相关的血流动力学调节,增加个体对压力源的易感性,而反复的情感虐待会强化这一条件反应,导致躯体化症状趋于慢性和难治^[43]。基于 AAEs 理论,父母与同伴依恋关系作为人际层面的核心风险因素可显著加剧这一病理过程,且青少年期的同伴依恋较父母依恋在躯体化症状中发挥更直接的作用。而根据社会基线理论^[44],人脑默认将亲密社会关系视为关键生物能量资源,通过将其纳入神经层面的“自我表征”以降低环境威胁感知与生理调控成本。青春期是社会关系结构重塑的关键阶段,随着自主性增强和社会认同需求的发展,同伴逐渐取代父母成为主要的应激缓冲源。此时期,积极的同伴互动可显著降低威胁警觉性(如社交评价焦虑),而父母关系的调节效能则随个体独立需求增强而相对减弱。早期创伤可能破坏儿童与照料者的依恋关系,形成以威胁敏感和敌意预期为特征的内部工作模型,增加其在社会互动中的误解与攻击性反应,从而加剧人际冲突与情绪困扰^[45]。在 AAEs 模型框架下,依恋质量不仅影响青少年期的身心健康,还可能在童年期创伤基础上进一步影响 SSD 的形成与发展。此外,青少年快速发育的神经、内分泌和免疫系统具有高度可塑性,这种生理敏感性使其在逆境暴露下更易出现 HPA 轴代偿失调^[46]。

认知行为疗法(如生物反馈、催眠和放松训练)已被证实在改善躯体化症状方面具有中等疗效^[47-49]。本研究在此基础上进一步揭示了依恋的潜在保护作用:无向网络中,父母信任表现出较强的负性预期影响,表明其在症状系统中具有缓冲效应;DAG 结果也显示,父母信任可通过降低情感虐待的影响间接减轻躯体症状严重程度。这些发现提示,针对 SSD 青少年的干预可着重提升父母信任以缓冲情感虐待的负面影响,并通过重建安全依恋与强化同伴联结,阻止疾病的进一步恶化与发展。

本研究存在一定局限性:①横断面设计难以推断变量间的因果关系及症状的纵向演变路径;②样本仅来自一家三级甲等精神卫生中心,存在医疗求助偏倚,限制了研究结果的普适性;③未涉及生物学机制层面的探讨,制约了临床转化的深度;④性虐待等敏感变量的评估受社会期望及隐私顾虑影响,可能在实践中存在报告偏倚。

综上所述,本研究基于“创伤-依恋-症状”多维网络视角,揭示了青少年 SSD 的核心病理机制与潜

在干预靶点,提示对青少年 SSD 的干预应超越单纯症状控制,转向融合创伤识别、依恋修复与社会支持的系统性策略。未来研究应结合多中心纵向设计,整合生物-心理-社会多维度指标,进一步验证网络靶点的干预效能,推动青少年 SSD 防治向个体化、系统化方向深入发展。

参考文献:

- [1] 中华医学会心身医学分会躯体症状及相关障碍学组,上海市医学会心身医学专科分会. 躯体症状障碍多学科诊疗专家共识[J]. 中华精神科杂志, 2024, 57(2): 65-77.
Somatic Symptoms and Related Disorders Group of Psychosomatic Medicine Branch of Chinese Medical Association, Psychosomatic Medicine Branch of Shanghai Medical Association. Chinese expert consensus on multi-disciplinary diagnosis and treatment of somatic symptom disorder[J]. Chinese Journal of Psychiatry, 2024, 57(2): 65-77.
- [2] Cao JY, Wei J, Fritzsche K, et al. Prevalence of DSM-5 somatic symptom disorder in Chinese outpatients from general hospital care [J]. Gen Hosp Psychiatry, 2020, 62: 63-71. doi:10.1016/j.genhosppsy.2019.11.010
- [3] Cozzi G, Minute M, Skabar A, et al. Somatic symptom disorder was common in children and adolescents attending an emergency department complaining of pain [J]. Acta Paediatr, 2017, 106(4): 586-593.
- [4] Malas N, Ortiz-Aguayo R, Giles L, et al. Pediatric somatic symptom disorders [J]. Curr Psychiatry Rep, 2017, 19(2): 11. doi:10.1007/s11920-017-0760-3
- [5] Sirri L, Fava GA. Diagnostic criteria for psychosomatic research and somatic symptom disorders [J]. Int Rev Psychiatry, 2013, 25(1): 19-30.
- [6] Kelly C, Molcho M, Doyle P, et al. Psychosomatic symptoms among schoolchildren [J]. Int J Adolesc Med Health, 2010, 22(2): 229-235.
- [7] Campo JV. Annual research review: functional somatic symptoms and associated anxiety and depression; developmental psychopathology in pediatric practice [J]. J Child Psychol Psychiatry, 2012, 53(5): 575-592.
- [8] Beck JE. A developmental perspective on functional somatic symptoms [J]. J Pediatr Psychol, 2008, 33(5): 547-562.
- [9] Kalmakis KA, Chandler GE. Health consequences of adverse childhood experiences: a systematic review [J]. J Am Assoc Nurse Pract, 2015, 27(8): 457-465.
- [10] Eilers H, Aan Het Rot M, Jeronimus BF. Childhood trauma and adult somatic symptoms [J]. Psychosom Med, 2023, 85(5): 408-416.
- [11] Thomson K, Randall E, Ibeziako P, et al. Somatoform disorders and trauma in medically-admitted children, adolescents, and young adults: prevalence rates and psychosocial characteristics [J]. Psychosomatics, 2014, 55(6): 630-639.
- [12] Rask CU, Ørnboel E, Fink PK, et al. Functional somatic symptoms and consultation patterns in 5- to 7-year-olds [J]. Pediatrics, 2013, 132(2): e459-e467.
- [13] Lin HC, Yang Y, Elliott L, et al. Individual differences in attachment anxiety shape the association between adverse childhood experiences and adult somatic symptoms [J]. Child Abuse Negl, 2020, 101: 104325. doi:10.1016/j.chiabu.2019.104325
- [14] Adam KS, Sheldon-Keller AE, West M. Attachment organization and history of suicidal behavior in clinical adolescents [J]. J Consult Clin Psychol, 1996, 64(2): 264-272.
- [15] Pietromonaco PR, Beck LA. Adult attachment and physical health [J]. Curr Opin Psychol, 2019, 25: 115-120. doi:10.1016/j.copsyc.2018.04.004
- [16] Landa A, Peterson BS, Fallon BA. Somatoform pain: a developmental theory and translational research review [J]. Psychosom Med, 2012, 74(7): 717-727.
- [17] Vesterling C, Koglin U. The relationship between attachment and somatoform symptoms in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis [J]. J Psychosom Res, 2020, 130: 109932. doi:10.1016/j.jpsychores.2020.109932
- [18] Pollmann A, Bates KE, Fuhrmann D. A framework for understanding adverse adolescent experiences [J]. Nat Hum Behav, 2025, 9(3): 450-463.
- [19] Brianda ME, Sacchi C, De Carli P, et al. Maltrattamento emotivo e sintomi somatici in età giovanile adulta. Il ruolo di mediazione dello stile di attaccamento romantico in Una popolazione femminile [J]. Psicologia Della Salute, 2018(1): 81-101.
- [20] Epskamp S, Borsboom D, Fried EI. Estimating psychological networks and their accuracy: a tutorial paper [J]. Behav Res Methods, 2018, 50(1): 195-212.
- [21] McNally RJ, Mair P, Mugno BL, et al. Co-morbid obsessive-compulsive disorder and depression: a Bayesian network approach [J]. Psychol Med, 2017, 47(7): 1204-1214.
- [22] 解欣然, 嵯凤, 杨楹, 等. 青少年抑郁障碍与多种心理行为问题的网络分析 [J]. 山东大学学报(医学版), 2024, 62(12): 49-58.
XIE Xinran, ZHUO Feng, YANG Ying, et al. A network analysis of adolescent depressive disorders and multiple psycho-behavioural problems [J]. Journal of Shandong University (Health Science), 2024, 62(12): 49-58.
- [23] Toussaint A, Hüsing P, Kohlmann S, et al. Detecting DSM-5 somatic symptom disorder: criterion validity of the Patient Health Questionnaire-15 (PHQ-15) and the Somatic Symptom Scale-8 (SSS-8) in combination with the Somatic Symptom Disorder - B Criteria Scale (SSD-12) [J]. Psychol Med, 2020, 50(2): 324-333.

- [24] Bernstein DP, Stein JA, Newcomb MD, et al. Development and validation of a brief screening version of the Childhood Trauma Questionnaire[J]. *Child Abuse Negl*, 2003, 27(2): 169-190.
- [25] 王雪云, 施星明, 赵玲慧, 等. 中文版儿童期创伤问卷在精神障碍患者中信度、效度分析[J]. *中国健康心理学杂志*, 2018, 26(4): 618-622.
WANG Xueyun, SHI Xingming, ZHAO Linghui, et al. Reliability and validity of Chinese version of childhood trauma questionnaire in patients with mental disorders [J]. *China Journal of Health Psychology*, 2018, 26(4): 618-622.
- [26] Armsden GC, Greenberg MT. The inventory of parent and peer attachment: individual differences and their relationship to psychological well-being in adolescence [J]. *J Youth Adolesc*, 1987, 16(5): 427-454.
- [27] 钱洁, 任致群, 于德华, 等. 患者健康问卷躯体症状群量表在综合医院的筛检价值[J]. *中国心理卫生杂志*, 2014, 28(3): 173-178.
QIAN Jie, REN Zhiquan, YU Dehua, et al. The value of the Patient Health Questionnaire-15 (PHQ-15) for screening somatic symptoms in general hospital [J]. *Chinese Mental Health Journal*, 2014, 28(3): 173-178.
- [28] Kearney CA, Wechsler A, Kaur H, et al. Posttraumatic stress disorder in maltreated youth: a review of contemporary research and thought[J]. *Clin Child Fam Psychol Rev*, 2010, 13(1): 46-76.
- [29] Borsboom D. A network theory of mental disorders[J]. *World Psychiatry*, 2017, 16(1): 5-13.
- [30] Friedman J, Hastie T, Tibshirani R. Sparse inverse covariance estimation with the graphical lasso[J]. *Biostatistics*, 2008, 9(3): 432-441.
- [31] Borsboom D, Cramer AOJ. Network analysis: an integrative approach to the structure of psychopathology[J]. *Annu Rev Clin Psychol*, 2013, 9: 91-121. doi:10.1146/annurev-clinpsy-050212-185608
- [32] Bringmann LF, Elmer T, Epskamp S, et al. What do centrality measures measure in psychological networks? [J]. *J Abnorm Psychol*, 2019, 128(8): 892-903.
- [33] Jones PJ, Ma RF, McNally RJ. Bridge centrality: a network approach to understanding comorbidity[J]. *Multivariate Behav Res*, 2021, 56(2): 353-367.
- [34] Litzemberger A, Rothacher Y, Hanusch KU, et al. Network structure of functional somatic symptoms [J]. *J Psychosom Res*, 2025, 188: 111968. doi:10.1016/j.jpsychores.2024.111968
- [35] Li Y, Jia SM, Cao BH, et al. Network analysis of somatic symptoms in Chinese patients with depressive disorder[J]. *Front Public Health*, 2023, 11: 1079873. doi:10.3389/fpubh.2023.1079873
- [36] Gelfand AA. Pediatric and adolescent headache[J]. *Continuum*, 2018, 24(4): 1108-1136.
- [37] Ionescu CG, Talasman AA, Badarau IA. Somatization and sleep quality on patients with comorbid anxiety/depression[J]. *Maedica*, 2021, 16(2): 246-254.
- [38] 陈丽, 贾守梅, 李萍, 等. 抑郁症患者躯体化症状体验和认识的质性研究[J]. *中国全科医学*, 2019, 22(29): 3634-3638.
CHEN Li, JIA Shoumei, LI Ping, et al. Qualitative research on somatic symptoms in depression [J]. *Chinese General Practice*, 2019, 22(29): 3634-3638.
- [39] Chen L, Jia SM, Li P, et al. Experiences and coping strategies of somatic symptoms in patients with depressive disorder: a qualitative study [J]. *Arch Psychiatr Nurs*, 2022, 38: 6-13. doi:10.1016/j.apnu.2022.01.004
- [40] Godbout N, Daspe Mè, Runtz M, et al. Childhood maltreatment, attachment, and borderline personality-related symptoms: gender-specific structural equation models [J]. *Psychol Trauma*, 2019, 11(1): 90-98.
- [41] Kamiya Y, Timonen V, Kenny RA. The impact of childhood sexual abuse on the mental and physical health, and healthcare utilization of older adults[J]. *Int Psychogeriatr*, 2016, 28(3): 415-422.
- [42] 卜钰, 陈丽华, 郭海英, 等. 情感虐待与儿童社交焦虑: 基本心理需要和自尊的多重中介作用[J]. *中国临床心理学杂志*, 2017, 25(2): 203-207.
BU Yu, CHEN Lihua, GUO Haiying, et al. Emotional abuse and children's social anxiety: mediating of basic psychological needs and self-esteem [J]. *Chinese Journal of Clinical Psychology*, 2017, 25(2): 203-207.
- [43] Kugler BB, Bloom M, Kaercher LB, et al. Somatic symptoms in traumatized children and adolescents [J]. *Child Psychiatry Hum Dev*, 2012, 43(5): 661-673.
- [44] Coan JA, Sbarra DA. Social baseline theory: the social regulation of risk and effort [J]. *Curr Opin Psychol*, 2015, 1: 87-91. doi:10.1016/j.copsyc.2014.12.021
- [45] Dodge KA, Pettit GS, Bates JE, et al. Social information-processing patterns partially mediate the effect of early physical abuse on later conduct problems [J]. *J Abnorm Psychol*, 1995, 104(4): 632-643.
- [46] Schury K, Kolassa IT. Biological memory of childhood maltreatment: current knowledge and recommendations for future research [J]. *Ann N Y Acad Sci*, 2012, 1262: 93-100. doi:10.1111/j.1749-6632.2012.06617.x
- [47] Allen LA, Woolfolk RL. Cognitive behavioral therapy for somatoform disorders [J]. *Psychiatr Clin North Am*, 2010, 33(3): 579-593.
- [48] Eminson DM. Medically unexplained symptoms in children and adolescents [J]. *Clin Psychol Rev*, 2007, 27(7): 855-871.
- [49] Kroenke K. Efficacy of treatment for somatoform disorders: a review of randomized controlled trials [J]. *Psychosom Med*, 2007, 69(9): 881-888.