

◇ 预防医学研究 ◇

孕妇焦虑抑郁共病的症状网络分析研究

巴合达娜·塞力克,孟维翠,王晓婷,苏菲拉·沙拉依丁,姜 婷

(新疆医科大学公共卫生学院,乌鲁木齐 830017)

摘要 **目的** 探究孕妇焦虑抑郁症状各节点之间的关系,并分析症状间的交互作用。**方法** 采用便利抽样的方法,对某三级甲等医院产科产检的妊娠妇女使用一般资料调查问卷、广泛性焦虑量表(GAD-7)、病人健康问卷抑郁量表(PHQ-9)进行问卷调查,评价被调查对象的焦虑、抑郁水平,根据孕妇焦虑与抑郁症状间的关系构建网络,进行网络分析。**结果** 1 742 例研究对象中,有焦虑情绪问题者 476 例(27.3%),抑郁情绪 290 例(16.6%),焦虑抑郁共病(CAD)218 例(12.5%)。单因素分析结果显示,孕妇的年龄、受教育程度、职业、孕周、孕期睡眠情况、孕期锻炼情况、是否饮酒、是否了解孕期知识、是否计划内妊娠、居住环境、夫妻关系、公婆关系、父母关系在是否患有 CAD 上差异有统计学意义(均 $P < 0.05$);在孕妇焦虑抑郁症状网络中,节点 PHQ2(感到心情低落、沮丧或绝望)与 GAD6(变得容易烦恼或易被激怒)、PHQ8(行动或说话速度缓慢或变得比平日更烦躁、坐立不安)以及 GAD5(非常焦躁,以致无法静坐)之间的边权重均为 0.27。PHQ2 的中介性(Bet)为 2.648,接近性(Clo)为 1.785,强度(Str)为 1.439,预期影响度(Exp)为 1.439。**结论** 节点 PHQ2 与 GAD6、PHQ8 与 GAD5 相关性最强;节点 PHQ2 在整个网络中对其他症状影响较大,是该网络的核心症状,更多地参与症状间互动,具有预测其他症状的作用。以节点 PHQ2 为干预靶点,制定有效的治疗方案,为深入了解孕期焦虑与抑郁症状的关联机制及其临床意义提供新的思路。

关键词 孕妇;焦虑;抑郁;共病;网络分析**中图分类号** R 749.4**文献标志码** A **文章编号** 1000-1492(2025)06-1091-08

doi:10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2025.06.017

孕期是女性生命中的特殊阶段,伴随着生理与心理的显著变化^[1],孕妇易遭遇焦虑、抑郁等负面情绪^[2],且二者常常同时发生,称为焦虑抑郁共病(comorbid anxiety and depression, CAD)。此类情绪障碍不仅影响孕妇自身健康,还危及胎儿及子代的行为、认知和情绪发展。鉴于 CAD 较单一障碍更具危害性^[3],亟需深入探究其内部关系。当前,虽不乏孕妇焦虑抑郁的研究^[4],然而关于 CAD 之间关系的网络分析研究很少。该研究聚焦于孕妇 CAD 的网络结构,研究它们的网络结构有助于揭示这两种情绪的复杂交互作用,识别 CAD 中核心症状和风险因素,以便更好地理解孕妇心理状况的复杂性。

1 材料与方法

1.1 病例资料 采用便利抽样的方法,选取 2020 年 10 月—2021 年 9 月期间,在新疆医科大学第一附属医院产科产检的妊娠妇女作为研究对象,对其进行问卷调查。纳入标准:明确为妊娠的孕妇,了解并同意在全部调查中进行合作。排除标准:在说明情况下仍拒不合作,资料收集缺失者,患有严重的精神病、认知障碍、听觉障碍、语言沟通障碍者,有严重妊娠并发症的孕妇。通过调查人员对符合入选条件的孕妇进行实地问卷调查,告知其使用指南,并让其自行填写调查表。本研究通过新疆医科大学伦理委员会的批准(编号:XJYKDXR20230303023)。

1.2 孕妇心理状况调查样本含量计算 根据相关文献^[5],我国孕妇孕期焦虑、抑郁等的心理障碍的患病率为 26%。规定容许误差为 2.6%,置信度 $1 - \alpha = 0.95$,利用 PASS 15.0 软件计算得到需要调查的样本量 $n = 1\ 130$ 例。考虑 90% 的问卷合格率,则最终共需样本量为 $n = 1\ 255$ 例。本研究最终共对孕妇进行问卷调查 1 820 例,回收问卷 1 820 份,核对完所有问卷后剔除填写不规范、错填乱填等不合格问卷,最终

2025-04-25 接收

基金项目:国家自然科学基金(编号:82360669);人口健康与优生安徽省重点实验室项目(编号:JKYS20231);新疆维吾尔自治区“十四五”高等学校特色学科-公共卫生与预防医学项目(新教函[2022]112号);新疆医科大学公共卫生学院研究生创新项目(编号:CXCYGW2025005)

作者简介:巴合达娜·塞力克,硕士研究生;

姜 婷,女,博士,教授,通信作者,E-mail: 707579015@

qq.com

有效问卷 1 742 份,有效率为 95.71%。

1.3 评估工具

1.3.1 一般人口学调查问卷 征求产科门诊医生意见,结合临床实践知识,自行设计一般情况调查表对孕妇基本情况进行调查。主要内容包括孕妇的社会人口学资料(年龄、文化程度、家庭经济状况、居住地、职业等)、孕妇的行为方式(睡眠情况、锻炼情况、妊娠计划、是否饮酒等)、孕妇的生育保健史(孕周期、自然流产史、人工流产史等)、家庭环境等情况。“饮酒”的定义如下:否(过去 6 个月完全未饮酒);是(过去 6 个月饮酒至少 1 次)。

1.3.2 广泛性焦虑障碍量表(generalized anxiety disorder-7 scale, GAD-7) 采用由 Spitzer et al^[6]研发的广泛性焦虑量表来测定孕妇的焦虑情况。包括 7 个条目,各条目采用 0~3 分评分,总分 21 分。本研究中 GAD-7 ≥ 5 分为焦虑组, GAD-7 < 5 分为正常组。该量表 Cronbach's α 系数为 0.888。

1.3.3 病人健康问卷抑郁量表(patients' health questionnaire depression scale-9 item, PHQ-9) 此量表根据美国精神障碍诊断与统计手册中抑郁的症状学标准进行编制^[7],有 9 个条目。各条目采用 0~3 分评分,总分为 27 分。在本研究中 PHQ-9 ≥ 10 分为抑郁组, PHQ-9 < 10 分为正常组。PHQ-9 量表不仅是国际通用抑郁检测量表之一,也是中华人民共和国国家卫生健康委员会官网发布的《探索抑郁症防治特色服务工作方案》^[8]中指定的抑郁症筛查量表,具有简单易操作、信度和效度较高及适用于大规模人群筛查等优点,且已有研究证明其在孕妇群体及其他群体均有较好的信效度^[9]。本研究中该量表 Cronbach's α 系数为 0.851。

1.4 统计学处理 采用 SPSS 25.0 对不同年龄、文化程度、收入、职业、出生情况等数据进行描述性统计。对于正态分布,计量数据用均值 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)来表示,对于非正态分布的计量数据,用 $[M(P_{25}, P_{75})]$ 来表示,而计数数据则计算其构成比。

运用 JASP 软件(Version 0.17)将孕妇焦虑、抑郁进行症状网络分析。选择 Correlation 模型,分别构建网络图谱(network plot)和中心性图谱(centrality plot)。

首先,对孕妇焦虑和抑郁症状进行网络分析,采用中心性指标衡量核心症状:中介性(betweenness centrality, Bet)、接近性(closeness centrality, Clo)、

强度(strength centrality, Str)和预期影响(expected influence, Exp),中心性指标越高,说明症状越核心。Bet 是一种度量一个节点对其它节点的影响程度,它是一种度量,它能对其它节点产生更大的影响。Clo 是一个节点与其它节点的间距的度量,它是由这个节点到其它节点的最短路距离的倒数来度量的。Str 是一个网络中每个结点的边权重的总和。预期影响是通过计算各节点对其它节点的影响力,从而对节点的影响进行度量。权重是网络中的一个数字属性,可以用来度量节点间的连通性、关联度或相关关系的重要性。其中,“连接权重”在网络分析中通常称为边权重(edge weight)或标准化系数(standardized coefficient),反映症状节点间的关联强度^[10]。

2 结果

2.1 孕妇一般人口学资料 本次 1 742 例研究对象中,检出有焦虑情绪问题者 476 例(27.3%),抑郁情绪者 290 例(16.6%),CAD 者 218 例(12.5%)。单因素分析结果显示,孕妇的年龄、受教育程度、职业、孕周、孕期睡眠情况、孕期锻炼情况、是否饮酒、是否了解孕期知识、是否计划内妊娠、居住环境、夫妻关系、公婆关系、父母关系在是否患有 CAD 上差异有统计学意义(均 $P < 0.05$)。见表 1。

2.2 孕妇 CAD 的网络分析

2.2.1 网络结构 通过 Correlation 模型估计孕妇 CAD 症状网络分析结果。结果表明,节点 PHQ2(感到心情低落、沮丧或绝望)与 GAD6(变得容易烦恼或易被激怒)、PHQ8(行动或说话速度缓慢或变得比平日更烦躁、坐立不安)与 GAD5(非常焦躁,以致无法静坐)之间的相关性最强,其边权重为 0.27;其次是节点 PHQ2 与 GAD1(做事时提不起劲或没有兴趣)之间存在正相关,其边权重为 0.18。见图 1。

2.2.2 网络中心节点和桥接节点 中心性分析发现,在孕妇 CAD 症状网络中,节点 PHQ2 中心性指标值最高(Bet = 2.648, Clo = 1.785, Str = 1.439, Exp = 1.439),表明节点 PHQ2 是整个网络最为核心的症状,可以在调节焦虑抑郁症状网络中有着重要的作用。与节点 PHQ2 关系最为密切的症状为节点 GAD3(对各种各样的事情担忧过多),这表明节点 GAD3 可以较好地预测相邻症状,具有调节其他症

表 1 CAD 影响因素的单因素分析 [n(%)]
Tab.1 Univariate analysis of CAD influencing factors [n(%)]

Influencing factors	CAD Status		χ ² value	P value
	Non-CAD group (n = 1 524)	CAD group (n = 218)		
Age (years)			13. 543	<0. 001
<25	117 (7. 68)	33 (15. 14)		
25 – 35	1 231 (80. 77)	163 (74. 77)		
>35	176 (11. 55)	22 (10. 09)		
Education level			17. 872	<0. 001
Less than high school	121 (7. 94)	36 (16. 51)		
High school diploma/Technical education	467 (30. 64)	61 (27. 98)		
Bachelor’s degree	732 (48. 03)	99 (45. 41)		
Master’s or higher	204 (13. 39)	22 (10. 09)		
Monthly household income(¥)			3. 899	0. 273
<3 000	87 (5. 71)	19 (8. 72)		
3 000 – 5 000	374 (24. 54)	56 (25. 69)		
5 001 – 8 000	435 (28. 54)	63 (28. 90)		
>8 000	628 (41. 21)	80 (36. 70)		
Current residence			2. 862	0. 091
Rural	88 (5. 77)	19 (8. 72)		
Urban	1 436 (94. 23)	199 (91. 28)		
Occupation			9. 342	<0. 05
Working women	1 233 (80. 91)	157 (72. 02)		
Unemployed or seeking work	291 (19. 09)	61 (27. 98)		
Pregnancy cycle			15. 523	<0. 001
Early pregnancy	414 (27. 17)	85 (38. 99)		
Mid-pregnancy	599 (39. 30)	82 (37. 61)		
Late pregnancy	511 (33. 53)	51 (23. 39)		
Parity (pregnancy)			1. 027	0. 598
1	1 031 (67. 65)	140 (64. 22)		
2	419 (27. 49)	66 (30. 28)		
≥3	74 (4. 86)	12 (5. 50)		
Sleep during (h)			22. 820	<0. 001
<6	47 (3. 08)	21 (9. 63)		
6 – 8	1 011 (66. 34)	142 (65. 14)		
>8	466 (30. 58)	55 (25. 23)		
Exercise during pregnancy (times per week)			15. 755	<0. 001
<1	960 (62. 99)	167 (76. 61)		
1 – 3	483 (31. 69)	42 (19. 27)		
>3	81 (5. 31)	9 (4. 13)		
Smoking status			0. 419	0. 518
No	1 474 (96. 72)	209 (95. 87)		
Yes	50 (3. 28)	9 (4. 13)		
Drinking status			4. 427	<0. 05
No	1 495 (98. 10)	209 (95. 87)		
Yes	29 (1. 90)	9 (4. 13)		
Knowledge about pregnancy			50. 038	<0. 001
Basic understanding	1 114 (73. 10)	115 (52. 75)		
Little understanding	397 (26. 05)	93 (42. 66)		
Unclear	13 (0. 85)	10 (4. 59)		
Pregnancy planning			12. 460	<0. 05
Planned pregnancy	902 (59. 19)	103 (47. 25)		
Unplanned pregnancy	270 (17. 72)	56 (25. 69)		
No plan for pregnancy	352 (23. 10)	59 (27. 06)		
Living environment			39. 450	<0. 001
Good	1 119 (73. 43)	117 (53. 67)		
Average	396 (25. 98)	101 (46. 33)		

Tab. 1 (continued)

Influencing factors	CAD Status		χ^2 value	P value
	Non-CAD group (n = 1 524)	CAD group (n = 218)		
Poor	9 (0.59)	0 (0.00)	93.618	<0.001
Relationship with spouse				
Good	1 434 (94.09)	167 (76.61)		
Average	88 (5.77)	44 (20.18)		
Poor	2 (0.13)	7 (3.21)	59.064	<0.001
Relationship with in-laws				
Good	1 247 (81.82)	132 (60.55)		
Average	260 (17.06)	75 (34.40)		
Poor	17 (1.12)	11 (5.05)	52.129	<0.001
Relationship with parents				
Good	1 439 (94.42)	177 (81.19)		
Average	81 (5.31)	37 (16.97)		
Poor	4 (0.26)	4 (1.83)		

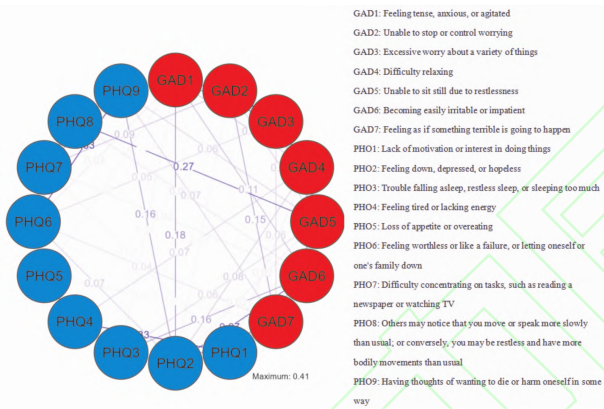


图1 孕妇CAD症状网络图
Fig.1 Symptom network of anxiety and depression in pregnant women

值进行差异检验。使用自助法计算出边缘权重的95% CI 相对较窄,说明大多数边缘是稳定且准确的(图4)。图4中黑色小方框标记了边缘权重在两组之间差异有统计学意义($P < 0.05$),而灰色框则表示边缘权重差异没有统计学意义。

3 讨论

抑郁和焦虑是一种常见的感性精神障碍^[11]。妊娠期心理健康问题发生与多种危险因素有关,涉及到生理、心理以及社会因素等方面的因素。因此,本研究借助网络分析方法深入探索孕妇焦虑与抑郁症状网络间的相互作用机制,旨在通过针对性干预可能有利于提升孕妇群体的心理健康状况,缓解其焦虑抑郁症状,从而为孕妇心理健康研究提供一个新的视角。

首先,本研究发现在孕妇CAD网络中,症状“感到心情低落、沮丧或绝望”与“变得容易烦恼或易被激怒”、“行动或说话速度缓慢或变得比平日更烦躁、坐立不安”与“非常焦躁,以致无法静坐”相关性最强,其边权重为0.27。显示这两个节点对其他症状的敏感性最高,其他除了以上这两个节点以外的症状进一步加重的情况下,这两种症状也很容易加重,所以,这两种症状都要引起注意。其次,中心性分析发现,与症状PHQ2关系最为密切的症状为GAD3对各种各样的事情担忧过多,这表明这个节点可以较好地预测相邻症状,具有调节其他焦虑和抑郁症状的作用。由于怀孕期间孕妇体内的激素水平波动^[4],这些激素变化可能导致孕妇的情绪波动,出现心情低落、沮丧或绝望的情绪。此外,孕妇可能会担心自己和胎儿的健康状况,具体包括但不

状的作用。相比之下,节点PHQ5(食欲不振或吃太多)中心性指标值最低($Bet = -1.044$, $Clo = -1.784$, $Str = -1.802$, $Exp = -1.802$),对整个网络的影响较小。见图2。

2.2.3 网络检验 网络稳定性检验和准确性检验结果如图3、4所示。图3中红线直接表示根据原样本计算得到的边线(边缘)权重值,而黑线则展示了使用非参数自助法(Bootstrap法)估计的边线(边缘)权重值的平均值。灰色部分代表边线(边缘)权重值在Bootstrap法下的95%置信区间(CI)。图中可看出红线和黑线在图中呈现出一定程度的重叠,且边线(边缘)权重的95% CI 相对较小,这均表明网络准确性在可接受范围内。通过估计95% CI 来检验节点权重的稳健性,并且基于1 000次bootstrap迭代在 $\alpha = 0.05$ 的水平上对边缘权重和中心性数

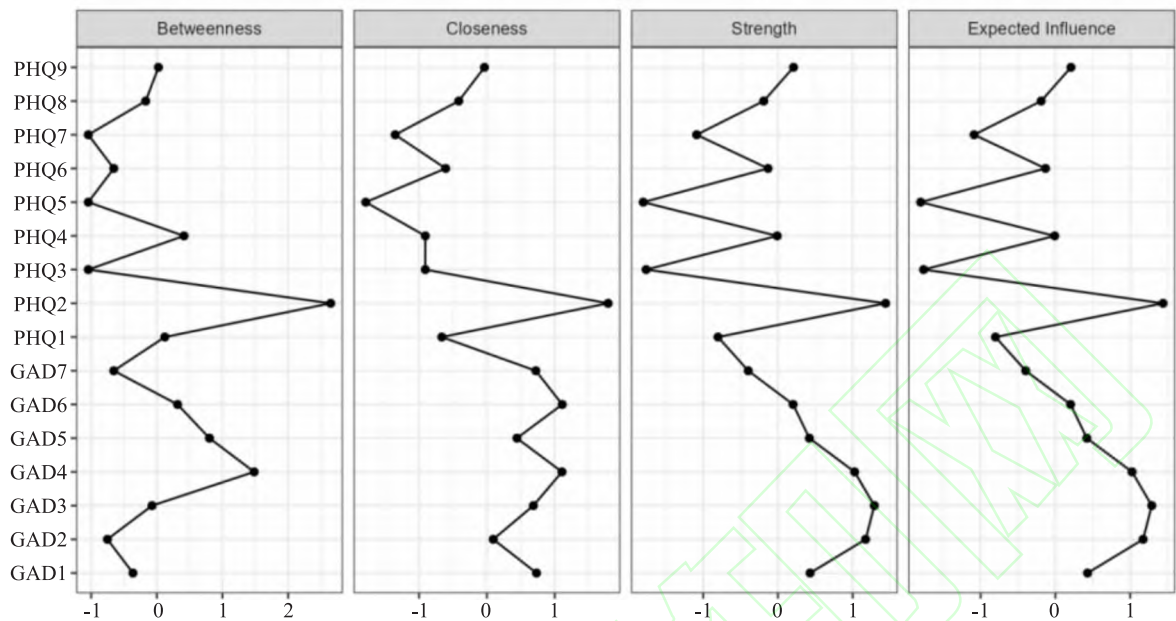


图 2 网络节点的中心性图
Fig.2 Centralized measurement of network nodes

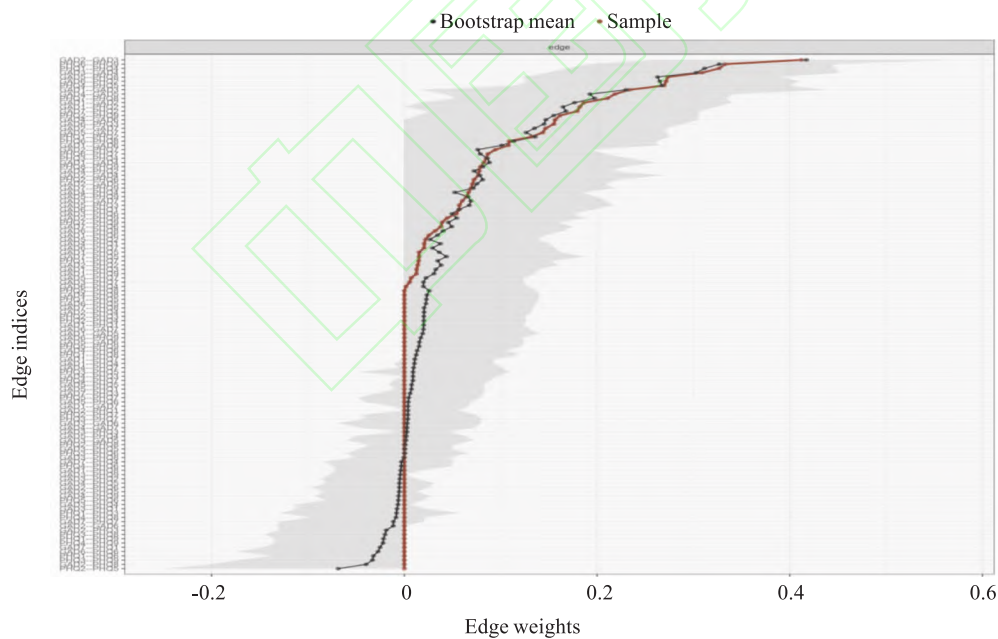


图 3 网络中心化测量指标的稳定性检测
Fig.3 Stability detection of network centralization measurement indicators

限于胎儿的发育是否正常、分娩过程中可能遇到的风险以及自己是否具备足够的身体和心理准备来应对分娩的挑战。经济压力、职业压力、家庭关系、社会和文化压力、缺乏支持、对未来的不确定性以及个人历史等因素都可能加剧孕妇的焦虑感。孕期负面情绪会影响孕妇的心理和生理健康,对妊娠结局、母

婴健康及子代发育产生重要影响,降低孕期的生活质量^[12]。本研究提示孕妇应积极采取措施应对这些变化,保持情绪稳定和健康的的生活方式。

本研究表明节点 PHQ2 感到心情低落、沮丧或绝望是焦虑抑郁网络的核心症状,其具有最高的 Bet、Clo、Str 和 Exp 值,分别为 Bet = 2.648, Clo =

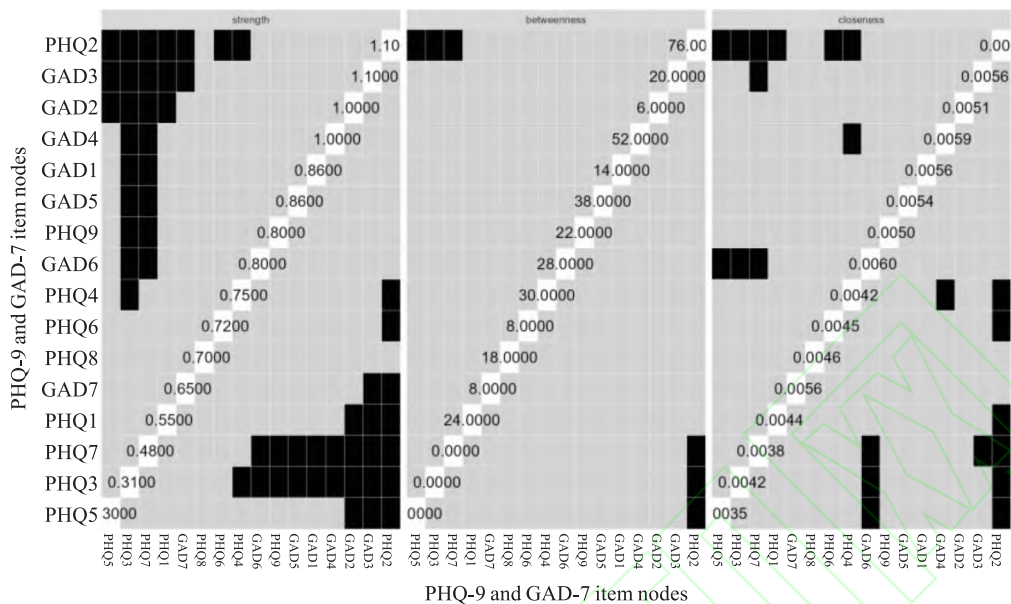


图4 节点中心性差异性检验
Fig.4 Node centrality difference test

1.785, Str = 1.439, Exp = 1.439。症状“感到心情低落、沮丧或绝望”在孕妇 CAD 网络和中心性分析里都排在首位,这表明,在 CAD 网络中,这些症状可以长期稳定地预测其他焦虑和抑郁症状。提示有必要在对孕妇心理健康干预方案中,以“感到心情低落、沮丧或绝望”为干预靶点,针对性干预可能有利于提高孕妇群体的心理健康水平。在一项对社区失能老人孤独抑郁焦虑的研究^[13]中,“感到心情低落、沮丧或绝望”这一节点 Exp 值最大,是该网络的核心症状。还有一项对青少年抑郁的研究^[14]表明我国青少年抑郁的核心症状是“压抑情绪”、“失败感”、“悲伤”、“乏力”。既往有针对多数群体的研究^[15]表明感到悲伤是抑郁的核心症状之一,该症状被认为是跨群体和文化的核心症状。悲伤或压抑情绪是 DSM 中诊断重度抑郁症的一个标志性症状,本研究在一定程度上也支持了这一结果。

该研究存在一定的局限性。首先,采用的横断面数据模型在构建孕妇焦虑与抑郁症状网络时存在时间维度的局限,无法动态展示症状演变轨迹及其潜在的因果联系,未来研究需实施纵向追踪策略以深化理解。其次,样本局限于门诊孕妇,部分参与者可能未完全符合临床诊断的精神障碍标准,限制了结果的普适性,尽管焦虑与抑郁症状在深层次上具有相似的核心病理机制,为进一步研究提供了新视角,但仍需注意样本构成的特殊性。此外,该研究聚焦于孕妇群体的整体症状网络结构,可能与个体层

面的细致网络结构存在差异,未来研究需结合多层次分析。该研究将孕妇焦虑抑郁症状视为复杂因果系统,为传统分类框架注入新活力,并采用网络分析方法丰富了该领域对症状间相互作用机制的认识,为临床实践与研究开辟了新方向。

参考文献

[1] Aguilera-Martín Á, Gálvez-Lara M, Blanco-Ruiz M, et al. Psychological, educational, and alternative interventions for reducing fear of childbirth in pregnant women: a systematic review[J]. J Clin Psychol, 2021, 77(3): 525–55. doi: 10.1002/jclp.23071.

[2] Jha S, Salve H R, Goswami K, et al. Burden of common mental disorders among pregnant women: a systematic review[J]. Asian J Psychiatr, 2018, 36: 46–53. doi: 10.1016/j.ajp.2018.06.020.

[3] Tang X, Lu Z, Hu D, et al. Influencing factors for prenatal Stress, anxiety and depression in early pregnancy among women in Chongqing, China[J]. J Affect Disord, 2019, 253: 292–302. doi: 10.1016/j.jad.2019.05.003.

[4] Lebel C, MacKinnon A, Bagshawe M, et al. Elevated depression and anxiety symptoms among pregnant individuals during the COVID-19 pandemic[J]. J Affect Disord, 2020, 277: 5–13. doi: 10.1016/j.jad.2020.07.126.

[5] Redinger S, Pearson R M, Houle B, et al. Antenatal depression and anxiety across pregnancy in urban South Africa[J]. J Affect Disord, 2020, 277: 296–305. doi: 10.1016/j.jad.2020.08.010.

[6] Spitzer R L, Kroenke K, Williams J B W, et al. A brief measure

- for assessing generalized anxiety disorder: the GAD-7 [J]. Arch Intern Med, 2006, 166(10): 1092–7. doi: 10.1001/archinte.166.10.1092.
- [7] Kroenke K, Spitzer R L, Williams J B. The PHQ-9: validity of a brief depression severity measure[J]. J Gen Intern Med, 2001, 16(9): 606–13. doi: 10.1046/j.1525–1497.2001.016009606.x.
- [8] 孙银洁, 邬云妃. 孕妇心理健康状况调查及分析[J]. 现代实用医学, 2020, 32(3): 342–3, 416. doi: 10.3969/j.issn.1671–0800.2020.03.027.
- Sun Y J, Wu Y F. Survey and analysis of the mental health status of pregnant women [J]. Mod Pract Med, 2020, 32(3): 342–3, 416. doi: 10.3969/j.issn.1671–0800.2020.03.027.
- [9] 张薇, 李玲, 古丽加那提·吾买尔, 等. 积极心理学视角下孕妇抑郁症状的影响因素研究[J]. 现代预防医学, 2023, 50(1): 97–102. doi: 10.20043/j.cnki.MPM.202205437.
- hang W, Li L, Gulijianati Wumaier, et al. Research on the influencing factors of pregnant women's depressive symptoms from the perspective of positive psychology[J]. Mod Prev Med, 2023, 50(1): 97–102. doi: 10.20043/j.cnki.MPM.202205437.
- [10] Epskamp S, Borsboom D, Fried E I. Estimating psychological networks and their accuracy: a tutorial paper[J]. Behav Res Methods, 2018, 50(1): 195–212. doi: 10.3758/s13428–017–0862–1.
- [11] 徐永君, 盛慧, 倪鑫. 抑郁症发病机制研究进展[J]. 安徽医科大学学报, 2012, 47(3): 323–6. doi: 10.19405/j.cnki.issn1000–1492.2012.03.025.
- Xu Y J, Sheng H, Ni X. Research progress on the pathogenesis of depression[J]. Acta Univ Med Anhui, 2012, 47(3): 323–6. doi: 10.19405/j.cnki.issn1000–1492.2012.03.025.
- [12] Gokoel A R, Abdoel Wahid F, Zijlman W C W R, et al. Influence of perceived stress on prenatal depression in Surinamese women enrolled in the CCREOH study [J]. Reprod Health, 2021, 18(1): 136. doi: 10.1186/s12978–021–01184–x.
- [13] 曹效亲, 杨天奇, 史艳茹, 等. 社区失能老人孤独抑郁焦虑的网络分析[J]. 军事护理, 2024, 41(2): 21–4. doi: 10.3969/j.issn.2097–1826.2024.02.005.
- Cao X Q, Yang T Q, Shi Y R, et al. Network analysis of loneliness-depression-anxiety comorbidity among disabled elderly in community [J]. Mil Nurs, 2024, 41(2): 21–4. doi: 10.3969/j.issn.2097–1826.2024.02.005.
- [14] 黄顺森, 罗玉晗, 来枭雄, 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): 1115–22. doi: 10.16719/j.cnki.1671–6981.20220512.
- Huang S S, Luo Y H, Lai X X, et al. Core symptoms of depression in Chinese adolescents and comparison between different gender and levels of depression: a network analysis approach [J]. J Psychol Sci, 2022, 45(5): 1115–22. doi: 10.16719/j.cnki.1671–6981.20220512.
- [15] Oliver C, Puiras E, Sharma V, et al. Careful considerations for the treatment of posttraumatic stress disorder during and following pregnancy [J]. Expert Rev Neurother, 2024, 24(2): 159–70. doi: 10.1080/14737175.2024.2303430.

Symptom network analysis of comorbid anxiety and depression in pregnant women

Bahedana Sailike, Meng Weicui, Wang Xiaoting, Sufeila Shalayiding, Jiang Ting
(School of Public Health, Xinjiang Medical University, Urumqi 830017)

Abstract Objective To explore the relationship between the nodes of anxiety and depression symptoms in pregnant women, and to analyze the interaction between these symptoms. **Methods** A convenient sampling method was used to evaluate the level of anxiety and depression among pregnant women who underwent antenatal check-up in the obstetric examination in a Grade III A hospital. Data were collected using the General Data Questionnaire, the Generalized Anxiety Disorder Scale (GAD-7), and the Patient Health Questionnaire Depression Scale (PHQ-9). Based on the relationship between anxiety and depressive symptoms in pregnant women, a network was constructed and analyzed. **Results** Among the 1 742 subjects, 476 (27.3%) had anxiety, 290 (16.6%) had depression, and 218 (12.5%) had anxiety and depression comorbidities. The univariate analysis revealed statistically significant differences in various factors such as age, education level, occupation, gestational week, sleep status during pregnancy, exercise status during pregnancy, drinking, knowledge of pregnancy, planned pregnancy, living environment, husband-wife relationship, parent-in-law relationship and parental relationship had statistically significant differences in whether they had CAD (all $P < 0.05$). In the network of anxiety and depression symptoms, the edge weight between node PHQ2 (feeling down, depressed, or hopeless) and GAD6 (becoming easily annoyed or irritable), PHQ8 (slowed speech or movement, or becoming more restless and fidgety than usual), as well as GAD5

基于孟德尔随机化探讨抗体免疫反应与溃疡性结肠炎的因果关联

曾译萱¹, 李倪仁¹, 邓丙英¹, 谢 湃¹, 区日泓¹, 陈 磊², 刘 怡¹

(¹广东省中药制剂重点实验室, 广东省中西医结合防治情志病基础研究卓越中心, 南方医科大学中医药学院, 广州 510515; ²广东药科大学中药学院, 广州 510006)

摘要 **目的** 使用两样本双向孟德尔随机化(TSMR)作为研究方法,探索46种表型(包括15种血清阳性病例对照表型和31种定量抗体测量表型)与溃疡性结肠炎(UC)的因果关系。**方法** 使用46种抗体血清数据,根据预设的阈值提取与46种抗体血清的相对丰度显著相关的单核苷酸多态性(SNP)作为工具变量。UC的汇总统计数据来自OPEN GWAS数据库($n=47\,745$)。采用MR-Egger回归、加权中位数法(WME)、逆方差加权法(IVW)、简单模式法(SM)、加权众数法(WM)估算抗体水平与UC之间的因果关系,其中以IVW法为主,根据效应指标优势比(OR)和95%置信区间(CI)评估结果。结合敏感性分析、异质性检验、基因多效性检验和异常值检验(MR-PRESSO)等方法来验证结果的稳定性和可靠性,并通过反向孟德尔随机化(MR)再次进行因果关联研究。**结果** IVW结果显示,EB病毒EA-D抗体水平($OR=0.806, 95\%CI=0.693\sim0.939, P<0.01$)、EB病毒EBNA-1抗体水平($OR=1.870, 95\%CI=1.480\sim2.360, P<0.0001$)、抗多瘤病毒2 IgG血清阳性($OR=0.570, 95\%CI=0.435\sim0.746, P<0.0001$)与UC有关,根据反向MR分析结果显示,UC对抗多瘤病毒2 IgG血清阳性存在因果影响,上述均未发现IVs存在基因多效性或显著异质性。**结论** EB病毒EBNA-1抗体水平与UC的发生风险呈正相关;而EB病毒EA-D抗体水平、抗多瘤病毒2 IgG血清阳性与UC的发生风险呈负相关,即为UC的保护因素。

关键词 抗体水平;溃疡性结肠炎;孟德尔随机化;因果关联;EB病毒;风险预测

中图分类号 R 574.1

文献标志码 A **文章编号** 1000-1492(2025)06-1098-07

doi:10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2025.06.018

2025-04-24 接收

基金项目:广东省自然科学基金(编号:2023A1515011060);广东省中医药局科研项目(编号:20251247)

作者简介:曾译萱,女,硕士研究生;

刘 怡,女,副教授,硕士生导师,通信作者, E-mail: liuyi099@163.com

溃疡性结肠炎(ulcerative colitis, UC)属于炎症性肠病(inflammatory bowel disease, IBD)中的一种^[1],其发病与免疫和抗体水平密切相关^[2],常伴随自身抗体免疫反应的发生。多数IBD患者需要接受长期抗炎及免疫抑制治疗,伴随与抗原暴露的风险不断增加^[3]。然而,UC的临床诊断缺乏特异

(being so restless that it is difficult to sit still) was 0.27. The centrality measures of PHQ2 were as follows: betweenness (Bet) = 2.648, closeness (Clo) = 1.785, strength (Str) = 1.439, and expected influence (Exp) = 1.439. **Conclusion** Node PHQ2 has the strongest correlation with GAD6, PHQ8, and GAD5, with an edge weight of 0.27. PHQ2 has a significant impact on other symptoms within the network, making it the core symptom of the network. It is more involved in symptom interactions and plays a role in predicting other symptoms. Targeting PHQ2 as an intervention point can help develop effective treatment strategies, providing new insights into the association between perinatal anxiety and depressive symptoms, as well as their clinical significance.

Key words pregnant women; anxiety; depression; comorbidity; network analysis

Fund programs National Natural Science Foundation of China (No. 82360669); Project of Key Laboratory of Population Health and Eugenics in Anhui Province (No. JKYS20231); "The 14th Five-Year Plan" Characteristic Discipline Project of Colleges and Universities in Xinjiang Uyghur Autonomous Region - Public Health and Preventive Medicine(No.112 Xinjiao Han[2022]); Graduate Student Innovation Project of Xinjiang Medical University, School of Public Health (No. CXCYGW2025005)

Corresponding author Jiang Ting, E-mail:707579015@qq.com