

• 综 述 •

注意缺陷多动障碍儿童语用性语言障碍研究进展

卢黎峰^{1,2,3}, 李甦^{1,2}

1. 中国科学院行为科学重点实验室(中国科学院心理研究所), 北京 100101;

2. 中国科学院大学心理学系, 北京 100049; 3. 佛山市南海区第五人民医院儿科, 广东 佛山 528231

摘要: 注意缺陷多动障碍(ADHD)是一种常见的神经发育障碍。大量研究显示, ADHD 儿童常伴有语用性语言障碍。结合现有的文献资料, 本文梳理了 ADHD 儿童的语用性语言障碍的临床表现, 总结了 ADHD 儿童语用性语言障碍可能的发生机制, 分析了以往研究中存在的问题, 并为未来研究提出了方向。

关键词: 注意缺陷多动障碍; 语用性语言障碍; 儿童; 语言发展

中图分类号: R749.94 **文献标识码:** A **文章编号:** 1008-6579(2024)06-0643-05 **doi:** 10.11852/zgetbjzz2023-1259

Pragmatic language impairment in children with attention-deficit/hyperactivity disorder

LU Yunfeng^{1,2,3}, LI Su^{1,2}

1. CAS Key Laboratory of Behavioral Science, Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China;

2. Department of Psychology, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China;

3. Department of Pediatrics, The Fifth People's Hospital of Nanhai District, Foshan, Guangdong 528231, China

Corresponding author: LI Su, E-mail: lis@psych.ac.cn

Abstract: Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) is a common neurodevelopmental disorder. Numerous studies indicated that pragmatic language impairment (PLI) frequently co-occurs in children with ADHD. Based on the existing literature, this paper combs the clinical manifestations of PLI in children with ADHD and its potential mechanisms of its occurrence, summarizes the possible mechanisms of PLI in ADHD children, analyzes the problems in previous studies, and proposes directions for future research.

Keywords: attention-deficit/hyperactivity disorder; pragmatic language impairment; children; language development

注意缺陷多动障碍(attention-deficit/hyperactivity disorder, ADHD)是一种常见的神经发育障碍, 表现为注意力不集中、多动和冲动行为^[1], 全球患病率约为 5%^[2]。研究发现 ADHD 儿童多存在语言问题^[3], 而且这些问题主要以语用性语言受损为特征^[4-5], 表现出语用性语言障碍(pragmatic language impairment, PLI)。语用性语言障碍是指在社交环境中使用和理解语言的困难, 涉及到言语和非言语沟通的各个方面, 如语境理解、言语意图、修辞策略和非言语交流等^[6]。

许多证据表明, ADHD 与 PLI 之间存在密切关联^[7-9]。这种关联可能导致患儿在理解和表达信息、与人交往, 甚至在社会适应方面出现问题, 从而影响学业学习, 对心理健康产生长期的负面影响。本文将总结 ADHD 儿童语用性语言障碍的现有研究成果, 梳理 ADHD 儿童在语言特别是语用方面存在的问题, 阐述 ADHD 儿童出现 PLI 的可能机制, 并讨

论 ADHD 与 PLI 研究的局限, 以期对未来研究提供新思路, 为临床实践提供有益指导。

1 ADHD 儿童语用性语言的主要问题

研究者通常会从结构性语言和语用性语言两个方面研究 ADHD 儿童的语言特征。结构性语言指语言的形式和内容, 包括语音、语法、词汇和语义等内容。语用性语言则是指在一定的交际环境中实际运用的语言, 也就是在不同的社会和文化背景及沟通环境下话语的产生和理解。相对于结构性语言, 语用性语言的问题在 ADHD 儿童中更常见^[8, 10-12]。ADHD 儿童的语用性语言问题主要表现在话题管理和交际意图的理解和传递上。话题管理涉及如何开启、维持和结束对话; 交际意图的理解和传递主要指听者如何解读说话者的意图, 以及说话者如何向听者表达意图。

1.1 ADHD 儿童的话题管理 ADHD 儿童的话题

基金项目: 国家自然科学基金面上项目(31571140)

作者简介: 卢黎峰(1982-), 男, 副主任医师, 在读硕士研究生, 主要研究方向为儿童发育行为及矫治。

通信作者: 李甦, E-mail: lis@psych.ac.cn

管理存在重大问题。他们在谈话中表现出非常多不恰当的语言行为,经常不回应对方的提问和要求,特别是缺乏对同伴话语的反应,也会经常打断同伴说话^[6]。Mathers^[13]研究发现,患有 ADHD 的儿童比正常发育儿童缺乏文本组织策略,容易躲避话题、切换话题或者表达无关内容。这些困难可能导致 ADHD 儿童在社交互动、学业成绩和整体生活质量方面出现问题。此外,在与同伴的交流中,ADHD 儿童较少表现出为达到目标的合作和共同活动。随着会话时间的推移,在维持会话上也表现出困难^[14]。

ADHD 儿童通常在无明确目的自由交谈中表现得过分健谈,但在有主题任务的会话中说话反而减少,这可能是 ADHD 症状带来的一种结果。Tannock 等^[15]发现,ADHD 儿童难以产生有条理和连贯性的叙述,他们说出更多事实性的错误,以及与话题不相关的信息。Redmond^[9]发现 ADHD 儿童的话语表达不流畅,缺乏组织性,话语中包括了更多的停顿、重复、修改,也更容易终止话题。所以 ADHD 儿童在特定条件下的话语减少,可能是因为其难以组织流利、连贯和符合主题的语言,也没有得到对方良好的反馈,继而出现语言退缩。另外,ADHD 儿童的启动句子生成能力也可能影响了其在特定情境中的语言表现。Engelhardt 等^[16]研究发现,在使用两幅图片和一个动词生成句子的任务中,与对照组儿童相比,患有 ADHD 的青少年和成人更难组成一个正确的句子,提示 ADHD 患者在特定条件下生成话语存在缺陷。

1.2 ADHD 儿童对交际意图的理解 语言不是仅仅机械地陈述事实,还有超出字面意思的意图表达,这就需要对超出语言本身含义的解释和理解。识别故事中的主题思想、从上下文中推断出语言的真实含义,以及理解讽刺、隐喻以及反语等都是意图理解的内容。在会话中,为了理解话语的交际意图,听者不仅要依靠语义和句法知识,还要了解语境和说话人的相关特征。例如,讲话者说“屋子很闷”,他的意思并不是陈述屋子不透气的情况,而是希望对方打开窗子。研究发现,ADHD 儿童不擅于利用上下文信息来选择多义词的适当含义。他们即使知道词语的各种意义,也会出现选择错误,表明理解上的困难不仅仅是由于自身知识的缺陷所致^[8]。

此外,ADHD 儿童也不能根据社交角色身份和会话情境的需要来调整谈话内容。Whalen 等^[17]发现,在结构化的交流任务中,多动症儿童与同龄人相比,难以根据任务安排的角色进行适当行为的变化。而 Landau 等^[18]发现,注意力缺陷儿童会更频繁地

打断伙伴说话,难以等待自己的话论,说话过多,并且无法保持话题。他们也不太能使用非言语线索,例如使用眼神交流和面部表情来与伙伴交流,从而给交流带来困难。

2 ADHD 儿童语用障碍的可能机制

研究者已广泛观察到 ADHD 儿童的语用障碍,虽然目前尚未明确阐明其发生机制,但也从不同的方面进行了探讨。

2.1 ADHD 儿童的语用障碍是执行功能障碍所致

执行功能(executive function, EF)技能是一系列的神经认知技能,支持对思维、行动和情感有意识的、自上而下的控制;是进行仔细推理、有意行动、情绪调节和复杂的社会功能所必需的,并使人能自我调节以学习和适应不断变化的环境^[19]。它使人们能够集中注意并保持专注、自我控制,避免冲动、或不假思索地做出反应;也能计划和监控心理过程,并灵活地转换以适应变化或新的信息^[20]。EF 障碍和大脑前额叶功能障碍相关,而 ADHD 的核心症状,包括计划性差、难以维持心理定势和对外部结构的反应,与前额叶病损伤的患者或动物表现相似^[21]。因此有研究者认为,ADHD 的注意力分散及多动、冲动都是由于 EF 的缺陷造成的^[22-23]。研究发现创伤性脑损伤后的患者表现出执行功能障碍,同时也在对话和叙述性话语任务上表现出缺陷,出现社交互动困难,从而推测 EF 和语用障碍两者之间可能存在关联^[24]。

基于 ADHD 与 PLI 的症状都和 EF 存在关联,研究人员提出 ADHD 儿童的语用障碍是由于 EF 障碍所引起的^[25]。Barkley 在 1997 年认为 ADHD 的主要障碍是抑制能力不足,从而导致了工作记忆、言语内化、情绪动机的自我控制以及行为重组等 4 种 EF 障碍,提出执行功能神经心理模型,将行为抑制定义为 ADHD 的最根本缺损,并指出可将 ADHD 的核心症状——注意分散或不能维持注意、冲动性和多动性描述为行为抑制的不同类型^[26]。那些存在抑制缺陷的儿童,缺乏能力抑制高度兴奋的不当行为,更有可能难以等待对话,难以抑制打断他人说话的冲动,以及难以维持一个谈话话题或在交流中进行适当的轮流^[27]。执行功能中持续注意和工作记忆,能让人注意并记住对方的话语,保障双方的对话能连贯进行^[28]。执行功能中的反应抑制和计划,可以让一个人知道何时是自己合适的说话时间,避免抢话、插嘴和过分健谈^[25,27]。同样,计划和组织和监测功能,能够帮助人们根据听众的需要来

调整语言表达^[29]。如果存在执行功能缺陷,人们会难以监测和评估交流背景,对于一些非字面上的意义,例如比喻或者讽刺不能理解^[8]。此外,在语言使用过程中,语言输入来源可能会出现变化转换,交流双方必须转移注意力到新的对象上,才能避免错过相关信息。如果儿童执行功能存在障碍,认知灵活性受损,语言使用就会出现问題。

Castellanos 等^[30]2006 年提出一种更为复杂的模型,认为 ADHD 可能由“冷执行功能”和“热执行功能”两种独立的神经发育系统中的障碍所致。“冷执行功能”指在情绪相对中性的情境下的执行功能技能,更依赖于涉及前脑功能区外侧部分的神经网络;“热执行功能”指在动机重要的情境下需要的执行功能技能,更依赖于涉及前脑功能区腹侧和内侧部分的神经网络^[19]。这个理论模型也能解释 ADHD 儿童为什么会出现语用障碍。维持对话话题和产生连贯、周密且适当的对话可能需要“冷执行功能”^[16, 25, 31],而进行适当的轮流对话和限制过度发言则可能需要“热执行功能”^[31-32]。如前所述,如果“冷执行功能”出现障碍,那么工作记忆、规划将会受损,持续注意下降,记忆对话内容出现困难,影响对话的连续进行,更重要的是抑制功能缺陷,难以抑制过度说话及保持话题;而“热执行功能”出现障碍,则会冲动、多话、难以顾及对方的观点及对话情境的需要。

2.2 ADHD 儿童的语用障碍是同一神经发育异常的不同症状 ADHD 和 PLI 都属于儿童发展障碍,在研究 ADHD 和语言障碍关系时,人们发现早期发展中语言、注意力和认知能力之间存在关联。Tallal 等^[33]回顾在其临床诊断的 86 名有语言障碍的学龄前儿童,发现语言障碍程度、注意力问题和运动延迟之间存在显著相关,认为主要的感知和运动延迟可能导致了语言和注意力缺陷。因此有理由认为两者的症状都是由神经发育延迟引起的,甚至可能存在一种尚未明确的发育异常疾病,既表现 ADHD 的症状,也出现语用障碍的症状。fMRI 的研究发现 ADHD 儿童总脑体积前额叶、颞叶和顶叶存在结构异常^[34],这些异常可能导致个体在注意力、执行功能和语言处理等方面的困难,从而促使 ADHD 儿童与语用障碍共同出现。

从遗传的角度来看,语言障碍已被证明具有很强的遗传成分^[35],部分基因被确定为特定性语言障碍或语言特征的候选基因。而巧合的是,这些候选基因与 ADHD 有关,例如 *CNTNAP2* 基因^[36]和 *ATP2C2* 基因^[37-38]。研究表明,ADHD 和语用障碍

可能具有部分共享的基因易感性^[39]。这意味着,两者可能存在共同的致病基因位点,使个体同时表现出 ADHD 和 PLI 的症状。虽然 ADHD 和 PLI 是否是遗传性疾病存在不同的意见,但还没有明确证据表明语言障碍与 ADHD 之间存在共同的遗传基础^[40]。相对于语用障碍与 ADHD 是同一种疾病的假设,两者是共病的关系更容易被研究者所接受。有证据表明,无论是社区样本还是临床样本,在排除了转诊偏差和测量误差后,ADHD 与语言障碍仍然有很高的合并率,两种不相关疾病的偶然并发是不能解释这种情况的^[41]。

2.3 ADHD 儿童的语用障碍是 ADHD 症状的后果 关于 ADHD 儿童的语用障碍另一种可能的解释是,语言障碍是因为儿童在冲动、过动和注意力方面存在缺陷而产生的后果,语用障碍不过是 ADHD 症状在语言使用上一种描述。DSM-5 中 ADHD 的诊断标准本身就强烈暗示了语用障碍的存在^[1]。ADHD 的几个核心症状,比如说话时不回应、过度说话、难以等待话论、打断或打扰他人等就是语用障碍的表现。

但是,对于语用性语言障碍到底是 ADHD 的症状,还是症状后果,目前还存在争论。如果语用障碍是 ADHD 症状的后果的假设成立,那么 ADHD 儿童会先出现 ADHD 症状,后出现语用障碍的表现。但目前尚没有研究确定哪些 ADHD 的特定症状是语言问题的原因,反而有研究者认为语言困难可能先于 ADHD 的发展,是该疾病的早期表现^[42]。一项前瞻性队列研究发现,在学龄前阶段儿童的语言技能与 ADHD 症状的关联强于 ADHD 症状与语言技能的关联,表明语言障碍可能是 ADHD 症状的原因^[43]。另外,如果语用障碍是 ADHD 症状的后果,那么对 ADHD 儿童进行干预,其语用障碍将会随核心症状减轻而改善。但研究发现,药物治疗在控制 ADHD 儿童注意力不集中、多动及冲动症状的同时,并不足以改善其社会沟通能力^[44]。相比药物,行为干预更有可能改善 ADHD 儿童的语用能力^[45-46]。但即使进行干预获得改善,ADHD 儿童的语用能力仍然低于典型发育儿童^[47]。

此外,如果语用性语言障碍是 ADHD 的症状后果,那么 ADHD 的语用障碍有可能是语用性语言障碍一种特定的亚型,其表现与其他原因引起的语用障碍不一致。但到目前为止,还无法确定是否存在 ADHD 所特有的语用特征。此外,研究发现多种发育异常疾病的儿童都存在语用障碍,例如孤独症儿童也存在语用困难^[48],这表明语用问题可能不是某

种发育疾病所特有的。

3 未来研究展望

尽管研究者采用多种科学研究方法研究 ADHD 儿童的语用性语言,但仍然遇到了较大的挑战。这些挑战既包括研究方法上的局限性,也包括采集和解读数据的困难,从而可能对研究结果产生影响。因此,未来的研究需要进一步完善并解决这些问题。

首先,从研究对象来说,不同研究中儿童的样本存在很大的异质性。因为 ADHD 的诊断标准在变化,以往研究中既有以注意缺陷儿童为对象的,也有以多动儿童为研究对象的,导致研究结果很难统一。未来研究需对研究对象的诊断进行更细致的分层和分型。此外,以往大部分研究仅在临床环境中进行,可能导致产生结果的伯克森偏见(Berkson's bias),即在选择研究对象时更倾向于选择患有更严重 ADHD 和更多并发症的儿童,可能导致高估 ADHD 与语用障碍的关联。为了避免这种可能的误差和主观偏见,未来需要在更大范围的人群中开展研究。

第二,从研究设计和研究内容来看,许多研究多为单次测试或短期研究。儿童的语用能力是不断发展的。现有研究更多关注 ADHD 儿童存在的语用障碍,而对 ADHD 如何影响语用能力的发展研究还很不充分。未来需要开展更多的纵向研究,以全面刻画 ADHD 儿童语用能力的发展过程、轨迹及相关影响因素。更为重要的是,传统的语言发育评估工具还无法有效评估这些儿童的语用水平。语用能力会受到文化的深刻影响,开发适用于汉语 ADHD 儿童的语用评估工具尤为迫切。在全面探查 ADHD 儿童语用性语言特点的基础上,研发并运用汉语儿童的语用性语言评估工具,是推动 ADHD 儿童诊断和治疗进步,改善 ADHD 儿童预后的重要途径。

第三,ADHD 儿童出现语用障碍的可能机制极其复杂,需要发育行为学、语言学和心理学以及遗传学、影像学等多学科的协作研究,在统一的框架里对 ADHD 的语用性语言进行深入的多水平研究,用系统客观的数据来发现和验证可能的发病机制。

总之,ADHD 儿童的语用性语言是一个复杂而重要的研究领域。深入探索 ADHD 和语用性语言发展的关联,可以切实推动 ADHD 儿童的诊断和治疗,从而促进 ADHD 儿童的发展及社会适应。

参考文献

- [1] American Psychiatric Association D, American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders; DSM-5[M]. Washington, DC: American psychiatric association, 2013.
- [2] Polanczyk G, De Lima MS, Horta BL, et al. The worldwide prevalence of ADHD: A systematic review and metaregression analysis[J]. Am J Psychiatry 2007, 164(6): 942-948.
- [3] Sciberras E, Mueller KL, Efron D, et al. Language problems in children with ADHD: A community-based study[J]. Pediatrics, 2014, 133(5): 793-800.
- [4] Carruthers S, Taylor L, Sadiq H, et al. The profile of pragmatic language impairments in children with ADHD: A systematic review [J]. Dev Psychopathol, 2022, 34 (5): 1938-1960.
- [5] Kim OH, Kaiser AP. Language characteristics of children with ADHD[J]. Commun Disord Q, 2000, 21(3): 154-165.
- [6] Russell RL. Social communication impairments; Pragmatics [J]. Pediatr Clin North Am, 2007, 54(3): 483-506.
- [7] Barkley RA, Murphy KR. Attention-deficit hyperactivity disorder; A clinical workbook [M]. New York: Guilford Press, 2006.
- [8] Bignell S, Cain K. Pragmatic aspects of communication and language comprehension in groups of children differentiated by teacher ratings of inattention and hyperactivity[J]. Br J Dev Psychol, 2007, 25(4): 499-512.
- [9] Redmond SM. Conversational profiles of children with ADHD, SLI and typical development[J]. Clin Linguist Phon, 2004, 18(2): 107-125.
- [10] Mueller KL, Tomblin JB. Examining the comorbidity of language impairment and attention-deficit/hyperactivity disorder[J]. Top Lang Disord, 2012, 32(3): 228-246.
- [11] Geurts HM, Embrechts M. Language profiles in ASD, SLI, and ADHD[J]. Autism Dev Disord, 2008, 38: 1931-1943.
- [12] Bishop DVM, Baird G. Parent and teacher report of pragmatic aspects of communication: Use of the Children's Communication Checklist in a clinical setting[J]. Dev Med Child Neurol, 2001, 43(12): 809-818.
- [13] Mathers ME. Aspects of language in children with ADHD: Applying functional analyses to explore language use[J]. J Atten Disord, 2006, 9(3): 523-533.
- [14] Bangert KJ, Finestack LH. Linguistic maze production by children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder[J]. J Speech Lang Hear Res, 2020, 63 (1): 274-285.
- [15] Tannock R, Purvis KL, Schachar RJ. Narrative abilities in children with attention deficit hyperactivity disorder and normal peers [J]. J Abnorm Child Psychol, 1993, 21: 103-117.
- [16] Engelhardt PE, Ferreira F, Nigg JT. Priming sentence production in adolescents and adults with attention-deficit/hyperactivity disorder[J]. J Abnorm Child Psychol, 2009, 37: 995-1006.
- [17] Whalen CK, Henker B, Collins BE, et al. Peer interaction in a structured communication task: Comparisons of normal and hyperactive boys and of methylphenidate (Ritalin) and placebo effects[J]. Child Dev, 1979: 388-401.
- [18] Landau S, Milich R. Social communication patterns of attention-deficit-disordered boys[J]. J Abnorm Child Psychol, 1988, 16: 69-81.
- [19] Zelazo PD. Executive function and psychopathology: A neu-

- rodevelopmental perspective[J]. *Annu Rev Clin Psychol*, 2020, 16: 431-454.
- [20] Diamond A. Executive functions[M]//Gallagher A, Bulteau C, Cohen D, et al. *Handbook of clinical neurology*. AMS, NLD; Elsevier, 2020, 225-240.
- [21] Mattes JA. The role of frontal lobe dysfunction in childhood hyperkinesia[J]. *Compr Psychiatry*, 1980, 21(5): 358-369.
- [22] Pennington BF, Ozonoff S. Executive functions and developmental psychopathology[J]. *J Child Psychol Psychiatry*, 1996, 37(1): 51-87.
- [23] Schachar R, Mota VL, Logan GD, et al. Confirmation of an inhibitory control deficit in attention-deficit/hyperactivity disorder[J]. *J Abnorm Child Psychol*, 2000, 28: 227-235.
- [24] Zimmermann N, Gindri G, Oliveira CR, et al. Pragmatic and executive functions in traumatic brain injury and right brain damage: An exploratory comparative study[J]. *Dement Neuropsychol*, 2011, 5: 337-345.
- [25] Tannock R, Schachar R. Executive dysfunction as an underlying mechanism of behavior and language problems in attention deficit hyperactivity disorder[M]//Beitchman JH, Cohen NJ, Konstantareas MM, et al. *Language, learning, and behavior disorders: Developmental, biological, and clinical perspectives*. Cambridge: Cambridge University Press, 1996: 128-155.
- [26] Barkley R A. Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD[J]. *Psychol Bull*, 1997, 121(1): 65.
- [27] Westby CE, Cutler SK. Language and ADHD: Understanding the bases and treatment of self-regulatory deficits[J]. *Top Lang Disord*, 1994, 14(4): 58-76.
- [28] Geurts HM, Broeders M, Nieuwland MS. Thinking outside the executive functions box: Theory of mind and pragmatic abilities in attention deficit/hyperactivity disorder[J]. *Eur J Dev Psychol*, 2010, 7(1): 135-151.
- [29] Purvis KL, Tannock R. Language abilities in children with attention deficit hyperactivity disorder, reading disabilities, and normal controls[J]. *J Abnorm Child Psychol*, 1997, 25: 133-144.
- [30] Castellanos FX, Sonuga-Barke EJS, Milham MP, et al. Characterizing cognition in ADHD: Beyond executive dysfunction[J]. *Trends Cogn Sci*, 2006, 10(3): 117-123.
- [31] Green BC, Johnson KA, Bretherton L. Pragmatic language difficulties in children with hyperactivity and attention problems: An integrated review[J]. *Int J Lang Commun Disord*, 2014, 49(1): 15-29.
- [32] Martin I, McDonald S. Weak coherence, no theory of mind, or executive dysfunction? Solving the puzzle of pragmatic language disorders[J]. *Brain Lang*, 2003, 85(3): 451-466.
- [33] Tallal P, Dukette D, Curtiss S. Behavioral/emotional profiles of preschool language-impaired children[J]. *Dev Psychopathol*, 1989, 1(1): 51-67.
- [34] van Ewijk H, Heslenfeld DJ, Zwiers MP, et al. Diffusion tensor imaging in attention deficit/hyperactivity disorder: A systematic review and meta-analysis[J]. *Neurosci Biobehav Rev*, 2012, 36(4): 1093-1106.
- [35] Stromswold K. Genetics of spoken language disorders[J]. *Hum Biol*, 1998: 297-324.
- [36] Vernes SC, Newbury DF, Abrahams BS, et al. A functional genetic link between distinct developmental language disorders[J]. *N Engl J Med*, 2008, 359(22): 2337-2345.
- [37] Lesch KP, Timmesfeld N, Renner TJ, et al. Molecular genetics of adult ADHD: Converging evidence from genome-wide association and extended pedigree linkage studies[J]. *J Neural Transm*, 2008, 115: 1573-1585.
- [38] Newbury DF, Winchester L, Addis L, et al. CMIP and ATP2C2 modulate phonological short-term memory in language impairment[J]. *Am J Hum Genet*, 2009, 85(2): 264-272.
- [39] Nudel R, Christiani CAJ, Ohland J, et al. Language deficits in specific language impairment, attention deficit/hyperactivity disorder, and autism spectrum disorder: An analysis of polygenic risk[J]. *Autism Res*, 2020, 13(3): 369-381.
- [40] Nudel R, Appadurai V, Buil A, et al. Pleiotropy between language impairment and broader behavioral disorders-an investigation of both common and rare genetic variants[J]. *J Neurodev Disord*, 2021, 13(1): 1-15.
- [41] Mueller KL, Tomblin JB. Examining the comorbidity of language impairment and attention-deficit/hyperactivity disorder[J]. *Top Lang Disord*, 2012, 32(3): 228-246.
- [42] Miniscalco C, Nygren G, Hagberg B, et al. Neuropsychiatric and neurodevelopmental outcome of children at age 6 and 7 years who screened positive for language problems at 30 months[J]. *Dev Med Child Neurol*, 2006, 48(5): 361-366.
- [42] Peyre H, Galera C, Van Der Waerden J, et al. Relationship between early language skills and the development of inattention/hyperactivity symptoms during the preschool period: Results of the EDEN mother-child cohort[J]. *BMC psychiatry*, 2016, 16: 1-11.
- [44] Storebø OJ, Andersen ME, Skoog M, et al. Social skills training for attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) in children aged 5 to 18 years[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2019(6).
- [45] Cordier R, Munro N, Wilkes-Gillan S, et al. The pragmatic language abilities of children with ADHD following a play-based intervention involving peer-to-peer interactions[J]. *Int J Speech Lang Pathol*, 2013, 15(4): 416-428.
- [46] Cordier R, Munro N, Wilkes-Gillan S, et al. Evaluating the pragmatic language skills of children with ADHD and typically developing playmates following a pilot parent-delivered play-based intervention[J]. *Aust Occup Ther J*, 2017, 64(1): 11-23.
- [47] Wilkes-Gillan S, Cantrill A, Parsons L, et al. The pragmatic language, communication skills, parent-child relationships, and symptoms of children with ADHD and their playmates 18-months after a parent-delivered play-based intervention[J]. *Dev Neurorehabil*, 2017, 20(5): 317-322.
- [48] Norbury CF. Practitioner review: Social (pragmatic) communication disorder conceptualization, evidence and clinical implications[J]. *J Child Psychol Psychiatry*, 2014, 55(3): 204-216.

收稿日期: 2023-11-09 修回日期: 2024-03-13 本文编辑: 杨媛媛