

孤独症谱系障碍儿童心理特征研究

——基于PEP-3测验结果

时建宏, 王霞, 赵静, 涂学琳

成都西南康复医院测评科, 四川 成都

收稿日期: 2025年12月23日; 录用日期: 2026年1月18日; 发布日期: 2026年1月26日

摘要

目的: 探究孤独症谱系障碍(ASD)儿童心理特征, 分析其认知、言语、运动和行为等功能发展特征。方法: 回顾性研究, 收集西南康复医院2021~2025年发育行为科确诊ASD儿童, 共233例。由具有评估资质的评估师运用中国香港协康会翻译修订而成的中文版儿童心理教育评估第三版(PEP-3)对ASD儿童开展评估, 并生成评估报告。运用统计软件对评估结果进行统计分析。结果: ASD儿童各项能力发展年龄均显著落后于实际年龄, $p_s < 0.001$ 。各项能力间的落后程度存在显著差异, $F(5, 228) = 55.42$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.549$ 。仅在问题行为维度的发展/适应程度得分上发现存在性别差异, 女孩显著高于男孩, $p < 0.05$ 。结论: ASD儿童在各项能力上的发展上均在一定程度上落后于实际年龄, 各项能力间的发展水平存在差异, 性别并未显著影响能力发展。

关键词

孤独症谱系障碍, 孤独症儿童心理教育量表第三版, 心理特征

Study on Psychological Characteristics of Children with Autism Spectrum Disorders

—Based on PEP-3 Test Results

Jianhong Shi, Xia Wang, Jing Zhao, Xuelin Tu

Evaluation Department, Chengdu Southwest Rehabilitation Hospital, Chengdu Sichuan

Received: December 23, 2025; accepted: January 18, 2026; published: January 26, 2026

Abstract

Objective: To explore the psychological characteristics of children with autism spectrum disorder

文章引用: 时建宏, 王霞, 赵静, 涂学琳. 孤独症谱系障碍儿童心理特征研究[J]. 临床个性化医学, 2026, 5(1): 468-475.
DOI: 10.12677/jcpm.2026.51065

(ASD) and analyze their cognitive, verbal, motor and behavioral functional development characteristics. **Methods:** A retrospective study was conducted to collect 233 children with ASD diagnosed in the developmental behavior Department of Southwest Rehabilitation Hospital from 2021 to 2025. The third edition of the Chinese version of the assessment of children's Psychological Education (pep-3) translated and corrected by the Chinese Hong Kong Association of health professionals is used by qualified assessors to assess ASD children and generate an assessment report. Statistical software is used to analyze the evaluation results. **Results:** The age of ASD children's ability development was significantly behind the actual age, $p_s < 0.001$. There are significant differences in the degree of backwardness among various abilities, $F(5, 228) = 55.42, p < 0.001, \eta^2 = 0.549$. Gender differences were found only in the development/adaptation scores of the problem behavior dimension, and girls were significantly higher than boys, $p < 0.05$. **Conclusion:** The development of ASD children's abilities lags behind their actual age to a certain extent. There are differences in the development level of various abilities, and gender does not significantly affect the development of abilities.

Keywords

Autism Spectrum Disorders, Psychoeducational Profile Third Edition, Psychological Characteristics

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

孤独症谱系障碍是一种神经发育障碍(ASD),以社会交往、交流障碍和重复刻板行为、兴趣狭窄为核心特征[1]。美国疾病与预防中心最新的数据调查表明,美国大约每 36 名儿童中就有 1 名患有孤独症谱系障碍,全球至少有 7800 万人患有孤独症谱系障碍[2] [3]。2022 年我国 ASD 6~12 岁儿童首次全国患病率调查显示估计值为 0.7% [4]。一项纵向 ASD 患病率纵向研究调查显示,2019 年全球受 ASD 影响的人数超 2800 万人,ASD 患病率呈现增长趋势,从 1990 年到 2019 年,全球 ASD 患病率相对增加了 39.3% [5]。尽管 ASD 是一种起病于发育早期的神经发育障碍,然而其影响是全面且贯穿其一生的[1]。近些年也越来越多的研究关注到 ASD 的成年结果,研究表明,与非 ASD 成人相比,ASD 成人在多种情景下都呈现出更差的结果,ASD 成年人的心理健康和生活质量较差,学业和就业方面也存在困难[6] [7]。

ASD 目前暂无特效治疗药物,仍以教育训练为主要干预手段,2017 年的早期干预专家共识提出,ASD 早期干预首先要进行全面的评估,根据评估结果制定个性化的干预计划[8]。目前 ASD 以社会交流和受限的重复行为两大核心特征为诊断标准,但不同患儿在智力、语言、行为等方面存在较大差异,并且会影响 ASD 康复干预的疗效[1] [9],也有研究表明 ASD 患儿在性别上存在症状差异[9]。因此,对 ASD 患儿进行全面的评估,了解 ASD 患儿在不同领域的发展现状是做好 ASD 早期康复干预的重要基础。

心理教育评估第三版(PEP)是一套 ASD 评估测验,用于测评与学习相关的技能,评估 ASD 患儿日常技能的不平衡和特殊发展,PEP-3 分别从认知、语言、肌肉、情感、行为和儿童照顾者报告等 14 个方面对 ASD 患儿进行全面、有效的评估,是制定 ASD 患儿个性化康复训练计划的重要基础[10] [11]。PEP-3 中虽然也有部分测验要求 ASD 儿童具备一定的语言能力,但都尽量通过尽可能少的语言提示和回应来缓解对语言能力的要求,因此相比于韦氏智力测验等依赖于语言能力的标准化测验,对 ASD 患儿能够进行更有效的评估[10]。本研究基于 PEP-3 分析孤独症谱系障碍儿童临床心理特征。

2. 对象和方法

2.1. 研究对象

采用由中国香港协康会翻译修订而成的中文版儿童心理教育评估第三版(Psychoeducational Profile-Third) (第三版) PEP-3, 用于评估 ASD 儿童各项功能发展和适应程度。中文版 PEP-3 评估内容由发展及行为副测验、儿童照顾者报告、合成分数三部分组成。发展及行为副测验部分包括 10 项: 认知(语言/语前)(CVP)、语言表达(EL)、语言理解(RL)、小肌肉(FM)、大肌肉(GM)、模仿(视觉/动作)(VMI)、情感表达(AE)、社交互动(SR)、行为特征 - 非语言(CMB)、行为特征 - 语言(CVB), 该部分由测评师进行评估, 共 172 个测试项, 用 0、1、2 分表示, 0 分表示未通过项, 1 分表示部分通过项, 2 分表示全部通过项。儿童照顾者报告副测验部分包括 3 项: 问题行为(PB)、个人自理(PSC)、适应行为(AB), 该部分由家长根据孩子情况填写, 共 38 个测试问题。合成分数部分包括 3 项: 沟通(C)、体能(M)、行为(MB), 其中沟通由发展及行为副测验前三项组成, 体能由中间三项组成, 行为由后四项组成。

ASD 儿童施测过程在单独的心理评估室进行, 室内环境保持安静和光线适宜, 由经过培训并取得测试资格的专业人员与 ASD 儿童进行一对一个别施测, 施测过程中采用普通话和统一的指导提示语, 并严格依据标准化操作程序进行, 以保证测验信度。施测结束后应用 PEP-3 自带软件分析系统进行处理, 得出各项测验项目的原始分、发展年龄、百分比等级和发展/适应程度等, 以及第三部分沟通、体能和行为的合成分数的以上指标。其中百分比级数反映该儿童在同年龄段 ASD 儿童中的发展水平, 从 1%到 100%, 数值越大, 代表发展水平越好, 根据百分比级数定义发展/适应程度等级, >89%为恰当; 75%~89%之间为轻微; 25%~74%之间为中度; <25%为严重。

本研究已取得成都西南儿童康复医院医学伦理委员会批准(伦理批号: 2025(8)), 本研究为回顾性研究, 不涉及患儿诊治干预, 医学伦理委员已批注免除知情同意书签署。

2.2. 统计方法

采用 SPSS 21.0 软件进行统计分析, $p < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

3. 结果

3.1. ASD 儿童一般情况

对 233 名 ASD 儿童 PEP-3 测验的发展及行为副测验和儿童照顾者报告副测验部分的原始分和发展年龄进行统计分析, 结果见表 1。根据表 1 各项测验原始分和发展年龄可以发现 ASD 儿童各项能力之间发展不均衡, 存在某一项能力发展较好而其他能力发展落后的情况。为了进一步分析 ASD 患儿在各项测验中表现的差异, 对平均发展年龄进行配对样本 t 检验, 结果见表 1。根据表 1 可以发现, ASD 儿童的认知、语言表达、语言理解等 7 项能力的发展年龄之间差异显著, $F(6, 227) = 61.01$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.617$ 。进一步成对比较分析结果表明, 个人自理(PSC)平均发展年龄要显著高于其他 6 项能力, $p_s < 0.001$, 小肌肉(FM)平均发展年龄显著高于除 PSC 外的 5 项能力, $p_s < 0.01$, 而语言理解(RL)和大肌肉(GM)平均发展年龄都显著小于另外 5 项能力, $p_s < 0.01$, $p_s < 0.01$ 。

对 ASD 儿童 PEP-3 测验第三部分合成分数的标准分综合、发展年龄和发展成绩进行统计分析, 结果见表 2。

根据表 2 可以发现, 本研究中 ASD 儿童沟通、体能和行为标准分总和在 24~29 分之间, 沟通和体能的发展年龄处在 28~29 月龄之间, 低于其实际平均月龄 68.53。沟通、体能和行为的发展适应程度中“中度”和“重度”占比较高。为分析 ASD 儿童沟通、体能和行为之间的发展/适应程度是否存在差异, 进一

步对 3 项能力的发展/适应程度进行非参数 Friedman 检验, 结果表明, ASD 沟通、体能和行为之间的发展/适应程度存在显著差异, $\chi^2(2) = 95.41, p < 0.001$ 。

Table 1. Synthetic score subtest of ASD children

表 1. ASD 儿童合成分数副测验情况

副测验	原积分		发展年龄(月)		$F(df_1/df_2)$
	M	SD	M	SD	
发展及行为部分					
CVP	38.15	18.92	32.93	18.90	61.01*** (6/227)
EL	18.25	15.68	30.74	22.19	
RL	22.11	12.47	27.82	15.22	
FM	31.57	8.01	35.01	13.31	
GM	25.2	6.17	27.45	14.2	
VMI	13.98	5.76	28.83	13.24	
AE	12.09	5.14	-	-	
SR	11.64	6.61	-	-	
CMB	19.78	7.06	-	-	
CVB	9.09	6.44	-	-	
儿童照顾者报告					
PB	9	4.49	-	-	
PSC	18.09	5.25	38.73	13.45	
AB	18.34	6.28	-	-	

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

Table 2. General information of ASD children

表 2. ASD 儿童一般情况表

项目	标准分总和		发展年龄		发展/适应程度		
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	程度	频率	百分比
沟通	24.87	9.75	28.96	19.72	恰当	13	5.6%
					轻微	28	12%
					中度	85	36.5%
					严重	107	45.9%
体能	27.78	9.30	29.41	13.93	恰当	13	5.6%
					轻微	48	20.6%
					中度	91	39.1%
					严重	81	34.8%
行为	28.71	13.71	-	-	恰当	11	4.7%
					轻微	18	7.7%
					中度	48	20.6%
					严重	156	67%

3.2. 发展年龄与实际年龄差异分析

分析 ASD 儿童各项功能的发展相比实际年龄落后情况，对 ASD 儿童实际月龄与通过 PEP-3 测评评估出来的 ASD 儿童所处的发展年龄之间进行配对样本 t 检验。结果发现，本研究中 ASD 儿童各项能力的发展年龄均显著小于实际年龄， $p_s < 0.001$ 。

为进一步分析 ASD 儿童各项能力的落后程度差异，分别用 ASD 儿童实际月龄减轻各项能力发展年龄，作为 ASD 儿童各项能力落后差月龄差，并对发展及行为副测验和合成分数部分的各项能力落后月龄差进行重复测量方差分析，结果见表 3。根据表 3 可以发现，ASD 儿童发展及行为副测验中的 6 项能力落后情况之间存在显著差异， $F(5, 228) = 55.42$ ， $p < 0.001$ ， $\eta^2 = 0.549$ 。进一步成对比较发现，大肌肉能力和语言理解能力落后月龄差均显著大于其他 4 项能力， $p_s < 0.05$ ；小肌肉能力落后月龄差均显著小于其他 5 项能力， $p_s < 0.01$ 。

Table 3. General information of ASD children
表 3. ASD 儿童一般情况表

测评部分	能力类型	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>F</i> (<i>df</i> ₁ / <i>df</i> ₂)
发展及行为副测验	认知差	35.6	24.14	55.42*** (5/228)
	语言表达差	37.79	27.43	
	语言理解差	40.71	25.3	
	小肌肉差	33.52	22.21	
	大肌肉差	41.08	23.43	
	模仿差	39.7	24.99	
合成分数	沟通差	39.54	25.59	0.47 (1/232)
	体能差	39.12	23.10	

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

4. 讨论

研究基于医院临床就诊数据反映了 ASD 男童和女童的患病率为 4.82:1，这也与以往研究中报道的男女患病率比率相吻合(4~5:1) [12]，ASD 在男孩中的发病率要高于女孩。在认知、语言、身体肌肉和问题行为等能力的发展，本研究并未发现 ASD 男童和女童之间存在显著差异。对于 ASD 儿童的性别差异，以往仍存在矛盾之处，众多研究认为当前 ASD 的诊断标准是基于男性 ASD 特征制定的，因此容易忽略或低估 ASD 女童的临床症状，研究者基于男性和女性的大脑结构功能特异性的特点，提出大脑差异模型 (brain differences model, BDM)，即男性在系统性方面存在相对优势，而女性在同理心方面存在相对优势，在临床上表现为，ASD 男孩的刻板行为更明显，ASD 女孩精细运动和社交技能发展也要优于男孩[13]-[15]。然而，王石换等人在研究中发现，女童在认知、语言、身体肌肉和问题行为等各项能力的发展上要低于男童[16]。也有研究与本研究结果相一致，并未发现 ASD 男童和女童在各项能力的发展上存在明显差异[17]。这也可能是由于研究中的 ASD 男童和女童比例差异较大，几项研究中 ASD 男童均多于女童 [16] [17]，或是研究对象的年龄差异或评估者差异，因此对于 ASD 男童和女童各项能力发展的研究仍需更多临床证据进一步观察和分析。本研究还发现 ASD 男孩和女孩在儿童照顾者报告副测验的问题行为部分发现存在显著的性别差异，女孩相比男孩的问题行为更严重，这可能源于父母对男孩和女孩的期望偏差导致的[18]。

本研究发现 ASD 儿童的认知、语言、身体肌肉和行为等能力之间发展不均衡,存在差异性,其中小肌肉发展最好,ASD 儿童在精细动作方面的能力发展更优秀;而大肌肉和语言理解发展最差,ASD 儿童的身体协调能力和语言的理解能力发展较差。ASD 儿童各项能力发展不均衡在以往研究中也均有呈现[17][19]。而本研究发现相比大肌肉,ASD 儿童小肌肉发展更好,这与以往一些研究相矛盾,Kang 等人研究中,相比大肌肉,小肌肉的发展与实际年龄差异更大[17]。这可能与本研究中 ASD 儿童的年龄有关,Lloyd 等人在研究中分析 12~36 个月的 ASD 儿童粗大运动和精细运动的发展轨迹,研究表明 ASD 儿童的粗大运动相较于精细运动的发展比实际年龄更为落后,但这种差异会随年龄的增长逐渐减小[20]。ASD 儿童的粗大运动技能还与社交能力之间存在密切关系,ASD 儿童可以通过与同伴社交、游戏中锻炼和提高自身的运动技能[21][22]。而本研究中的 ASD 儿童在沟通、体能和行为方面多数儿童处于中重度程度,这可能耽误了其同伴社交或在幼儿园中通过游戏提升粗大运动技能的机会。

本研究中 ASD 儿童在认知、语言、肌肉等能力上的发展均表现落后,所表现出的发展年龄要远低于实际年龄。MRI 研究表明相比正常儿童,ASD 儿童大脑结构发育存在异常,其中全脑、顶颞叶、脑半球体积明显增大,杏仁核、海马体和胼胝体的大小比例也与正常发育儿童之间存在差异,涉及额叶、颞叶、顶叶、边缘系统和脑干的神经网络异常,可能是 ASD 儿童临床症状及各项能力发展落后的病理生理学基础[23][24]。ASD 儿童成年预后总体较差,独立生活率低,失业率高[25]。ASD 儿童时期的认知能力也会影响到其成年后期的独立生活、教育和就业水平[26]。ASD 儿童早期识别和干预专家共识表示,早期的个性化、针对性和高强度的干预是提升其预后质量的关键[8][27]。PEP-3 能够全面评估 ASD 儿童各项能力的发展水平,为 ASD 儿童制定干预计划提供了重要帮助。PEP-3 中文版在国内的信效度检验相关研究也表明,PEP-3 具有良好的信效度,支持其作为 ASD 儿童能力评估和干预疗效及发展变化的参考指标[28]-[30]。

本研究存在一定的局限性。首先,研究样本量相对较少,且局限于西南康复医院,患儿性别也存在较大差异,未来研究建议采取多中心、大样本研究,平衡性别比例,深入探究 ASD 儿童性别、表型差异,提高研究普遍性。其次,本研究仅纳入 ASD 儿童而,缺乏正常发育儿童和发育迟缓非 ASD 儿童作为对照组,未来研究可纳入其他组别儿童,研究 ASD 儿童发育发展轨迹的特异性。最后,本研究未收集 ASD 儿童及父母的人口学信息,未来研究可收集相关信息,分析家庭、社会背景对 ASD 儿童各项能力发展的影响。

基金项目

中国优生优育协会科研课题(2024K027); 成都市卫生健康委员会医学科研课题(2024139); 成都市卫生健康委员会医学科研课题(2025351); 成都市高新区卫生健康局医学科研课题(2024020); 成都市高新区卫生健康局医学科研课题(2024021); 成都市高新区卫生健康局医学科研课题(2024022)。

参考文献

- [1] American Psychiatric Association (2013) The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 5th Edition, American Psychiatric Association, 50-51.
- [2] Maenner, M.J. (2023) Prevalence and Characteristics of Autism Spectrum Disorder among Children Aged 8 Years—Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2020. *Morbidity and Mortality Weekly Report. Surveillance Summaries*, 72, 1-14.
- [3] Baxter, A.J., Brugha, T.S., Erskine, H.E., Scheurer, R.W., Vos, T. and Scott, J.G. (2015) The Epidemiology and Global Burden of Autism Spectrum Disorders. *Psychological Medicine*, 45, 601-613.
<https://doi.org/10.1017/s003329171400172x>
- [4] Zhou, H., Xu, X., Yan, W., Zou, X., Wu, L., Luo, X., et al. (2020) Prevalence of Autism Spectrum Disorder in China: A

- Nationwide Multi-Center Population-Based Study among Children Aged 6 to 12 Years. *Neuroscience Bulletin*, **36**, 961-971. <https://doi.org/10.1007/s12264-020-00530-6>
- [5] Solmi, M., Song, M., Yon, D.K., Lee, S.W., Fombonne, E., Kim, M.S., *et al.* (2022) Incidence, Prevalence, and Global Burden of Autism Spectrum Disorder from 1990 to 2019 across 204 Countries. *Molecular Psychiatry*, **27**, 4172-4180. <https://doi.org/10.1038/s41380-022-01630-7>
- [6] Ayres, M., Parr, J.R., Rodgers, J., Mason, D., Avery, L. and Flynn, D. (2018) A Systematic Review of Quality of Life of Adults on the Autism Spectrum. *Autism*, **22**, 774-783. <https://doi.org/10.1177/1362361317714988>
- [7] Howlin, P. and Magiati, I. (2017) Autism Spectrum Disorder: Outcomes in Adulthood. *Current Opinion in Psychiatry*, **30**, 69-76. <https://doi.org/10.1097/ycp.0000000000000308>
- [8] 中华医学会儿科学分会发育行为学组, 中国医师协会儿科分会儿童保健专业委员会, 儿童孤独症诊断与防治技术和标准研究项目专家组. 孤独症谱系障碍儿童早期识别筛查和早期干预专家共识[J]. 中华儿科杂志, 2017, 55(12): 890-897.
- [9] Tafolla, M., Singer, H. and Lord, C. (2025) Autism Spectrum Disorder across the Lifespan. *Annual Review of Clinical Psychology*, **21**, 193-220. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-081423-031110>
- [10] Fulton, M.L. and D'Entremont, B. (2013) Utility of the Psychoeducational Profile-3 for Assessing Cognitive and Language Skills of Children with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, **43**, 2460-2471. <https://doi.org/10.1007/s10803-013-1794-y>
- [11] Shek, D.T.L. and Yu, L. (2015) Psychometric Properties of the Chinese Version of the Psychoeducational Profile—Third Edition—Caregiver Report. *Journal of Intellectual and Developmental Disability*, **40**, 321-329.
- [12] Kissel, L.T. and Werling, D.M. (2022) Neural Transcriptomic Analysis of Sex Differences in Autism Spectrum Disorder: Current Insights and Future Directions. *Biological Psychiatry*, **91**, 53-60. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2020.11.023>
- [13] Kreiser, N.L. and White, S.W. (2014) ASD in Females: Are We Overstating the Gender Difference in Diagnosis? *Clinical Child and Family Psychology Review*, **17**, 67-84. <https://doi.org/10.1007/s10567-013-0148-9>
- [14] 尹嘉宝, 王甘雨, 段桂琴, 等. 2-6 岁孤独症谱系障碍儿童神经发育与脑血流量的研究[J]. 中国当代儿科杂志, 2024, 26(6): 599-604.
- [15] Ratto, A.B., Kenworthy, L., Yerys, B.E., Bascom, J., Wieckowski, A.T., White, S.W., *et al.* (2018) What about the Girls? Sex-Based Differences in Autistic Traits and Adaptive Skills. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, **48**, 1698-1711. <https://doi.org/10.1007/s10803-017-3413-9>
- [16] 王石换, 邓红珠, 陈凯云, 等. 基于儿童心理教育评估第3版的孤独症谱系障碍儿童认知功能与行为特征的性别差异研究[J]. 中国儿童保健杂志, 2016, 24(3): 245-248.
- [17] Kang, Q., Gao, Y., Su, W., Fan, Y. and Kong, H. (2025) Analysis of Clinical and Psychological Characteristics of 225 Children with Autism Spectrum Disorder Based on the C-PEP-3 Scale. *World Journal of Psychiatry*, **15**, Article 101101. <https://doi.org/10.5498/wjp.v15.i3.101101>
- [18] Yang, Y., Li, H., Zhang, Y., Tein, J. and Liu, X. (2008) Age and Gender Differences in Behavioral Problems in Chinese Children: Parent and Teacher Reports. *Asian Journal of Psychiatry*, **1**, 42-46. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2008.09.005>
- [19] Craig, F., Crippa, A., Ruggiero, M., Rizzato, V., Russo, L., Fanizza, I., *et al.* (2021) Characterization of Autism Spectrum Disorder (ASD) Subtypes Based on the Relationship between Motor Skills and Social Communication Abilities. *Human Movement Science*, **77**, Article 102802. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2021.102802>
- [20] Lloyd, M., MacDonald, M. and Lord, C. (2011) Motor Skills of Toddlers with Autism Spectrum Disorders. *Autism*, **17**, 133-146. <https://doi.org/10.1177/1362361311402230>
- [21] Holloway, J.M., Long, T.M. and Biasini, F. (2018) Relationships between Gross Motor Skills and Social Function in Young Boys with Autism Spectrum Disorder. *Pediatric Physical Therapy*, **30**, 184-190. <https://doi.org/10.1097/pep.0000000000000505>
- [22] Kaplánová, A., Šišková, N., Grznárová, T. and Vanderka, M. (2022) Physical Education and Development of Locomotion and Gross Motor Skills of Children with Autism Spectrum Disorder. *Sustainability*, **15**, Article 28. <https://doi.org/10.3390/su15010028>
- [23] Brambilla, P., Hardan, A., di Nemi, S.U., Perez, J., Soares, J.C. and Barale, F. (2003) Brain Anatomy and Development in Autism: Review of Structural MRI Studies. *Brain Research Bulletin*, **61**, 557-569. <https://doi.org/10.1016/j.brainresbull.2003.06.001>
- [24] Sparks, B.F., Friedman, S.D., Shaw, D.W., Aylward, E.H., Echelard, D., Artru, A.A., *et al.* (2002) Brain Structural Abnormalities in Young Children with Autism Spectrum Disorder. *Neurology*, **59**, 184-192. <https://doi.org/10.1212/wnl.59.2.184>

-
- [25] Mason, D., Capp, S.J., Stewart, G.R., Kempton, M.J., Glaser, K., Howlin, P., *et al.* (2021) A Meta-Analysis of Outcome Studies of Autistic Adults: Quantifying Effect Size, Quality, and Meta-Regression. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, **51**, 3165-3179. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04763-2>
- [26] Pickles, A., McCauley, J.B., Pepa, L.A., Huerta, M. and Lord, C. (2020) The Adult Outcome of Children Referred for Autism: Typology and Prediction from Childhood. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, **61**, 760-767. <https://doi.org/10.1111/jcpp.13180>
- [27] Hirota, T. and King, B.H. (2023) Autism Spectrum Disorder. *JAMA*, **329**, 157-168. <https://doi.org/10.1001/jama.2022.23661>
- [28] Yu, L., Zhu, X., Shek, D.T.L., Zou, X., Deng, H. and Au Yeung, P.W.H. (2019) Validation of the Simplified Chinese Psychoeducational Profile Third Edition in Mainland China. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, **49**, 1599-1612. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3827-z>
- [29] Shek, D.T.L. and Yu, L. (2014) Construct Validity of the Chinese Version of the Psycho-Educational Profile-3rd Edition (CPEP-3). *Journal of Autism and Developmental Disorders*, **44**, 2832-2843. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2143-5>
- [30] Chen, K., Chiang, F., Tseng, M., Fu, C. and Hsieh, C. (2011) Responsiveness of the Psychoeducational Profile-Third Edition for Children with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, **41**, 1658-1664. <https://doi.org/10.1007/s10803-011-1201-5>