

青少年抑郁症、双相抑郁、双相躁狂认知功能、临床症状及网络分析

胡茂林¹ 谭宇攀¹ 李洪杰¹ 李馨怡¹ 张圆圆² 孙霞² 董黎²
殷淑娴² 彭欢² 王鑫² 黄霆越¹ 宗小芬¹

【摘要】目的 探讨青少年重性抑郁障碍(抑郁)、双相情感障碍抑郁相(双相抑郁)、躁狂相(双相躁狂)的临床症状、认知功能以及认知-症状网络差异。**方法** 本研究共入组175例青少年健康对照,380例患者(包括146例抑郁、131例双相抑郁、103例双相躁狂)。比较各组焦虑、抑郁、精神病性症状、轻躁狂、躁狂、非自杀性自伤、失眠、快感缺失、儿童期虐待、认知损害等差异;采用网络结构不变性测试,分析三组网络结构差异。**结果** 在轻躁狂(HCL-32)、躁狂(MDQ)症状方面,三组患者严重程度呈现“梯度”差异:抑郁组<双相抑郁组<双相躁狂组($P_s<0.05$);在认知功能方面,双相躁狂组较其它组认知损害更显著($P_s<0.05$)。双相躁狂组较抑郁组($M=0.562, P=0.028$)、及双相抑郁组($M=0.584, P=0.028$)网络结构存显著差异。**结论** 双相躁狂组轻躁狂、躁狂症状及认知损害重;症状-认知网络结构与其它诊断不同。抑郁与双相抑郁组的症状、认知损害重叠大,症状-认知网络结构亦相似;探寻更多可鉴别抑郁与双相抑郁的可靠的评估工具尤为重要。

【关键词】青少年;重性抑郁障碍;双相情感障碍;认知功能;网络结构

【中图分类号】R749.4 【文献标识码】A 【文章编号】1673-2952(2025)02-0351-05

Comparison of cognitive function and clinical symptoms and network analysis of adolescent depression, bipolar depression and bipolar mania

HU Maolin, TAN Yupan, LI Hongjie, et al. Renmin Hospital of Wuhan University, Wuhan 430060, China

【Abstract】Objective Exploring clinical symptoms, cognitive functions, and cognitive-symptom network differences in adolescents with major depressive disorder, depressive phase of bipolar disorder, and manic phase of bipolar disorder. **Methods** This study enrolled 175 healthy controls and 380 patients (146 with depression, 131 with bipolar depression, and 103 with bipolar mania). Differences among groups were compared in terms of clinical symptoms and cognitive impairment. Network structure invariance testing was used to analyze differences in network structures among the three groups. **Results** In terms of hypomania (HCL-32) and manic symptoms (MDQ), the severity of symptoms showed a "gradient" difference across the three groups: depression group < bipolar depression group < bipolar mania group ($P_s<0.05$). In cognitive function, the bipolar mania group exhibited more significant cognitive impairment compared to the other groups ($P_s<0.05$). The network structure of the bipolar mania group significantly differed from that of the depression group and the bipolar depression group. **Conclusion** The bipolar mania group exhibited more severe hypomanic and manic symptoms, as well as greater cognitive impairment. Their symptom-cognitive network structure also differed from the other diagnostic groups. The symptoms and cognitive impairments of the depression and bipolar depression groups overlapped significantly. Therefore, it is crucial to explore more reliable assessment tools to differen-

[基金项目]1. 国家科技重大专项(编号: 2021ZD0202000); 2. 湖北省技术创新计划重大科技项目(编号: 2024BCA003); 3. 湖北省卫生健康委重点项目(编号: WJ2023Z003); 4. 湖北省自然科学基金(编号: 2024AFB751); 5. 孝感市自然科学基金项目(编号: XGKJ2024010061, XGKJ2024010062, XGKJ2024010063); 6. 武汉大学大学生创新训练计划项目(编号: 202510486145, W202510486380)。

[作者工作单位]1. 武汉大学人民医院精神卫生中心(武汉, 430060); 2. 孝感市康复医院精神科。

[第一作者简介]胡茂林(1981.02-),男,山东淄博人,博士,副主任医师,研究方向:精神疾病认知表型及症状网络研究。

[通讯作者]宗小芬(Email: zongxiaofen@whu.edu.cn)。

tiate between depression and bipolar depression.

【Key words】 Adolescent; Major depressive disorder; Bipolar disorder; Cognitive function; Network structure

DSM-5-TR 诊断体系将心境障碍分为重性抑郁障碍和双相情感障碍(I型和II型)。这些障碍不仅表现为焦虑、抑郁、轻躁狂、躁狂、自残、快感缺失等症状,还涉及多个认知功能的下降^[1]。近年来,精神疾病的网络理论受到关注,该理论将各类症状视为相互关联的网络^[2]。通过网络分析工具,可计算症状网络结构(network structure)、全局强度(global strength)等相关属性^[3],揭示症状间的关联和影响,为挖掘鉴别不同类型心境障碍的评价指标开辟可能性。既往关于各类心境障碍临床行为学比较研究多在成年患者中开展,鲜有研究聚焦青少年患者。

综上,本文聚焦于青少年患者中的重性抑郁障碍、双相抑郁和双相躁狂,比较这些患者的临床症状和认知功能,并通过“症状-认知”网络结构分析,探讨三类诊断的行为学差异,以深化对这些疾病临床特征的理解。

1 对象和方法

1.1 受试者招募

患者组为2024年2月~2025年1月在武汉大学人民医院(湖北省人民医院)精神卫生中心住院,知情且同意参与该项目的抑郁症、双相情感障碍青少年患者。对照组为广告招募的与患者组性别、年龄相匹配的健康受试者。本研究共入组175例青少年健康对照,以及380例患者(包括146例抑郁,131例双相抑郁,103例双相躁狂)。

患者组入组标准:由经培训的精神科医生依据DSM-5定式问诊手册SCID对受试者进行诊断,满足:①符合重性抑郁障碍、双相I型/II型抑郁、双相II型躁狂诊断标准;②年龄12~17岁;③病程<3年。对照组入组标准:①无原发性及继发性精神障碍史;②年龄12~17岁。两组排除标准:①合并除抑郁症、双相情感障碍外的其他精神障碍;②合并器质性精神障碍;③物质滥用者;④合并严重躯体疾病;⑤受试或监护人知情后未同意参与。该研究经武汉大学人民医院(湖北省人民医院)伦理委员会批准(批准号WDRY2024-K035)。

1.2 临床资料采集

采用自测量表收集受试者年龄、教育年限、性别等人口学资料。采用他评量表:汉密尔顿抑郁量表

(Hamilton Depression Scale, HAMD-24)、汉密尔顿焦虑量表(Hamilton Anxiety Scale, HAMA-14)、简明精神病量表(Brief Psychiatric Rating Scale, BPRS)评定患者抑郁、焦虑、精神病性症状严重程度。采用自评量表:抑郁症筛查量表(Patient Health Questionnaire-9, PHQ-9)、广泛性焦虑障碍量表(Generalized Anxiety Disorder-7, GAD-7)、32项轻躁狂症状清单(Hypomania Checklist, HCL-32)、心境障碍问卷(Mood Disorder Questionnaire, MDQ)、失眠严重指数(Insomnia Severity Index, ISI)、斯奈思-汉密尔顿快感量表(Snaith-Hamilton Pleasure Scale, SHAPS)、青少年自我伤害问卷、儿童期虐待问卷(Childhood Trauma Questionnaire, CTQ)评定患者抑郁、焦虑、轻躁狂、躁狂、失眠严重指数、非自杀性自残(non suicide self-injury, NSSI)、快感缺失、童年虐待等行为表现。

1.3 认知功能评定

采用中文版MCCB认知成套测试^[4]评定受试者社会及神经认知水平。社会认知由情绪管理能力(MSCEIT)来测试。神经认知测试包含以下几个认知领域:信息处理速度:A、B版连线测试(TMT-A/B)、词语流畅性测试(Fluency)、符号编码测试(BACS);注意/警觉性:数字配对测试(CPT-IP.1/2/3);视觉学习和记忆:视觉空间记忆测试(BVMT-R.1/2/3);工作记忆:韦氏记忆量表第三版(WMS)、霍普金斯词语学习测试(HVLT-R.1/2/3);问题解决及推理:NAB迷宫。

1.4 统计分析

统计分析采用SPSS 23.0软件进行:计数资料采用卡方检验,计量资料采用方差分析、*t*检验。

基于“R”语言采用qgraph软件包^[5]分析“症状-认知”网络。各项临床症状总分、认知测试成绩作为网络中的“点”,两“点”之间的偏相关作为两“点”之间的“边”,两“点”之间的偏相关关联强度作为“边”的权重。使用Pearson关联模型来评估网络(阈值设置为0.2)。采用网络结构不变性测试(Network Structure Invariance test)分析三个诊断组间网络结构(Network Structure)差异: $P>0.05$ 代表网络中所有边相等; $P<0.05$ 代表网络中的边不同,即网

络是不相等的。

2 结果

2.1 一般资料及临床症状

各组年龄、教育年限、性别，以及临床症状分数见表1。各组年龄 ($F=0.75, P=0.52$)、教育年限 ($F=0.44, P=0.73$)、性别 ($\chi^2=1.08, P=0.78$) 相匹配。三组病人精神病性症状 (BPRS) 总分差异无统计学意义。

除外精神病性症状 (BPRS)、儿童期虐待 (CTQ) 情况这两项 ($P_s>0.05$)，其余临床症状在三组患者间存显著差异 ($P_s<0.05$)。事后检验结果显示：在抑郁症状 (HAMD、PHQ-9)、焦虑症状 (HAMA、GAD-7)、快感缺失 (SHAPS)、失眠严重程度 (ISI)、非自杀性自伤行为上，抑郁组与双相抑郁组无显著差异，而两组与双相躁狂组患者相比时，上述症状均轻。在轻躁狂 (HCL-32)、躁狂 (MDQ) 症状方面，三组患者严重程度呈现“梯度”差异，即，抑郁组 < 双相抑郁组 < 双相躁狂组。

2.2 四组认知功能比较

TMT-A、Fluency (抑郁 = 双相抑郁 = 双相躁狂)：三组患者及对照共四组间存认知功能损害 ($F=26.10, P<0.001$)，但三个诊断组间认知损害差异均无显著性 ($P_s>0.05$)。

TMT-B、WMS、BVRT、CPT (抑郁 = 双相抑郁 > 双相躁狂)：三个诊断组间认知功能损害差异有显著性 ($P_s<0.001$)；抑郁组与双相抑郁组间差异无显著性；三个诊断组间认知损害差异均无显著性。

BACS、NAB、MSCEIT (抑郁 = 双相抑郁，双相抑郁 = 双相躁狂，抑郁 > 双相躁狂)：三个诊断组间认知功能损害差异有显著性 ($P<0.001$)；抑郁组与双相抑郁组间差异无显著性 ($P_s>0.05$)；双相抑郁组与双相躁狂组间差异无显著性 ($P>0.05$)；抑郁组成绩好于双相躁狂组 ($P_s<0.05$)。

对照组与三组患者：(1) HVLT：对照组与各患者组，四组之间均无显著差异 ($P_s>0.05$)；(2) BVRT：正常组与躁狂组间差异显著 ($P<0.001$ ，数据未显示在表2)，但正常组与抑郁组 ($P=0.07$ ，数据未显示在表2)，以及与双相抑郁组 (0.081，数据未显示在表2) 间差异无统计学差异；(3) 其余认知测试成绩，三类患者组均较正常组认知成绩差 ($P_s<0.05$ ，数据未显示在表中)。这些结果提示，抑郁、双相抑郁、双相躁狂患者均表现出较多认知领域的功能损害；在个别认知测试，如 HVLT (工作记忆) 中，三组患者无显著差异。

2.3 三诊断组“症状-认知”网络结构比较

采用 Network Structure Invariance 测试分析三个

表1 抑郁、双相抑郁、双相躁狂、正常组人口学、临床症状比较

临床信息	抑郁组 (n=146)	双相抑郁组 (n=131)	双相躁狂 (n=103)	正常组 (n=175)	F/ χ^2	P	事后检验		
							抑郁与双相抑郁	抑郁与双相躁狂	双相抑郁与躁狂
年龄/岁	14.99±1.43	15.07±1.49	15.15±1.57	14.88±1.64	0.75	0.52	-	-	-
教育年限/年	8.77±1.59	8.78±1.56	8.82±2.05	8.61±1.67	0.44	0.73	-	-	-
男/女	42/104	33/98	31/72	45/130	1.08	0.78	-	-	-
HAMD	23.53±8.58	24.56±7.42	13.57±10.28	-	53.16	<0.001	0.33	<0.001	<0.001
HAMA	19.58±8.60	19.85±8.44	9.63±9.02	-	49.40	<0.001	0.80	<0.001	<0.001
BPRS	29.94±5.44	31.00±5.01	29.48±6.83	-	2.19	0.11	-	-	-
PHQ-9	17.50±5.90	18.37±5.90	12.60±7.26	-	26.69	<0.001	0.26	<0.001	<0.001
GAD-7	12.08±5.17	12.18±4.74	9.64±6.12	-	8.05	<0.001	0.88	<0.001	<0.001
HCL-32	10.20±5.26	12.56±6.06	17.49±6.44	-	45.92	<0.001	0.001	<0.001	<0.001
MDQ	4.24±2.44	5.89±2.99	6.74±3.50	-	23.17	<0.001	<0.001	<0.001	0.033
NSSI	20.19±21.95	23.09±22.58	14.86±21.01	-	4.11	0.017	0.27	0.06	0.005
ISI	13.78±6.36	13.45±6.42	10.97±8.01	-	5.58	0.004	0.69	0.002	0.007
SHAPS	33.75±7.21	33.01±7.21	27.49±8.93	-	21.83	<0.001	0.43	<0.001	<0.001
CTQ	57.92±14.14	59.16±13.75	57.63±14.83	-	0.40	0.67	-	-	-

诊断组间“症状-认知”网络结构差异，发现：双相躁狂组较抑郁组 ($M=0.562, P=0.028$)、及双相抑郁组 ($M=0.584, P=0.028$) 均表现出网络结构显著不同，即两组间的边的连接强度不同 (见图1)。

表2 抑郁、双相抑郁、双相躁狂、正常组MCCB认知功能比较

临床信息	抑郁组 (n=146)	双相抑郁组 (n=131)	双相躁狂 (n=103)	正常组 (n=175)	F/χ^2	P	事后检验		
							抑郁与双相抑郁	抑郁与双相躁狂	双相抑郁与躁狂
TMT-A	46.61±19.51	49.26±18.10	48.10±20.71	33.70±13.69	26.10	<0.001	0.22	0.52	0.62
TMT-B	97.42±43.23	97.34±44.02	111.55±62.78	73.96±45.90	14.81	<0.001	0.99	0.02	0.03
BACS	55.62±10.55	54.27±9.78	52.15±12.13	65.43±10.02	47.59	<0.001	0.29	0.01	0.13
HVLT	25.88±4.20	26.20±4.39	24.76±4.62	25.42±4.47	2.35	0.071	-	-	-
WMS	15.21±3.12	15.36±2.99	13.95±3.11	16.12±2.79	11.46	<0.001	0.68	0.001	<0.001
NAB	19.40±5.07	18.54±5.48	18.05±5.51	21.27±4.81	11.03	<0.001	0.17	0.04	0.47
BVMT	27.36±5.52	27.37±5.61	24.59±7.20	28.53±4.97	10.33	<0.001	0.98	<0.001	<0.001
FLUENCY	19.48±5.57	19.89±5.49	19.01±6.00	22.21±6.14	9.11	<0.001	0.56	0.53	0.25
MSCEIT	85.26±14.68	88.01±14.63	91.44±16.93	97.75±13.99	20.97	<0.001	0.13	0.001	0.08
CPT	1.95±0.75	2.03±0.74	1.68±0.81	2.40±0.78	20.44	<0.001	0.42	0.006	0.001

注：TMT-A/B：A、B版连线测试；BACS：符号编码测试；HVLT：霍普金斯词语学习测试；WMS：韦氏记忆量表；NAB：迷宫；BVMT：视觉空间记忆测试；Fluency：词语流畅性测试；CPT：数字配对测试；MSCEIT：情绪管理能力。

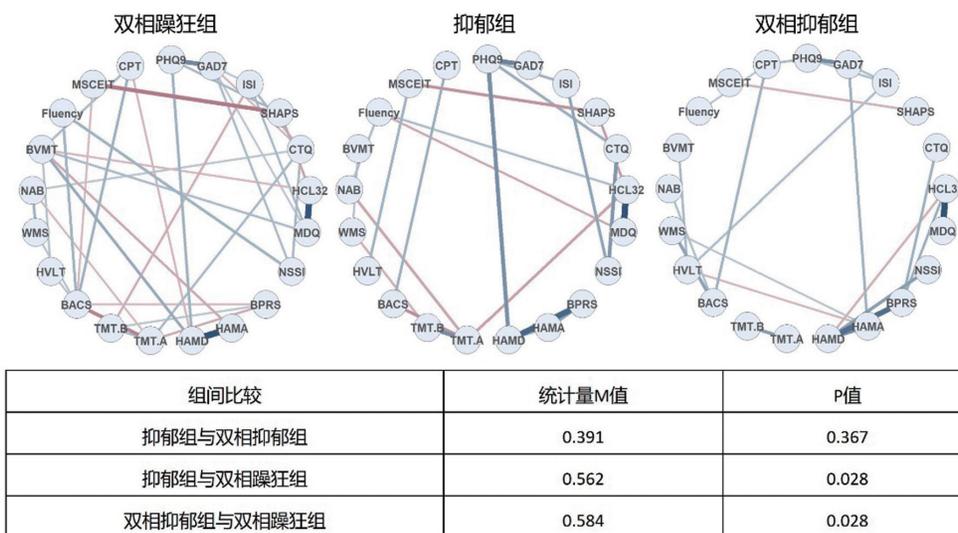


图1 三个诊断组间“症状-认知”网络结构差异

注：“症状-认知”网络模型的可视化表示：蓝“边”表示正相关，红“边”表示负相关，“边”的宽度反映关联强度

3 讨论

本文全面比较了青少年抑郁组、双相抑郁组、双相躁狂组患者的临床症状及成套认知功能损害差异，揭示抑郁组与双相抑郁组在大多数临床症状上有重叠。双相抑郁误诊为抑郁是临床常见现象^[6, 7]。这两种病症在抑郁发作时具有相同的诊断标准，目前的诊断系统不能提供或详细说明有意义的差异特

征。本研究发现的三组患者在HCL-32(轻躁狂)、MDQ(躁狂)分数上呈现的严重程度的“梯度”差异，即抑郁<双相抑郁<双相躁狂组，这两个量表目前已被初步发现是区分双相抑郁与抑郁的有效评估工具。然而，探寻更多可鉴别抑郁与双相抑郁的可靠的评估工具以及客观的生物标记物，仍任重道远。

三组患者儿童期虐待差异不显著。既往研究已

证实重性抑郁障碍及双相情感障碍患者较正常群体有较高的儿童期虐待发生率^[8]。本研究首次揭示：抑郁、双相抑郁、双相躁狂患者的儿童期虐待情况无显著差异。既往研究与本文的结果提示：日常临床工作中评估儿童期虐待有一定临床意义，但可能并不具备区别这三个诊断的能力。

本文对四组认知功能成绩进行比较。患者组均较正常对照表现出较多认知领域的功能损害。双相躁狂认知损害严重于抑郁及双相抑郁；抑郁与双相抑郁组在多个认知领域（如工作记忆、视觉学习和记忆、注意/警觉性）损害程度相似，这与既往在成年患者中的研究较一致^[9-10]。因此，探寻鉴别抑郁与双相抑郁可靠的评估工具和客观生物标记物显得尤为必要。

“症状-认知”网络结构分析显示：双相躁狂组认知损害与症状间互相影响；而抑郁与双相抑郁组认知损害与各症状间关系相对独立。本文首次在青少年患者群体中用了较新颖的网络分析方法，提供了关于各类心境障碍症状及认知损害如何相互关联的丰富信息，从而为挖掘可鉴别不同类型青少年心境障碍的有效评估工具开辟可能性。

综上，青少年双相躁狂较抑郁、双相抑郁组的轻躁狂、躁狂症状及认知损害重，其他临床症状如焦虑、抑郁、自残、失眠、快感缺失等较轻；症状-认知网络结构显著不同。抑郁组与双相抑郁组在多数症状、认知损害领域方面重叠，症状-认知网络结构亦相似，探寻更多可鉴别抑郁与双相抑郁的可靠的评估工具显得尤为必要。本文为三大病种临床特征的认识提供了新视野。

参考文献

[1] MacQueen GM, Mamedovich KA. Cognitive dysfunction

in major depression and bipolar disorder: Assessment and treatment options [J]. *Psychiatry Clin Neurosci*, 2017, 71 (1): 18-27.

[2] Kim Y, Jang J, Kang HS, et al. Network structure of interpersonal sensitivity in patients with mood disorders: a network analysis [J]. *Psychiatry investig*, 2024, 21 (9): 1016-1024.

[3] van Borkulo CD, van Bork R, Boschloo L, et al. Comparing network structures on three aspects: a permutation test [J]. *Psychol methods*, 2023, 28 (6): 1273-1285.

[4] Shi C, Kang L, Yao S, et al. The MATRICS consensus cognitive battery (MCCB): co-norming and standardization in China [J]. *Schizophr res*, 2015, 169 (1/2/3): 109-115.

[5] Epskamp S, Cramer AOJ, Waldorp LJ, et al. qgraph: network visualizations of relationships in psychometric data [J]. *J Stat Soft*, 2012, 48 (4): 1-18.

[6] Rolin D, Whelan J, Montano CB. Is it depression or is it bipolar depression? [J]. *J Am assoc nurse pract*, 2020, 32 (10): 703-713.

[7] Wu Z, Wang J, Zhang C, et al. Clinical distinctions in symptomatology and psychiatric comorbidities between misdiagnosed bipolar I and bipolar II disorder versus major depressive disorder [J]. *BMC psychiatry*, 2024, 24 (1): 352.

[8] Lippard ETC, Nemeroff CB. Going beyond risk factor: Childhood maltreatment and associated modifiable targets to improve life-long outcomes in mood disorders [J]. *Pharmacol biochem behav*, 2022, 215: 173361.

[9] 王吉. 儿童青少年双相情感障碍认知功能与童年创伤的相关性分析 [J]. *国际精神病学杂志*, 2024.51 (2): 426-429.

[10] Orhan M, Schouws S, van Oppen P, et al. Cognitive functioning in late life affective disorders: Comparing older adults with bipolar disorder, late life depression and healthy controls [J]. *J Affect Disord*, 2023, 320: 468-473.

(收稿日期: 2025 年 3 月 13 日)