

· 述评 ·

# 青少年抑郁障碍诊疗现状与发展趋势

周勇杰 汪燕妮

518118 深圳市精神卫生中心 深圳市康宁医院精神康复科(周勇杰); 730000 兰州大学  
公共卫生学院(汪燕妮)

通信作者:周勇杰, Email: qingzhu1108@126.com

DOI: 10.3969/j.issn.1009-6574.2024.07.001

**【摘要】** 青少年抑郁障碍是目前备受关注的心理健康问题,其发病率逐年上升,严重影响了青少年的身心健康和社会适应能力。目前青少年抑郁障碍的识别、诊断和治疗等各方面还面临很大的挑战。本文旨在系统梳理和评述近年来青少年抑郁障碍诊断与治疗的研究进展,为进一步探讨青少年抑郁障碍治疗的最佳方案提供支持。

**【关键词】** 青少年; 抑郁症; 治疗; 诊断; 心理治疗; 药物治疗; 综述

**基金项目:** 深圳市‘医疗卫生三名工程’项目(SZSM202011014); 广东省高水平临床重点专科(深圳市配套建设经费)(SZGSP013)

**Research progress on diagnosis and treatment of depressive disorder in adolescents** Zhou Yongjie, Wang Yanni

Mental Health Center of Shenzhen, Department of Psychiatric Rehabilitation, Shenzhen Kangning Hospital, Shenzhen 518118, China (Zhou YJ); School of Public Health, Lanzhou University, Lanzhou 730000, China (Wang YN)

Corresponding author: Zhou Yongjie, Email: qingzhu1108@126.com

**【Abstract】** Depressive disorder of adolescents is a mental health problem that has attracted much attention at present. Its incidence is increasing year by year, which has seriously affected the physical and mental health and social adaptability of adolescents. However, there are still significant challenges in identification, diagnosis and treatment. This article systematically reviews the diagnosis and treatment of depressive disorder among adolescents in recent years, providing support for further exploring the effective treatment strategies.

**【Key words】** Adolescent; Depressive disorder; Therapy; Diagnosis; Psychotherapy; Drug treatment; Review

**Fund programs:** the Sanming Project of Medicine in Shenzhen (SZSM202011014); Shenzhen Fund for Guangdong Provincial High-level Clinical Key Specialties (SZGSP013)

青少年正处于生长发育、社交和情感发展的关键时期,生理、心理和社会环境的变化容易导致青少年精神障碍的发生,不断加剧的社会压力和竞争也增加了其罹患精神障碍的风险。抑郁障碍是青少年时期最常见的情感障碍之一,也是致残的首要因素。1990—2019年10~24岁青少年伤残调整生命年绝对数量增加的原因中,抑郁障碍位于前列<sup>[1]</sup>。研究发现,超过40%的抑郁障碍患者在青春期首次发病,15~19岁是首发的高发年龄段<sup>[1]</sup>。近20年来,中国青少年抑郁障碍的发生率迅速上升,从2000年的18.6%上升至2020年的24.6%,且发病趋于低龄

化,成为我国青少年主要的心理问题之一<sup>[2]</sup>。

然而,青少年抑郁障碍发病的窗口期与生长发育期高度重叠,青春期本身的特点导致其临床表现相较于成人抑郁障碍更具隐蔽性和缓慢性,各种影响因素及潜在发生发展机制也更为复杂,而疾病导致的学业不良及社会功能损害突出,如休学、停学、蛰居等,且更可能出现如吸烟、饮酒、嗑药等物质依赖,更严重者出现犯罪、非自杀性自伤甚至自杀等<sup>[3]</sup>。

尽管国内外学者均认同青少年抑郁障碍是后天环境因素与遗传相关的生物学因素交互作用的

结果,但目前抑郁障碍的发病机制尚未明确。青少年抑郁障碍低识别率、低治愈率、高自杀率、高致残率等特点使其仍是当前临床治疗的一大困境。因此,本文重点论述青少年抑郁障碍诊断和治疗现状及发展趋势,以期为青少年抑郁障碍的诊疗提供借鉴和参考。

### 一、青少年抑郁障碍的诊断困境及发展趋势

1. 青少年抑郁障碍的临床特征:青少年抑郁障碍临床表现较成人抑郁更为复杂和多样,不仅包括情绪低落、兴趣减退等典型抑郁症状,还常表现为情绪不稳、烦躁、易激惹、各种躯体不适、网络成瘾、反复自残等非典型症状,尤其以烦躁、躯体不适多见<sup>[4]</sup>。而烦躁、易激惹、自残等症状也是双相障碍和边缘性人格障碍的主要特征,导致临床诊断模糊,治疗陷入困境。此外,超过60%的青少年抑郁障碍至少合并1种其他心理疾病,如焦虑症、睡眠障碍、强迫症等<sup>[5-6]</sup>,这些共病可能会掩盖或加重抑郁症状,使诊断和治疗更加困难。

2. 青少年抑郁障碍的诊断困境:目前,精神科对精神障碍的诊断仍依赖于患者对主观症状的描述,缺乏遗传及脑功能影像等具有诊断特异性的生物标志物,医生主要依据ICD-11和DSM-5等诊断标准,通过结构化和半结构化临床访谈及量表评估等作出精神障碍的诊断<sup>[7]</sup>。诊断青少年精神障碍通常还要综合考虑其父母或照顾者,甚至学校老师所报告的信息,但抑郁青少年因为病情本身影响及可能存在的亲子关系问题,对父母疏离和不够信任,存在回避、隐瞒临床症状现象,因此导致父母反映的信息不够准确或偏差叠加<sup>[8]</sup>。同时,具有规范临床培训及经验的儿童精神专科医生严重不足,难以应对急剧上升的青少年门诊数量。因此,面对青少年抑郁障碍临床表现的复杂多样性及客观诊断标志物的缺乏,诊断可能出现偏差<sup>[9]</sup>。

3. 青少年抑郁障碍的诊断发展趋势:随着计算精神病学的发展,心理健康与数字技术有机结合的数字医疗成为热点。多模态情绪识别、心理情感行业大模型、人机交互、知识图谱、心理健康大数据分析等数字技术,结合面部表情、语音语调、生物遗传学因子、脑影像图谱和行为评估等临床数据的多模态深度学习为精准诊疗提供切实可行的方案。该模型可以剔除主观干扰,通过及时评估、监测情感状态和心理健康状况,精准识别个体心理健康状况。基于多模态数据的辅助诊断模型已经具有了预测心理障碍和精神状态的能力,诊断准确率不断提升<sup>[10]</sup>。

国内一项研究采集31例重度抑郁障碍患者及31名健康个体的行为数据以及事件相关电位,通过时序卷积神经网络建立模型,辅助重度抑郁障碍的诊断<sup>[11]</sup>。此外,也有研究者使用可穿戴传感器检测被试完成90s恐惧感应任务,用监督学习方法建立二元分类模型,用于诊断儿童抑郁障碍和焦虑障碍,其诊断准确率达到80%<sup>[12]</sup>。基于人工智能研发青少年抑郁障碍辅助诊断模型是时代趋势,具有良好的发展前景。

### 二、青少年抑郁障碍的治疗现状及发展趋势

抑郁障碍干预包括药物治疗和非药物治疗,后者主要包括心理治疗、物理治疗和替代治疗。心理治疗是青少年抑郁障碍的一线治疗方法,循证依据也最充分,其中认知行为疗法(cognitive behavior therapy, CBT)、人际关系疗法(interpersonal therapy, IPT)及家庭治疗等备受认可。目前,优化治疗策略、提升疗效、减少不良反应成为此领域的研究重点。单纯药物治疗虽然能减轻患者痛苦,但并不能改变家庭环境以及患者出院后面临的各种社会压力,导致其病情容易复发<sup>[13]</sup>。而非药物干预方式有助于增强治疗效果、减轻药物不良反应、提高治疗依从性,且有助于改善青少年抑郁障碍患者的远期疗效。Cox等<sup>[14]</sup>对心理治疗与抗抑郁药物两者单独及联合使用的疗效进行了系统评价,指出心理治疗与药物治疗在缓解青少年抑郁症状上效果相似,但联合治疗更优。药物与非药物治疗联合使用较单一治疗手段更有效已成为业内共识。

1. CBT:是一种基于自然科学的心理治疗方法,通过认知重建纠正患者负性思维模式,缓解抑郁和焦虑情绪,改善破坏性行为、非理性行为和暴力等问题,其对情绪障碍的调节作用在临床上得到广泛认可。CBT不仅针对认知层面进行干预,更重要的是,其借助“行为激活”的方式进行启发式的“认知矫正”,对于青少年患者,其优势更为明显。但CBT治疗周期长、对治疗师要求较高等使其在基层医疗机构难以推广。因此,简化认知行为治疗(brief cognitive behavior therapy, BCBT)被提出,BCBT保留了CBT中对治疗效果影响最大的成分(自动思维的修正和行为激活),删除了对治疗效果影响较小的成分(核心信念的修正等)<sup>[15]</sup>。BCBT在基层医疗机构中更容易实施,具有较好的成本效益。既往研究对212例拒绝或停止抗抑郁药治疗的青少年进行一项随机试验,发现常规治疗联合BCBT干预的患者在主要结局的变化上,从基线到随访第1年的改善优于常规治疗,并且可能降低未来抑郁发作的复发

风险<sup>[16]</sup>。针对青少年抑郁障碍的BCBT在国外基层医疗机构中已得到推广,而国内针对抑郁障碍的BCBT干预研究尚处于起步阶段。BCBT精炼了CBT最有效的成分,减少了一些冗长的认知工作,较短的干预可能对青少年更具吸引力,更容易实施,传播成本更低。未来BCBT研究应重点关注如何在个体化评估指导下,制定基于个性化的治疗方案。

CBT可以通过互联网或数字设备有效传递,数字化CBT同样也可以有效治疗青少年心理健康问题。基于互联网的认知行为治疗(internet-based cognitive behavioral therapy, ICBT)通过结合信息技术和心理治疗而开发<sup>[17]</sup>。ICBT与传统面对面CBT的不同之处在于ICBT依赖于数字平台提供治疗。ICBT通常采取模块或课程的形式,包括交互式音频、视频材料、交互式游戏和作业,受试者在指定的时间框架内访问这些治疗模块。ICBT已被证明与面对面的CBT同样有效<sup>[17]</sup>,且对中至重度抑郁症患者的益处更明显<sup>[18]</sup>。同时,一项基于互联网自我指导干预的随机对照试验指出,与经验较多的人相比,心理治疗经验较少的人受益更大,基于互联网的自我指导干预应主要作为治疗的第一步,不适合有复发或残留症状的个体<sup>[19]</sup>。有研究表明,多数有心理健康问题的青少年没有接受治疗,可能与青少年心理健康服务的可用性有限、与精神疾病相关的耻辱感、缺乏时间或资源以及倾向于自助等有关,这些障碍可以通过数字平台化的心理健康干预来部分克服<sup>[20]</sup>。与面对面治疗相比,ICBT在时间和地点方面提供了更大的灵活性、隐私性及独立性,并可有效节约时间和成本。因此,ICBT可能是原始面对面治疗的有效替代方案。鉴于年轻一代对互联网的精通,这些优势在青少年中可能比在成年人中更为明显<sup>[21]</sup>。开发互联网干预措施是一种创新方法,可为患有多种并发症的青少年抑郁障碍患者提供循证治疗。

**2. IPT:**是一种以情感和关系为中心的短期心理治疗方法,由Klerman等<sup>[22]</sup>于20世纪70年代提出,现已适用于治疗多种心理障碍,对抑郁障碍尤其有效。而青少年抑郁障碍患者人际关系心理治疗是改编自成人抑郁障碍人际关系心理治疗的一种有时间限制的个体干预治疗,是一种以改善人际关系为核心的治疗方法,在青少年抑郁障碍干预中展现出良好的疗效。IPT以改善青少年人际关系为核心,通过改善沟通技能来减少青少年抑郁症状、改善人际功能,治疗关注当前人际问题而非心理事

件<sup>[23]</sup>。IPT假设无论病因如何,抑郁障碍都发生在人际关系中,而人际关系问题在青少年抑郁障碍的发展和后遗症中起着关键作用。因此改善人际关系将有助于改变抑郁发作的进程并促进患者康复。在IPT中最常用的技巧包括心理教育、鼓励情感表达、沟通分析、角色扮演和人际问题解决等<sup>[24]</sup>。研究表明,IPT能显著改善青少年患者的抑郁症状,提高其生活质量。Pu等<sup>[25]</sup>指出,IPT组青少年抑郁患者的抑郁程度和社交功能均优于其他对照组(心理安慰剂、常规治疗和不治疗等)。Gunlicks-stoessel等<sup>[24]</sup>提出下丘脑-垂体-肾上腺轴可作为预测因子检测青少年抑郁障碍患者对IPT的反应。虽然IPT在青少年抑郁障碍治疗中显示了积极效果,但其应用仍存在一些局限性。首先,IPT的效果在不同人群中的普遍性和持久性还需要进一步研究。其次,IPT治疗重度抑郁障碍或其他并发心理疾病的青少年可能需要配合其他治疗手段,如药物治疗或CBT。未来可以进行如下研究:(1)探索IPT与其他治疗方法的联合使用,如将IPT和药物治疗相结合,以提高治疗效果;(2)研究IPT在不同文化和社会经济背景下的适应性和有效性;(3)开发和验证IPT的互联网版本,以提高治疗的可及性和便捷性。

**3. 家庭治疗:**家庭治疗包括结构性家庭治疗、系统性家庭治疗、功能性家庭治疗、策略性家庭治疗、经验性家庭治疗、行为家庭治疗、萨提亚家庭治疗等流派。目前,家庭治疗越来越多地被应用于解决儿童青少年的心理行为问题。研究认为,青少年心理行为问题的原因中居首位的是家庭危机或教育不良。家庭成员之间的关系、行为、情感交流、文化素质、思想理念等对青少年心理发育和成长有着潜移默化的影响。父母的高度批评以及父母与孩子之间的沟通不畅等因素与青少年抑郁障碍的发生和病程高度相关<sup>[26]</sup>。

目前认为,家庭治疗可能是青少年抑郁障碍最高效、有力的干预手段之一。家庭治疗秉承“系统论”的观点,提出要改变个人的病态行为必须建立在家庭整体互动模式改变的基础之上<sup>[25]</sup>。家庭治疗通过改变家庭格局,提供沟通和解决问题的技能培训,加强成员间沟通交流,创造一个更具支持性和有利性的环境,不仅可以缓解青少年抑郁症状、减少发病,而且使青少年学习在家庭环境之外的社交技能,改善自我状态和社会功能<sup>[19]</sup>。家庭治疗常用的技术有:在治疗中对家庭成员的各种提问技术,如循环式提问、假设性提问、差异性提问、例外性提

问;鼓励正性看待成员出现的问题或偏差;促进家庭成员自我思考及领悟;布置共同家庭作业巩固和继续治疗。

相关研究一致认为家庭成员和父母参与心理治疗可有效提高青少年抑郁障碍的干预效果,且可能比个体治疗更有效<sup>[27-28]</sup>。既往研究提示,以家庭为中心的治疗中提供的沟通和解决问题技能培训,可以减轻青少年抑郁症状,并使青少年学习在家庭环境之外推广的社交技能,改善其自我状态和社会功能<sup>[29]</sup>。同时,对青少年患病的担忧及频发的亲子冲突,常导致抑郁障碍青少年的父母出现情绪困扰<sup>[30]</sup>。据《儿童青少年抑郁治疗与康复痛点调研报告(2024)》<sup>[31]</sup>,该群体中20%的父母有抑郁情绪,是全国普通人群的4倍。家庭治疗可以通过评估和改善家庭关系,有效改善抑郁障碍青少年父母的焦虑、抑郁情绪,有效减轻父母疾病所致家庭负担<sup>[32]</sup>。

相较于关注患者个体的心理治疗和药物治疗,家庭治疗更多地关注影响青少年的环境,尤其是家庭结构、功能及互动模式对个体心理行为问题的影响。因此,对青少年抑郁障碍患者同时给予药物治疗和家庭治疗,可能会更快起效,维持干预效果和防止再次复发,提高患者的长期复原力<sup>[29]</sup>。此外,家庭心理治疗作为常用的辅助形式越来越多融入其他心理治疗中,如常用的CBT治疗中,患者通常会接收到平均7次的家庭治疗<sup>[7]</sup>。

同时,家庭治疗也面临一些挑战,如确定哪些患有抑郁障碍的青少年需要家庭治疗,在什么情况下应该进行家庭治疗,以及照顾者或家庭应该以何种形式有效地参与他们的心理治疗至关重要。家庭成员不同参与方式的干预结果往往是异质的<sup>[33]</sup>。然而,讨论参与方法选择的相关研究较少,需进一步探讨和研究。

**4. 药物治疗:**传统的以单胺能递质为靶标的抗抑郁药仍然为临床治疗抑郁障碍的主要手段,但其起效慢(需2~4周)<sup>[34]</sup>、临床治愈率低(约30%)、残留症状突出、复燃率和复发率高、功能损害等问题突出<sup>[35]</sup>。因此,突破单胺能递质的局限,将谷氨酸盐系统作为作用靶标成为新的抗抑郁策略,目前,针对N-甲基-D天冬氨酸受体相关系统的快速抗抑郁机制关注度持续上升。2019年,美国食品药品监督管理局(Food and Drug Administration, FDA)批准用于难治性抑郁症的新型抗抑郁药物S-氯胺酮即属此类,其起效快、临床疗效肯定,但其成瘾性、解离等不良反应限制了该药物的进一步推广使用。抗

抑郁药物陷入临床运用的局限性及研发困境。同时,目前尚无一种药物是基于青少年生理及临床特征而研发,抗抑郁药在青少年群体中的临床应用疗效欠佳。常用药物SSRIs虽然能改善患者抑郁症状,但其急性期的自杀风险仍存在争议<sup>[36]</sup>,且对于正处于快速发育期的青少年认知功能、情绪调节、社交能力等方面都可能产生短期和长期效应<sup>[1]</sup>。国内相关药物试验发现青少年抑郁障碍患者安慰剂效应明显<sup>[37]</sup>,这使得识别真正有效的抗抑郁药变得困难,也影响了新药的研发和审批。因此,目前基于药理学特性及个体遗传信息的药物选择策略越来越受到重视,尤其是利用药物基因组学信息来预测患者药物反应的个体化用药策略,有助于提高治疗效果、降低不良反应发生率,应用前景良好<sup>[38-40]</sup>。

**5. 物理治疗:**目前,非侵入式神经调控,电休克治疗(electroconvulsive therapy, ECT)、rTMS及经颅直流电刺激(transcranial direct-current stimulation, tDCS)、脑膜下皮层刺激、经颅近红外激光刺激等成为精神障碍治疗的热点领域,特别是在精准治疗及疗效预测方面。

2004年,美国儿童和青少年精神病学学会制定了青少年患者ECT的实践参数,规定了可以接受ECT患者的选择标准,强调症状严重程度持续致残或危及生命,且至少有两种适当的先前治疗方案失败方可使用ECT<sup>[41]</sup>。Li等<sup>[42]</sup>探讨了大脑局部脑功能连通性对青少年难治性抑郁障碍患者ECT疗效的预测能力,结果显示出较高的准确性,并提示大脑区域如额上回、顶叶上回、扣带皮层、海马体、丘脑和脑岛可预测ECT的反应。

既往大规模临床试验均证明了rTMS治疗抑郁障碍的有效性和安全性,自2008年被美国FDA批准用于抑郁障碍的临床治疗,目前其已成为抑郁障碍治疗的常用方法之一,且不断被优化,被认为是抗抑郁治疗最有发展前景的领域,不仅如此,其对抑郁障碍导致的认知损害的疗效也越来越受到关注。欧美各国抑郁障碍治疗指南均推荐rTMS单用或者联合药物治疗作为抑郁障碍的急性期及维持期一线治疗方案。但rTMS抗抑郁治疗的疗效异质性较大(29%~46%)、单次治疗时间(至少19 min)及治疗周期(4~6周/疗程)长、治疗次数多(20~40次/疗程)等导致的高治疗成本及高脱落率问题,是制约其临床广泛应用的瓶颈<sup>[43]</sup>。

优化rTMS治疗范式、提高抗抑郁疗效成为当前抑郁障碍精准治疗研究的热点和重要方向之一。目

前, rTMS优化的焦点主要集中于如何提高治疗靶点精确度, 优化刺激频率、刺激强度、刺激时间及刺激总量等方式, 以进一步提高rTMS的抗抑郁疗效和可用性<sup>[44]</sup>。2020年的“斯坦福加速式rTMS模式”, 抑郁障碍患者治愈率高达90.5%, 超越既往所有抗抑郁治疗效果, 实现了抗抑郁治疗的重大突破<sup>[45]</sup>。此外, 药物和物理治疗相结合的探索也开始出现。青少年处于神经系统发育的高峰期, 大脑皮层发育的不均衡正是rTMS起效的有利条件之一, 但遗憾的是rTMS在治疗青少年抑郁障碍领域尚处于初始阶段, rTMS刺激靶点、刺激强度、刺激模式和治疗周期等亦处于探索期, 尚无明确指南<sup>[46]</sup>。因此, 探索rTMS应用于儿童青少年抑郁障碍的有效性、安全性, 及其快感缺失的干预疗效等具有重要临床价值。

### 三、总结和展望

目前, 青少年抑郁障碍发病率逐年增加, 随之而来的自残、自杀等行为问题突出, 已成为重大的社会和公共卫生问题。国家和政府部门高度重视, 采取各种措施积极推进青少年抑郁障碍的防治, 提高其识别和就诊率。但我国青少年抑郁障碍相关研究起步较晚, 基础和临床研究尤其精准诊疗还远远不足。因此, 未来需要融合多模态数据, 利用人工智能技术, 构建辅助诊断模型和对治疗有指导意义的预测模型, 以进一步提高诊断的准确性和治疗的有效性。同时, 青少年抑郁障碍与成人抑郁障碍之间的异质性提示需探索针对青少年患者群体的干预和治疗策略, 并评估不同干预策略在青少年患者中的适应性和有效性。最后, 未来的研究需聚焦开发适用于我国青少年群体的特定防控模式、服务技术及干预程序, 来降低青少年抑郁障碍的发生率。

**利益冲突** 文章所有作者共同认可文章无相关利益冲突

**作者贡献声明** 构思与设计、论文撰写为周勇杰, 文献调研与整理、论文修订为汪燕妮

### 参 考 文 献

- [1] Korcak DJ, Westwell-Roper C, Sassi R. Diagnosis and management of depression in adolescents[J]. CMAJ, 2023, 195(21): E739-E746. DOI: 10.1503/cmaj.220966.
- [2] 傅小兰, 张侃, 陈雪峰, 等. 中国国民心理健康发展报告(2021~2022) [M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2023.
- [3] 姚珂珂, 董强利. 青少年抑郁障碍与基因多态性的研究进展[J]. 中国当代儿科杂志, 2023, 25(3): 328-332. DOI: 10.7499/j.issn.1008-8830.2208178.  
Yao KK, Dong QL. Recent research on the association between depressive disorder and gene polymorphisms in adolescents[J]. Chin J Contemp Pediatr, 2023, 25(3): 328-332.
- [4] Ye XL, Zhang W, Zhao FF. Depression and internet addiction among adolescents: a meta-analysis[J]. Psychiatry Res, 2023, 326: 115311. DOI: 10.1016/j.psychres.2023.115311.
- [5] Croude JJ, Carpenter JS, Song YJC, et al. Circadian rhythm sleep-wake disturbances and depression in young people: implications for prevention and early intervention[J]. Lancet Psychiatry, 2021, 8(9): 813-823. DOI: 10.1016/S2215-0366(21)00034-1.
- [6] Steare T, Gutiérrez Muñoz C, Sullivan A, et al. The association between academic pressure and adolescent mental health problems: a systematic review[J]. J Affect Disord, 2023, 339: 302-317. DOI: 10.1016/j.jad.2023.07.028.
- [7] 李泽钧, 刘守桓, 石雪雯, 等. 儿童青少年抑郁症诊断与治疗进展[J]. 中国妇幼保健, 2020, 35(14): 2732-2734. DOI: 10.19829/j.zgfybj.issn.1001-4411.2020.14.061.  
Li ZJ, Liu SH, Shi XW, et al. Advances in the diagnosis and treatment of depression in children and adolescents[J]. Maternal and Child Health Care of China, 2020, 35(14): 2732-2734.
- [8] De Los Reyes A, Augenstein TM, Wang M, et al. The validity of the multi-informant approach to assessing child and adolescent mental health[J]. Psychol Bull, 2015, 141(4): 858-900. DOI: 10.1037/a0038498.
- [9] 高成孟, 李琳瑶, 翟雨佳, 等. 机器学习在情绪障碍研究中的应用及展望[J]. 教育生物学杂志, 2024, 12(1): 1-5, 13. DOI: 10.3969/j.issn.2095-4301.2024.01.001.  
Gao CM, Li LY, Zhai YJ, et al. Application and prospect of machine learning in study on emotional disorders[J]. Journal of Bio-education, 2024, 12(1): 1-5, 13.
- [10] Komatsu H, Watanabe E, Fukuchi M. Psychiatric neural networks and precision therapeutics by machine learning[J]. Biomedicine, 2021, 9(4): 403. DOI: 10.3390/biomedicine9040403.
- [11] 侯峰, 张明, 蔺向彬, 等. 基于行为与事件相关电位的机器学习重度抑郁识别研究[J]. 中国生物医学工程学报, 2023, 42(5): 542-553. DOI: 10.3969/j.issn.0258-8021.2023.05.004.  
Hou F, Zhang M, Lin XB, et al. Recognition of major depression using machine learning methods based on behavioral and event-related potentials[J]. Chinese Journal of Biomedical Engineering, 2023, 42(5): 542-553.
- [12] McGinnis RS, McGinnis EW, Hruschak J, et al. Rapid detection of internalizing diagnosis in young children enabled by wearable sensors and machine learning[J]. PLoS One, 2019, 14(1): e0210267. DOI: 10.1371/journal.pone.0210267.
- [13] Sander JB, McCarty CA. Youth depression in the family context: familial risk factors and models of treatment[J]. Clin Child Fam Psychol Rev, 2005, 8(3): 203-219. DOI: 10.1007/s10567-005-6666-3.
- [14] Cox GR, Fisher CA, De Silva S, et al. Interventions for preventing relapse and recurrence of a depressive disorder in children and adolescents[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2012, 11(11): CD007504. DOI: 10.1002/14651858.CD007504.pub2.
- [15] Waller H, Craig T, Landau S, et al. The effects of a brief CBT intervention, delivered by frontline mental health staff, to promote recovery in people with psychosis and comorbid anxiety or depression (the GOALS study): study protocol for a randomized controlled trial[J]. Trials, 2014, 15: 255. DOI: 10.1186/1745-6215-15-255.

- [16] Dickerson JF, Lynch FL, Leo MC, et al. Cost-effectiveness of cognitive behavioral therapy for depressed youth declining antidepressants[J]. *Pediatrics*, 2018, 141(2): e20171969. DOI: 10.1542/peds.2017-1969.
- [17] Carlbring P, Andersson G, Cuijpers P, et al. Internet-based vs. face-to-face cognitive behavior therapy for psychiatric and somatic disorders: an updated systematic review and meta-analysis[J]. *Cogn Behav Ther*, 2018, 47(1): 1-18. DOI: 10.1080/16506073.2017.1401115.
- [18] Karyotaki E, Efthimiou O, Miguel C, et al. Internet-based cognitive behavioral therapy for depression: a systematic review and individual patient data network Meta-analysis[J]. *JAMA Psychiatry*, 2021, 78(4): 361-371. DOI: 10.1001/jamapsychiatry.2020.4364.
- [19] Oud M, de Winter L, Vermeulen-Smit E, et al. Effectiveness of CBT for children and adolescents with depression: a systematic review and meta-regression analysis[J]. *Eur Psychiatry*, 2019, 57: 33-45. DOI: 10.1016/j.eurpsy.2018.12.008.
- [20] Ritvo P, Knyahnytska Y, Pirbaglou M, et al. Online mindfulness-based cognitive behavioral therapy intervention for youth with major depressive disorders: randomized controlled trial[J]. *J Med Internet Res*, 2021, 23(3): e24380. DOI: 10.2196/24380.
- [21] Andrews G, Basu A, Cuijpers P, et al. Computer therapy for the anxiety and depression disorders is effective, acceptable and practical health care: an updated meta-analysis[J]. *J Anxiety Disord*, 2018, 55: 70-78. DOI: 10.1016/j.janxdis.2018.01.001.
- [22] Klerman GL, Dimascio A, Weissman M, et al. Treatment of depression by drugs and psychotherapy[J]. *Am J Psychiatry*, 1974, 131(2): 186-191. DOI: 10.1176/ajp.131.2.186.
- [23] 李静依, 缪群芳, 舒婉, 等. 人际心理治疗在青少年抑郁症群体中的应用[J]. *中国学校卫生*, 2023, 44(2): 302-306. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2023.02.033.
- Li JY, Miu QF, Shu W, et al. Application of interpersonal psychotherapy in adolescent depression groups[J]. *Chinese Journal of School Health*, 2023, 44(2): 302-306.
- [24] Gunlicks-Stoessel M, Mufson L, Cullen KR, et al. A pilot study of depressed adolescents' cortisol patterns during parent-adolescent conflict and response to interpersonal psychotherapy (IPT-A) [J]. *J Affect Disord*, 2013, 150(3): 1125-1128. DOI: 10.1016/j.jad.2013.05.037.
- [25] Pu J, Zhou X, Liu L, et al. Efficacy and acceptability of interpersonal psychotherapy for depression in adolescents: a meta-analysis of randomized controlled trials[J]. *Psychiatry Res*, 2017, 253: 226-232. DOI: 10.1016/j.psychres.2017.03.023.
- [26] Chatoor I, Webb L, Kerzner B. Anorexia nervosa and depression in a 5-year-old girl treatment with focused family play therapy and medication[J]. *The International journal of eating disorders*, 2019, 52(9): 1065. DOI: 10.1002/eat.23129.
- [27] Carr A. Family therapy and systemic interventions for child-focused problems: the current evidence base[J]. *Journal of family therapy*, 2019, 41(2): 153-213. DOI: 10.1111/1467-6427.12226.
- [28] Tompson MC, Langer DA, Asarnow JR. Development and efficacy of a family-focused treatment for depression in childhood[J]. *J Affect Disord*, 2020, 276: 686-695. DOI: 10.1016/j.jad.2020.06.057
- [29] 李菊莉. 心智化家庭治疗对青少年抑郁障碍的疗效评估及神经机制研究[D]. 唐山: 华北理工大学, 2019.
- [30] 郭鑫, 杨敏, 朱冬琴. 青少年抑郁症患者照顾者生活质量与照顾者负担的相关性[J]. *中国心理卫生杂志*, 2018, 32(4): 329-334. DOI: 10.3969/j.issn.1000-6729.2018.04.012.
- Guo X, Yang M, Zhu DQ. Relationship between Quality of life and caregiver burden among primary caregivers of adolescents with depression[J]. *Chinese Mental Health Journal*, 2018, 32(4): 329-334.
- [31] 中国科学院心理所国民心理健康评估发展中心.《儿童青少年抑郁治疗与康复痛点调研报告(2024)》[EB/OL]. (2024-05-28) [2024-06-01]. <https://weibo.com/ttarticle/p/show?id=2309405041236607369468>.
- [32] 卢和丽, 蔡风, 刘云, 等. 线上与线下结合的萨提亚家庭治疗对抑郁障碍青少年及其父母情绪的影响[J]. *中华行为医学与脑科学杂志*, 2022, 31(10): 893-898. DOI: 10.3760/cma.j.cn371468-20220127-00038.
- Lu HL, Cai F, Liu Y, et al. Influence of online and offline Satir family therapy on emotions of adolescents with depressive disorder and their parents[J]. *Chin J Behav Med & Brain Sci*, 2022, 31(10): 893-898.
- [33] Dippel N, Szota K, Cuijpers P, et al. Family involvement in psychotherapy for depression in children and adolescents: systematic review and meta-analysis[J]. *Psychol Psychother*, 2022, 95(3): 656-679. DOI: 10.1111/papt.12392.
- [34] 朱韵霞, 钟舒明, 赖顺凯, 等. N-甲基-D-天冬氨酸受体与抑郁症[J]. *中华行为医学与脑科学杂志*, 2021, 30(3): 284-288. DOI: 10.3760/cma.j.cn371468-20200729-01604.
- Zhu YX, Zhong SM, Lai SK, et al. N-methyl-D-aspartic receptor and major depressive disorder[J]. *Chin J Behav Med & Brain Sci*, 2021, 30(3): 284-288.
- [35] 林芳波, 侯德仁, 唐秋萍. 抑郁症的药物治疗进展及艾氯胺酮的应用前景[J]. *南方医科大学学报*, 2017, 37(4): 567-569. DOI: 10.3969/j.issn.1673-4254.2017.04.26.
- Lin FB, Hou DR, Tang QP. Research progress of depression and the application of esketamine[J]. *J South Med Univ*, 2017, 37(4): 567-569.
- [36] 李晓英, 张心华, 姜秋波. 选择性5-羟色胺再摄取抑制剂类药物在儿童青少年中使用的自杀风险研究进展[J]. *中国新药杂志*, 2020, 29(18): 2098-2102. DOI: 10.3969/j.issn.1003-3734.2020.18.009.
- Li XY, Zhang XH, Jiang QB. Research progress in the risk of SSRIs for causing suicide in children and adolescents[J]. *Chinese Journal of New Drugs*, 2020, 29(18): 2098-2102.
- [37] Li L, Li Y, Zheng Q. High placebo response rates hamper the discovery of antidepressants for depression in children and adolescents[J]. *Am J Psychiatry*, 2017, 174(7): 696-697. DOI: 10.1176/appi.ajp.2017.17030347.
- [38] Papastergiou J, Quilty LC, Li W, et al. Pharmacogenomics guided versus standard antidepressant treatment in a community pharmacy setting: a randomized controlled trial[J]. *Clin Transl Sci*, 2021, 14(4): 1359-1368. DOI: 10.1111/cts.12986.
- [39] Vande Voort JL, Orth SS, Shekunov J, et al. A randomized controlled trial of combinatorial pharmacogenetics testing in adolescent depression[J]. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 2022, 61(1): 46-55. DOI: 10.1016/j.jaac.2021.03.011.

- [40] Dagar A, Cherlopalle S, Ahuja V, et al. Real-world experience of using combinatorial pharmacogenomic test in children and adolescents with depression and anxiety[J]. J Psychiatr Res, 2022, 146: 83-86. DOI: 10.1016/j.jpsychires.2021.12.037.
- [41] Ghaziuddin N, Kutcher SP, Knapp P, et al. Practice parameter for use of electroconvulsive therapy with adolescents[J]. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry, 2004, 43(12): 1521-1539. DOI: 10.3390/jcm12103556.
- [42] Li X, Guo J, Chen X, et al. Predicting Responses to Electroconvulsive Therapy in Adolescents with Treatment-Refractory Depression Based on Resting-State fMRI[J]. J Clin Med, 2023, 12(10): 3556. DOI: 10.3390/jcm12103556.
- [43] Lefaucheur JP, Aleman A, Baeken C, et al. Corrigendum to "Evidence-based guidelines on the therapeutic use of repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS): an update (2014-2018)"[Clin. Neurophysiol. 131(2020)474-528][J]. Clin Neurophysiol, 2020, 131(5): 1168-1169. DOI: 10.1016/j.clinph.2020.02.003.
- [44] 孔盖, 沈梦婷, 吴观福, 等. 精准靶点重复经颅磁刺激治疗抑郁症研究进展[J]. 中国神经精神疾病杂志, 2021, 47(10): 637-640. DOI: 10.3969/j.issn.1002-0152.2021.10.014. Kong G, Shen MT, Wu GF, et al. Research progress on precise target repetitive transcranial magnetic stimulation in the treatment of depression[J]. Chinese Journal of Nervous and Mental Diseases, 2021, 47(10): 637-640.
- [45] Cole EJ, Stimpson KH, Bentzley BS, et al. Stanford accelerated intelligent neuromodulation therapy for treatment-resistant depression[J]. Am J Psychiatry, 2020, 177(8): 716-726. DOI: 10.1176/appi.ajp.2019.19070720.
- [46] 刘逸洋, 舒燕萍. 重复经颅磁刺激治疗青少年抑郁障碍快感缺失的研究进展(综述)[J]. 中国健康心理学杂志, 2024, 32(3): 333-338. DOI: 10.13342/j.cnki.cjhp.2024.03.003. Liu YY, Shu YP. Research progress of repetitive transcranial magnetic stimulation in the treatment of anhedonia in depressed adolescents[J]. China Journal of Health Psychology, 2024, 32(3): 333-338.

(收稿日期: 2024-06-14)

(本文编辑: 赵金鑫)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

## 本刊文稿中缩略语的书写要求

在本刊发表的学术论文中, 已被公知公认的缩略语在正文中可以不加注释直接使用(表1); 不常用的和尚未被公知公认的缩略语以及原词过长、在文中多次出现者, 若为中文可于文中第1次出现时写明全称, 在圆括号内写出缩略语, 如: 流行性脑脊髓膜炎(流脑); 若为外文可于文中第1次出现时写出中文全称, 在圆括号内写出外文全称及其缩略语, 如: 阿尔茨海默病(Alzheimer disease, AD)。若该缩略语已经公知, 也可不注出其英文全称。不超过4个汉字的名词不宜使用缩略语, 以免影响论文的可读性。西文缩略语不得拆开转行。

表1 《神经疾病与精神卫生》杂志常用缩略语

缩略语	中文全称	缩略语	中文全称	缩略语	中文全称
CNS	中枢神经系统	AD	老年痴呆症(阿尔茨海默病)	GABA	$\gamma$ -氨基丁酸
IL	白细胞介素	CT	电子计算机体层扫描	PD	帕金森病
MRI	磁共振成像	BDNF	脑源性神经营养因子	DSA	数字减影血管造影
PCR	聚合酶链式反应	ELISA	酶联免疫吸附剂测定	PET	正电子发射计算机断层显像
SOD	超氧化物歧化酶	NIHSS	美国国立卫生研究院卒中评分	CRP	C反应蛋白
MMSE	简易精神状态检查	WHO	世界卫生组织	TIA	短暂性脑缺血发作
TNF	肿瘤坏死因子	PANSS	阳性与阴性症状量表	HAMD	汉密尔顿抑郁量表
HAMA	汉密尔顿焦虑量表	SSRIs	选择性5-羟色胺再摄取抑制剂	rTMS	重复经颅磁刺激
5-HT	5-羟色胺	ICD-10	国际疾病分类第十版	MoCA	蒙特利尔认知评估量表
PTSD	创伤后应激障碍	CCMD	中国精神障碍分类与诊断标准	DSM	美国精神障碍诊断与统计手册