

家庭及社区因素与注意缺陷多动障碍相关性的研究进展

陈宏伟^{1,2}, 徐浩繁³, 张婷^{1,2}, 田艳萍³, 李威³, 庞伟², 吕智海³

1. 佳木斯大学康复医学院, 黑龙江 佳木斯 154007; 2. 黑龙江省儿童神经康复重点实验室, 黑龙江 佳木斯 154007; 3. 深圳市龙岗区妇幼保健院(汕头大学医学院龙岗妇幼临床学院)

摘要: 注意缺陷多动障碍(ADHD)是儿童最常见的神经行为障碍之一,对患儿学业、社会功能和行为发展造成严重影响。家庭及社区环境对 ADHD 的发生、发展具有显著影响。本综述主要对家庭及社区环境与 ADHD 核心症状、学业表现和社会功能的相关性研究进展进行探讨,为 ADHD 的干预提供更全面的视角和方向。

关键词: 注意缺陷多动障碍; 儿童; 家庭因素; 社区因素

中图分类号: R749.94 文献标识码: A 文章编号: 1008-6579(2026)06-0674-06 doi: 10.11852/zgetbjzz2026-0087

Advances in the associations of family and community factors with attention-deficit/hyperactivity disorder

CHEN Hongwei^{1,2}, XU Haofan³, ZHANG Ting^{1,2}, TIAN Yanping³, LI Wei³, PANG Wei², LÜ Zhihai³

1. College of Rehabilitation Medicine, Jiamusi University, Jiamusi, Heilongjiang 154007, China; 2. Heilongjiang Provincial Key Laboratory of Pediatric Neurological Rehabilitation, Jiamusi, Heilongjiang 154007, China; 3. Longgang District Maternal and Child Health Hospital, Shenzhen City (Longgang Maternal and Child Health Clinical College of Shantou University Medical College)

Corresponding authors: LÜ Zhihai, E-mail: 13613602038@163.com, PANG Wei: pangwei76@aliyun.com

Abstract: Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) is one of the most common neurodevelopmental disorders in children, significantly impacting academic performance, social functioning, and behavioral development. Family and community environments play important roles in the onset and progression of ADHD. This review summarizes recent research on the associations of family- and community-related factors with core ADHD symptoms, academic performance, and social functioning, aiming to provide a more comprehensive perspective and inform future intervention strategies for ADHD.

Keywords: attention-deficit/hyperactivity disorder; children; family factors; community factors

注意缺陷多动障碍(attention-deficit/hyperactivity disorder, ADHD)是一种常见的慢性神经发育障碍,其主要特征是与发育水平不相称的注意缺陷和/或多动冲动^[1]。据统计,我国儿童青少年 ADHD 患病率为 6.26%^[2]。ADHD 短期内会对儿童的学业、同伴关系、家庭生活质量造成一定影响,长期则给家庭和社会造成沉重的负担^[3]。临床上,ADHD 的评估需综合考量其核心症状及相关的个体与社会环境因素受损情况^[4]。目前,ADHD 的病因和病理生理学机制尚不清楚,但已有证据支持 ADHD 的发生是遗传和环境因素交互作用的结果^[5]。家庭及社区作为儿童成长过程中的重要环境

因素,在 ADHD 的发生发展中起重要作用。本综述主要从家庭及社区因素角度论述,探讨家庭及社区因素与 ADHD 相关性的最新研究进展,以期为该疾病的综合干预提供理论依据。

1 家庭因素与 ADHD 的相关性

1.1 家庭结构 家庭结构是指家庭成员的构成及其相互作用、相互影响的状态。近年来,多项研究揭示了不同家庭结构与 ADHD 之间的潜在联系。现有证据表明,单亲家庭背景是构成 ADHD 发病的重要风险因素^[6]。与父母双方共在的传统家庭相比,非传统家庭(如单亲家庭)的 ADHD 男童更易表现

基金项目:深圳市龙岗区医疗卫生科技计划项目非扶持类(LGWJ2023-65)

作者简介:陈宏伟(2002—),男,硕士研究生在读,主要研究方向为儿童保健。

通信作者:吕智海, E-mail: 13613602038@163.com, 庞伟: PANG Wei: pangwei76@aliyun.com

出攻击性与冲动行为,且单亲家庭能够直接预测此类外化行为问题的发生。而高水平的认知功能可缓解单亲家庭结构对 ADHD 冲动行为的影响^[7]。提示家庭结构可通过对儿童神经发育的调节间接影响其行为表型,这为从认知层面进行靶向干预提供了新思路。

与单亲家庭易引起外化行为不同,隔代抚养家庭则更多介导情绪、情感等内化障碍。尽管尚未发现隔代抚养家庭直接增加 ADHD 发病风险,但该结构能显著提升 ADHD 患儿的情绪、人格问题、双相情感障碍等共病风险^[8]。这可能与代际冲突、照护者压力等因素高度相关。由于同胞社交互动的缺失,独生子女身份被证实与学龄前儿童的 ADHD 风险正相关,而早期接触宠物等情感补偿对这一风险具有调节作用^[9]。突显了早期社交环境对独生子女心理发育的保护作用。

综上所述,从家庭结构考虑,单亲、隔代抚养以及独生子女家庭应被视为 ADHD 儿童心理行为问题的重点干预对象。鉴于现有证据多为横断面研究,未来亟需高质量前瞻性研究,对此关联的因果关系机制进行深入探讨。

1.2 教养方式 父母的教养方式与 ADHD 儿童的发病及行为表现密切相关。研究表明,父母严格、批评与拒绝的教养方式会加剧儿童注意力、多动与情绪问题,而 ADHD 症状同样会导致父母较差的教养态度和行为^[10-11]。值得注意的是,拒绝与过度保护等负性教养方式通常伴随发生,而情感温暖作为一种独立的积极因素,能够有效缓解其带来的不良影响^[12]。因此,不同教养方式伴随发生且与 ADHD 症状相互作用,构成恶性闭环。而情感温暖是打破这一闭环、改善患儿预后的潜在干预靶点。

教养方式不仅直接影响 ADHD 的核心症状,更决定患儿的社会功能发展。父母采纳权威型(强调规则与情感并重)等积极教养行为,不仅能有效降低 ADHD 儿童遭受网络欺凌及不良网络使用行为问题,还能显著缓解青少年抑郁、自杀倾向^[13-14]。反之,消极的养育方式在注意力缺陷与学业、家庭及社交功能受损之间起部分中介作用^[15]。而过度保护型教养方式对早期 ADHD 症状和童年后期的焦虑症状具有明显的调节作用^[16]。这提示 ADHD 儿童症状与广泛损害关联的潜在机制,更体现了通过培训指导使家长掌握合适教养方式的重要性。

1.3 家庭社会经济地位 社会经济地位(socioeconomic status, SES)是指对物质和经济等无形资源以

及社会地位的综合反映^[17]。研究表明,儿童的 ADHD 症状水平升高与之前较低的家庭 SES 显著相关^[18]。尽管已有研究证明 SES 与 ADHD 的因果关联,但对这种关联中介机制的解释仍存在争议。在认知行为表型上,SES 可通过工作记忆和抑制能力介导其与 ADHD 的关联^[17]。而在神经发育维度,低 SES 可通过杏仁核、小脑、海马体和基底神经节皮质下的体积减少,间接加剧 ADHD 症状^[19]。目前鲜有微观层面分子生物学机制的研究证明。未来的研究可突破宏观与微观层面的界限,对这一关联的生物学传导路径进行进一步探讨。

SES 与 ADHD 关联的强度因父母病史而异,有父母 ADHD 诊断史的儿童 ADHD 患病率比无父母 ADHD 诊断史儿童更高^[20]。这提示,儿童 ADHD 的发生与发展是遗传与环境深度交互的结果。因此,临床评估与未来研究须打破单一视角的局限,将先天的遗传背景和后天的环境因素纳入综合考量。

1.4 亲子关系 亲子关系是影响 ADHD 发生发展的重要家庭环境因素。Taghizade 等^[21]研究提到亲子间的过度依赖并非保护因子,其可能阻碍患儿自主执行功能的发展,导致其在缺乏外部监管时表现出更严重的行为问题。但良好的亲子关系对 ADHD 儿童抑郁等内化共病具有长远调节效应^[22]。此外,ADHD 儿童的行为特征及其症状、父母的特征会影响 ADHD 儿童与父母之间的关系,儿童反抗行为或症状加剧会使家长压力增加,这会对亲子互动产生负面影响^[23]。这表明,亲子关系与 ADHD 儿童的行为症状存在一种双向演变关系。

亲子依恋关系指的是子女与父母之间形成的强烈而持久的情感联结。已有研究表明,ADHD 儿童通常表现出较低的安全感,及更多矛盾、混乱的依恋特征^[24]。然而,关于不安全依恋与 ADHD 的关联机制目前尚存争议。部分学者认为二者为间接关联,由外化症状和执行功能障碍发挥中介作用^[25]。但 Frick 等^[26]研究在控制执行功能和情绪调节后发现,依恋并不能预测 ADHD 及其共病症状。这种争议可能源于样本的年龄异质性:相较于后者研究的高龄样本,低龄样本的依恋表征对行为影响可能更明显。随着儿童进入青春期,情绪调节和执行功能在心理发病中的主导作用日益凸显,进而掩盖了早期依恋的影响。由此可见,ADHD 与不安全依恋的关联更多表现为由执行功能等介导的间接效应,这提示临床干预应根据儿童的发育阶段调整干预重心。

1.5 父母心理健康问题 压力过大、抑郁、焦虑等父母常见的心理健康问题,已被证实与 ADHD 高度相关。一项调查研究显示,儿童 ADHD 症状会使父母患抑郁的风险增加 4 倍多,且独自承担照料责任的母亲有更大的概率患上抑郁^[27]。养育 ADHD 儿童不仅与母亲的抑郁情绪有关,还与母亲承受的高压力及自杀意念存在关联,但与父亲的心理健康问题无显著关联^[28]。因此,ADHD 儿童父母(特别是母亲)面临着多种心理健康风险。

儿童 ADHD 的症状表现与家庭系统的情绪问题存在交互效应。研究显示,患儿症状的严重程度与母亲焦虑水平呈正相关,并指出母亲的焦虑状况可能会推高父亲的育儿压力^[29]。更深的影在于,父亲在应对增加的心理压力时,倾向于采取更严格的教养方式,这会进一步加剧儿童 ADHD 等行为问题^[30-31]。这种“患儿症状加重→母亲焦虑→父亲高压与严苛教养→患儿行为恶化”的家庭连锁反应路径,表明对父母的心理健康进行定期筛查,并将父母情绪管理纳入 ADHD 家庭干预的必要性。

2 社区因素与 ADHD 发生的相关性

社区作为连接微观家庭与宏观社会的重要桥梁,其环境特征对儿童及青少年 ADHD 的发病风险、症状演变及共病情况具有不可忽视的影响。现有研究主要将社区层面的影响因素归纳为社会因素与物理环境两大维度因素。这两类因素往往相互并存,共同构成影响 ADHD 的社区生态环境。

2.1 社区社会因素 社区社会因素重点探讨社区经济状况的调节作用以及社区安全与支持网络对 ADHD 的影响。

2.1.1 社区经济状况 社区经济状况作为社会生态系统的重要维度,其对 ADHD 的影响路径尚存争议。尽管已有流行病学观察提示社区贫困与 ADHD 高诊断率直接相关^[32],但在严格控制多重混杂变量后,更具说服力的证据表明二者无直接因果关联^[33],实际上,社区经济状况可通过干预资源可及性对 ADHD 症状发挥间接作用。这提示改善社区医疗资源和药物可及性,可能是打破“贫困社区-低用药率-高症状”恶性循环的关键干预靶点。

社区经济环境很少单独发挥作用,它总是与家庭环境发生交互作用。纵向研究揭示,社会经济地位和家庭冲突共同调节社区经济状况对儿童注意力不集中症状随年龄变化的影响,社区贫困和家庭冲突仅对低收入家庭儿童 ADHD 症状产生恶化效应,

而富裕社区则不受其影响^[34]。这为进一步探讨社区经济状况如何影响 ADHD 症状提供了基础。因此,未来研究的重要方向是对家庭及社区因素复杂的交互与中介效应进行更深入的探究。

2.1.2 社区安全与支持 社区支持度低、社区环境不安全等因素显著增加 ADHD 及其共病的风险。国外一项研究通过多变量分析控制混杂因素后证实,直接遭受侵害与抑郁几率显著增加相关^[35]。同时,该研究团队通过数据分析进一步发现,患有 ADHD 症状较重的青少年可能面临更频繁的社区暴力经历,且 ADHD 男童的暴露显著高于女童^[36]。这提示,社区暴力经历不仅是 ADHD 症状的风险因素,更是介导其内化共病的重要中介变量,且呈现出显著的性别差异。

社区层面的社会支持是 ADHD 的重要外部环境变量,其对患儿的社会功能发展存在着潜在影响。一项儿童健康调查显示,良好的邻里互信和互助支持能有效降低 ADHD 的患病率和严重程度^[37]。相反,在支持度低的社区中,患儿在结交或维持朋友方面表现得相对困难。值得注意的是,患有 ADHD 的青少年社交活动参与度普遍较低^[38]。这种行为客观上切断了其获取情感联结与社会资源的途径,进而反向削弱了社区的包容度与支持力。可见,ADHD 患病与社区支持具有相互作用的关联。这提示社区需针对性制定干预措施,提高 ADHD 青少年的社区参与能力。

2.2 社区物理环境 社区物理环境是指客观存在的生态及人居环境,其重点评估空气污染物(如 NO₂、O₃、PM_{2.5}等)的暴露风险以及社区居住绿地环境对特定 ADHD 症状的保护效应。

2.2.1 空气污染物 越来越广泛的流行病学证据开始聚焦于空气污染物暴露与儿童 ADHD 之间的潜在联系。已有纵向研究证实,暴露于高浓度的吸入性污染物,如臭氧(O₃)、烟尘、二氧化氮(NO₂)、颗粒物 PM_{2.5}及 PM₁₀,与青春期儿童多动症状显著相关^[39]。尽管该研究证实了一些空气污染物与 ADHD 的关联,但却缺乏对各类污染物的独立效应及其相互干扰的研究。

为完善这一局限,Thygesen 等^[40]采用单/双污染物模型揭示,生命早期暴露于 NO₂ 和 PM_{2.5} 与 ADHD 风险显著增加有关,且 PM_{2.5} 的致病关联仅在与低浓度 NO₂ 共存时显现。而 PM₁₀ 或 NO₂ 的暴露量处于最高三分位的婴儿,患 ADHD 的风险是暴露量处于最低三分位婴儿的 2~3 倍^[41]。这提示,

大脑在快速发育的生命早期阶段对环境神经毒物可能更敏感。由此推测, NO_2 早期暴露可能是导致 ADHD 的一个重要风险因素。双样本孟德尔随机化分析确证了 NO_x 、 NO_2 及颗粒物暴露与 ADHD 之间的因果关系, 为两者的关联提供了有利证据^[42]。

与此同时, 臭氧(O_3)的独立神经毒性开始受到国内学者的关注。大样本量研究表明, 长期暴露于 O_3 与儿童 ADHD 风险的增加有关, 且独立于 $\text{PM}_{2.5}$ 、 NO_2 、绿色度等干扰因素, 并发现年龄 12 岁以上、低温/低湿/低绿色环境及特定区域(东南沿海地区)的儿童为易感亚人群^[43]。另有学者揭示, 运动时长及非母乳喂养可以潜在调节臭氧暴露与儿童多动症的关联^[44], 这提示了抵御环境污染神经毒性的可行生活方式干预靶点。目前研究关于 O_3 与儿童多动症症状关联路径的解释仍不足, 未来的研究尚需进一步细化。

2.2.2 社区居住绿地环境 随着城市化程度的逐步提高, 研究者发现社区居住绿地环境与 ADHD 存在关联。已有学者发现, 住宅周边绿地降低会显著增加 ADHD 患病风险, 且绿地暴露主要对注意力不集中症状具有潜在的保护作用, 而对 ADHD 其他症状改善无明显帮助^[45-46], 这说明绿地自然暴露的保护效应应具有高度的症状特异性。为完善主观偏倚的局限, 有研究引入 ADHD 相关药物处方率作为客观结局指标^[47], 结果表明, 绿地面积与 ADHD 药物使用率呈负相关。且这种关系在生活在贫困社区的儿童中最为强烈, 而富裕社区则不显著。这一环境代偿机制可为贫困社区制定 ADHD 预防策略提供指导。

为了进一步探讨不同类型绿地暴露与 ADHD 的关联, 一项大规模跨国队列^[48]研究通过城市绿地和自然绿地在 300m 范围内占比以及与最近绿地的线性距离来评估早期儿童对居民区绿地的暴露, 但该研究团队发现其关联无统计学意义。相比于其他研究, 该研究因样本量限制未纳入医疗可及性、父母 ADHD 史、遗传易感性等关键混杂因素, 且研究对象涵盖多个国家, 气候和植被类型差异较大。这些差异可能是导致与其他研究结论不同的潜在因素。这提示未来的研究应考虑医疗可及性、种族遗传等混杂因素关联以及区域或植被异质性对绿地保护效应统计学表现的影响。

3 小结与展望

本综述表明, 家庭及社区因素均与 ADHD 的发

生发展及功能损害密切相关。这些因素并非孤立作用, 而是存在复杂的交互与中介效应。目前关于家庭结构、教养方式以及社区支持与 ADHD 关联的研究大多为横断面设计或回顾性调查, 且高度依赖主观量表报告, 因此难以确证复杂的环境暴露与 ADHD 症状演变的因果关系。另外, ADHD 是遗传与各种环境深度交互的结果, 目前大多数研究仅单独探讨单一环境因素, 未能充分评估从家庭到社区层面多重环境暴露的叠加效应, 以及家庭环境与特定基因背景的协同致病机制, 未来的研究仍需进一步证明。在亲子依恋关系、绿地暴露对 ADHD 的保护效应上仍存在年龄与跨区域异质性问题。未来研究需构建涵盖孕期、婴幼儿期至青春期的长周期暴露队列, 通过追踪家庭结构、亲子关系的演变及社区物理环境特征, 明确特定环境暴露影响儿童神经发育的时间窗口及累积效应。虽然空气污染物暴露(如 O_3 、 NO_2)、SES 被证实与 ADHD 高度相关, 但未来的研究需对这些因素穿透生理屏障的路径及微观层面的生物学机制进一步探究。

未来的研究应致力于设计并验证基于家庭及社区的多维度干预, 为 ADHD 的公共健康管理提供经济、高效且全面的循证依据。同时, ADHD 的预防与干预应从个体层面拓展至家庭与社区层面, 针对高风险家庭(如单亲、低 SES)和社区环境(如高污染、低绿地社区)制定精准的综合干预策略。

利益冲突声明 本文不存在利益冲突

数据可用性声明 本研究未生成新的数据, 对于纳入的每项研究均已在参考文献列表中列出

参考文献

- [1] 谭静, 李雪萍, 唐侦瑜, 等. 中国儿童青少年注意缺陷多动障碍诊断、评估与治疗临床实践指南(2025 版)计划书[J]. 儿科学杂志, 2025, 31(10): 1-5.
Tan J, Li XP, Tang ZY, et al. Protocol of clinical practice guideline for the diagnosis, assessment, and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents in China (2025 Edition)[J]. Journal of Pediatric Pharmacy, 2025, 31(10): 1-5. (in Chinese)
- [2] Wang T, Liu K, Li Z, et al. Prevalence of attention deficit/hyperactivity disorder among children and adolescents in China: A systematic review and meta-analysis[J]. BMC Psychiatry, 2017, 17(1): 32.
- [3] Faraone SV, Banaschewski T, Coghill D, et al. The world federation of ADHD international consensus statement: 208 evidence-based conclusions about the disorder[J]. Neurosci Biobehav Rev, 2021, 128: 789-818.

- [4] 田艳萍, 李威, 李庆红. 注意缺陷多动障碍《国际功能、残疾和健康分类》核心分类组合介绍[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2024, 39(11):831-836.
Tian YP, Li W, Li QH. Summary of international classification of functioning, disability and health core sets for individuals with attention deficit hyperactivity disorder[J]. Chin J Appl Clin pediatr, 2024, 39(11):831-836. (in Chinese)
- [5] Predescu E, Vaidean T, Rapciuc AM, et al. Metabolomic markers in attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) among children and adolescents-a systematic review[J]. Int J Mol Sci, 2024, 25(8):4385.
- [6] Shegere MM, Abdilahi AM, Ali SY, et al. Attention deficit hyperactivity disorder and associated factors among children and adolescents in Borama town, Somaliland: A community-based cross-sectional study[J]. BMC Psychiatry, 2025, 26(1): 12.
- [7] Walenista W, Izydorczyk B, Lipowska M, et al. Relations between family environment, the rate of externalizing problems and cognitive functioning of primary students with ADHD[J]. Dev Neuropsychol, 2025, 50(2): 101-114.
- [8] Fan HC, Kuo FC, Lee JY, et al. Effect of parental-child age gaps and skipped-generation families on comorbidities related to attention deficit hyperactivity disorder: A population-based case-control study[J]. Children (Basel), 2025, 12(9):1123.
- [9] Zhang Y, Qiu S, Guo VY, et al. Association of only-child status and household pet ownership with attention-deficit/hyperactivity disorder among Chinese preschool children: A population-based study[J]. Front Public Health, 2024, 12: 1450216.
- [10] Lavigne JV, Gouze KR, Hopkins J, et al. Bidirectional effects of parenting and ADHD symptoms in young children: Effects of comorbid oppositional symptoms[J]. Dev Psychopathol, 2025, 37(3): 1570-1583.
- [11] Cueli M, Martín N, Cañamero LM, et al. The impact of children's and parents' perceptions of parenting styles on attention, hyperactivity, anxiety, and emotional regulation[J]. Children (Basel), 2024, 11(3):313.
- [12] Wang Z, Wang H, Saeed S. Bridging parental rejection and overprotection: Implications of their co-occurrence for family-based interventions in children with attention deficit hyperactivity disorder[J]. Transl Pediatr, 2025, 14(11): 3073-3085.
- [13] Dong Q, Ma Q, Wang W, et al. Environmental sensitivity moderates the longitudinal effect of fathers' positive parenting on mental disorders in Chinese adolescents[J]. J Affect Disord, 2024, 366: 153-161.
- [14] Eden S, Tal H. Why do parenting styles matter? The relation between parenting styles, cyberbullying, and problematic internet use among children with and without SLD/ADHD[J]. J Learn Disabil, 2025, 58(5): 359-373.
- [15] Haack LM, Villodas MT, McBurnett K, et al. Parenting mediates symptoms and impairment in children with ADHD-inattentive type[J]. J Clin Child Adolesc Psychol, 2016, 45(2): 155-166.
- [16] Meyer A, Kegley M, Klein DN. Overprotective parenting mediates the relationship between early childhood ADHD and anxiety symptoms: Evidence from a cross-sectional and longitudinal study[J]. J Atten Disord, 2022, 26(2): 319-327.
- [17] Fan L, Qing W, Wang Y, et al. Family socioeconomic status and attention deficit/hyperactivity disorder in preschool children: The mediating role of executive function[J]. Int J Environ Res Public Health, 2022, 19(18):11608.
- [18] Moulin F, Bailhache M, Monnier M, et al. Longitudinal impact of psychosocial status on children's mental health in the context of COVID-19 pandemic restrictions[J]. Eur Child Adolesc Psychiatry, 2023, 32(6): 1073-1082.
- [19] Machlin L, McLaughlin KA, Sheridan MA. Brain structure mediates the association between socioeconomic status and attention-deficit/hyperactivity disorder[J]. Dev Sci, 2020, 23(1): e12844.
- [20] Rowland AS, Skipper BJ, Rabiner DL, et al. Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): Interaction between socioeconomic status and parental history of ADHD determines prevalence[J]. J Child Psychol Psychiatry, 2018, 59(3): 213-222.
- [21] Taghizade S, Mahmoodi Z, Zandifar A, et al. The relationship model among parent-child relationship, coping responses and behavioral problems in children with attention deficit hyperactivity disorder[J]. BMC Psychiatry, 2022, 22(1): 596.
- [22] Giannotta F, Rydell AM. The role of the mother-child relationship in the route from child ADHD to adolescent symptoms of depressed mood[J]. J Adolesc, 2017, 61: 40-49.
- [23] Chan TMS, Mo YHK. Parent-child interactive stress in Chinese families with children who have attention-deficit hyperactivity disorder[J]. Child Adolesc Social Work J, 2021, 39(4): 485-497.
- [24] Dekkers TJ, Hornstra R, van den Hoofdakker BJ, et al. Attachment representations in children with and without attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD)[J]. Brain Sci, 2021, 11(11):1516.
- [25] Wylock JF, Borghini A, Delvenne V, et al. Contributions of attachment and cognitive functioning on ADHD symptoms in children[J]. Child Psychiatry Hum Dev, 2024. doi: 10.1007/s10578-024-01784-1.
- [26] Frick MA, Darling Rasmussen P, Brocki KC. Can attachment predict core and comorbid symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder beyond executive functions and emotion regulation? [J]. Br J Clin Psychol, 2022, 61(1): 93-111.
- [27] Lu T, Li L, Tang Y, et al. ADHD and family life: A cross-sectional study of ADHD prevalence among pupils in China

- and factors associated with parental depression[J]. *PLoS One*, 2024, 19(3): e0281226.
- [28] Ko W, Jeong H. Association between children with attention-deficit hyperactivity disorder and parental mental health: Data from the 2011-2020 Korea national health and nutrition examination survey[J]. *J Affect Disord*, 2024, 350: 544-549.
- [29] Lee YJ, Kim J. Effect of maternal anxiety on parenting stress of fathers of children with ADHD[J]. *J Korean Med Sci*, 2022, 37(11): e89.
- [30] Novick DR, Lorenzo NE, Danko CM, et al. Evaluation of an integrated parenting intervention targeting maternal depression: Effects on parent attributions of child behaviors[J]. *J Child Fam Stud*, 2022, 31(8): 2077-2090.
- [31] Podolski CL, Nigg JT. Parent stress and coping in relation to child ADHD severity and associated child disruptive behavior problems[J]. *J Clin Child Psychol*, 2001, 30(4): 503-513.
- [32] Morley CP. Disparities in ADHD assessment, diagnosis, and treatment[J]. *Int J Psychiatry Med*, 2010, 40(4): 383-389.
- [33] Nfonoyim B, Griffis H, Guevara J. Disparities in childhood attention deficit hyperactivity disorder symptom severity by neighborhood poverty[J]. *Acad Pediatr*, 2020, 20(7): 917-925.
- [34] Sharp W, Mangalmurti A, Hall C, et al. Associations between neighborhood, family factors and symptom change in childhood attention deficit hyperactivity disorder[J]. *Soc Sci Med*, 2021, 271: 112203.
- [35] Stickley A, Koposov R, Koyanagi A, et al. ADHD and depressive symptoms in adolescents: The role of community violence exposure[J]. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*, 2019, 54(6): 683-691.
- [36] Stickley A, Koposov R, Koyanagi A, et al. Attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms and community violence exposure in russian adolescents[J]. *J Interpers Violence*, 2021, 36(17-18): np9738-np9756.
- [37] Razani N, Hilton JF, Halpern-Felsher BL, et al. Neighborhood characteristics and ADHD: Results of a national study[J]. *J Atten Disord*, 2015, 19(9): 731-740.
- [38] Kaya Kara O, Kose B, Cetin SY, et al. Community participation, supports and barriers of adolescents with and without attention deficit hyperactivity disorder[J]. *Phys Occup Ther Pediatr*, 2024, 44(3): 380-397.
- [39] Li Y, Xie T, Cardoso Melo RD, et al. Longitudinal effects of environmental noise and air pollution exposure on autism spectrum disorder and attention-deficit/hyperactivity disorder during adolescence and early adulthood: The TRAILS study[J]. *Environ Res*, 2023, 227: 115704.
- [40] Thygesen M, Holst GJ, Hansen B, et al. Exposure to air pollution in early childhood and the association with attention-deficit hyperactivity disorder[J]. *Environ Res*, 2020, 183: 108930.
- [41] Min JY, Min KB. Exposure to ambient PM(10) and NO(2) and the incidence of attention-deficit hyperactivity disorder in childhood[J]. *Environ Int*, 2017, 99: 221-227.
- [42] Ma YY, Li QY, Shi AY, et al. Association of air pollutants with psychiatric disorders: A two-sample mendelian randomization [J]. *Ecotoxicol Environ Saf*, 2024, 285: 117105.
- [43] Gui ZH, He WT, Zhang YT, et al. Long-term ozone exposure and attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms in school-aged children: Findings from a large multi-city study in China[J]. *J Hazard Mater*, 2026, 501: 140709.
- [44] Zhou P, Zhang W, Xu YJ, et al. Association between long-term ambient ozone exposure and attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms among Chinese children[J]. *Environ Res*, 2023, 216(Pt 2): 114602.
- [45] Bolanis D, Orri M, Vergunst F, et al. Increased urban greenspace in childhood associated with lower inattention deficit among adolescents[J]. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*, 2024, 59(6): 947-956.
- [46] Luque-García L, García-Baquero G, Lertxundi A, et al. Exploring the pathways linking prenatal and early childhood greenness exposure to attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms during childhood: An approach based on robust causal inference[J]. *Int J Hyg Environ Health*, 2025, 263: 114475.
- [47] de Vries S, Verheij R. Residential green space associated with the use of attention deficit hyperactivity disorder medication among Dutch children [J]. *Front Psychol*, 2022, 13: 948942.
- [48] Luque-García L, García-Baquero G, Lertxundi A, et al. Exposure to different types of residential greenness during pregnancy and early childhood and attention-deficit/hyperactivity disorder diagnosis: A nested case-control study [J]. *Sci Total Environ*, 2025, 969: 178907.

收稿日期:2026-01-26 修回日期:2026-03-23 本文编辑:杨媛媛