

doi: 10.3969/j.issn.1672-4933.2025.02.022

孤独症谱系障碍儿童共情能力、心理理论与执行功能的关系

A Study on the Relationship between Empathy Psychological Theory and Executive Function in Children with Autism Spectrum Disorder

张桂香 薛莉 张瑜 荣盼 张春侠

ZHANG Gui-xiang, XUE Li, ZHANG Yu, RONG Pan, ZHANG Chun-xia

【摘要】目的 探讨孤独症谱系障碍儿童共情能力、心理理论与执行功能的关系。**方法** 前瞻性纳入本院2021年5月至2023年4月收治的112例孤独症谱系障碍儿童及100例典型发育健康儿童作为研究对象。采用儿童同理心-系统化商数问卷(empathy quotient-sexual intelligence quotient, EQ-SQ)、心理理论任务、视空间工作记忆任务、stroop任务和威斯康星卡片排序任务(wisconsin card sorting test, WCST)评价患儿的共情能力、心理理论和执行功能。采用Pearson和Spearman相关分析孤独症谱系障碍儿童的共情能力、心理理论和执行功能的相关性。**结果** 孤独症谱系障碍儿童中文版共情问卷(empathy questionnaire for children, EQ-C)总分及情感共情分量表、认知共情分量表均显著低于健康组($P < 0.05$)。孤独症谱系障碍组心理理论任务通过率显著低于健康组(74.11% vs. 91.00%, $P < 0.05$)。孤独症谱系障碍儿童空间排序、空间后退、Stroop计数、概化水平率、正确反应率、完成分类组数等得分显著低于健康组,持续反应数、持续错误反应率得分显著高于健康组($P < 0.05$)。Pearson相关分析显示, EQ-C总分与空间后退($r = 0.492$)、Stroop计数($r = 0.527$)和CA($r = 0.467$)得分具有显著正相关,与PRS($r = -0.337$)具有显著负相关($P < 0.05$)。Spearman相关分析显示,心理理论通过情况与空间后退($r = 0.417$)、Stroop计数($r = 0.467$)和CA($r = 0.401$)得分具有显著相关性($P < 0.05$)。**结论** 孤独症谱系障碍儿童共情能力、心理理论及执行功能均低于典型发育的健康儿童,通过提高共情能力和心理理论能够促进孤独症谱系障碍儿童的执行功能。

【关键词】 孤独症谱系障碍; 共情能力; 心理理论; 执行功能

【中图分类号】 G762

【文献标识码】 A

【文章编号】 1672-4933(2025)02-0207-04

【Abstract】 Objective To explore the relationship between empathy, psychological theory and executive function in children with autism spectrum disorders. **Methods** 112 children with autism spectrum disorders and 100 typical developing healthy children admitted to our hospital from May 2021 to April 2023 were prospectively included as the study subjects. The child empathy-systematic quotient questionnaire (EQ-SQ) was used to evaluate empathy, the theory of mind task was used to evaluate the theory of psychology, and the visual spatial working memory task, stroop task, and Wisconsin card sorting task (WCST). The Pearson and Spearman correlation was used to analyze the correlation of empathy capacity, theory of mind, and executive function in children with autism spectrum disorders. **Results** The total scores of the EQ-C scale, the emotional empathy subscale and the cognitive empathy subscale were significantly lower than those in the healthy group ($P < 0.05$). The theoretical task pass rate of children in the autism spectrum disorder group was significantly lower than that in the healthy group (74.11% vs. 91.00%, $P < 0.05$). The scores of spatial ranking, spatial retreat, Stroop count and CLR%, C%, CA of children in the autism spectrum disorder group were significantly lower than those of the healthy group, and the scores of PRS and PE% items were significantly higher than those of the healthy group ($P < 0.05$). Pearson Correlation analysis showed significant positive correlation between EQ-C total score and spatial regression ($r = 0.492$), Stroop count ($r = 0.527$) and CA ($r = 0.467$) scores, and significant negative correlation with PRS ($r = -0.337$) scores ($P < 0.05$). Spearman Correlation analysis showed that the psychological theory showed a significant correlation with spatial regression ($r = 0.417$), Stroop count ($r = 0.467$) and CA ($r = 0.401$) scores ($P < 0.05$). **Conclusion** The empathy ability, psychological theory and executive function of children with autism spectrum disorders are lower than that of typical developing healthy children. Improving the empathy ability and psychological theory may be able to promote the executive function of children with autism spectrum disorders.

【Key words】 Autism spectrum disorder; Ability to empathize; Theory of mind; Executive function

孤独症谱系障碍是一组以社交沟通障碍、兴趣或活动范围狭窄及重复刻板行为为主要特征的神经发育性障

基金项目:2021年江苏省妇幼健康科研项目(F202113)

作者单位:徐州医科大学附属徐州儿童医院 徐州 221006

作者简介:张桂香 本科 主任护师;研究方向:儿童慢性病管理

通讯作者:张春侠, E-mail:2913838981@qq.com

碍^[1]。执行功能是人体对思想、行为进行有意识控制的一种心理过程,也是各种认知成分共同参与、协调配合合成的能力。孤独症谱系障碍患儿执行功能受损十分普遍^[2,3]。共情能力指推断和与他人分享情感体验的能力,包括理解他人情绪状态并区分他人和自己感受的认知共情能力,以及间接体验他人情感并以适当方式做出情感反应的共情能力。心理理论是精神状态的归因,如欲望、情绪、意图等^[4,5]。执行功能在孤独症谱系障碍儿童的认知、社交及行为表现中起关键作用,其受损可能影响儿童对情绪和意图的理解及反应,进而干扰共情能力和心理理论发展。执行功能中的工作记忆缺陷可使儿童难以记住他人的情绪线索和行为顺序,从而阻碍共情和心理理论任务的完成。同时,共情能力的缺乏可减少儿童在社交互动中获得反馈,限制其执行功能的经验积累和发展。心理理论的缺失可导致儿童无法准确理解他人的期望和社会规则,影响其在执行功能任务中对目标和策略的选择。在执行功能方面,孤独症谱系障碍儿童在抑制控制、工作记忆更新和认知转换等方面存在显著困难。心理理论与孤独症谱系障碍儿童的执行功能有关^[6,7],而共情能力与执行功能的关系目前缺少相关研究。本研究以孤独症谱系障碍儿童作为研究对象,分析其与正常发育儿童共情能力、心理理论和执行功能的差异,探讨共情能力、心理理论与执行功能的相关性,为我国孤独症谱系障碍儿童的执行功能发展和改善提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

前瞻性纳入本院2021年5月至2023年4月收治的112例孤独症谱系障碍儿童,纳入标准:(1)符合美国《精神疾病诊断与统计手册第5版》(diagnostic and statistical manual of mental disorders-5th edition, DSM-5)^[8]中孤独症谱系障碍的诊断标准;(2)年龄6~12岁;(3)无阅读障碍、注意力缺陷、情绪障碍、多动症以及其他可能干扰社交能力的疾病;(4)监护人自愿参与并积极配合。排除标准:(1)合并癫痫、头颅创伤、脑瘫等疾病;(2)合并遗传性疾病;(3)合并视听觉损伤。同期纳入100例典型发育健康儿童作为对照组。孤独症谱系障碍组与健康组儿童平均年龄、性别、父母亲平均年龄、家庭月收入和父母最高学历等一般资料比较无显著差异($P>0.05$)。本研究经过徐州医科大学附属徐州儿童医院伦理委员会审批(批号XYET-2021A-039)。

1.2 方法

1.2.1 共情能力评价 采用中文版儿童共情问卷(empathy questionnaire for children, EQ-C)^[9]评价儿童的

共情能力,包括20个条目,其中8个反分项目,每个条目包括“强烈同意”“同意”和“不同意/强烈不同意”,分别计2分、1分和0分,可归纳为情感共情、认知共情和扰乱行为3个分量表,本研究使用情感共情、认知共情2个分量表及总分。

1.2.2 心理理论 采用中文修订版心理理论课题测验^[10]评价儿童的心理理论情况,所有任务均给出正确答案者判定为心理理论任务通过。

1.2.3 执行功能 (1)采用周世杰等^[11]编制的工作记忆成套测验中空间排序和空间后退评价患儿视空间工作记忆水平;(2)采用工作记忆成套测验中stroop任务评价患儿反应冲突,包括基线条件、一致条件和不一致条件,记录不一致条件测评分数;(3)采用威斯康星卡片排序任务(Wisconsin card sorting test, WCST)^[12]评价患儿心理灵活性,该任务包括128张不同颜色、形状和数字的卡片,要求患儿对其进行分类,记录总反应数(total reaction number, TN)、持续反应数(perseverative responses score, PRS)、正确反应率(correct, C%)、错误反应率(error, E%)、持续错误反应率(persistent error, PE%)、完成分类组数(categories, CA)、维持定势失败数(the failure to maintain set score, FMSS)、概化水平率(conceptual level responses, CLR%)。

1.3 统计学方法

采用SPSS 25.0统计学软件进行数据处理和分析,计量资料符合正态分布,表示为 $\bar{x}\pm s$,组间比较采用 t 检验。计数资料表示为 $n(\%)$,比较采用 χ^2 检验。采用Pearson相关分析共情能力(empathy question naire, EQ)与执行功能的相关性,采用Spearman相关分析心理理论通过情况与执行功能的相关性。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组儿童EQ-C得分比较

孤独症谱系障碍组儿童EQ-C量表总分及情感共情、认知共情分量表得分均显著低于对照组($P<0.05$),见表1。

2.2 两组儿童心理理论任务比较

孤独症谱系障碍组儿童心理理论任务通过率为74.11%,显著低于对照组儿童(91.00%)($P<0.05$),见表2。

2.3 两组儿童执行功能任务比较

孤独症谱系障碍组儿童空间排序、空间后退、Stroop计数、CA等得分显著低于对照组,PRS、PE%得分显著高于对照组($P<0.05$),见表3。

2.4 孤独症谱系障碍儿童EQ-C总分、心理理论与执

表1 两组儿童EQ-C得分比较($\bar{x}\pm s$)

指标	孤独症谱系障碍组(n=112)	对照组(n=100)	t	P
EQ-C总分	10.64±3.26	19.82±5.27	15.426	<0.001*
情感共情分量表	3.51±2.18	6.82±3.17	8.936	<0.001*
认知共情分量表	2.69±1.94	5.69±2.54	9.722	<0.001*

*P<0.05, 下同

表2 两组儿童心理理论任务比较[n(%)]

指标	通过	不通过
孤独症谱系障碍组(n=112)	83(74.11)	29(25.89)
对照组(n=100)	91(91.00)	9(9.00)
χ^2	10.248	
P	0.001*	

表3 两组儿童执行功能任务得分比较($\bar{x}\pm s$)

指标	孤独症谱系障碍组(n=112)	对照组(n=100)	t	P
空间排序	5.58±2.34	6.23±2.42	1.987	0.048*
空间后退	4.37±1.69	5.95±1.52	7.124	<0.001*
Stroop计数	4.48±2.38	7.43±2.76	8.356	<0.001*
TN	123.65±16.83	119.46±17.38	1.782	0.076
CLR%	0.48±0.19	0.52±0.21	1.456	0.147
PRS	33.64±15.48	26.18±16.53	3.392	0.001*
C%	0.65±0.15	0.67±0.18	0.882	0.379
E%	0.38±0.14	0.36±0.17	0.939	0.349
PE%	0.25±0.12	0.21±0.14	2.24	0.026*
CA	2.79±1.34	4.19±1.56	7.028	<0.001*
FMSS	2.01±1.28	1.83±1.54	0.929	0.354

行功能的相关性

Pearson 相关分析显示, EQ-C 总分与空间后退、Stroop 计数和CA 得分具有显著正相关, 与PRS 得分具有显著负相关(P<0.05)。Spearman 相关分析显示, 心理理论通过情况与空间后退、Stroop 计数和CA 得分具有显著正相关(P<0.05), 见表4。

表4 孤独症谱系障碍儿童EQ-C总分、心理理论通过情况与执行功能的相关性

指标	EQ-C 总分		心理理论通过	
	r	P	r	P
空间排序	0.215	0.592	0.281	0.487
空间后退	0.492	0.002*	0.417	0.011*
Stroop计数	0.527	<0.001*	0.467	<0.001*
TN	0.294	0.476	0.198	0.521
CLR%	0.227	0.538	0.197	0.549
PRS	-0.337	0.018*	-0.284	0.136
C%	0.174	0.741	0.154	0.243
E%	-0.185	0.803	-0.158	0.742
PE%	-0.281	0.684	-0.273	0.575
CA	0.467	0.008*	0.401	0.029*
FMSS	-0.194	0.732	-0.172	0.637

3 讨论

孤独症谱系障碍是一种复杂的神经系统发育障碍疾病, 而非心理疾病, 主要表现为社会交往障碍、重复刻板

的行为模式和异常的感知觉, 严重影响患儿正常的社会功能^[13]。孤独症谱系障碍已成为全球重点关注的儿童健康问题。2016年, 我国有孤独症谱系障碍人群1000万, 总患病率约1%, 其中0~14岁儿童约有200万, 且患儿数量以每年10%的速度增长^[14]。遗传、高龄妊娠、早产、抗癫痫药物、围孕期感染等是孤独症谱系障碍发生的主要原因, 遗传是重要的致病因素。目前尚未明确该病发生的分子和遗传机制, 但可对多种基因进行检测提示孤独症谱系障碍发病风险^[15, 16]。

执行功能是精神控制过程、认知和情绪自我控制, 执行功能缺陷通常存在于神经发育障碍患者中。本研究发现, 孤独症谱系障碍患儿空间排序、空间后退、Stroop计数和CA等显著低于对照组, PRS、PE%得分显著高于对照组, 提示孤独症谱系障碍患儿在空间工作记忆、抑制和认知灵活性等方面存在损伤。孤独症患儿在空间后退、stroop计数和CA等方面表现较普通儿童差^[17], 与本研究成果一致。本研究成果表明, 孤独症谱系障碍儿童EQ-C量表总分及情感共情、认知共情分量表得分均显著低于对照组, 心理理论任务通过率显著低于对照组(74.11% vs. 91.00%)。共情能力缺陷是造成孤独症谱系障碍儿童社交障碍的重要诱因, 造成其难以正确识别和理解他人情绪, 无法推测他人行为和意图。共情能力中的情感共情和认知共情相互影响。共情包括4个阶段, 即注意他人感受、正确解读他人感受、感同身受以及按照社会规范做出响应^[18, 19]。本研究采用共情量表能够准确反映儿童正确解读他人感受的能力, 但需要注意, 不同量表侧重内容不同, 为准确探讨其共情行为特征, 在研究孤独症谱系障碍时, 需充分考虑量表的侧重内容, 使用多个量表综合评估^[20]。本研究表明, 孤独症谱系障碍儿童心理理论能力低于典型发育儿童, 与之前研究结果一致。目前研究多将认知共情和心理理论混淆, 研究者难以区分孤独症儿童和健康儿童认知共情和心理理论间的差异。

本研究成果显示, EQ-C总分与心理理论通过情况、空间后退、Stroop计数和CA得分具有显著正相关(P<0.05), EQ-C总分与PRS得分具有显著负相关(P<0.05), 说明共情能力、心理理论对孤独症谱系障碍儿童的执行功能可能有一定促进作用, 在实施临床康复干预时, 需从提高共情能力、心理理论等方面提升康复效果。共情能力、心理理论和执行功能是人类认知功能的一种表现

和应用,认知复杂性和控制理论存在共同的认知结构成分,且对共情、心理理论和执行功能发挥影响^[21];对心理理论和执行功能孰为前提存在争议,但二者之间存在密切关系^[22,23]。

本研究为孤独症谱系障碍儿童的临床干预提供了启示,在提高共情能力方面,可以采用社交故事、视频示范等方法帮助儿童识别和理解他人的情绪表情及行为背后的情感意义,通过制作简单的社交故事绘本,描述不同场景下人物的情绪和应对方式,引导儿童学习模仿。在提升心理理论方面,可开展角色扮演、心理推测游戏等活动,增强儿童对他人心理状态的理解和推断能力。如在角色扮演游戏中,设置不同的角色和情境,让儿童尝试从不同角色的角度思考问题。对于执行功能训练可以结合认知训练,如注意力、工作记忆训练等,逐步提高儿童的执行功能水平。干预策略仍需在未来研究中进一步验证其有效性和可行性,并根据儿童的个体差异进行个性化调整。

孤独症谱系障碍儿童的共情能力、心理理论及执行功能均低于典型发育健康儿童。通过对共情能力、心理理论与执行功能的相关性分析,虽不能确定因果关系,但为后续研究和干预提供了有价值的方向。来研究可在此基础上深入探究其潜在机制,优化干预措施,以更好地促进孤独症谱系障碍儿童康复。

参考文献

[1] 贾美香.提升对我国孤独症谱系障碍儿童发病状况及早期干预的关注[J].中国妇幼健康研究,2023,34(1):1-4.

[2] Friedman L, Sterling A. A Review of Language, Executive Function, and Intervention in Autism Spectrum Disorder[J]. Semin Speech Lang, 2019, 40(4): 291-304.

[3] Salehinejad MA, Ghanavati E, Rashid MHA, et al. Hot and cold executive functions in the brain: A prefrontal-cingular network[J]. Brain Neurosci Adv, 2021, (5): 23982128211007769.

[4] 霍超,李祚山,孟景.自闭症谱系障碍个体的共情干预:扬长还是补短?[J].心理科学进展,2021,29(5):849-863.

[5] 胡曼连,赵红福,戴艳,等.孤独症患者智力发育,社交能力现状及其与情绪行为问题的关系分析[J].齐鲁护理杂志,2023,29(4):49-51.

[6] Zivrali YE, Howlin P, Charlton R, et al. Age-Related Effects on Social Cognition in Adults with Autism Spectrum Disorder: A Possible Protective Effect on Theory of Mind[J]. Autism Res, 2021, 14(5): 911-920.

[7] Couette M, Mouchabac S, Bourla A, et al. Social cognition in post-traumatic stress disorder: A systematic review[J]. Br J Clin Psychol, 2020, 59(2): 117-138.

[8] 陈艳妮.孤独症谱系障碍标准的演变及《精神疾病诊断与统计手册》

第5版中标准的意义[J].中华实用儿科临床杂志,2014,29(12):881-883.

[9] 刘盼,孙梦圆,刘堃.中文版儿童青少年共情问卷的信效度研究[J].现代预防医学,2020,47(6):1071-1074.

[10] 金字,静进.语言理解能力与儿童心理理论测试成绩的关系[J].中国心理卫生杂志,2006,20(6):351-354

[11] 张拉艳,周世杰.工作记忆成套测验的编制及其在中老年人中的初步应用[D].中南大学,2006.

[12] 刘哲宁. Wisconsin 卡片分类测验的临床运用[J]. 国外医学精神病学分册, 1999, 26(1): 6-9.

[13] 赵凡,卢凤,谭成慧.分阶综合运动训练对自闭症谱系障碍儿童的干预效果——多动症共病与非共病的比较[J].中国临床心理学杂志,2022,29(4):869-875.

[14] 刘贤,林穗方,陈文雄,等.中国儿童孤独症谱系障碍患病率Meta分析[J].中国儿童保健杂志,2018,26(4):402-429.

[15] 福棠儿童医学发展研究中心发育行为专业委员会,贺文香,周豪钦,等.孤独症谱系障碍遗传检测意义及方法选择专家建议[J].中国实用儿科杂志,2022,(11):801-803,832.

[16] Corridore D, Zumbo G, Corvino I, et al. Prevalence of oral disease and treatment types proposed to children affected by Autistic Spectrum Disorder in Pediatric Dentistry: a Systematic Review[J]. Clin Ter, 2020, 171(3): e275-e282.

[17] 杨娟,周世杰,张拉艳,等.自闭症儿童执行功能的研究[J].中国临床心理学杂志,2006,14(5):475-478.

[18] Huo C, Zuoshan LI, Meng J. Empathy interventions for individuals with autism spectrum disorders: Giving full play to strengths or making up for weaknesses? [J]. Advances in Psychological Science, 2022, 29(5): 849-863.

[19] Park S, Cho SC, Cho IH, et al. Sex differences in children with autism spectrum disorders compared with their unaffected siblings and typically developing children[J]. Research in Autism Spectrum Disorders, 2012, 6(2): 861-870.

[20] Baptista-De-Souza D, Lígia Renata Rodrigues Tavares, Canto-De-Souza L, et al. Behavioral, hormonal, and neural alterations induced by social contagion for pain in mice[J].Neuropharmacology, 2022, (203): 108878.

[21] Papaioannou AG, Kalantzi E, Papageorgiou CC, et al. Complexity analysis of the brain activity in Autism Spectrum Disorder (ASD) and Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) due to cognitive loads/demands induced by Aristotle's type of syllogism/reasoning. A Power Spectral Density and multiscale entropy (MSE) analysis[J]. Heliyon, 2021, 7(9): e07984.

[22] Austin G, Bondü R, Elsner B. Executive Function, Theory of Mind, and Conduct-Problem Symptoms in Middle Childhood[J]. Front Psychol, 2020, (11): 539-539.

[23] Zhao C, Shang S, Compton AM, et al. A Longitudinal Study of the Relations Between Theory of Mind, Executive Function, and Lying in Children[J]. Front Psychol, 2021, (12): 766891.

收稿日期 2024-04-22
责任编辑 薛 静