

社交焦虑障碍的认知干预及其疗效的生物学机制研究进展

周爽伊 邵阳 王振

200062 上海交通大学医学院附属精神卫生中心

通信作者: 邵阳, Email: sawyer2002@163.net; 王振, Email: wangzhen@smhc.org.cn

DOI: 10.3969/j.issn.1009-6574.2019.11.009

【摘要】 社交焦虑障碍患者的认知加工模式一直是研究的热点问题,加工过程中的注意偏向、解释偏向、记忆偏向和事后加工都会引起及强化社交焦虑的症状,且基于这一模式衍生了许多认知干预方式。因此现通过总结目前已有的不同的认知干预方式及其可能的生物学机制研究来阐述认知干预的疗效成因,为未来更好地研究及治疗社交焦虑障碍提供思路。

【关键词】 社交焦虑; 注意偏向; 解释偏向; 认知干预训练; 综述

Progress in cognitive intervention and biological mechanism of social anxiety disorder Zhou Shuangyi, Shao Yang, Wang Zhen

Shanghai Mental Health Center, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200030, China

Corresponding authors: Shao Yang, Email: sawyer2002@163.net; Wang Zhen, Email: wangzhen@smhc.org.cn

【Abstract】 The cognitive processing model of patients with social anxiety disorder has always been a hot topic of research. The attention bias, explanation bias, memory bias and post-processing in the process can cause and reinforce the symptoms of social anxiety. Many cognitive intervention methods are derived based on this model. Therefore, this paper summarizes the existing different cognitive intervention methods and their possible biological mechanism studies to elaborate the causes of the efficacy of cognitive intervention. This paper may also provide a new idea for better research and treatment of social anxiety disorder in the future.

【Key words】 Social anxiety; Attentional bias; Interpretative bias; Cognitive intervention training; Review

社交焦虑障碍(social anxiety disorder, SAD)又称社交恐怖症,是一种表现为显著而持久地对社交场合产生害怕与紧张的心理障碍,社交焦虑障碍患者会担心自己做出令人难堪的行为并感到痛苦,主动回避社交,导致社交功能受到严重损害。根据美国流行病学资料显示,社交焦虑障碍的终身患病率达12.1%,远高于其他焦虑障碍,已经是仅次于抑郁症、酒精依赖的人类第三大常见精神疾病^[1]。

目前对社交焦虑障碍的发病机制尚不明晰,Clark和Wells等^[2]提出关于社交焦虑的认知模型,指出社交焦虑的认知加工过程包括注意偏向、解释偏向、记忆偏向和事后加工。在此模型中认为当社交焦虑者在社交场景中时,他们会把自己的注意力更多地集中在负性刺激和与自我有关的信息上,忽略真实的反馈。此外,他们还会进一步对模糊的社交信息做出负性解释。因此推测,社交焦虑者会对

这种负性的刺激记忆得更牢,即使离开了当时的社交情境,他们对这个情境的加工也还会继续。

一、社交焦虑的认知加工模型

1. 注意偏向的相关理论及研究: 注意偏向是指社交焦虑者会对与威胁相关的刺激表现出不同的注意分配,主要包含了注意警觉、注意回避、注意固着这三种成分。现有研究主要会采用几种经典的范式(点探测任务、空间线索任务、视觉搜索任务等)进行研究^[3]。

早期的研究主要发现高社交焦虑者会对负性刺激更加的警觉,且会更多地把注意分配在负性刺激上,进而产生注意偏向^[4],注意偏向与社交回避的严重程度显著相关^[5]。李辞等^[6]的研究也发现了大学生社交焦虑障碍者对愤怒、厌恶面孔均存在注意偏向,主要表现为对愤怒面孔的注意定向加速和注意解除困难。

但近年来越来越多的文献表明,社交焦虑个体可能对积极的社会信息,如微笑的面部表情等也会存在异常加工^[7]。社交焦虑者可能缺乏规范性的积极性推理能力,并且在将积极线索与积极结果关联方面受损。高社交焦虑个体可能会认为积极的社会事件具有威胁性,会增加他们对更高的社会要求和预期的社交失败的忧虑^[8]。

2. 解释偏向的相关理论及研究:解释偏向是指个体更倾向于用一种消极的或具有威胁性的方式去解读社交刺激,并存在错误解释的倾向。社交焦虑者会对负性的事件产生一种灾难化的解读,高估潜在的风险和代价。高社交焦虑者还会对模糊的面部表情做出更多的负面解释^[9]。一项对中国大学生进行访谈的研究发现,高社交焦虑者会因为接受到的正性评价,而认为他人对自己有着更高的期望和关注,同时他们更可能会使用消极的方式去解读随之带来的后果^[10]。还有研究发现,社交焦虑个体在接受积极解释时的速度更慢,也就更难以体验到积极的反馈^[11]。

3. 记忆偏向和事后加工的相关理论及研究:焦虑障碍个体拥有优先加工威胁性信息的图式,进一步导致该类人群对威胁相关刺激的记忆更深,也就是记忆偏向^[12]。早期研究者会在社交刺激呈现后立即去测量被试者的记忆偏向,但越来越多的研究发现社交焦虑者会存在事后加工。事后加工是指社交焦虑个体在社交刺激结束后,还会对这个情境进行不断地反思,但往往更关注焦虑情绪和消极地自我认知,倾向于在回忆客观情况时加工得更为消极^[13]。

对于记忆偏向与事后加工的关系,有研究发现高/低社交焦虑者回忆的负性自我相关信息总量没有显著差异。但是对负性自我相关信息的选择性注意会导致社会判断和回忆的偏差,高社交焦虑者有更高的事后加工水平,而这则会增加被试者对自我相关信息的回忆^[14]。因此,也有研究证明事后加工对负反馈记忆和社交焦虑起到了中介作用^[15]。然而,由于各项研究对记忆任务、语义刺激、延迟时间等条件的选择标准不同,尚不能得出一致的结论。

二、认知干预策略

1. 注意偏向训练(attention bias modification, ABM):ABM是为了减少患者对危险的注意偏向,从而缓解社交焦虑的倾向和症状的一种计算机化的干预方式。同时可以让患者解除对当前社交场景刺激的注意,让患者产生注意再分配,也就是注意解除、再分配、再解除的过程。研究者一般通过改进点探测范

式,使探测点出现的位置总是在中性或积极刺激处,从而让被试者的注意力转移到没有威胁的刺激上。

有研究者对高社交焦虑大学生进行了连续四天的注意偏向训练,结果显示训练能够延缓高社交焦虑被试者对威胁性刺激的初次注意投入,同时在面对压力任务时,社交焦虑障碍被试者心率的升高幅度会有所降低,证明了ABM的有效性^[16]。也有研究表明,被试者的社交焦虑症状、演讲表现水平等会因为接受训练而得到改善,在压力情境下的生理唤醒也会有所变化^[17-18]。但Heeren等^[19]对ABM相关研究进行系统综述,并未发现ABM的有效性。在最近的一项研究中也再次出现治疗前后青少年社交焦虑障碍患者的注意偏差、症状的变化均不显著的情况^[20]。

不过ABM由于其易操作性、以技术为导向等优势仍是许多患者尤其是青少年喜欢的干预措施。因此有研究者就对ABM的理论基础进行了修正,提出了认知动机框架,即多个认知过程以协调的方式运作,分别是自动显著性评价/检测和以目标为导向的认知控制,这两者间的不平衡是焦虑症状(对危险的主观体验、威胁相关的想法)和焦虑相关注意偏向(对威胁的初始定向、注意维持、偏离、干扰)的基础。在高焦虑个体中,自动显著性评价机制被认为是对威胁线索的过度反应,当被激活时会影响其他过程(如抑制、转换、定向、警戒、感知分析),以促进快速识别和应对威胁^[21]。

传统的ABM训练主要依赖于反复的训练来减轻症状,而新的理论框架将ABM概念化为认知技能训练。这预示着学习将注意力优先放在与目标相关的非威胁信息以及改善对无关威胁信息处理的控制上,通过明确目标导向训练在内的多种程序来实现的。

2. 解释偏向训练:解释偏向训练主要是通过简单的重复性的实验操作,改变被试者对模糊线索的解释,从而改善被试者的认知偏向。对解释偏向训练效果的研究中表明多次干预的效果会优于单次,在日常生活中有更好的持续性和普遍性。而且随着互联网的普及,研究者开发了基于移动互联网端的训练矫正任务,让干预更少受到时空限制^[22]。

解释偏向训练中多用模糊情境范式来进行矫正训练。开始是内容描述较为模糊的场景,阅读后需要被试者在文末进行补笔,增加句意的清晰度。在被试者补笔后,会有一条理解性的问答需要被试者选择,最后根据上面的结果给出反馈答案,从而强化训练效果。另一种是词语句子范式,研究者首先

给予被试者一个模糊场景的句子,随后出现积极或消极的词语,要求被试者去判断两者的相关性。在被试者做完判断后,会得到一个反馈,告知被试者“你是正确/错误的”,用于强化这种解释偏向。这一范式的可操作性更强,对被试者的要求也相对降低,更为便捷。

但对于这种训练方法的有效性研究结果存在不一致。一项要求大学生在入学前2周完成5个部分线上解释偏向训练的研究结果发现,训练可以有效地降低被试者在开学时的社交恐惧及其状态焦虑,并且随访数据依旧支持这一结果^[23]。Brettschneider等^[24]开发了一项基于互联网端的8周矫正训练,结果显示经过训练患者的社交焦虑症状明显减轻。但认知偏向和症状改善之间没有相关性,且缺乏对照组,所以无法很好地解释改变的机制。而Orchard等^[25]在对患有社交焦虑的儿童进行解释偏向训练时,发现训练与正性或负性解释的变化无关,未有儿童或其家长报告他们的社交焦虑症状有所改善。

3. 认知干预疗效的生物学机制:结合事件相关电位(ERP)技术研究发现,尽管在行为学上ABM矫正训练前后无差异,但是被试者与错误相关的大脑活动显著降低,相应的神经关联也降低了,提示ABM的有效性^[26]。通过ERP探究与解释偏向有关的脑机制,发现P6和N4与积极解释偏向的缺乏有关^[27],未来可以进一步探究解释偏向矫正训练是否可以引起这些成分的变化。

脑神经影像的相关研究已经证实了注意偏向的存在,即当社交焦虑个体在观看愤怒面孔时,与情绪处理相关的脑区如杏仁核、脑岛等的激活程度越高^[28]。基于功能磁共振成像(fMRI)的研究发现,被试者在完成情绪面部处理任务时,双侧杏仁核、脑岛和亚前扣带皮层的激活都减弱;在接受ABM后,腹内侧前额皮质活动显著增强的个体呈现出对威胁的注意分配及对应激源的焦虑唤醒度都下降得更多^[29]。在一个为期1个月的干预训练研究中,对被试者进行治疗前后的静息态fMRI扫描,发现ABM显著增强了丘脑后结节和颞横回之间的功能连接,而中央后回和腹侧额顶网络区域(如岛叶前部和腹侧前额叶皮层)之间的功能连接则减少。这个结果表明ABM可能是通过增强丘脑后结节对腹侧前额叶网络区域的控制,以维持对行为目标的内源性注意力,同时减少中央后回与腹侧前额叶网络区域的信息交换,以抑制潜在威胁对外源性注意力的捕获^[30]。

有研究表明社交焦虑障碍患者的注意偏向可能

是由于左前额叶皮层,尤其是其背外侧部分的激活减少所致。因此,最近有研究借助经颅直流电刺激发现,相比于伪刺激,在背外侧前额叶皮层接受刺激的患者表现出在点探测任务中注意偏向显著减少。这一结果表明经颅直流电刺激可能可以作为一种对社交焦虑障碍的潜在机制有新认识的创新方法^[31]。

社交焦虑障碍患者接受心理治疗后症状的改善与双侧楔前叶的活动增强呈正相关。且前扣带皮层与不愉快的感觉和选择性注意有关,心理治疗可以通过调节社交焦虑障碍患者的认知重评和注意力来影响前扣带皮层的功能,从而缓解症状^[32]。另有一项关于认知行为治疗疗效的研究发现,干预有效的患者在初始阶段其背侧前扣带皮层与杏仁核的耦联水平较低,这两个脑区与恐惧活动有关,也就表明在恐惧表达区域的大脑激活改变可能是认知干预起作用的关键^[33]。

在一项对抑郁症患者的注意偏向训练中也发现,被试者在接受训练后,右侧杏仁核对正性单词的反应增加,对负性和中性单词的反应减弱,这也有助于进一步了解ABM在社交焦虑障碍中发挥的效用^[34]。

三、展望

本文综述了基于经典的社交焦虑障碍认知模型衍生的目前常用的认知干预方法,发现认知干预方法能很好地在社交焦虑障碍患者中起到治疗效果,但结论不一致性较高,可能是由于各种治疗方法选用的范式、操作地点、持续时间等偏差较大。且其理论基础还需要进一步的完善。现有的认知干预方法可能并没有很好地结合社交焦虑障碍患者的特殊性。

但从一些结合生物机制的研究中,还是发现有效的认知干预确实改变了患者局部脑区的活性或是其与全脑的功能连接等。继而提示,认知干预方法是有效的,且存在不同的作用机制。但可能是由于研究的操作难度较高,对认知干预如何起效的研究还很少。

未来的研究可以从结合脑电、核磁、近红外等技术出发,更好地了解干预是否起效以及其作用的原理,也有助于研究者更全面地了解社交焦虑障碍的发病机制,为未来有针对性的治疗社交焦虑障碍提供基础。

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 研究设计、实施、资料收集、论文撰写为周爽伊,论文修订为王振,论文审校为邵阳

参 考 文 献

- [1] Kessler RC, Berglund P, Demler O, et al. Lifetime prevalence and age-of-onset distributions of DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey Replication [J]. Arch Gen Psychiatry, 2005, 62(6): 593-602. DOI: 10.1001/archpsyc.62.6.593.
- [2] Clark DM, Wells A. A cognitive model of social phobia[J]. Social Phobia Diagnosis Assessment & Treatment, 1995, 4(4): 69-93. DOI: 10.1080/10371398908522068.
- [3] 余红玉, 李松蔚, 钱铭怡, 等. 注意偏向假说及其在社交焦虑群体中的应用[J]. 中国临床心理学杂志, 2013, 21(3): 446-449. DOI: 10.16128/j.cnki.1005-3611.2013.03.040.
Yu HY, Li SW, Qian MY, et al. Hypotheses of Attentional Bias and Applications to Socially Anxious Individuals[J]. Chinese Journal of Clinical Psychology, 2013, 21(3): 446-449.
- [4] MacLeod C, Mathews A. Anxiety and the allocation of attention to threat[J]. Q J Exp Psychol A, 1988, 40(4): 653-670. DOI: 10.1080/14640748808402292.
- [5] Schneier FR, Kimeldorf MB, Choo TH, et al. Attention bias in adults with anorexia nervosa, obsessive-compulsive disorder, and social anxiety disorder[J]. J Psychiatr Res, 2016, 79: 61-69. DOI: 10.1016/j.jpsychires.2016.04.009.
- [6] 李辞, 曹建琴, 李甜甜, 等. 社交焦虑障碍大学生对愤怒、厌恶面孔的注意偏向成分分析[J]. 中华行为医学与脑科学杂志, 2019, 28(4): 337-342. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-6554.2019.04.010.
Li C, Cao JQ, Li TT, et al. Analysis on components of attentional bias on anger and disgust emotional faces in college students with social anxiety disorders[J]. Chin J Behav Med & Brain Sci, 2019, 28(4): 337-342.
- [7] Chen NT, Clarke PJ, MacLeod C, et al. Biased attentional processing of positive stimuli in social anxiety disorder: an eye movement study[J]. Cogn Behav Ther, 2012, 41(2): 96-107. DOI: 10.1080/16506073.2012.666562.
- [8] Alden LE, Taylor CT, Mellings TM, et al. Social anxiety and the interpretation of positive social events[J]. J Anxiety Disord, 2008, 22(4): 577-590. DOI: 10.1016/j.janxdis.2007.05.007.
- [9] Wang X, Qian M, Yu H, et al. Social Anxiety and Interpretation Bias: Effect of Positive Priming[J]. Psychol Rep, 2016, 119(2): 539-556. DOI: 10.1177/0033294116658605.
- [10] 杨鹏, 蒋婧琪, 李松蔚, 等. 社交焦虑大学生对正性评价解释偏向的初步探究[J]. 中国心理卫生杂志, 2015, 29(12): 933-938. DOI: 10.3969/j.issn.1000-6729.2015.12.009.
Yang P, Jiang JQ, Li SW, et al. Preliminary study on interpretative bias of positive evaluation in socially anxious college students[J]. Chinese Mental Health Journal, 2015, 29(12): 933-938.
- [11] Amir N, Prouvost C, Kuckertz JM. Lack of a benign interpretation bias in social anxiety disorder[J]. Cogn Behav Ther, 2012, 41(2): 119-129. DOI: 10.1080/16506073.2012.662655.
- [12] 李媛媛. 事后加工对社交焦虑者记忆偏向的影响[D]. 宁波: 宁波大学, 2014.
- [13] Rowa K, Gavric D, Stead V, et al. The pernicious Effects of Post-event Processing in Social Anxiety Disorder[J]. Journal of Experimental Psychopathology, 2016, 7(4): 577-587. DOI: 10.5127/jep.056916.
- [14] Mellings TM, Alden LE. Cognitive processes in social anxiety: the effects of self-focus, rumination and anticipatory processing[J]. Behav Res Ther, 2000, 38(3): 243-257. DOI: 10.1016/S0005-7967(99)00040-6.
- [15] Cody MW, Teachman BA. Post-event processing and memory bias for performance feedback in social anxiety[J]. J Anxiety Disord, 2010, 24(5): 468-479. DOI: 10.1016/j.janxdis.2010.03.003.
- [16] 黄思媛, 张英俊, 姚泥沙, 等. 大学生社交焦虑的注意偏向矫正训练[J]. 中国临床心理学杂志, 2017, 25(5): 986-990. DOI: 10.16128/j.cnki.1005-3611.2017.05.042.
Huang SY, Zhang YJ, Yao NS, et al. Attentional Training for Social Anxiety in College Students[J]. Chinese Journal of Clinical Psychology, 2017, 25(5): 986-990.
- [17] 曹建琴, 谢金鹿, 李振华, 等. 注意偏向训练对社交焦虑的干预及机制[J]. 中国健康心理学杂志, 2016, 24(6): 957-960. DOI: 10.13342/j.cnki.cjhp.2016.06.043.
Cao JQ, Xie JL, Li ZH, et al. Intervention and Mechanism Study of Attention Bias Training to Social Anxiety[J]. China Journal of Health Psychology, 2016, 24(6): 957-960.
- [18] Naim R, Kivity Y, Bar-Haim Y, et al. Attention and interpretation bias modification treatment for social anxiety disorder: A randomized clinical trial of efficacy and synergy[J]. J Behav Ther Exp Psychiatry, 2018, 59: 19-30. DOI: 10.1016/j.jbtep.2017.10.006.
- [19] Heeren A, Mogoşe C, Philippot P, et al. Attention bias modification for social anxiety: A systematic review and meta-analysis[J]. Clin Psychol Rev, 2015, 40: 76-90. DOI: 10.1016/j.cpr.2015.06.001.
- [20] Ollendick TH, White SW, Richey J, et al. Attention Bias Modification Treatment for Adolescents With Social Anxiety Disorder[J]. Behav Ther, 2019, 50(1): 126-139. DOI: 10.1016/j.beth.2018.04.002.
- [21] Mogg K, Bradley BP. Anxiety and Threat-Related Attention: Cognitive-Motivational Framework and Treatment[J]. Trends Cogn Sci, 2018, 22(3): 225-240. DOI: 10.1016/j.tics.2018.01.001.
- [22] 刘冰茜, 李雪冰. 解释偏向矫正: “自下而上”地改变社交焦虑个体的解释偏向[J]. 心理科学进展, 2018, 26(5): 859-871. DOI: 10.3724/SP.J.1042.2018.00859.
Liu BQ, Li XB. Cognitive bias modification of interpretation for social anxiety: A "bottom-up" intervention[J]. Advances in Psychological Science, 2018, 26(5): 859-871.
- [23] Hoppitt L, Illingworth JL, MacLeod C, et al. Modifying social anxiety related to a real-life stressor using online Cognitive Bias Modification for interpretation[J]. Behav Res Ther, 2014, 52: 45-52. DOI: 10.1016/j.brat.2013.10.008.
- [24] Brettschneider M, Neumann P, Berger T, et al. Internet-based interpretation bias modification for social anxiety: A pilot study[J]. J Behav Ther Exp Psychiatry, 2015, 49(Pt A): 21-29. DOI: 10.1016/j.jbtep.2015.04.008.
- [25] Orchard F, Apetroaia A, Clarke K, et al. Cognitive bias modification of interpretation in children with social anxiety disorder[J]. J Anxiety Disord, 2017, 45: 1-8. DOI: 10.1016/j.janxdis.2016.10.012.
- [26] Nelson BD, Jackson F, Amir N, et al. Attention bias modification reduces neural correlates of response monitoring[J]. Biol Psychol, 2017, 129: 103-110. DOI: 10.1016/j.biopsycho.2017.08.059.
- [27] Moser JS, Huppert JD, Foa EB, et al. Interpretation of ambiguous social scenarios in social phobia and depression: evidence from event-related brain potentials[J]. Biol Psychol, 2012, 89(2): 387-397. DOI: 10.1016/j.biopsycho.2011.12.001.
- [28] Schulz C, Mothes-Lasch M, Straube T. Automatic neural processing of disorder-related stimuli in social anxiety disorder: faces and more[J].

- Front Psychol, 2013, 4: 282. DOI: 10.3389/fpsyg.2013.00282.
- [29] Taylor CT, Aupperle RL, Flagan T, et al. Neural correlates of a computerized attention modification program in anxious subjects[J]. Soc Cogn Affect Neurosci, 2014, 9(9): 1379-1387. DOI: 10.1093/scan/nst128.
- [30] Hakamata Y, Mizukami S, Komi S, et al. Attentional bias modification alters intrinsic functional network of attentional control: A randomized controlled trial[J]. J Affect Disord, 2018, 238: 472-481. DOI: 10.1016/j.jad.2018.06.018.
- [31] Heeren A, Billieux J, Philippot P, et al. Impact of transcranial direct current stimulation on attentional bias for threat: a proof-of-concept study among individuals with social anxiety disorder[J]. Soc Cogn Affect Neurosci, 2017, 12(2): 251-260. DOI: 10.1093/scan/nsw119.
- [32] Li Y, Meng Y, Yuan M, et al. Therapy for Adult Social Anxiety Disorder: A Meta-Analysis of Functional Neuroimaging Studies[J]. J Clin Psychiatry, 2016, 77(11): e1429-e1438. DOI: 10.4088/JCP.15r10226.
- [33] Månsson KN, Frick A, Boraxbekk CJ, et al. Predicting long-term outcome of Internet-delivered cognitive behavior therapy for social anxiety disorder using fMRI and support vector machine learning [J]. Transl Psychiatry, 2015, 5(3): e530. DOI: 10.1038/tp.2015.22.
- [34] Siegle GJ, Ghinassi F, Thase ME. Neurobehavioral Therapies in the 21st Century: Summary of an Emerging Field and an Extended Example of Cognitive Control Training for Depression[J]. Cognitive Ther Res, 2007, 31(2): 235-262. DOI: 10.1007/s10608-006-9118-6.
- (收稿日期: 2019-09-26)
(本文编辑: 戚红丹)

· 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摘要和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	CSF	脑脊液	GABA	γ-氨基丁酸
IL	白细胞介素	AD	老年痴呆症(阿尔茨海默病)	PD	帕金森病
MRI	磁共振成像	CT	电子计算机体层扫描	DSA	数字减影血管造影
PCR	聚合酶链式反应	EEG	脑电图	MR	磁共振
HE	苏木素-伊红	BDNF	脑源性神经营养因子	PET	正电子发射计算机断层显像
SOD	超氧化物歧化酶	ELISA	酶联免疫吸附剂测定	CRP	C反应蛋白
MMSE	简易精神状态检查	NIHSS	美国国立卫生研究院卒中评分	TIA	短暂性脑缺血发作
TNF	肿瘤坏死因子	WHO	世界卫生组织	HAMD	汉密尔顿抑郁量表
HAMA	汉密尔顿焦虑量表	PANSS	阳性与阴性症状量表	rTMS	重复经颅磁刺激
5-HT	5-羟色胺	SSRIs	选择性5-羟色胺再摄取抑制剂	MoCA	蒙特利尔认知评估量表
PTSD	创伤后应激障碍	ICD-10	国际疾病分类第十版	DSM	美国精神障碍诊断与统计手册
CCMD-3	中国精神障碍分类与诊断标准 第3版				