

• 科研论著 •

不同性别和年龄孤独症谱系障碍儿童发育水平及症状严重程度分析

王玲, 吕莹, 李秋菊

北京市朝阳区妇幼保健院, 北京 100021

摘要: **目的** 分析不同性别、不同年龄孤独症谱系障碍(ASD)儿童发育水平与症状严重程度差异,以及症状严重程度与发育水平的相关性,为 ASD 的早期识别、诊断及干预提供理论依据。**方法** 选取 2020 年 1 月—2024 年 7 月就诊于北京市朝阳区妇幼保健院发育行为门诊,初诊且首次诊断为 ASD 的 236 例 18~72 月龄患儿为研究对象,采用 Gesell 发育诊断量表评估患儿的发育水平,采用儿童孤独症评定量表(CARS)评估患儿症状的严重程度。比较不同性别和不同年龄组间患儿的发育水平和症状严重程度差异,并分析症状严重程度与发育水平的相关性。**结果** 不同性别 ASD 患儿的适应性、精细动作、语言、个人-社交发育商和 CARS 总分比较,差异无统计学意义($P>0.05$),女童大运动发育商显著高于男童($Z=2.059, P<0.05$)。不同年龄段儿童适应性($H=18.108$)、大运动($H=68.413$)、精细动作($H=26.194$)、个人-社交($H=44.728$)发育商差异有统计学意义($P<0.001$),大运动、精细动作和个人-社交发育商均表现为 <2 岁组最高, ≥ 3 岁组最低。男童和女童仅大运动的发育等级分布差异有统计学意义($\chi^2=11.539, P<0.01$),且男童大运动发育迟缓率高于女童。不同年龄段儿童适应性($\chi^2=23.206$)、大运动($\chi^2=74.583$)、精细动作($\chi^2=41.321$)、个人-社交($\chi^2=44.560$)的发育等级分布差异有统计学意义($P<0.001$),均表现为 ≥ 3 岁组发育迟缓率最高。CARS 总分与适应性、大运动、精细动作、语言和个人-社交发育商均呈显著负相关($r=-0.341, -0.266, -0.336, -0.331, -0.399, P<0.001$)。**结论** ASD 儿童发育水平和症状严重程度无显著性别差异。ASD 儿童年龄越大、症状越严重,发育水平越低。对 ASD 儿童进行干预时,应以发育评估结果及症状表现为基础,制定个体化的教育方案。

关键词: 孤独症谱系障碍; 性别; 年龄; 发育水平; 儿童

中图分类号: R179 文献标识码: A 文章编号: 1008-6579(2025)06-0619-04 doi:10.11852/zgetbjzz2024-1023

Gender- and age-related differences in the developmental level and symptom severity of children with autism spectrum disorder of different gender and age

WANG Ling, LYU Ying, LI Qiuju

Chaoyang District Maternal and Child Health Care Hospital, Beijing 100021, China

Corresponding author: LI Qiuju, E-mail: liqj_cy0507@126.com

Abstract: **Objective** To examine gender- and age-related differences in developmental levels and symptom severity among children with autism spectrum disorder (ASD), and to analyze the correlation between symptom severity and developmental levels, in order to provide theoretical support for early ASD identification, diagnosis, and intervention.

Methods A total of 236 children aged 18 - 72 months who were newly diagnosed with ASD at the Developmental-Behavioral Clinic of Beijing Chaoyang Maternal and Child Health Hospital were enrolled in this study between January 2020 and July 2024. Developmental quotients (DQs) were assessed using the Gesell Developmental Schedules, while symptom severity was evaluated with the Childhood Autism Rating Scale (CARS). Comparative analysis of developmental levels and symptom severity across genders and age groups were conducted, along with correlation analyses between symptom severity and developmental levels. **Results** No significant gender differences were observed in adaptive, fine motor, language, or personal-social DQs, nor in total CARS scores ($P>0.05$). However, girls demonstrated significantly higher gross motor DQs than boys ($Z=2.059, P<0.05$). Significant age-related differences were found in adaptability ($H=18.108$), gross motor ($H=68.413$), fine motor ($H=26.194$), and personal-social ($H=44.728$) DQs ($P<0.001$), with the <2 -year-old group showing the highest scores and the ≥ 3 -year-old group the lowest. The distribution of gross motor developmental level across genders showed significant variation ($\chi^2=11.539, P<0.01$), and boys demonstrated significantly higher rate of

作者简介: 王玲(1989—),女,主治医师,硕士研究生,主要研究方向为发育行为与儿童早期综合发展。

通信作者: 李秋菊, E-mail: liqj_cy0507@126.com

gross motor developmental delay than girls. Age-stratified analyses revealed statistically significant differences in adaptive ($\chi^2=23.206$), gross motor ($\chi^2=74.583$), fine motor ($\chi^2=41.321$), and personal-social ($\chi^2=44.560$) development levels ($P<0.001$), with the ≥ 3 -year-old group exhibiting the highest developmental delay rates. CARS scores showed significantly negative correlations with all developmental domains (adaptive: $r=-0.341$, gross motor: $r=-0.266$, fine motor: $r=-0.336$, language: $r=-0.331$, personal-social: $r=-0.399$, $P<0.001$). **Conclusions** ASD children show no marked gender differences in developmental levels or symptom severity. However, older age and greater symptom severity are associated with lower developmental levels. ASD intervention programs should be individualized based on comprehensive developmental assessments and symptom.

Keywords: autism spectrum disorder; gender; age; development level; children

孤独症谱系障碍 (autism spectrum disorder, ASD) 是一类发生于儿童早期, 以不同程度的社会交往障碍、语言障碍、兴趣狭隘及刻板行为为主要特征, 严重损害患儿社会功能和生活质量的神经发育障碍性疾病, 是导致儿童精神残疾的最重要疾病之一, 给社会造成严重的疾病负担^[1]。目前 ASD 的全球患病率为 1%, 并且有随时间推移而逐渐上升的趋势^[2]。约 30%~50% 的 ASD 儿童常伴有不同程度的发育落后甚至智力发育障碍^[3]。不同性别和不同年龄 ASD 儿童发育水平及症状严重程度是否存在差异目前研究结果尚不一致。有研究显示, 与男童相比, ASD 女童的认知水平、语言能力、社交动机均较好, 狭隘兴趣和 ASD 典型症状出现更少^[4]。但也有研究发现 ASD 男女童在认知、语言、适应性和运动领域均无显著差异^[5]。对于不同年龄 ASD 儿童发育水平和症状严重程度比较的国内外研究均较少。李洪华等^[6]的研究发现, ASD 儿童症状严重程度有随年龄增加而逐渐改善的趋势。本文拟对不同性别和不同年龄 ASD 儿童发育水平进行比较, 并分析各发育能区与症状严重程度的相关性, 为 ASD 患儿的临床诊疗和早期干预提供参考依据。

1 对象和方法

1.1 对象 选取 2020 年 1 月—2024 年 7 月期间就诊于北京市朝阳区妇幼保健院发育行为门诊, 初诊且首次诊断为 ASD 的患儿为研究对象。纳入标准: 1) 儿童孤独症评定量表 (Childhood Autism Rating Scale, CARS) 总分 ≥ 30 分, 同时由两名发育行为专科医师依据《美国精神障碍诊断与统计手册 (第 5 版)》(Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition, DSM-5) 的诊断标准进行 ASD 诊断; 2) 年龄 18~72 月龄; 3) 未曾接受干预训练。排除标准: 1) 脑瘫、癫痫、智力障碍、语言障碍、视听障碍、产生躯体疾病者; 2) 代谢性疾病、其他精神类疾病者。

1.2 测评工具及方法 发育水平评估: 采用 Gesell

发育量表中文修订版 (北京儿童保健所) 进行发育评估。量表结构包括适应性、大运动、精细动作、语言、个人-社交五大能区, 每个能区测试结果以发育商 (development quotient, DQ) 表示, $DQ>85$ 分为正常, 76~85 为边缘状态, 55~75 为轻度发育迟缓, 40~54 为中度发育迟缓, 25~39 为重度发育迟缓, <25 为极重度发育迟缓。本研究为了便于比较, 将 $DQ\leq 75$ 统一归为发育迟缓。

1.3 严重程度评估 采用 CARS 对 ASD 严重程度进行评估。CARS 由 15 个项目组成, 每项均采用 1~4 级评分, 分别表示“正常”、“轻度”、“中度”和“重度”。分数越高, 提示 ASD 症状越重。本量表的 Cronbach's 系数为 0.9, 具有良好的信度^[7]。

1.4 质量控制 测评均由经过系统培训并获得评估资质的医生进行, 所有评估均在儿童清醒、情绪状态良好的情况下进行, 以确保测评结果的准确性。

1.5 统计学方法 采用 SPSS 26.0 进行统计学分析。由于资料非正态分布, 采用 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示, 两组间比较采用 Mann-Whitney U 检验, 多组间比较采用 Kruskal-Wallis H 检验。计数资料以例数 (%) 表示, 组间比较采用 χ^2 检验。CARS 得分与发育商进行 Spearman 秩相关分析。检验水准 $\alpha=0.05$ (双侧)。

2 结果

2.1 研究对象一般情况 符合标准的儿童共 236 例, 其中男童 185 例 (78.4%), 女童 51 例 (21.6%), 男女比例为 3.6:1。平均年龄 (28.40 ± 8.72) 月, 其中 24 月龄以下 49 例 (20.8%), 24~<36 月龄 145 例 (61.4%), 36 月龄及以上 42 例 (17.8%)。CARS 量表总分 38.00 (35.00, 41.00) 分。

2.2 不同性别、不同年龄 ASD 患儿发育商及症状严重程度比较 男、女童间适应性、精细动作、语言、个人-社交、CARS 总分比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 女童的大运动发育商显著高于男童 ($P<0.05$)。不同年龄段儿童语言和 CARS 总分比

较,差异无统计学意义($P>0.05$),适应性、大运动、精细动作、个人-社交发育商比较,差异有统计学意义($P<0.05$),且大运动、精细动作和个人-社交发育商均表现为 <2 岁组最高, ≥ 3 岁组最低。见表 1。

表 1 不同性别、不同年龄儿童发育商及 CARS 总分比较[$M(P_{25}, P_{75})$]
Tab. 1 Comparison of child developmental quotient and CARS scores by gender and age[$M(P_{25}, P_{75})$]

项目	性别		Z 值	P 值	年龄			H 值	P 值
	男($n=185$)	女($n=51$)			<2 岁($n=49$)	2~ <3 岁($n=145$)	≥ 3 岁($n=42$)		
适应性	74.00(64.00,85.50)	74.00(67.00,86.00)	0.008	0.994	76.00(72.00,84.00)	78.00(64.00,89.00)	66.00(59.00,72.25)	18.108	<0.001
大运动	85.00(76.00,97.00)	93.00(84.00,97.00)	2.059	0.039	98.00(88.50,106.00)	87.00(79.00,95.50)	72.00(65.00,78.00)	68.413	<0.001
精细动作	80.00(69.00,92.00)	85.00(71.00,91.00)	0.483	0.629	86.00(80.00,93.50)	81.00(70.00,92.00)	67.50(58.00,79.00)	26.194	<0.001
语言	56.00(48.00,67.00)	54.00(47.00,65.00)	1.082	0.279	55.00(49.00,66.50)	56.00(48.00,66.00)	53.50(45.00,66.25)	1.127	0.569
个人-社交	72.00(63.00,79.00)	72.00(63.00,78.00)	0.012	0.991	80.00(74.00,87.00)	72.00(64.00,77.00)	59.50(52.75,69.00)	44.728	<0.001
CARS 总分	38.00(35.00,41.00)	37.00(36.00,40.50)	0.386	0.699	36.50(33.00,40.25)	38.00(35.00,40.50)	39.00(36.00,42.13)	5.837	0.054

2.3 不同性别、不同年龄 ASD 患儿发育等级比较
入组儿童适应性、大运动、精细动作、语言、个人-社会的发育迟缓率分别为 54.7%(129/236)、23.3%(55/236)、42.4%(100/236)、91.1%(215/236)、62.3%(147/236)。男女童间仅大运动发育等级分布差异有统计学意义($P<0.05$),男童大运动发育迟缓率高于女童,其余能区发育商比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。不同年龄段 ASD 患儿除语言外,适应性、大运动、精细动作、个人-社交的发育等级分布比较,差异有统计学意义($P<0.05$),各能区均表现为 ≥ 3 岁组发育迟缓率最高。见表 2。

表 2 不同性别、不同年龄儿童发育等级比较(例,%)
Tab. 2 Comparison of developmental grades among children of different genders and ages (n, %)

项目	适应性			大运动			精细动作			语言			个人-社交		
	正常	边缘状态	发育迟缓	正常	边缘状态	发育迟缓	正常	边缘状态	发育迟缓	正常	边缘状态	发育迟缓	正常	边缘状态	发育迟缓
男	46(24.9)	38(20.5)	101(54.6)	89(48.1)	51(27.6)	45(24.3)	76(41.1)	26(14.1)	83(44.9)	4(2.2)	16(8.6)	165(89.2)	16(8.6)	54(29.2)	115(62.2)
女	13(25.5)	10(19.6)	28(54.9)	37(72.5)	4(7.8)	10(19.6)	23(45.1)	11(21.6)	17(33.3)	1(2.0)	0(0.0)	50(98.0)	4(7.8)	15(29.4)	32(62.7)
χ^2 值	0.024			11.539			2.848			4.762			0.033		
P 值	0.988			0.003			0.241			0.092			0.983		
<2 岁	10(20.1)	15(30.6)	24(49.0)	40(81.6)	5(10.2)	4(8.2)	25(21.0)	17(34.7)	7(14.3)	1(2.0)	4(8.2)	44(89.8)	13(26.5)	21(42.9)	15(30.6)
2~ <3 岁	45(31.0)	31(21.4)	69(47.6)	82(56.6)	41(28.3)	22(15.2)	68(46.9)	12(8.3)	65(44.8)	4(2.8)	8(5.5)	133(91.7)	5(3.4)	44(30.3)	96(66.2)
≥ 3 岁	4(9.5)	2(4.8)	36(85.4)	4(9.5)	9(21.4)	29(69.0)	6(14.3)	8(19.0)	28(66.7)	0(0.0)	4(9.5)	38(90.5)	2(4.8)	4(9.5)	36(85.7)
χ^2 值	23.206			74.583			41.321			2.134			44.560		
P 值	<0.001			<0.001			<0.001			0.711			<0.001		

2.4 CARS 总分与各能区发育商的相关性
经 Spearman 相关分析显示,CARS 总分与适应性、大运动、精细动作、语言、个人-社交的发育商均呈显著负相关($r=-0.341$ 、 -0.266 、 -0.336 、 -0.331 、 -0.399 , $P<0.001$)。

3 讨 论

3.1 ASD 儿童发育水平
本研究结果显示,ASD 儿童在适应性、大运动、精细动作、语言和个人-社交能区的发育迟缓发生率分别为 54.7%、23.3%、42.4%、91.1%和 62.3%,呈显著不平衡状态,其中以语言发育迟缓问题最突出。潘秀雨等^[8]研究结果显示,ASD 儿童伴语言发育落后的比例为 94%,与本研究的语言发育迟缓率相近,提示 ASD 儿童普遍存在语言发育问题。语言发育落后往往容易被察觉,同时也是 3 岁以下 ASD 儿童前往医院就诊的主要原因^[9]。语言是人与人之间进行社交沟通的重要工具,语言发育迟缓的儿童往往同时存在社交互动缺陷。Roseberry 等^[10]研究提示,系统和长期的语言训练可帮助 ASD 儿童改善社交沟通。此外,适应性行为和个人-社交发育落后也是 ASD 儿童同时面临的发育问题。适应性行为是儿童对物体组织、相互关系的理解、知觉、解决问题能力的反映,是未来“智力”的先驱。适应性行为的欠缺会对患儿学习能力、接受教育产生严重影响。因此,对 ASD 患儿除要关注最突出的语言问题外,还应注意其是否伴随适应性和个人-社交能力的落后,以采用综合的康复干预措施,最大程度改善其预后。此外,本研究结果还显示,CARS 总分与适应性、大运动、精细动作、语言和个人-社交发育商均呈显著负相关,提示 ASD

儿童症状越严重,各能区发育商均越低,因此在对 ASD 儿童进行发育能力干预的同时,必须注意改善患儿的 ASD 相关症状,如眼神交流少、呼名反应差、缺乏共同关注及模仿能力、重复刻板行为等,以期达到更好的干预效果。

3.2 ASD 儿童发育水平及症状严重程度无显著性别差异 本研究结果显示,ASD 男女童在适应性、精细动作、语言、个人-社会及症状严重程度上差异均无统计学意义($P < 0.05$)。这与 Harris 等^[5]研究相似,其用 DSM-5 的标准对 500 名 18~36 月龄患儿进行 ASD 诊断并比较男女童之间 ASD 核心症状和发育水平,结果发现男女童的发育水平和 ASD 核心症状的表现上差异无统计学意义($P > 0.05$),在控制多重混杂因素后,女童出现感觉寻求行为的比例更高,而其他 ASD 核心症状的出现频率无性别差异。同样,Lawson 等^[11]评估了社区样本中患有 ASD 的 46 名男童和 21 名女童,发现女童表现出较高的社交沟通障碍,但在认知功能、ASD 核心症状和严重程度方面与男童无差异。McFayden 等^[12]研究也指出,女性和男性在智商和 ASD 严重程度分级上不存在差异,但男性在限制行为量表上得分更高。提示虽然性别因素对整体 ASD 严重程度和发育水平无明显影响,但在个别行为表现方面可能存在性别差异。这也是本研究的局限,由于样本量的限制,本研究未对 ASD 的所有核心症状进行细致的差异性分析。Frazier 等^[13]研究与本研究结果不一致,其发现 ASD 女性的语言、适应能力和社交沟通功能均较差,而男性的限制性和重复刻板行为较多。出现不同结果的原因可能与本研究样本量少、样本年龄、研究设计方法、评估方法等因素有关,在今后的研究中需进一步扩大样本量,进行纵向研究以取得更加可靠的结果。

3.3 ASD 儿童发育水平及症状严重程度与年龄有一定关系 本研究结果显示,除语言能区在各年龄阶段无明显差异外,其余各能区均表现出随年龄增长发育商越低,发育迟缓率越高的趋势。李洪华等^[6]研究结果也显示 ASD 首诊年龄与总发育商、表现和推理发育商均呈负相关。国外亦有对 ASD 症状转轨情况进行研究的报道。Kim 等^[14]对 149 名 14~36 个月儿童平均每 2.5 个月进行一次孤独症诊断观察量表(Autism Diagnostic Observation Schedule, ADOS)评估,发现随着时间的推移,大多数儿童的 ASD 相关行为有了明显改善,如语言整体水平、发声以及指向性等,但 ASD 核心症状依然非常稳定,如分享行为、目光接触、交流互动方式等。

提示在未经干预的情况下,ASD 患儿年龄越大,各能区发育水平越差,同时 ASD 核心症状也无法随时间推移而改善。2022 年我国国家卫生健康委发布了《0~6 岁儿童孤独症筛查干预服务规范》^[15],明确指出 ASD 的最佳治疗期为 6 岁前,而且越早干预效果越好。同时临床研究也表明,ASD 儿童在 3 岁前接受干预训练的效果要远高于 5 岁之后才开始干预训练的效果^[16]。2018 年底,北京市在全市范围内开展 0~6 岁儿童残疾筛查工作,对疑似残疾儿童开展免费初筛和复筛,其中包括 ASD 的筛查。通过政策支持,使得 ASD 早期筛查成为可能。目前我国 ASD 康复尚存在价格昂贵、教师资源紧缺、家长意愿不足等各种阻碍,亟需从社会、医院、家庭、学校等各个领域提升筛查和干预的普及性和可接受性,让 ASD 患儿能够得到早期筛查、早期干预,从而最大程度改善患儿的症状和预后。

本研究尚存在一些局限性,本研究的研究对象均来源于门诊就诊患儿,可能存在选择偏倚,另外研究对象男女比例为 3.6:1,可能存在性别偏倚。在今后的研究中,需纵向随访研究同一组 ASD 患儿随年龄增长症状和发育水平的变化,使得结果更具科学性。

参考文献

- [1] Zhang XC, Shu LQ, Zhao XS, et al. Autism spectrum disorders: Autistic phenotypes and complicated mechanisms[J]. World J Pediatr, 2019(15):17.
- [2] Zeidan J, Fombonne E, Scora J. Global prevalence of autism: A systematic review update[J]. Autism Res, 2022, 15(5):778-790.
- [3] 中华医学会儿科学分会. 儿童保健与发育行为诊疗规范[M]. 北京:人民卫生出版社,2016:176. Chinese Pediatric Society, Chinese Medical Association. Guidelines for diagnosis and treatment of children's health care and developmental behavior[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2016:176. (in Chinese)
- [4] Lai MC, Szatmari P. Sex and gender impacts on the behavioural presentation and recognition of autism[J]. Curr Opin Psychiatry, 2020, 33(2):117-123.
- [5] Harris HK, Sideridis GD, Barbaresi WJ. Male and female toddlers with DSM-5 autism spectrum disorder have similar developmental profiles and core autism symptoms[J]. J Autism Dev Disord, 2024, 54(3):955-962.
- [6] 李洪华, 温和花, 杨丽娟, 等. 不同性别和年龄孤独症谱系障碍儿童症状严重程度及发育水平的差异分析[J]. 中华行为医学与脑科学杂志, 2021, 30(1):27-32. Li HH, Wen HH, Yang LJ, et al. Differences in the autistic severity and developmental level of children with autism spectrum disorder of different gender and age[J]. Chin J Behav Med Brain Sci, 2021, 30(1):27-32. (in Chinese)

(下转第 628 页)

- report questionnaire: The infant gastrointestinal symptom questionnaire[J]. *Clin Pediatr (Phila)*, 2015, 54(12): 1167-1174.
- [5] Wu J, Dong L, Sun Y, et al. The effectiveness of artificial intelligence in assisting mothers with assessing infant stool consistency in a breastfeeding cohort study in China[J]. *Nutrients*, 2024, 16(6): 855.
- [6] Lavalley L, Sauvageot N, Cercamondi CI, et al. Infant feeding practice and gastrointestinal tolerance: A real-world, multi-country, cross-sectional observational study[J]. *BMC Pediatr*, 2022, 22(1): 714.
- [7] Scarpato E, Salvatore S, Romano C, et al. Prevalence and risk factors of functional gastrointestinal disorders: A cross-sectional study in Italian infants and young children[J]. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*, 2023, 76(2): e27-e35.
- [8] 董玲, 周昕玥, 姜毅康, 等. 母乳中二棕榈酸酯含量分析及研究现状[J]. *食品与机械*, 2022, 38(9): 1-6.
Dong L, Zhou XY, Jiang YK, et al. The overview of sn-2 palmitate content in breast milk and current research status [J]. *Food & Machinery*, 2022, 38(9): 1-6. (in Chinese)
- [9] Ghidre MK, Yan Y. 1,3-dioleoyl-2-palmitoyl glycerol (opo)-enzymatic synthesis and use as an important supplement in infant formulas[J]. *J Food Biochem*, 2021, 45(7): e13799.
- [10] Kwiatkowska M, Gołbiewski M, Sikora M, et al. The oral cavity and intestinal microbiome in children with functional constipation[J]. *Sci Rep*, 2024, 14(1): 8283.
- [11] Pi X, Hua H, Wu Q, et al. Effects of different feeding methods on the structure, metabolism, and gas production of infant and toddler intestinal flora and their mechanisms [J]. *Nutrients*, 2022, 14(8): 1568.
- [12] McCormick BJJ, Richard SA, Murray-Kolb LE, et al. Full breastfeeding protection against common enteric bacteria and viruses: Results from the maled cohort study[J]. *Am J Clin Nutr*, 2022, 115(3): 759-769.
- [13] Hernandez AM, Bianchini EMG. Swallowing analyses of neonates and infants in breastfeeding and bottle-feeding: Impact on videofluoroscopy swallow studies[J]. *Int Arch Otorhinolaryngol*, 2019, 23(3): e343-e353.
- [14] 裘梦凡, 胡晓静. 母乳喂养婴儿吸吮-吞咽-呼吸机制的研究进展 [J]. *四川大学学报 (医学版)*, 2023, 54(6): 1306-1311.
Qiu MF, Hu XJ. Latest findings on the suck-swallow-breathe mechanism of direct breastfeeding from the breast to an infant[J]. *Journal of Sichuan University (Medical Sciences)*, 2023, 54(6): 1306-1311. (in Chinese).
- [15] Weber F, Woolridge MW, Baum JD. An ultrasonographic study of the organisation of sucking and swallowing by newborn infants[J]. *Dev Med Child Neurol*, 1986, 28(1): 19-24.
- [16] Ventura A, Hupp M, Lavond J. Mother-infant interactions and infant intake during breastfeeding versus bottle-feeding expressed breast milk [J]. *Matern Child Nutr*, 2021, 17(4): e13185.
- [17] Kotowski J, Fowler C, Hourigan C, et al. Bottle-feeding an infant feeding modality: An integrative literature review [J]. *Matern Child Nutr*, 2020, 16(2): e12939.
- [18] Benninga MA, Faure C, Hyman PE, et al. Childhood functional gastrointestinal disorders: Neonate/toddler[J]. *Gastroenterology*, 2016; S0016. doi: 10.1053/j.gastro.2016.02.016.
- [19] Meng Y, Yu H, Zhang M, et al. The effects of breastfeeding on childhood behavioral and emotional development: A prospective cohort study in China[J]. *Nutrients*, 2024, 16(11): 1743.
- [20] Kim CY, Smith NP, Teti DM. Associations between breastfeeding, maternal emotional availability, and infant-mother attachment: The role of coparenting[J]. *J Hum Lact*, 2024, 40(3): 455-463.

收稿日期: 2024-09-09 修回日期: 2025-02-10 本文编辑: 李少闻

(上接第 622 页)

- [7] Schopler E, Reichler RJ, DeVellis RF, et al. Toward objective classification of childhood autism: Childhood Autism Rating Scale (CARS) [J]. *J Autism Dev Disord*, 1980, 10(1): 91-103.
- [8] 潘秀雨, 李洪华, 王冰, 等. 孤独症谱系障碍儿童语言发育状况分析[J]. *教育生物学杂志*, 2021, 9(4): 262-265.
Pan XY, Li HH, Wang B, et al. Analysis of language development profile in children with autism spectrum disorder[J]. *Journal of Bio-education*, 2021, 9(4): 262-265. (in Chinese)
- [9] 徐秀. 孤独症谱系障碍[J]. *临床儿科杂志*, 2013, 11(31): 1099-1100.
Xu X. Autism spectrum disorder[J]. *J Clin Pediatr*, 2013, 11(31): 1099-1100. (in Chinese)
- [10] Roseberry MK, Hegde MN. An advanced review of speech-language pathology: Preparation for praxis and comprehensive examination [M]. 3rd ed. Austin: Pro ED, 2010: 155-157.
- [11] Lawson LP, Joshi R, Barbaro J, et al. Gender differences during toddlerhood in autism spectrum disorder: A prospective community-based longitudinal follow-up study[J]. *J Autism Dev Disord*, 2018, 48(8): 2619-2628.
- [12] McFayden TC, Albright J, Muskett AE, et al. Brief report: Sex differences in ASD diagnosis-A brief report on restricted interests and repetitive behaviors[J]. *J Autism Dev Disord*, 2019, 49(4): 1693-1699.
- [13] Frazier TW, Hardan AY. Equivalence of symptom dimensions in females and males with autism[J]. *Autism*, 2017, 21(6): 749-759.
- [14] Kim SH, Bal VH, Benrey N, et al. Variability in autism symptom trajectories using repeated observations from 14 to 36 months of age[J]. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 2018, 57(11): 837-848.
- [15] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 国家卫生健康委办公厅关于印发 0~6 岁儿童孤独症筛查干预服务规范 (试行) 的通知 [EB/OL]. (2022-09-20). http://www.nhc.gov.cn/fys/s3585/202209/17deed3b6e_cb417aaa947d108bf5ab3a.shtml
- [16] 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(8): 721.

收稿日期: 2024-08-29 修回日期: 2025-01-21 本文编辑: 李少闻