

综述

儿童抽动障碍的心理教育与行为干预治疗的研究进展

李洪华 董涵宇 综述 王冰 贾飞勇 审校

(吉林大学第一医院发育行为儿科, 吉林 长春 130021)

[摘要] 抽动障碍(TD)是一类起病于儿童和青少年期,以运动抽动和/或发声抽动为主要特征的神经发育障碍。TD的病因及发病机制尚不明确,目前认为是遗传、生物、心理和环境因素共同作用所致。心理教育与行为干预和药物治疗是目前TD的主要治疗方法,为进一步了解TD的治疗方法,该文对TD的心理教育及行为干预方法等进行了综述。
[中国当代儿科杂志, 2018, 20(11): 968-973]

[关键词] 抽动障碍; 心理教育; 行为干预; 儿童

A review on the management of tic disorders in children: psychoeducation and behavioral intervention

LI Hong-Hua, DONG Han-Yu, WANG Bing, JIA Fei-Yong. Department of Developmental and Behavioral Pediatrics, First Hospital of Jilin University, Changchun 130021, China (Li H-H, Email: ttian_2332@163.com)

Abstract: Tic disorders (TD) are a group of neurodevelopmental disorders that are characterized by motor and/or vocal tics in children and adolescents. The etiology and pathogenesis of TD remain unclear, and it is believed to be caused by a combination of genetic, biological, psychological, and environmental factors. The major treatment for TD includes psychoeducation, behavioral intervention, and drug treatment. To further explore the management of TD, this article reviews the research advances in psychoeducation and behavioral intervention for patients with TD.

[Chin J Contemp Pediatr, 2018, 20(11): 968-973]

Key words: Tic disorder; Psychoeducation; Behavioral intervention; Child

抽动障碍(tic disorders, TD)是一类起病于儿童和青少年期,以运动抽动和/或发声抽动为主要表现的神经发育障碍。根据美国精神障碍诊断与统计手册第5版(DSM-5)的诊断标准^[1],主要分为暂时性抽动障碍(provisional tic disorder, PTD)、持续性(慢性)运动或发声抽动障碍(chronic motor or vocal tic disorder, CTD)及Tourette综合征(Tourette syndrome, TS)三大类。Knight等^[2]的一项关于TD患病率的Meta分析显示:PTD的患病率接近3%,CTD和TS的患病率分别为1.61%和0.77%,其中男女比例约4:1。Bitsko等^[3]报道美国6~17岁儿童TS患病率约1.9%;60%~80%的TD患儿症状可持续到16岁以后,其中约23%会遗留为中重度抽动,严重影响患者的社会功能^[4]。2016年,Yang等^[5]对国内3~16岁儿童和

青少年TD流行病学调查的一项Meta分析显示,TD的总患病率已达6.1%,其中CTD和TS的总患病率约1.5%。TD的病因及发病机制尚不完全清楚,多数学者认为本病是遗传、生物、心理和环境因素共同作用所致,其中大脑基底神经节及边缘系统皮质多巴胺系统功能紊乱可能是其主要神经生物学改变^[6]。Hirschtritt等^[7]及Tanidir等^[8]研究显示,80%~90%的TS患者至少有1种共患病,58%的TS共患2种及以上精神障碍。其中最常见的共患病为注意缺陷与多动障碍(attention deficit hyperactivity disorder, ADHD)和强迫障碍(obsessive-compulsive disorder, OCD)^[9-10]。其次为焦虑障碍、抑郁障碍、破坏性行为障碍等^[11-12]。这些共患病会进一步加重和影响患儿的学校和社会功能,降低患儿及家庭的生活质量^[13-14]。

[收稿日期] 2018-06-26; **[接受日期]** 2018-08-28

[作者简介] 李洪华,女,硕士,主治医师。

目前TD治疗主要以心理教育和社会支持、综合行为干预及药物治疗为主。多数学者认为PTD患儿通常表现为轻度抽动,且大多在几个月内症状消失^[15],因此,对于PTD患儿的治疗多以心理教育和家庭支持治疗为主,但需定期监测其抽动的变化,必要时进行临床诊断的修正和治疗方案的调整,如当抽动症状加重或持续以至于干扰患儿的日常生活,影响其学校和社会功能时,需要给予积极的行为干预和药物干预。对于CTD和TS患儿,若因抽动或共患疾病影响到患儿的日常生活、学习或社交功能,应首先给予心理和行为干预,若尚无心理和行为治疗条件时,或对行为干预方案依从性差时,可采用药物治疗。治疗期间需考虑到TD的自然病程,抽动症状可随年龄的增长而逐渐减少,多数患儿会在青春期后期得到改善。Groth等^[4]的纵向研究表明,TS患儿在16岁以后症状会逐年减轻。因此,对于16岁以上患者,药物干预应定期减量或减停。神经调控疗法可用于药物难治性CTD或TS患者的治疗。本文主要针对TD的心理教育和行为干预方法进行综述。

1 心理教育和支持治疗

虽然TD的病因尚不明确,但目前认为社会环境及心理因素在TD的发生发展中起重要作用。兴奋、焦虑、紧张、惊吓等心理因素可加重抽动症状,而情绪稳定、注意力集中等因素可使症状减轻。另外家庭环境及教养方式、儿童在学校、社会中遇到的各种心理事件等均会影响TD的严重程度。因此,对患儿支持性的心理治疗及对家长的教育干预是TD治疗的基础阶段。魏利锋等^[16]研究显示,TD患儿存在不良的家庭环境和家庭功能,并伴有自我意识水平的降低和焦虑情绪。解金娜等^[17]对65例TD患儿进行了自我意识水平和主观生活质量的相关性分析,并以71例健康儿童作对照,结果显示TD患儿生活质量部分下降,且自我意识与患儿生活质量具有相关性。TD患儿病耻感的主要来源是对疾病的主观耻辱感以及学校、家庭环境及工作环境中的歧视,因此TD患儿个人层面和环境因素应为主要心理教育干预对象^[18]。

心理教育和支持治疗(psychoeducation and supportive therapy, PST)是向TD患者及家长提供

TD疾病的相关信息,如疾病的遗传学、神经生物学基础及目前治疗方法的基本原理,参与者可讨论与TD相关的问题。目前尚缺乏针对TD的标准化心理教育干预研究。Nussey等^[19]系统综述显示,对家庭的教育干预,如让家长充分认识抽动症状的自然病程、波动性及环境影响因素,避免家长本身的焦虑、紧张情绪等对TD患儿症状减轻、克服疾病自信心和自尊心的建立起重要作用。Goussé等^[20]对21例6~16岁TS患儿的28名父母进行了感知压力、社会支持、应对策略和焦虑-抑郁问卷调查,结果显示社会支持程度与感知压力、焦虑-抑郁程度呈负相关,并强调定期进行家长培训和优化社会支持可减轻家长自身的压力。

Martino等^[21]提出了TD心理教育干预的九项指标:(1)首先向患者解释抽动症状可能会随年龄的增长而逐渐减轻,压力、疲劳等可能会使症状加重;(2)让患者和家长清楚地了解TD的自然病程及治疗选择;(3)对父母行心理教育,让家长了解自身不良的情绪反应对患儿抽动的负面影响;(4)与患儿及父母共同讨论抽动对社交、学业等的可能影响;(5)鼓励患儿及家长去关注患儿的长处和兴趣,同时积极管理TD和伴随疾病;(6)提高家长对学校环境中对患儿羞辱与歧视态度的认识;(7)向TD家庭提供足够的疾病相关知识,并与老师、学校管理人员共同讨论患儿的抽动状况;(8)在必要和可行的情况下,在学校开展心理教育干预培训;(9)对成年患者,寻找对同事和雇主行心理教育干预的机会,以减少或防止歧视和耻辱来源。

2 行为干预

因抽动症状对个体身心障碍的影响存在较大的个体差异,因此,在考虑主动行为干预前,应给予详细评估,根据耶鲁综合抽动严重程度量表(Yale Global Tic Severity Scale, YGTSS)量化抽动的严重程度,并评估抽动对患儿生活质量(quality of life, QoL)的影响,例如频繁的运动和发声抽动可能会导致重复性肌肉活动或引起关节疼痛、不适,从而干扰完成任务时的注意力集中程度。另外频繁抽动可能会干扰他人,自身产生社交退缩。是否采取主动行为干预由患者和临床医生合作共

同决定,并在开展任何行为干预前,应了解患者和家长的期望值,主动行为干预可降低抽动的频率和强度,改善患儿生活质量,但难以完全控制抽动。习惯逆转训练(habit reversal training, HRT)和综合行为干预(comprehensive behavioral interventions for tics, CBIT)是目前针对TD循证医学证据较充分的行为干预方法^[22-23]。

2.1 HRT

HRT主要包括意识或觉察训练、对抗反应、激发动机和泛化训练四部分,其中意识训练和对抗反应是HRT的核心疗法,通过教会患者意识或辨别出自己的抽动症状以及发生抽动前的先兆冲动,并运用引起抽动肌肉的拮抗肌完成对抗反应,取代原有的抽动或冲动行为,从而抑制抽动症状的产生,家长及老师需积极鼓励患儿取得的成就,激发动机,并逐渐将已学会的对抗反应行为泛化至家庭、学校、公共场所等多情景中。Dutta等^[24]对5篇关于HRT治疗儿童和成年TS或CTD的随机对照研究进行了系统综述,结果显示HRT可显著降低儿童和成人TS或CTD的抽动严重程度。Yates等^[25]对33例9~13岁CTD和TS患儿随机分为HRT组和心理教育干预组,结果显示两组均可减轻抽动严重程度,提高患儿生活质量;与心理教育干预组相比,HRT组对运动抽动症状减轻更有效。随后Dabrowski等^[26]对其中28例患儿在12个月后的随访研究显示,HRT和心理教育干预均可长期改善抽动症状和患儿生活质量,并可提高学校出勤率;与心理教育干预组比较,HRT组YGTSS运动抽动总分下降更明显。陈健萍等^[27]将80例TD患儿随机分为HRT组和可乐定透皮贴组,以YGTSS和副反应量表作为评价指标,治疗6个月后显示两组均可改善TD的抽动症状,其中HRT疗效更优,且安全性良好。

2.2 CBIT

CBIT是一种新型的综合性干预方法,于2008年由Woods首次提出^[28]。其干预理论基础除考虑到TD的生物学基础外,还对影响抽动严重程度的环境因素进行功能分析和干预,是HRT的补充和延伸,其干预内容除意识训练和对抗反应练习外,还包括放松训练,对影响抽动严重程度的事件及环境因素进行相应心理教育干预等^[29],整个过程中需要患者有主动的动机去积极参与治疗。有学

者提出CBIT应被视为9岁以上TD患儿的一线治疗选择^[21]。虽然CBIT可能对年幼TD患儿有效,但目前尚缺乏循证医学支持。Wilhelm等^[30]将严重程度中度及以上的122例TS或CTD患者随机分为两组,一组接受CBIT治疗,另一组接受PST治疗,干预10周后结果显示,CBIT组患儿抽动症状减轻较PST组更明显。干预6个月后随访评估显示CBIT对80%的患者抽动症状改善仍维持有效,而PST组中仍维持有效者占25%,提示CBIT对抽动严重程度改善及长期疗效均优于PST。Rowe等^[31]对30例TD患儿及家长行8次CBIT课程培训后,与治疗基线值比较,治疗后患儿的抽动严重性及焦虑-抑郁水平均降低,且患儿的自我认知能力较前提升。CBIT除改善抽动严重程度外,亦可提高TS或CTD患者的自尊心。Weingarden等^[32]将122例IQ值大于80分的16岁以上TS或CTD患者随机分为CBIT和PST干预组,其中88例无临床共患病,34例至少共患ADHD、OCD、心境障碍、焦虑障碍中的一种疾病,基线结果显示有共患病组自尊量表分值明显低于单纯TS或CTD组,自尊量表分值与共患病和抑郁严重程度呈负相关,而与抽动严重程度无相关性。干预10周后,随机入组于CBIT干预的共患病组自尊量表分值较基线值显著改善,而随机入组于PST组的共患病组自尊量表分值较基线值无明显变化。Chang等^[33]的一项随机对照研究显示,CBIT干预可显著改善TS患儿抽动严重程度,而TS常共患ADHD并伴有神经认知功能受损,CBIT对患儿的神经认知功能无改善作用。Specht等^[34]研究显示,CBIT干预更强调环境因素对抽动症状的影响,因此善于处理或消除影响抽动发生的环境因素,而对抽动前的先兆冲动改善不明显。

2.3 暴露与回应阻止

暴露与回应阻止(exposure and response prevention, ERP)是使患儿持续暴露于先兆感觉冲动或精神性先兆冲动中,通过打破先兆冲动与抽动本身的正强化循环,使个体逐渐适应并习惯这种冲动,从而减少抽动症状的发生。与HRT相同的是两者均可使患儿习惯先兆冲动,而不同的是ERP不是通过对抗反应减少抽动,而是使患儿容忍抽动前的不适,从而抑制抽动产生。Verdellen等^[35]对43例7~55岁TS患者进行了一项临床随

机对照研究,用于比较ERP和HRT的干预疗效,21例随机分入ERP组,接受12次的ERP干预,每次干预2h;22例随机分入HRT组,接受10次HRT干预,每次干预1h。结果显示58%的ERP组患者及28%的HRT组患者YGTSS抽动总分较前均降低了30%,与干预前比较均显著降低,两组干预后机构及家庭环境中15min内抽动次数较干预前均显著降低,但干预后两组组间YGTSS抽动总分和机构及家庭环境中15min内抽动次数均无明显差异,提示两组疗效相当。Rizzo等^[36]开展了一项为期10周的随机对照试验,将110例8~17岁CTD或TS患儿随机分为HRT、ERP、PST干预组和药物干预组,前3组均分别接受8次HRT、ERP和心理干预课程,每次课程60~90min,药物干预组给予利培酮治疗,剂量范围0.5~2mg,既往曾服用利培酮治疗者给予阿立哌唑治疗,剂量范围2.5~10mg,既往利培酮及阿立哌唑均服用过者,给予匹莫齐特治疗,剂量为2~5mg,干预前及干预后10周、3个月均行YGTSS及QoS评估,结果显示HRT或ERP干预和药物治疗均可显著降低抽动严重性,并提高患儿生活质量,其中药物干预组在降低伴随的强迫症状方面优于行为干预组,但PST干预对抽动严重程度和生活质量的改善不明显。而Banaschewski等^[37]对254例年龄8~19岁的儿童和青少年进行了一项关于先兆感觉冲动和是否可压制抽动的横断面调查,结果显示仅37%有先兆感觉冲动,64%可以压制自己的抽动症状,其中119例对这两个问题给出了明确答案,60%既有先兆感觉冲动,亦可压制自身的抽动表现。因此对于部分TD患儿,因无法感知到先兆冲动或迫于未能成功压制抽动的压力,ERP干预实施困难。

2.4 认知行为疗法

认知行为疗法(cognitive behavioral therapy, CBT)是将认知疗法和行为治疗相结合的方法,与其他干预方法不同的是,CBT可使患者意识到自己的负性认知,如抽动前的不适感等先兆冲动,并逐步将其改变。O'Connor等^[38]的研究显示,CBT对TD的治疗主要是关注引起抽动症状的认知、心理及相关行为过程,而非针对抽动本身,例如TD患者常对自己的行为和表现方式产生固化刻板的思维,损害了社会适应能力,并提出了一个TD

的认知心理生理学假说^[39],认为TD患儿有特定的行动计划方式,从而引起过度活跃、过度准备和完美主义的心理状态,最终导致大脑感觉运动区的高水平激活。O'Connor等^[39]对85例CTD或TS患者进行了为期10周的CBT干预,10周内给予了10个阶段的CBT干预课程,课程内容包括意识训练、对诱发抽动的活动类型进行高风险和低风险分类、避免过度准备或过度行为、与紧张有关的完美主义信念等认知行为重构及预防复发的措施等,随访6个月后有10例患者抽动症状完全缓解,提示CBT可通过降低TD患者的脑皮层感觉运动区激活,改善抽动症状,但尚缺乏对照性研究进一步证实。O'Connor等^[40]的前期研究曾对47例CTD和43例习惯性障碍患者进行了为期4个月的CBT治疗,干预内容主要包括意识训练、放松训练、与抽动有关的预期的认知重组等,结果显示65%的CTD患者抽动控制率达到了75%~100%,2年后随访显示,仍有52%的CTD患者抽动基本控制,且治疗后患者的焦虑、抑郁程度均减轻,自尊心较前增强。Morand-Beaulieu等^[41]进行了一项关于CBT对脑皮质激活影响的病例对照研究,将年龄范围19~61岁20例TS或CTD患者作为研究组,并接受CBT干预,以20例年龄、性别和智力相匹配的健康组做对照,干预前后两组均记录事件相关电位和侧化准备电位(lateralized readiness potentials, LRP),结果显示,治疗前TD患者的刺激-锁定LRP启动潜伏期延迟,反应-锁定LRP振幅峰值增大,刺激抑制过程中额叶过度激活,给予CBT干预后,TD患者的抽动严重程度、焦虑、抑郁程度较前均显著减轻,且患者的刺激-锁定LRP启动潜伏期和反应-锁定LRP振幅峰值均正常化,提示CBT对TS和CTD患者感觉运动区有生理调节作用。Leclerc等^[42]提出了Facotik疗法,该疗法改编自成人认知和心理生理程序,适用于儿童TD的行为干预,目的是调整儿童抽动发生时的认知行为和生理过程,从而控制抽动的产生,并对13例8~12岁儿童进行了12~14周的干预,患儿及家长每周接受90min的相关课程,其中20min为父母培训,内容包括认知训练、提高运动控制、行动计划风格的改变、认知和行为重组、复发的预防等,最终有7例儿童完成了研究,结果显示干预后7例患儿的抽动严重程度均显著降低。

2.5 其他

其他行为干预方法有密集消退训练 (massed negative practice)、自我监督 (self-monitoring)、放松训练 (relaxation therapy)、自信心训练 (assertiveness training)、生物反馈训练 (biofeedback training)、基于功能或情境管理 (function-based/contingency management procedures) 等^[43]。密集消退训练是指让患儿主动反复重复靶抽动症状, 从而引起反应抑制或疲劳, 最终至症状消退的方法。密集消退训练的疗效可能与患者的性格特征有关, 如该疗法可使伴焦虑的病人的抽动症状增加^[44]。目前其确切疗效尚缺乏证据。自我监督是让患者不断记录抽动的频率, 提高对抽动症状的自我觉察, 从而减少抽动。因焦虑、愤怒、恐惧等情绪可加重抽动表现。放松训练主要是让患者缓解焦虑、放松肌肉, 从而起到减轻抽动的目的。自信心训练并不针对抽动本身, 而是试图教会病人如何自信地对他们的抽动症状做出反应。但针对自我监督、放松训练及自信心训练的研究多为个案或非常小的样本研究, 其单一使用时疗效不确切, 目前多与其他方法综合应用。生物反馈训练是一种心理生理疗法, Nagai 等^[45]使用皮肤电反应 (galvanic skin response, GSR) 生物反馈诱导的交感神经兴奋的变化对 TS 患儿抽动频率的影响进行了一项研究, 通过 GSR 生物反馈对 15 例 TS 患者诱导出交感神经觉醒和放松两种不同的生理状态, 结果显示生物反馈诱导的放松状态时患者抽动频率明显下降, 而觉醒状态时抽动频率增加, 提示生物反馈放松训练可能对 TS 有潜在的治疗作用。基于功能或情境管理理论基础是通过控制和改善环境因素从而减少抽动的产生, 如当患儿没有发生抽动时父母给予其适当鼓励, 从而使患儿积极对待抽动, 但相比于家庭环境, 社会和学校环境的管理仍有困难, 目前多与其他干预方法综合使用。

3 展望

TD 症状会随年龄的增长和脑发育逐渐成熟而减轻或缓解, 尽管其严重程度及影响缓解的因素尚不明确, 但半数以上患儿在 16 岁以后会完全缓解或遗留轻微抽动^[4]。但对于中重度 TS 或 CTD 患儿、合并 ADHD、OCD、破坏性行为障碍及情绪

障碍等多种共患病的患儿, 早期合理的心理教育、行为干预及药物干预可降低病情严重程度, 改善日常生活质量。基于网络的远程医疗服务平台和智能手机的应用可能为心理及行为疗法提供便利, 新一代药物的开发及神经调控疗法的深入研究有望在难治性 TD 患者的治疗中取得新的进展。

[参 考 文 献]

- [1] 张道龙, 刘春宇, 董慧琦, 等, 译. 抽动障碍 [M]// 美国精神医学学会. 精神障碍诊断与统计手册. 第 5 版. 北京: 北京大学出版社, 2015: 77-82.
- [2] Knight T, Steeves T, Day L, et al. Prevalence of tic disorders: a systematic review and meta-analysis[J]. *Pediatr Neurol*, 2012, 47(2): 77-90.
- [3] Bitsko RH, Holbrook JR, Visser SN, et al. A national profile of Tourette syndrome, 2011-2012[J]. *J Dev Behav Pediatr*, 2014, 35(5): 317-322.
- [4] 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.
- [5] Yang C, Zhang L, Zhu P, et al. The prevalence of tic disorders for children in China: a systematic review and meta-analysis[J]. *Medicine(Baltimore)*, 2016, 95(30): e4354.
- [6] Godar SC, Mosher LJ, Di Giovanni G, et al. Animal models of tic disorders: a translational perspective[J]. *J Neurosci Methods*, 2014, 238: 54-69.
- [7] Hirschtritt ME, Lee PC, Pauls DL, et al. Lifetime prevalence, age of risk, and genetic relationships of comorbid psychiatric disorders in Tourette syndrome[J]. *JAMA Psychiatry*, 2015, 72(4): 325-333.
- [8] Tanidir C, Adaletli H, Gunes H, et al. Impact of gender, age at onset, and lifetime tic disorders on the clinical presentation and comorbidity pattern of obsessive-compulsive disorder in children and adolescents[J]. *J Child Adolesc Psychopharmacol*, 2015, 25(5): 425-431.
- [9] Eapen V, Robertson MM. Are there distinct subtypes in Tourette syndrome? Pure-Tourette syndrome versus Tourette syndrome-plus, and simple versus complex tics[J]. *Neuropsychiatr Dis Treat*, 2015, 11: 1431-1436.
- [10] Lebowitz ER, Motlagh MG, Katsovich L, et al. Tourette syndrome in youth with and without obsessive compulsive disorder and attention deficit hyperactivity disorder[J]. *Eur Child Adolesc Psychiatry*, 2012, 21(8): 451-457.
- [11] Freeman RD, Fast DK, Burd L, et al. An international perspective on Tourette syndrome: selected findings from 3,500 individuals in 22 countries[J]. *Dev Med Child Neurol*, 2000, 42(7): 436-447.
- [12] Ludolph AG, Roessner V, Münchau A, et al. Tourette syndrome and other tic disorders in childhood, adolescence and adulthood[J]. *Dtsch Arztebl Int*, 2012, 109(48): 821-828.
- [13] Hesapçioğlu ST, Tural MK, Kandil S. Sociodemographic/Clinical characteristics and risk factors associated with chronic tic disorders[J]. *Turk Psikiyatri Derg*, 2013, 24(3): 158-167.

- [14] Eapen V, Snedden C, Črnčec R, et al. Tourette syndrome, comorbidities and quality of life[J]. *Aust N Z J Psychiatry*, 2016, 50(1): 82-93.
- [15] Black KJ, Black ER, Greene DJ, et al. Provisional Tic disorder: what to tell parents when their child first starts ticcing[J]. *F1000Res*, 2016, 5: 696.
- [16] 魏利锋, 褚祝飞, 傅慧慧. 抽动障碍患儿的生理心理特点及其家庭环境因素分析[J]. *重庆医学*, 2017, 46(3): 392-394.
- [17] 解金娜, 项紫霓, 谭歆, 等. 抽动障碍患儿自我意识及少儿主观生活质量的相关性分析[J]. *中国康复理论与实践*, 2016, 22(9): 1052-1055.
- [18] Malli MA, Forrester-Jones R, Murphy G. Stigma in youth with Tourette's syndrome: a systematic review and synthesis[J]. *Eur Child Adolesc Psychiatry*, 2016, 25(2): 127-139.
- [19] Nussey C, Pistrang N, Murphy T. How does psychoeducation help? A review of the effects of providing information about Tourette syndrome and attention-deficit/hyperactivity disorder[J]. *Child Care Health Dev*, 2013, 39(5): 617-627.
- [20] Goussé V, Czernecki V, Denis P, et al. Impact of perceived stress, anxiety-depression and social support on coping strategies of parents having a child with Gilles de la Tourette syndrome[J]. *Arch Psychiatr Nurs*, 2016, 30(1): 109-113.
- [21] Martino D, Pringsheim TM. Tourette syndrome and other chronic tic disorders: an update on clinical management[J]. *Expert Rev Neurother*, 2018, 18(2): 125-137.
- [22] Mcguire JF, Piacentini J, Brennan EA, et al. A meta-analysis of behavior therapy for Tourette syndrome[J]. *J Psychiatr Res*, 2014, 50: 106-112.
- [23] Hollis C, Pennant M, Cuenca J, et al. Clinical effectiveness and patient perspectives of different treatment strategies for tics in children and adolescents with Tourette syndrome: a systematic review and qualitative analysis[J]. *Health Technol Assess*, 2016, 20(4): 1-450, vii-viii.
- [24] Dutta N, Cavanna AE. The effectiveness of habit reversal therapy in the treatment of Tourette syndrome and other chronic tic disorders: a systematic review[J]. *Funct Neurol*, 2013, 28(1): 7-12.
- [25] Yates R, Edwards K, King J, et al. Habit reversal training and educational group treatments for children with tourette syndrome: a preliminary randomised controlled trial[J]. *Behav Res Ther*, 2016, 80: 43-50.
- [26] Dabrowski J, King J, Edwards K, et al. The long-term effects of group-based psychological interventions for children with Tourette syndrome: a randomized controlled trial[J]. *Behav Ther*, 2018, 49(3): 331-343.
- [27] 陈健萍, 袁海超, 黄国强, 等. 习惯逆转训练治疗抽动障碍的研究[J]. *中国医药科学*, 2016, 6(16): 25-28.
- [28] Franklin SA, Walther MR, Woods DW. Behavioral interventions for tic disorders[J]. *Psychiatr Clin North Am*, 2010, 33(3): 641-655.
- [29] Mcguire JF, Ricketts EJ, Piacentini J, et al. Behavior therapy for tic disorders: an evidenced-based review and new directions for treatment research[J]. *Curr Dev Disord Rep*, 2015, 2(4): 309-317.
- [30] Wilhelm S, Peterson AL, Piacentini J, et al. Randomized trial of behavior therapy for adults with Tourette's disorder[J]. *Arch Gen Psychiatry*, 2012, 69(8): 795-803.
- [31] 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.
- [32] Weingarden H, Scahill L, Hoepfner S, et al. Self-esteem in adults with Tourette syndrome and chronic tic disorders: the roles of tic severity, treatment, and comorbidity[J]. *Compr Psychiatry*, 2018, 84: 95-100.
- [33] Chang SW, McGuire JF, Walkup JT, et al. Neurocognitive correlates of treatment response in children with Tourette's Disorder[J]. *Psychiatry Res*, 2018, 261: 464-472.
- [34] Specht MW, Woods DW, Nicotra CM, et al. Effects of tic suppression: ability to suppress, rebound, negative reinforcement, and habituation to the premonitory urge[J]. *Behav Res Ther*, 2013, 51(1): 24-30.
- [35] Verdellen CW, Keijsers GP, Cath DC, et al. Exposure with response prevention versus habit reversal in Tourette's syndrome: a controlled study[J]. *Behav Res Ther*, 2004, 42(5): 501-511.
- [36] Rizzo R, Pellico A, Silvestri PR, et al. A randomized controlled trial comparing behavioral, educational, and pharmacological treatments in youths with chronic tic disorder or Tourette syndrome[J]. *Front Psychiatry*, 2018, 9: 100.
- [37] Banaschewski T, Woerner W, Rothenberger A. Premonitory sensory phenomena and suppressibility of tics in Tourette syndrome: developmental aspects in children and adolescents[J]. *Dev Med Child Neurol*, 2003, 45(10): 700-703.
- [38] O'Connor K, St-Pierre-Delorme MÈ, Leclerc J, et al. Meta-cognitions in tourette syndrome, tic disorders, and body-focused repetitive disorder[J]. *Can J Psychiatry*, 2014, 59(8): 417-425.
- [39] O'Connor K, Lavoie M, Blanchet P, et al. Evaluation of a cognitive psychophysiological model for management of tic disorders: an open trial[J]. *Br J Psychiatry*, 2016, 209(1): 76-83.
- [40] O'Connor KP, Brault M, Robillard S, et al. Evaluation of a cognitive-behavioural program for the management of chronic tic and habit disorders[J]. *Behav Res Ther*, 2001, 39(6): 667-681.
- [41] Morand-Beaulieu S, O'Connor KP, Sauvé G, et al. Cognitive-behavioral therapy induces sensorimotor and specific electrocortical changes in chronic tic and Tourette's disorder[J]. *Neuropsychologia*, 2015, 79(Pt B): 310-321.
- [42] Leclerc JB, O'Connor KP, J-Nolin G, et al. The effect of a new therapy for children with tics targeting underlying cognitive, behavioral, and physiological processes[J]. *Front Psychiatry*, 2016, 7: 135.
- [43] Frank M, Cavanna AE. Behavioural treatments for Tourette syndrome: an evidence-based review[J]. *Behav Neurol*, 2013, 27(1): 105-117.
- [44] Crawley B, Powell G. A comparison of the effects of massed practice and relaxation upon the frequency of a facial tic[J]. *Behav Cogn Psychother*, 1986, 1 (3): 249-257.
- [45] Nagai Y, Cavanna A, Critchley HD. Influence of sympathetic autonomic arousal on tics: implications for a therapeutic behavioral intervention for Tourette syndrome[J]. *J Psychosom Res*, 2009, 67(6): 599-605.

(本文编辑: 邓芳明)