

综合行为干预在抽动障碍中的应用进展

付赛 宋倩 何香军 综述 田晓瑜 审校

(河北医科大学第二医院儿科, 河北石家庄 050000)

[摘要] 抽动障碍是发生于儿童或青少年期的一种神经发育障碍性疾病, 常因不自主、反复、无节律性抽动等特点, 引起他人关注。而药物治疗因其不良反应明显、依从性差、停药后易反复等特点, 常导致患儿及家属产生负面情绪。近年来综合行为干预作为一种安全有效且不良反应小的治疗方式, 在治疗抽动障碍中有广阔前景。该文对近5年综合行为干预在国内外应用领域的进展进行综述, 为临床应用提供参考。

[中国当代儿科杂志, 2024, 26 (12): 1367-1372]

[关键词] 抽动障碍; 综合行为干预; 行为治疗; Tourette综合征; 儿童; 青少年

Advances in the application of comprehensive behavioral intervention in tic disorder

FU Sai, SONG Qian, HE Xiang-Jun, TIAN Xiao-Yu. Department of Pediatrics, Second Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang 050000, China (Tian X-Y, Email: janetian@hebm.u.edu.cn)

Abstract: Tic disorder is a neurodevelopmental disorder that occurs in children or adolescents, often attracting the attention of others due to involuntary, repetitive, and non-rhythmic tics, and drug therapy often causes negative emotions in children and their families due to its significant adverse reactions, poor compliance, and tendency of recurrence after drug withdrawal. In recent years, comprehensive behavioral intervention has shown great potential as a safe and effective treatment modality for tic disorders, with few adverse reactions. This article reviews the advances in the application of comprehensive behavioral intervention for tic disorder in China and abroad in the past 5 years, in order to provide a reference for clinical application.

[Chinese Journal of Contemporary Pediatrics, 2024, 26(12): 1367-1372]

Key words: Tic disorder; Comprehensive behavioral intervention; Behavioral therapy; Tourette syndrome; Child; Adolescent

抽动障碍 (tic disorder, TD) 是一种起病于儿童及青少年期的神经发育障碍性疾病, 常表现为突发、快速、重复的单一或多部位肌肉运动抽动或/和发声抽动。主要分为 Tourette 综合征 (Tourette syndrome, TS)、慢性运动或发声抽动障碍 (chronic motor or vocal tic disorder, CTD)、短暂性抽动障碍 (provisional tic disorder, PTD) 三大类^[1]。

TD 平均发病年龄为 5 岁, 最严重的抽动期发生在 8~12 岁之间^[2]。Jafari 团队^[3] 2022 年研究显示全球 TS 流行率为 0.5%, 我国于 2023 年发布的研究结果显示, 中国 TD 总患病率为 2.68%^[4], 男性比女性更容易出现严重症状^[5]。

TD 的发病机制目前尚不完全清楚, 多数学者

认为是遗传、心理、神经发育等因素共同作用的结果^[6-7]。引起抽动的病因有很多, 如脑结构及功能异常、遗传、免疫因素、家庭社会心理因素等, 其中家庭社会心理因素近年来受到广泛关注。多数 TD 患儿常伴有 1 种或多种共患病, 如注意缺陷多动障碍 (attention deficit hyperactivity disorder, ADHD)、强迫障碍 (obsessive-compulsive disorder, OCD) 等, 给患儿的生活、学习、心理造成不同程度的困扰^[8]。

TD 治疗方式多种多样, 常用的药物治疗方法, 往往伴有不良反应明显、依从性及随诊性较差、易复发等特点^[9]。行为干预因其治疗安全、不良反应小、效果维持好已作为重要的治疗方式, 如

[收稿日期] 2024-07-31; **[接受日期]** 2024-11-13

[作者简介] 付赛, 女, 硕士研究生。

[通信作者] 田晓瑜, 女, 主任医师, 教授。Email: janetian@hebm.u.edu.cn。

习惯逆转训练 (habit reversal training, HRT)、综合行为干预 (comprehensive behavioral intervention for tics, CBIT)、暴露和反应预防 (exposure and response prevention, ERP)^[10]。单一行为方式干预通常只作用于某一方面,有一定的局限性。鉴于TD的复杂多样性, CBIT从患儿的抽动表现、家庭社会及心理多层面综合分析,设计个性化的治疗方式,改变影响抽动的因素,配合放松训练,让干预措施更有趣味性,增强治疗的依从性,同时改善患儿的情绪和心理健康,引导他们形成对抽动的正确认识,减少并发症的发生,确保持续的治疗效果。因此欧洲临床指南中推荐CBIT作为TD的一线干预治疗方式^[11-12]。

1 CBIT

CBIT是由美国Woods等^[13]提出的一种综合干预方法,在8~10周内,进行8次治疗,每次治疗时长在1~1.5 h之间。CBIT是HRT的扩展,它将基于功能的评估及干预、放松训练与HRT紧密结合,进一步关注了抽动发生的前因及后果,更加关注内在、外在因素及心理因素的影响。有证据表明,这种结合可有效减轻抽动症状并提高治疗的依从性^[14]。相比于HRT, CBIT是一种相对稳定的治疗方式,更具有针对性,对具有不同问题和特征的广泛个体都有效果。同时CBIT可在自然环境(学习、家庭、社会)中有效实施,不仅增强患儿执行日常活动和自我认知的能力,也极大地提高了治疗有效性^[15-16]。其内容主要包括以下部分。

1.1 HRT

1.1.1 察觉训练 医务工作者与患儿通过反复训练,增强患儿对抽动的预测敏感度及快速察觉抽动症状出现的能力。在这个过程中,患儿需要在医务工作者的指导下回忆引起抽动的因素,找到抽动发作前的感觉,即抽动来临时信号^[17],如(1)清嗓:在清嗓前咽部有异物感;(2)眨眼:眨眼之前上眼皮有痒感;(3)伸脖:在伸脖之前,后颈部有沉重感。接下来让患儿反复训练上述过程。

1.1.2 竞争性反应训练 即替代训练。当患儿对抽动有了充分认识并能预测抽动即将发生时,即可进行竞争反应训练,引导患儿学习一种与抽动不相容的行为,此行为对社交活动影响不大,并需持续1 min或直到抽动冲动消退。为了更好地

提高患儿依从性,建议家属与患儿在日常生活中共同进行此项练习^[17],如(1)清嗓动作竞争训练:深吸一口气,憋住2 s后正常呼吸;(2)张口动作竞争训练:缩拢嘴唇,牙上下闭合,舌头顶住口腔的上颚;(3)甩手臂动作竞争训练:站立或坐直同时紧张背部,保持手在身体两侧。

1.1.3 社会支持 即正向支持,当患儿能够自主控制抽动行为时,家长对患儿进行积极的肯定与赞美,以此增强患儿自信心,帮助他们找到适合自己的行为干预方式^[17]。

1.2 基于功能的治疗

1.2.1 基于功能的评估 其目标是识别那些能够保持或加剧抽动频率和严重程度的内部(如情绪、心理等)和外部(人物、地点)因素。这些因素可通过与患儿或其家属沟通来评估,引起抽动的前因,即在哪里,在做什么,谁在患儿身边,当时情绪如何;引起抽动所造成的后果,例如获得他人的关注或者逃避正在进行的任务。

1.2.2 基于功能的干预 针对引起抽动的前因后果进行个性化干预措施。通常包括改变或消除抽动发作的前因(如减少与抽动相关的谈话,限制电视机前的时间,为孩子设置自己的安全放松区域)和后果(如给予患儿鼓励及安慰,允许他们休息,不对患儿抽动做出焦虑的反应或强迫孩子解释其行为)^[18]。

1.3 放松训练

通过放松训练减轻患儿的心理及社会压力,促使神经系统恢复平静,并控制抽动症状,常用的训练方法有想象性放松训练、呼吸放松训练、渐进式肌肉放松训练等。

2 国外研究现状

CBIT是全面综合性的行为干预手段,三个主要核心部分彼此相互作用,研究表明,单独采用放松训练对TD患儿进行干预,无法有效减轻患儿的抽动严重程度^[19],这更加证明CBIT的综合治疗能力。对于难治性TD, CBIT联合药物治疗的方式可有效控制抽动症状^[20]。

尽管CBIT作为一线治疗方式,可有效改善TD患儿的症状及严重程度,但是对其具体的神经生理机制研究较少。有学者认为TD是一种感知-动作增强的表现,而CBIT可影响这种表现^[21]。Petrino等^[22]对42例青少年进行相关性研究,评估

CBIT对感知-动作结合的影响,结果表明CBIT对抑制控制产生影响,并能提升执行反应抑制的能力。

2.1 团体CBIT

ERP、HRT和CBIT可有效降低抽动严重程度及频率。在团体干预上,ERP和HRT有明显效果,而CBIT在单独实施上的治疗效果是明确的,那么团体形式的CBIT是否有同样效果呢?

Zimmerman-Brenner等^[23]将46例患有TS和CTD儿童随机分为团体CBIT组与团体教育干预组,评估他们在干预后的抽动行为、合并症。两组干预措施均可减轻抽动损伤和合并症,随访3个月,团体CBIT组运动抽动严重程度的降低优于团体教育干预组。同样的结果在韩国儿童中也得到了证实^[24]。

这种团体性干预措施在成人TD患者中也得到了认可。Bekk等^[25]对26例成人TS和CTD患者进行团体干预,发现抽动症状均减轻,并且这种治疗效果在随访1年内都得到有效维持。

CBIT独有的调节特性,不仅可以通过训练手段有效管理和调整患儿的抽动症状,显著减轻抽动的严重程度,而且有研究显示,该方法在促进认知和情绪调节方面也展示出积极成效^[26]。

2.2 线上-远程行为疗法

目前CBIT是国外治疗TD的重要干预手段,但由于缺乏合格的治疗师,导致CBIT不能得到充分利用,为了提高CBIT利用率,多数地区采取线上和远程联合的方式进行干预^[27],这种治疗方式不仅缩短训练时间,也在一定程度上缓解因缺乏治疗师而无法实施治疗的压力。

一项多中心随机对照研究,对161例患有CTD的成年患者进行研究,将其分为互联网提供的CBIT($n=67$)、安慰剂($n=70$)及面对面CBIT($n=24$)三组进行评估,结果显示互联网提供的CBIT治疗效果不劣于面对面CBIT,且互联网提供的CBIT治疗效果随时间推移而增加^[28]。日本研究团队也开展了远程管理的团体CBIT,但是他们仅对3例患有TS的学龄期儿童进行治疗及评估,其评分较治疗前均有所下降,证明此种方式具有可行性^[29]。

Capriotti等^[30]进行了一项通过视频会议为儿童及成人提供CBIT的研究,研究结果显示,在治疗过程中,有25%患者发起视频会议,在治疗后,儿童和成人的耶鲁综合抽动严重程度评分均有所

下降,且60%以上患者的治疗评价非常满意,提示远程CBIT的有效性。

在新型冠状病毒感染大流行期间,Rachamim等^[31]对41例患有TD的儿童和青少年进行为期6个月的互联网提供的自助式抽动CBIT(即9个连续的儿童-看护者联合模块),结果表明抽动症状得到缓解,同时改善了青少年的整体状况和功能,减轻患儿焦虑、抑郁等负面情绪,增强患儿自尊心,且治疗效果在6个月的随访期内仍可以维持。该团队研究了自助式CBIT在干预后以及在3个月和6个月的随访期间,对患有TD且伴/不伴ADHD或OCD的儿童和青少年所产生的影响。结果提示自助式CBIT可以在合并ADHD或OCD的情况下有效实施,并且可以减轻注意力不集中和冲动症状^[32]。

2.3 CBIT联合疗法

新型冠状病毒感染流行期间,自助式CBIT被证实可有效缓解TD患者的症状^[31],但是部分患者出现功能性抽动样行为(即快速出现的复杂的抽动行为),此种行为可能是环境和个人因素共同作用的效果,于是Maxwell等^[33]提出一种针对功能性抽动样行为的综合认知行为干预,即CBIT与认知行为疗法相结合。该研究描述了8例患有功能性抽动样行为的年轻患者的治疗效果,治疗后不仅抽动严重程度显著降低,患者整体日常生活功能也得到改善。这一研究成果证明了多种方式相互协同,可缓解新出现的压力和焦虑。

目前有学者认为CBIT只在大约一半的患者中有效,他们发现辅助运动区(supplementary motor area, SMA)导向的神经回路在运动抑制中发挥重要作用,是皮质-纹状体-丘脑-皮质回路中一个关键的节点^[34],SMA活性在抽动之前升高及在抽动频率较高时明显,于是提出使用经颅磁刺激针对性地调节SMA,增强患者实施抽动可控行为的能力,进而提升CBIT的治疗效果^[35]。

2.4 改良版CBIT

CBIT在患有TS和CTD的儿童(≥ 9 岁)、青少年和成人中的疗效已得到证实,但是针对年龄小于9岁的儿童,传统CBIT方式可能不能完全发挥作用。于是有研究通过进行家庭CBIT(以游戏的形式引入HRT以及减少家庭对抽动症状的关注)以适合年龄较小的TD患儿,他们对15例(5~8岁)患有CTD的患儿进行家庭版CBIT干预,并在治疗后及随访3个月、1年时进行评估,结果显示,抽

动症状得到有效缓解,并且在随访中基本保持不变^[36]。此项研究也预示着,对小年龄的患儿进行CBIT干预,可能会降低患儿年长后抽动发作的强度及频率。

对于患有CTD、并发ADHD和相关心理社会问题的青少年,进行改良版CBIT疗法(即CBIT联合一些针对ADHD相关障碍的治疗技术及改善生活质量的技巧)是否和传统CBIT有同样效果?Greenberg等^[37]将17例10~17岁患有CTD和并发ADHD的青少年随机分配到改良版CBIT组($n=9$)和CBIT组($n=8$),结果表明改良版CBIT在治疗上是可行的,但不足以证明改良版CBIT的治疗效果优于CBIT,这需要更大的样本量及群体进行分析。

3 国内研究现状

在我国,单独使用CBIT作为治疗方式的情况较少,主要归因于我国患者特殊的就医心理,导致大多数行为疗法都是与药物联合进行的。胡博等^[38]对CBIT联合盐酸硫必利治疗TD的疗效进行研究,将90例TD患儿随机分为研究组(CBIT+盐酸硫必利)、对照1组(盐酸硫必利)、对照2组(CBIT),评估三组治疗前及治疗3个月后的情况,结果表明研究组治疗总有效率高于其他2组,且治疗3个月后研究组耶鲁综合抽动严重程度量表、ADHD评定量表、儿童耶鲁-布朗强迫症量表、临床总体印象改善量表评分均低于其他2组,儿童生活质量量表评分高于其他2组,表明CBIT联合盐酸硫必利在治疗TD患儿中临床效果显著。

秦明乾等^[39]对37例学龄期CTD患儿进行CBIT与氟哌啶醇治疗对比,并在治疗后1个月及3个月进行评估,结果显示,CBIT疗效不亚于药物治疗,但需患儿及家属配合。Xu等^[40]研究也证明了CBIT可有效降低TD患儿的抽动严重程度,改善患儿生活质量,是我国TD患儿治疗的合适选择。

同样的问题,国内也因缺乏专业的行为治疗师,导致标准的CBIT治疗方案无法得到充分应用,于是提出了改良版CBIT(即进行4次行为干预课程,包括心理教育、HRT、放松训练和抽动复发预防教育),结果显示改良版CBIT相较于常规疗法,更能减轻6~18岁TD患儿的抽动严重程度,且在干预后3个月内,这种效果仍能维持^[41]。

4 结论

近几年TD的发病率在递增,CBIT作为一种安全有效且不良反应少的干预方式,不仅能够有效帮助患儿减少抽动症状,提高生活质量,而且还能缓解因症状而产生的负面情绪,增强患儿对治疗的信心。

然而国外相较于国内在治疗方式上具有多样性,团体形式、线上或数字-远程方式、改良版行为干预方式的应用都优于国内,这种多元化方式,不仅能减少抽动症状的频率和强度,提高患儿及家属的依从性,也能满足患儿的个人需求和偏好,让患儿及家属看到治疗效果,转变其对疾病的认知,更好地推动CBIT的发展。国内CBIT的应用较少,研究的方式、样本量及分析层面相较于国外尚不成熟,而国外研究正好为国内研究工作提供了宝贵参考。

综上所述,CBIT作为一种TD的非药物干预手段,治疗效果是显著且积极的。这种干预手段不仅能减轻患儿的抽动症状,而且能提升患儿的生活质量、社交能力和自信心。因此,对于TD患儿来说,CBIT作为治疗方法是一种值得推荐的选择。

作者贡献声明:付赛负责论文设计、搜集文献、分析文献、初稿写作;宋倩、何香军负责搜集文献、整理文献;田晓瑜负责论文构思、论文审核与修改。

利益冲突声明:所有作者声明无利益冲突。

[参 考 文 献]

- [1] American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders[M]. 5th ed. Washington, DC, USA: American Psychiatric Association Publishing, 2013: 31-86.
- [2] Groth C, Mol Debes N, Rask CU, et al. Course of Tourette syndrome and comorbidities in a large prospective clinical study [J]. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry, 2017, 56(4): 304-312. PMID: 28335874. DOI: 10.1016/j.jaac.2017.01.010.
- [3] Jafari F, Abbasi P, Rahmati M, et al. Systematic review and meta-analysis of Tourette syndrome prevalence; 1986 to 2022[J]. Pediatr Neurol, 2022, 137: 6-16. PMID: 36182698. DOI: 10.1016/j.pediatrneurol.2022.08.010.
- [4] 姜妍琳,张蔷,翟睿,等. 中国儿童抽动障碍患病率及危险因素系统评价[J]. 中国儿童保健杂志, 2023, 31(6): 661-667. DOI: 10.11852/zgetbjzz2022-1258.

- [5] Garcia-Delgar B, Servera M, Coffey BJ, et al. Tic disorders in children and adolescents: does the clinical presentation differ in males and females? A report by the EMTICS group[J]. *Eur Child Adolesc Psychiatry*, 2022, 31(10): 1539-1548. PMID: 33944988. DOI: 10.1007/s00787-021-01751-4.
- [6] 方家瑞, 李喆, 任邑昆, 等. 肠道菌群-肠脑轴在神经退行性疾病发生和防治中的作用[J]. *郑州大学学报(医学版)*, 2021, 56(3): 327-331. DOI: 10.13705/j.issn.1671-6825.2020.06.006.
- [7] Hsu CJ, Wong LC, Lee WT. Immunological dysfunction in Tourette syndrome and related disorders[J]. *Int J Mol Sci*, 2021, 22(2): 853. PMID: 33467014. PMCID: PMC7839977. DOI: 10.3390/ijms22020853.
- [8] Szejko N, Robinson S, Hartmann A, et al. European clinical guidelines for Tourette syndrome and other tic disorders-version 2.0. Part I: assessment[J]. *Eur Child Adolesc Psychiatry*, 2022, 31(3): 383-402. PMID: 34661764. PMCID: PMC8521086. DOI: 10.1007/s00787-021-01842-2.
- [9] Roessner V, Eichele H, Stern JS, et al. European clinical guidelines for Tourette syndrome and other tic disorders-version 2.0. Part III: pharmacological treatment[J]. *Eur Child Adolesc Psychiatry*, 2022, 31(3): 425-441. PMID: 34757514. PMCID: PMC8940878. DOI: 10.1007/s00787-021-01899-z.
- [10] Johnson KA, Worbe Y, Foote KD, et al. Tourette syndrome: clinical features, pathophysiology, and treatment[J]. *Lancet Neurol*, 2023, 22(2): 147-158. PMID: 36354027. PMCID: PMC10958485. DOI: 10.1016/S1474-4422(22)00303-9.
- [11] Pringsheim T, Okun MS, Müller-Vahl K, et al. Practice guideline recommendations summary: treatment of tics in people with Tourette syndrome and chronic tic disorders[J]. *Neurology*, 2019, 92(19): 896-906. PMID: 31061208. PMCID: PMC6537133. DOI: 10.1212/WNL.00000000000007466.
- [12] Andrén P, Jakubovski E, Murphy TL, et al. European clinical guidelines for Tourette syndrome and other tic disorders-version 2.0. Part II: psychological interventions[J]. *Eur Child Adolesc Psychiatry*, 2022, 31(3): 403-423. PMID: 34313861. PMCID: PMC8314030. DOI: 10.1007/s00787-021-01845-z.
- [13] Woods DW, Piacentini JC, Scahill L, et al. Behavior therapy for tics in children: acute and long-term effects on psychiatric and psychosocial functioning[J]. *J Child Neurol*, 2011, 26(7): 858-865. PMID: 21555779. PMCID: PMC4007273. DOI: 10.1177/0883073810397046.
- [14] Steeves T, McKinlay BD, Gorman D, et al. Canadian guidelines for the evidence-based treatment of tic disorders: behavioural therapy, deep brain stimulation, and transcranial magnetic stimulation[J]. *Can J Psychiatry*, 2012, 57(3): 144-151. PMID: 22398000. DOI: 10.1177/070674371205700303.
- [15] Rowe J, Yuen HK, Dure LS. Comprehensive behavioral intervention to improve occupational performance in children with Tourette disorder[J]. *Am J Occup Ther*, 2013, 67(2): 194-200. PMID: 23433274. DOI: 10.5014/ajot.2013.007062.
- [16] Essoe JK, Ricketts EJ, Ramsey KA, et al. Homework adherence predicts therapeutic improvement from behavior therapy in Tourette's disorder[J]. *Behav Res Ther*, 2021, 140: 103844. PMID: 33770556. PMCID: PMC8026681. DOI: 10.1016/j.brat.2021.103844.
- [17] 王厚懿, 李亚平. 抽动障碍习惯逆转训练应用研究进展[J]. *教育生物学杂志*, 2023, 11(1): 75-81. DOI: 10.3969/j.issn.2095-4301.2023.01.013.
- [18] Woods DW, Himle MB, Stiede JT, et al. Behavioral interventions for children and adults with tic disorder[J]. *Annu Rev Clin Psychol*, 2023, 19: 233-260. PMID: 37159286. DOI: 10.1146/annurev-clinpsy-080921-074307.
- [19] Peterson AL, Blount TH, Villarreal R, et al. Relaxation training with and without comprehensive behavioral intervention for tics for Tourette's disorder: a multiple baseline across participants consecutive case series[J]. *J Behav Ther Exp Psychiatry*, 2022, 74: 101692. PMID: 34543803. DOI: 10.1016/j.jbtep.2021.101692.
- [20] Furlong Y, Koonamave RL, Sarich E, et al. Refractory case of Tourette's syndrome treated successfully with comprehensive behavioural therapy and aripiprazole[J]. *J Paediatr Child Health*, 2022, 58(3): 539-541. PMID: 34036662. DOI: 10.1111/jpc.15584.
- [21] Friedrich J, Rawish T, Bluschke A, et al. Cognitive and neural mechanisms of behavior therapy for tics: a perception-action integration approach[J]. *Biomedicine*, 2023, 11(6): 1550. PMID: 37371645. PMCID: PMC10295834. DOI: 10.3390/biomedicine11061550.
- [22] Petruo V, Bodmer B, Bluschke A, et al. Comprehensive behavioral intervention for tics reduces perception-action binding during inhibitory control in Gilles de la Tourette syndrome[J]. *Sci Rep*, 2020, 10(1): 1174. PMID: 31980733. PMCID: PMC6981113. DOI: 10.1038/s41598-020-58269-z.
- [23] Zimmerman-Brenner S, Pilowsky-Peleg T, Rachamim L, et al. Group behavioral interventions for tics and comorbid symptoms in children with chronic tic disorders[J]. *Eur Child Adolesc Psychiatry*, 2022, 31(4): 637-648. PMID: 33415472. DOI: 10.1007/s00787-020-01702-5.
- [24] Kang NR, Kim HJ, Moon DS, et al. Effects of group comprehensive behavioral intervention for tics in children with Tourette's disorder and chronic tic disorder[J]. *Soa Chongsonyon Chongsin Uihak*, 2022, 33(4): 91-98. PMID: 36203883. PMCID: PMC9513408. DOI: 10.5765/jkacap.220013.
- [25] Bekk M, Meland KJ, Moen E, et al. Group-based comprehensive behavioral intervention for tics (CBIT) for adults with Tourette syndrome or chronic tic disorders: a pilot study[J]. *Scand J Psychol*, 2023, 64(6): 784-793. PMID: 37339108. DOI: 10.1111/sjop.12942.
- [26] Gur N, Zimmerman-Brenner S, Fattal-Valevski A, et al. Group comprehensive behavioral intervention for tics contribution to broader cognitive and emotion regulation in children[J]. *Eur Child Adolesc Psychiatry*, 2023, 32(10): 1925-1933. PMID: 35695947. DOI: 10.1007/s00787-022-02018-2.
- [27] Khan K, Hollis C, Murphy T, et al. Digital and remote behavioral therapies for treating tic disorders: recent advances and next steps[J]. *Front Psychiatry*, 2022, 13: 928487. PMID:

35911244. PMID: PMC9334700.
DOI: 10.3389/fpsy.2022.928487.
- [28] Haas M, Jakubovski E, Kunert K, et al. ONLINE-TICS: internet-delivered behavioral treatment for patients with chronic tic disorders[J]. *J Clin Med*, 2022, 11(1): 250. PMID: 35011989. PMID: PMC8745756. DOI: 10.3390/jcm11010250.
- [29] Inoue T, Togashi K, Iwanami J, et al. Open-case series of a remote administration and group setting comprehensive behavioral intervention for tics (RG-CBIT): a pilot trial[J]. *Front Psychiatry*, 2022, 13: 890866. PMID: 35958631. PMID: PMC9360335. DOI: 10.3389/fpsy.2022.890866.
- [30] Capriotti MR, Wellen BC, Young BN, et al. Evaluating the feasibility, acceptability, and preliminary effectiveness of tele-comprehensive behavior therapy for tics (teleCBIT) for Tourette syndrome in youth and adults[J]. *J Telemed Telecare*, 2023. Epub ahead of print. PMID: 37545359. DOI: 10.1177/1357633X231189305.
- [31] Rachamim L, Zimmerman-Brenner S, Rachamim O, et al. Internet-based guided self-help comprehensive behavioral intervention for tics (ICBIT) for youth with tic disorders: a feasibility and effectiveness study with 6 month-follow-up[J]. *Eur Child Adolesc Psychiatry*, 2022, 31(2): 275-287. PMID: 33231786. PMID: PMC7683326. DOI: 10.1007/s00787-020-01686-2.
- [32] Rachamim L, Muallem-Taylor H, Rachamim O, et al. Acute and long-term effects of an internet-based, self-help comprehensive behavioral intervention for children and teens with tic disorders with comorbid attention deficit hyperactivity disorder, or obsessive compulsive disorder: a reanalysis of data from a randomized controlled trial[J]. *J Clin Med*, 2021, 11(1): 45. PMID: 35011787. PMID: PMC8745193. DOI: 10.3390/jcm11010045.
- [33] Maxwell A, Zouki JJ, Eapen V. Integrated cognitive behavioral intervention for functional tics (I-CBiT): case reports and treatment formulation[J]. *Front Pediatr*, 2023, 11: 1265123. PMID: 38034832. PMID: PMC10687404. DOI: 10.3389/fped.2023.1265123.
- [34] Wang Z, Maia TV, Marsh R, et al. The neural circuits that generate tics in Tourette's syndrome[J]. *Am J Psychiatry*, 2011, 168(12): 1326-1337. PMID: 21955933. PMID: PMC4246702. DOI: 10.1176/appi.ajp.2011.09111692.
- [35] Conelea C, Greene DJ, Alexander J, et al. The CBIT+TMS trial: study protocol for a two-phase randomized controlled trial testing neuromodulation to augment behavior therapy for youth with chronic tics[J]. *Trials*, 2023, 24(1): 439. PMID: 37400828. PMID: PMC10316640. DOI: 10.1186/s13063-023-07455-1.
- [36] Bennett SM, Capriotti M, Bauer C, et al. Development and open trial of a psychosocial intervention for young children with chronic tics: the CBIT-JR study[J]. *Behav Ther*, 2020, 51(4): 659-669. PMID: 32586437. DOI: 10.1016/j.beth.2019.10.004.
- [37] Greenberg E, Albright C, Hall M, et al. Modified comprehensive behavioral intervention for tics: treating children with tic disorders, co-occurring ADHD, and psychosocial impairment[J]. *Behav Ther*, 2023, 54(1): 51-64. PMID: 36608977. DOI: 10.1016/j.beth.2022.07.007.
- [38] 胡博, 方拴锋, 魏秀丽, 等. CBIT联合盐酸硫必利治疗抽动障碍患儿临床效果及其对生活质量的影响[J]. *临床心身疾病杂志*, 2024, 30(2): 73-77.
- [39] 秦明乾, 刘雪磊, 韩国胜, 等. 综合行为干预疗法治疗学龄期儿童慢性抽动障碍临床疗效观察[J]. *潍坊医学院学报*, 2022, 44(5): 378-380. DOI: 10.16846/j.issn.1004-3101.2022.05.018.
- [40] Xu W, Ding Q, Zhao Y, et al. A preliminary study of comprehensive behavioral intervention for tics in Chinese children with chronic tic disorder or Tourette syndrome[J]. *Front Psychiatry*, 2022, 13: 997174. PMID: 36440399. PMID: PMC9691679. DOI: 10.3389/fpsy.2022.997174.
- [41] Chen CW, Wang HS, Chang HJ, et al. Effectiveness of a modified comprehensive behavioral intervention for tics for children and adolescents with Tourette's syndrome: a randomized controlled trial[J]. *J Adv Nurs*, 2020, 76(3): 903-915. PMID: 31782167. DOI: 10.1111/jan.14279.

(本文编辑: 王颖)

(版权所有©2024 中国当代儿科杂志)