

• 临床研究 •

孤独症谱系障碍和发育性语言障碍儿童发育水平的差异研究

杨逸凡¹, 肖雪斌¹, 谭亚飞¹, 王仕琼¹, 李瑞珍¹, 贾美香²

1. 华中科技大学同济医学院附属武汉儿童医院(武汉市妇幼保健院), 湖北 武汉 430016;

2. 北京大学第六医院, 北京大学精神卫生研究所, 国家卫生健康委员会精神卫生学重点实验室(北京大学), 国家精神心理疾病临床医学研究中心(北京大学第六医院)

摘要: **目的** 比较孤独症谱系障碍(ASD)和发育性语言障碍(DLD)儿童适应性、大运动、精细动作、语言、个人-社交能力发育水平的差异,为鉴别诊断和康复训练提供依据。**方法** 选取 2022 年 3 月—2024 年 5 月在武汉儿童医院儿童保健科就诊的 268 例 ASD 儿童和 150 例 DLD 儿童,对以上儿童均采用 Gesell 发育量表进行评估。**结果** ASD 和 DLD 组儿童在适应性、大运动、精细运动、语言、个人-社交 5 个领域的均值均低于正常水平,两者均为语言和社交领域的分值最低,且 ASD 组上述 5 个领域的发育水平均明显滞后于 DLD 组($t'=8.541, 4.398, 7.194, 6.405, 9.354, P<0.001$);语言商% $\times$ 社交商% <0.39 时,鉴别诊断 ASD 的敏感性和特异性分别为 69% 和 65%($OR=0.96, 95\%CI: 0.94\sim 0.97, P<0.001$)。**结论** ASD 和 DLD 儿童在 5 个领域的发育水平上均有受损,ASD 组各能区受损更重,且两者均以语言和社交领域受损最重,这些差异有助于临床鉴别诊断和早期干预。

关键词: 孤独症谱系障碍; 发育性语言障碍; Gesell 发育量表

中图分类号:R749.94 文献标识码:A 文章编号:1008-6579(2025)04-0451-05 doi:10.11852/zgetbjzz2024-1421

Developmental differences between children with autism spectrum disorder and developmental language disorders

YANG Yifan¹, XIAO Xuebin¹, TAN Yafei¹, WANG Shiqiong¹, LI Ruizhen¹, JIA Meixiang²

1. Wuhan Children's Hospital (Wuhan Maternal and Child Healthcare Hospital),

Tongji Medical College, Huazhong University of Science & Technology, Wuhan, Hubei 430016, China;

2. Peking University Sixth Hospital, Peking University Institute of Mental Health, NHC Key Laboratory of Mental Health (Peking University), National Clinical Research Center for Mental

Disorders (Peking University Sixth Hospital)

Corresponding author: JIA Meixiang, E-mail: fine_gf@163.com

Abstract: **Objective** To compare the differences in developmental levels of adaptive behavior, gross motor skills, fine motor skills, language, and personal-social abilities between children with autism spectrum disorder (ASD) and developmental language disorder (DLD), in order to provide a basis for differential diagnosis and rehabilitation training.

Methods A total of 268 children with ASD and 150 children with DLD who visited the Child Health Department of Wuhan Children's Hospital from March 2022 to May 2024 were selected. All children were assessed using the Gesell Developmental Scale. **Results** The mean scores of children in both the ASD and DLD groups were below the normal level in the five domains of adaptive behavior, gross motor skills, fine motor skills, language, and personal-social abilities. Both groups scored the lowest in the language and social domains. The developmental levels in all domains were significantly more delayed in the ASD group compared to the DLD group ($t'=8.541, 4.398, 7.194, 6.405, 9.354, P<0.001$). When the product of language quotient (%) and social quotient (%) was less than 0.39, the sensitivity and specificity for diagnosing ASD were 69% and 65%, respectively ($OR=0.96, 95\%CI: 0.94 - 0.97, P<0.001$). **Conclusions** Children with ASD and children with DLD both have impairments in the five developmental domains, with the ASD group showing more severe deficits. Both groups exhibit the most significant impairments in the language and social domains. These differences are helpful for clinical differential diagnosis and early intervention.

Keywords: autism spectrum disorder; developmental language disorders; Gesell Developmental Scale

基金项目:深圳深爱公益“孤独症专项研究基金”(SA202300108)

作者简介:杨逸凡(1988—),男,主治医师,硕士学位,主要研究方向为儿童神经发育障碍性疾病和儿童心理卫生。

通信作者:贾美香, E-mail: fine_gf@163.com

孤独症谱系障碍 (autism spectrum disorder, ASD) 是一组发病于儿童发育早期的神经发育障碍性疾病, 表现为社交障碍、兴趣狭窄或刻板行为、感知觉异常^[1-2]。全球患病率约为 1%, 近年来有上升趋势^[3]。2023 年美国疾控中心报告显示, 2.76% (1/36) 的美国 8 岁儿童患有 ASD, 男女比例为 43.0:11.4^[4]。ASD 在起病早期不易被识别, 约有 2/3 ASD 儿童起病于婴儿期^[5-6], 而 3 岁前被发现异常的仅有 1/3^[7]。且目前仍缺乏有效的治疗手段, 主要通过高密度、长周期的康复训练, 尤其合并重度语言障碍者, 需要长期甚至终身干预和照料^[8]。ASD 儿童中 47.7% 预后较差, 多数不能独立生活和工作^[9]。发育性语言障碍 (developmental language disorders, DLD) 亦称为“语言障碍” (language disorders, LD)^[2] 或“特定语言障碍” (specific language impairment, SLI)^[10], 是指由于语言的综合理解和生成方面的缺陷, 导致语言习得和使用中存在持续困难^[11-12]。研究显示, 幼儿晚说话的发生率约 15%^[13], 4~6 岁儿童中 DLD 的患病率约 8.5%~9.9%^[11, 14-15], 学龄期儿童 DLD 患病率为 7%~7.5%^[13, 16]。DLD 患者成年后学历水平相对较低, 更易从事职业资格偏低的工作^[17], 以及出现社会适应困难^[18]。

研究显示, 约有 63% 的 ASD 儿童合并 LD, 主要表现为语言结构缺陷^[10] 和语用交流困难^[19-20]。同时, 大运动和精细运动障碍在 ASD 和 DLD 儿童中均普遍存在^[21-22]。可见, ASD 和 DLD 儿童在早期症状上有许多相似之处, 但呈现出不同的发展轨迹和预后。本研究通过对在武汉儿童医院就诊的 ASD 和 DLD 儿童的 Gesell 发育量表 (Gesell Developmental Scale, GDS) 等评估结果进行分析, 了解两者早期临床表现的差异, 为鉴别诊断和康复训练提供思路和借鉴。

1 对象和方法

1.1 对象 选取 2022 年 3 月—2024 年 5 月在华中科技大学同济医学院附属武汉儿童医院儿童保健科就诊的 ASD 和 DLD 儿童为研究对象。排除遗传代谢病、脑性瘫痪、癫痫、精神障碍、听力障碍、运动障碍、染色体核型异常、外观畸形、颅脑磁共振及脑电图异常及其他躯体疾病。

其中, ASD 组的入组标准: 符合《精神障碍诊断与统计手册》第 5 版 (Diagnostic Statistical Manual Mental Disorders, Fifth Edition, DSM-5)^[2] 中 ASD 的诊断标准, 孤独症诊断观察量表 (Autism Diagnostic

Observation Schedule, Second Edition, ADOS-2) 及儿童孤独症诊断评定量表第二版 (Childhood Autism Rating Scale, Second Edition, CARS-2) 测评结果符合 ASD。DLD 组的入组标准: 符合 DSM-5 中 DLD/LD 的诊断标准, ADOS-2 及 CARS-2 测评结果不符合 ASD。

最终, 符合入组标准的 ASD 和 DLD 儿童共 418 例, 其中 ASD 儿童 268 例, DLD 儿童 150 例, 年龄 3~6 岁。ASD 组平均年龄为 (3.87±0.75) 岁, DLD 组平均年龄为 (3.81±0.75) 岁。ASD 组中男童 218 例, 女童 50 例; DLD 组中男童 121 例, 女童 29 例。两组儿童年龄 ($t'=0.792, P=0.429$) 和性别 ($\chi^2=0.029, P=0.865$) 比较, 差异均无统计学意义。本研究通过华中科技大学同济医学院附属武汉儿童医院伦理委员会审批 (2024R125)。

1.2 工具和方法

1.2.1 发育评估方法 采用 GDS 中文修订版 (北京儿童保健所) 进行发育评估, 包括适应性、大运动、精细动作、语言、个人-社交能力 5 个领域, 每个领域测试结果以发育商 (developmental quotient, DQ) 表示, 其中 DQ 86~120 为正常, 85~76 为边缘, 75~55 为轻度缺陷, 54~40 为中度缺陷, 39~25 为重度缺陷, <25 为极重度缺陷。

1.2.2 诊断评估方法 采用 DSM-5^[2] 中 ASD 的诊断标准和 ADOS-2、CARS-2 进行诊断评估。

1.3 统计学方法 采用 SPSS 统计软件 26.0 建立数据库并进行统计分析。计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 计数资料用例数 (%) 表示。组间差异比较采用近似 t 检验, 两组性别构成比较采用 χ^2 检验。以诊断结局是否为 ASD, 对 Gesell 量表发育商进行二元 Logistics 回归分析, 并绘制受试者工作特征曲线 (Receiver operating characteristic curve, ROC curve)。所有检验均为双侧检验, 检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 ASD 组和 DLD 组发育水平差异 ASD 组和 DLD 组在适应性、大运动、精细运动、语言、个人-社交 5 个领域的平均水平均低于正常 ($DQ < 86$)。ASD 组在 5 个领域均明显滞后于 DLD 组, 差异有统计学意义 ($P < 0.001$)。其中, 两者均为语言和社交领域的分值最低。见表 1。

2.2 ASD 组和 DLD 组在 5 个领域严重程度等级的构成比差异 在 5 个领域严重程度等级的构成比分布上, ASD 组侧重于发育迟缓等级占比更高, 而 DLD 组侧重于正常、边缘等级占比更高。其中, 在

大运动领域, ASD 组和 DLD 组儿童发育迟缓的比例分别为 54.5%和 34.6%。在精细运动领域, ASD 组和 DLD 组儿童发育迟缓的比例分别为 68.7%和 38.0%。见表 2。

表 1 ASD 和 DLD 组儿童在 GDS 各领域发育商的比较($\bar{x} \pm s$)

Tab. 1 Comparison of DQ in different domains of GDS between ASD and DLD groups ($\bar{x} \pm s$)

能区	ASD 组($n=268$)	DLD 组($n=150$)	t' 值	P 值
适应性	63.79±11.93	73.77±11.18	8.541	<0.001
大运动	74.84±10.84	79.92±11.61	4.398	<0.001
精细运动	70.85±10.85	79.29±11.86	7.194	<0.001
语言	50.03±17.07	60.12±14.45	6.405	<0.001
个人-社交	60.51±14.18	73.65±13.56	9.354	<0.001

表 2 ASD 组与 DLD 组 GDS 各领域严重程度等级的构成比(%)

Tab. 2 Composition ratio of severity grades in every domains of the GDS(%)

能区	正常		边缘		发育迟缓	
	ASD 组	DLD 组	ASD 组	DLD 组	ASD 组	DLD 组
适应性	5.2	16.0	8.2	30.0	86.6	54.0
大运动	17.9	36.7	27.6	28.7	54.5	34.6
精细运动	10.4	31.3	20.9	30.7	68.7	38.0
语言	1.9	0.0	5.6	18.0	92.5	82.0
个人-社交	2.2	19.3	11.9	31.3	85.9	49.4

2.3 Gesell 量表对 ASD 及 DLD 的鉴别诊断价值

以诊断结局是否为 ASD,对 ASD 组和 DLD 组儿

童 Gesell 量表中受损最重的领域,语言商(%),社交商(%) 和(语言商%×社交商%)进行二元 Logistic 回归分析并绘制 ROC 曲线,其曲线下面积(area under the curve, AUC)、切点、敏感度、特异度、Youden 指数、比值比(Odds ratio, OR)见表 3。其鉴别诊断切点分别为:45.50、75.50、0.39。其中,当语言商(%)≤45.50 时,鉴别诊断 ASD 的特异度为 85%;当社交商(%)≤75.50 时,鉴别诊断 ASD 的敏感度为 86%;当语言商(%)×社交商(%)≤0.39 时,鉴别诊断 ASD 的敏感度和特异度分别为 69%和 65%。

表 3 Gesell 量表发育商的 AUC、敏感度、特异度、Youden 指数、OR 值比较

Tab. 3 Comparison of AUC, sensitivity, specificity, Youden index and OR value of Gesell Scale developmental quotients

领域分值	AUC	切点	敏感度(%)	特异度(%)	Youden 指数	OR 值(95%CI)	P 值
语言商(%)	0.67	45.50	41	85	0.25	0.96(0.95~0.98)	<0.001
社交商(%)	0.75	75.50	86	51	0.37	0.94(0.92~0.95)	<0.001
语言商(%)×社交商(%)	0.72	0.39	69	65	0.34	0.96(0.94~0.97)	<0.001

注:Gesell 量表所测得的发育商为比率智商;语言商%×社交商%,即语言商和社交商比率智商的乘积。

3 讨 论

3.1 ASD 比 DLD 儿童在 Gesell 量表 5 个领域发育水平上均受损更严重 本研究结果显示:ASD 组和 DLD 组儿童在适应性、大运动、精细运动、语言、个人-社交 5 个领域的平均水平均低于正常,ASD 组在 5 个领域均明显滞后于 DLD 组。既往研究表明,两者在临床表现和疾病转归有显著的不同,特别是言语/非言语交流、社交(语用)能力方面^[10, 23-25]。大部分 ASD 儿童在婴幼儿期即出现语言发育迟缓,甚至无或很少口语表达能力^[26],以及非言语交流能力缺陷,包括对手势/表情的理解和使用、目光交流的频次和时长、社会性趋向注意和共同关注^[24]。同时,在言语韵律的感知和使用上存在困难,言语缺乏

起伏和顿挫^[24]。在语义方面,对一些幽默、讽刺、反语、成语、比喻和具有社会属性的词语的理解和使用困难^[24-25]。在语法规则和平均句子长度方面存在缺失^[24]。ASD 儿童在语用能力上亦存在显著缺陷,比如要求、回应、评价、总结、感受等社会交流功能缺乏;维持对话以及围绕主题的能力下降;使用过去时态的叙事能力缺陷,包括信息的完整性、逻辑性、时序性等^[10, 24-25]。DLD 儿童的核心缺陷在于词汇获取、语言理解、语法使用、复杂句式的运用等结构性语言方面^[10]。他们通常没有明显的社会互动障碍,多数患者仍能通过口语进行基本交流^[10]。

3.2 Gesell 量表对 ASD 及 DLD 具有一定的鉴别诊断价值 本研究显示,ASD 和 DLD 均为语言和社交领域受损最重。当语言商(%)≤45.50 时,鉴

别诊断 ASD 的特异度为 85%；当社交商 (%) ≤ 75.50 时，鉴别诊断 ASD 的敏感度为 86%；当语言商 % $\times$ 社交商 % ≤ 0.39 时，鉴别诊断 ASD 的敏感性和特异性分别为 69% 和 65%。说明语言领域的中度或以上缺陷，对 ASD 的鉴别诊断具有较好的特异性；社交领域的轻度或以上缺陷，对 ASD 的鉴别诊断具有较好的敏感性；二者的乘积对两种疾病的鉴别诊断具有一定的参考价值。可见，ASD 儿童在语言表达和社交互动方面展现出更大困难及挑战。研究亦表明，ASD 儿童比 DLD 儿童面临更严重的社会性交流困难^[19]，包括社交发起、社会认知、社会情感、关系维持、心理理论、情感体验等方面^[24-25]。语言习得延迟和缺乏在社交环境中恰当使用语言（语用）的能力是 ASD 的核心特征^[10,19,25]。ASD 比 DLD 的表现更为复杂，具有更大的治疗和干预挑战，这与既往研究一致^[19,20,26-27]。当幼儿和学龄前儿童被诊断为 ASD 时，他们可能没有或有较少的表达性语言以及较低的双向沟通能力，在这个年龄和发展水平，干预这两个领域是至关重要的^[28]。

3.3 ASD 和 DLD 儿童合并大运动和精细运动迟缓 本研究显示，ASD 儿童合并大运动和精细运动迟缓的比例分别为 54.5%、68.7%。DLD 儿童合并大运动和精细运动落后的比例分别为 34.6%、38.0%。既往研究表明，高达 87% 的 ASD 患者存在运动迟缓^[21]，ASD 儿童在粗大运动和精细运动技能方面均存在明显缺陷，包括步态、肌力、前庭功能、姿势控制、模仿、运动规划、手眼协调、抓握^[21]。运动障碍可能是 ASD 的核心症状之一，而不仅仅是伴随症状^[21]。运动功能与 ASD 的核心症状及其他领域的发展有一定的相关性，并可以预测社交和语言能区的发展^[29-30]。针对运动功能的干预可能对社会沟通产生积极影响^[21]。同时，研究表明大约 51% DLD 儿童存在运动迟缓^[22]。DLD 儿童手眼协调能力，如钉板、穿线珠、扣扣子和敲击上比正常儿童慢。在粗大运动技能方面，如踏步、跑步、爬楼梯、单腿站立、单腿跳跃、步态等方面比正常儿童差^[22]。这可能由于语言和运动功能相关的神经回路是相互交织的，比如基底神经节和前额叶皮质连结的神经回路^[22]。因此，在教育 and 家庭环境中应更多地关注 ASD 和 DLD 儿童的运动技能。

综上，本研究显示 ASD 和 DLD 儿童在适应性、大运动、精细动作、语言、个人-社交 5 个领域的发育水平存在差异，可为临床医生针对性地开展鉴别诊断和康复训练提供参考依据。但是，本研究中的样本并不能很好地代表整个 ASD 或 DLD 群体。ASD

及 DLD 两种疾病的临床表现复杂，两者在病理机制和临床表现的区分和关联有待进一步研究。

参考文献

- [1] 杨逸凡,李瑞珍,陈磊,等.孤独症谱系障碍儿童肉碱代谢特点及辅助诊断价值[J].中国心理卫生杂志,2020,34(12):1016-1021.
Yang YF, Li RZ, Chen L, et al. Characteristics of carnitine metabolism and its auxiliary diagnostic value in children with autism spectrum disorders[J]. Chin Ment Health J, 2020,34(12):1016-1021. (in Chinese)
- [2] 美国精神医学学会.精神障碍诊断与统计手册(第5版)[M].张道龙,刘春宇,童慧琦,等译.北京:北京大学出版社,2014:19-20.
- [3] Lord C, Brugha TS, Charman T, et al. Autism spectrum disorder[J]. Nat Rev Dis Primers,2020,6(1):5-23.
- [4] Maenner MJ, Warren Z, Williams AR, et al. Prevalence and characteristics of autism spectrum disorder among children aged 8 years-autism and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, United States, 2020[J]. MMWR Surveill Summ, 2023,72(2):1-14.
- [5] 赵亚楠,李智文,李琳,等.中国 0~6 岁儿童孤独症谱系障碍筛查患病现状[J].中国生育健康杂志,2023,34(5):423-428.
Zhao YN, Li ZW, Li L, et al. The prevalence of ASD screening in children aged 0-6 years old in China[J]. Chin J Rep Health, 2023,34(5):423-428. (in Chinese)
- [6] 干凯浩,黄安琪,张子一,等. M-CHAT 筛查阳性对孤独症谱系障碍早期诊断稳定性的前瞻性研究[J].中国儿童保健杂志,2024,32(10):1076-1079,1105.
Gan KY, Huang AQ, Zhang ZY, et al. Prospective study of the stability of early diagnosis of autism spectrum disorder with positive screening results of modified checklist for autism in toddlers[J]. Chin J Child Health Care, 2024,32(10):1076-1079,1105. (in Chinese)
- [7] 康倩倩,叶华,盛誉,等.孤独症谱系障碍儿童发现与确诊的特点[J].中国心理卫生杂志,2022,36(6):481-483.
Kang QQ, Ye H, Sheng Y, et al. Characteristics of detection and diagnosis of children with autism spectrum disorder[J]. Chin Ment Health J, 2022,36(6):481-483. (in Chinese)
- [8] Buescher AV, Cidav Z, Knapp M, et al. Costs of autism spectrum disorders in the United Kingdom and the United States[J]. JAMA Pediatr, 2014,168(8):721-728.
- [9] Posar A, Visconti P. Long-term outcome of autism spectrum disorder[J]. Turk Pediatri Ars, 2019,54(4):201-212.
- [10] Georgiou N, Spanoudis G. Developmental language disorder and autism: Commonalities and differences on language[J]. Brain Sci, 2021,11(5):589-590.
- [11] Feltner C, Wallace IF, Nowell SW, et al. Screening for speech and language delay and disorders in children 5 years or younger[J]. JAMA, 2024,331(4):335-351.
- [12] America CDC. Language and speech disorders in children [EB/OL]. (2022-10-14) [2023-02-24]. <https://doi.org/10.2147/NDT.S331987>.

- [13] O'Hare A, Bremner L. Management of developmental speech and language disorders: Part 1[J]. Arch Dis Child, 2016, 101(3):272-277.
- [14] Norbury CF, Gooch D, Wray C, et al. The impact of non-verbal ability on prevalence and clinical presentation of language disorder: Evidence from a population study[J]. J Child Psychol Psychiatry, 2016, 57(11):1247-1257.
- [15] Wu SS, Zhao J, Villiers J, et al. Prevalence, co-occurring difficulties, and risk factors of developmental language disorder: First evidence for Mandarin-speaking children in a population-based study [EB/OL]. (2023-2-17) [2024-9-15]. <https://doi.org/10.1016/j.lanwpc.2023.100713>.
- [16] Norbury C, Griffiths S, Goh SKY, et al. Developmental language disorder: A hidden condition[J]. Lancet Child Adolesc Health, 2024, 8(7):473-475.
- [17] Conti-Ramsden G, Durkin K, Toseeb U, et al. Education and employment outcomes of young adults with a history of developmental language disorder[J]. Int J Lang Commun Disord, 2018, 53(2):237-255.
- [18] Clegg J, Hollis C, Mawhood L, et al. Developmental language disorders-a follow-up in later adult life. Cognitive, language and psychosocial outcomes[J]. J Child Psychol Psychiatry, 2005, 46(2):128-149.
- [19] Hage SVR, Sawasaki LY, Hyter Y, et al. Social communication and pragmatic skills of children with autism spectrum disorder and developmental language disorder [EB/OL]. (2021-12-17) [2024. 10. 15]. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20212021075>.
- [20] 邹小兵, 邓红珠. 儿童孤独症谱系障碍[J]. 中国实用儿科杂志, 2013, 28(8):561-563.
- Zhou XB, Deng HZ. Childhood autism spectrum disorder [J]. Chin J Pract Pediatr, 2013, 28(8):561-563. (in Chinese)
- [21] Zampella CJ, Wang LAL, Haley M, et al. Motor skill differences in autism spectrum disorder: A clinically focused review[J]. Curr Psychiatry Rep, 2021, 23(10):64-75.
- [22] Visscher C, Houwen S, Scherder EJ, et al. Motor profile of children with developmental speech and language disorders [J]. Pediatrics, 2007, 120(1):158-163.
- [23] 李丽芳, 李晶, 张长杰. 孤独症谱系障碍儿童的语言障碍特点及提升其语言能力的康复干预模式[J]. 中国儿童保健杂志, 2025, 33(1):97-102.
- Li LF, Li J, Zhang CJ. Characteristics of language disorders in children with autism spectrum disorder and rehabilitation intervention mode to improve their language ability [J]. Chin J Child Health Care, 2025, 33(1):97-102.
- [24] Vogindroukas I, Stankova M, Chelas EN, et al. Language and speech characteristics in autism[J]. Neuropsychiatr Dis Treat, 2022, 18(9):2367-2377.
- [25] Reindal L, Nærland T, Weidle B, et al. Structural and pragmatic language impairments in children evaluated for autism spectrum disorder (ASD) [J]. J Autism Dev Disord, 2023, 53(2):701-719.
- [26] Levy SE, Giarelli E, Lee LC, et al. Autism spectrum disorder and co-occurring developmental, psychiatric, and medical conditions among children in multiple populations of the United States [J]. J Dev Behav Pediatr, 2010, 31(4):267-275.
- [27] Simms MD, Jin XM. Autism, language disorder, and social (pragmatic) communication disorder: DSM-V and differential diagnoses[J]. Pediatr Rev, 2015, 36(8):355-363.
- [28] Reichow B, Hume K, Barton EE, et al. Early intensive behavioral intervention (EIBI) for young children with autism spectrum disorders (ASD) (Review) [EB/OL]. (2018-5-9) [2024-9-15]. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009260.pub3>.
- [29] Holloway JM, Long TM, Biasini F. Relationships between gross motor skills and social function in young boys with autism spectrum disorder[J]. Pediatr Phys Ther, 2018, 30(3):184-190.
- [30] Choi B, Leech KA, Tager-Flusberg H, et al. Development of fine motor skills is associated with expressive language outcomes in infants at high and low risk for autism spectrum disorder[J]. J Neurodev Disord, 2018, 10(14):1-11.

收稿日期: 2024-11-29 修回日期: 2025-03-10 本文编辑: 杨媛媛

(上接第 438 页)

- [29] Reaven J, Blakeley-Smith A, Culhane-Shelburne K, Hepburn S. Group cognitive behavior therapy for children with high-functioning autism spectrum disorders and anxiety: A randomized trial[J]. J Child Psychol Psychiatry, 2012, 53(4):410-419.
- [30] Yang YJ, Chung KM. Pilot randomized control trial of an app-based cbt program for reducing anxiety in individuals with ASD without intellectual disability[J]. J Autism Dev Disord, 2023, 53(4):1331-1346.
- [31] 陈海燕, 崔蕾. 家庭团体认知行为干预应用于孤独症中的效果观察: 一项随机、对照、开放研究[J]. 安徽医药, 2021, 25(4): 736-739.
- Chen HY, Cui L. Observation of the effect of family group cognitive behavioral intervention on autism: A randomized, controlled, open study[J]. Anhui Med, 2021, 25(4): 736-739. (in Chinese)
- [32] 俞丽娜, 朱春燕, 李玉, 等. 头针联合行为疗法应用于孤独症患儿中的干预效果研究[J]. 中国社会医学杂志, 2021, 38(2): 236-239.
- Yu LN, Zhu CY, Li Y, etc. Study on the intervention effect of scalp acupuncture combined with behavioral therapy in children with autism[J]. Chin J Soc Med, 2021, 38(2): 236-239. (in Chinese)
- [33] Knowles KA, Tolin DF. Mechanisms of action in exposure therapy[J]. Curr Psychiatry Rep, 2022, 24(12):861-869.
- [34] Norris LA, Rabner JC, Storch EA, et al. Idiographic coping outcomes in youth with autism spectrum disorder and co-occurring anxiety: Results from the TAASD study[J]. J Autism Dev Disord, 2023, 53(12):4711-4718.

收稿日期: 2024-05-14 修回日期: 2024-10-05 本文编辑: 杨媛媛