

DOI: 10.3969/j.issn.1673-5501.2021.04.007

基于感觉讯息处理及自我调节功能量表对学龄前孤独症谱系障碍儿童自我调节能力的影响因素分析

胡梅新 邓晶鑫 李慧萍 胡纯纯 王 怡 张 颖 张凯峰 徐 琼 徐 秀

摘要 **背景** 孤独症谱系障碍(ASD)患儿常存在对不同感觉刺激的处理困难,影响其参与正常日常生活所需的自我调节能力。**目的** 探讨感觉讯息处理因素对学龄前 ASD 儿童自我调节能力的影响。**设计** 病例对照研究。**方法** 纳入首次诊断 ASD 且家长完成感觉讯息处理及自我调节功能量表(SPSRC)的学龄儿童。以 SPSRC 量表 Z 分值,将自我调节功能和感觉讯息处理能力及其不同版块区分为异常($Z < -1$)和正常。以自我调节功能及其版块为因变量,以性别、年龄和感觉讯息处理能力的 6 个版块为自变量,行单因素和多因素 Logistic 回归分析。**主要结局指标** 影响 ASD 儿童自我调节功能的 SPSRC 内的感觉讯息处理能力的因素。**结果** 155 例 ASD 患儿的 SPSRC 量表数据进入本文分析,男 126 例,女 29 例,平均(48.1 ± 10.2)月龄,自我调节功能维度整体异常 112 例(72.3%),正常 43 例;生理状况异常 54 例(34.8%),正常 101 例,情绪调节异常 85 例(54.8%),正常 70 例;适应能力异常 72 例(46.5%),正常 83 例。单因素分析显示,自我调节功能异常患儿在听觉、视觉、触觉、味嗅觉、前庭平衡觉和本体觉异常发生率高于自我调节功能正常的患儿,差异均有统计学意义;多因素 Logistic 回归分析显示,听觉和触觉异常是导致自我调节功能整体异常($OR = 0.319, 95\% CI: 0.111 \sim 0.912; OR = 0.236, 95\% CI: 0.060 \sim 0.928$)和情绪调节异常($OR = 0.314, 95\% CI: 0.130 \sim 0.759; OR = 0.369, 95\% CI: 0.145 \sim 0.937$)的影响因素,听觉异常是导致生理状况($OR = 0.382, 95\% CI: 0.155 \sim 0.941$)和适应能力($OR = 0.393, 95\% CI: 0.170 \sim 0.909$)异常的影响因素。**结论** 学龄前 ASD 儿童自我调节功能整体、情绪调节异常主要受听觉和触觉异常的影响,听觉异常也影响生理状况和适应能力的异常。

关键词 孤独症谱系障碍; 生理状况; 情绪调节; 适应能力; 听觉; 视觉; 触觉; 味嗅觉; 前庭平衡觉; 本体觉

Analysis of factors affecting self-regulation of preschool children with ASD based on sensory processing and self-regulation scale

HU Meixin, DENG Jingxin, LI Huiping, HU Chunchun, WANG Yi, ZHANG Ying, ZHANG Kaifeng, XU Qiong, XU Xiu (Department of Child Health Care, Children's Hospital of Fudan University, Shanghai 201102, China)

Corresponding Author: XU Xiu, email: xuxiu@fudan.edu.cn

Abstract Background Children with ASD often encounter difficulties in processing different sensory stimuli, which affect their self-regulation ability to participate in activities of daily living. **Objective** To explore the influence of sensory processing factors on the self-regulation abilities of preschool children with ASD. **Design** Case-control study. **Methods** Preschool children who were first diagnosed of ASD and whose parents completed SPSRC were included. The SPSRC z-score of -1 was used to divide the self-regulation abilities, the sensory processing abilities and their different scales into the group of abnormal ($z < -1$) and normal. Univariate and multivariate logistic regression analysis were performed to analysis the influence of gender, age and 6 scales of sensory processing abilities on self-regulation function and its scales. **Main outcome measures** Sensory processing factors of APSRC scale affecting self-regulation of ASD children. **Results** The SPSRC scale data of 155 children with ASD were included in this study, including 126 males and 29 females, with an average age of (48.1 ± 10.2) months. The overall self-regulation dimension was abnormal in 112 cases (72.3%) and normal in 43 cases. Fifty-four cases (34.8%) had abnormal physiological conditions and 101 cases were normal, 85 cases (54.8%) had abnormal emotional regulation, and 70 cases were normal state, 72 cases (46.5%) had abnormal adaptability and 83 were normal. Univariate analysis showed that among children with abnormal self-regulation abilities, the incidence of abnormal auditory, visual, tactile, gustatory/olfactory, vestibular and proprioceptive sense was higher

基金项目 科技部慢病重大专项:2016YFC1306205;国家自然科学基金青年项目:81601327;产学研高新技术转化孵化项目:FDEKCY08;上海市重点临床专科建设项目:EK00000676

作者单位 复旦大学附属儿科医院儿童保健科 上海,201102

通讯作者 徐秀, email: xuxiu@fudan.edu.cn

than that of normal children, and the differences were statistically significant. Multivariate logistic regression analysis showed that auditory and tactile abnormalities were the risk factors for overall abnormal self-regulation (OR=0.319, 95%CI: 0.111~0.912; OR=0.236, 95%CI: 0.060~0.928) and abnormal emotional regulation (OR=0.314, 95%CI: 0.130~0.759; OR=0.369, 95%CI: 0.145~0.937), and tactile abnormality was the risk factor for abnormal physiological conditions (OR=0.382, 95%CI: 0.155~0.941) and adaptability (OR=0.393, 95%CI: 0.170~0.909). **Conclusion** Abnormal auditory and tactile sensens were risk factors for abnormalities in self-regulation, physiological conditions and adaptability.

Key words Autism spectrum disorder; Physiological condition; Emotional regulation; Adaptability; Auditory; Visual; Tactile; Gustatory/olfactory; Vestibular; Proprioceptive

ASD 是一组以社会沟通障碍、狭窄兴趣及刻板行为为主要特征的神经发育障碍性疾病^[1]。美国最新数据表明,每 54 名 8 岁儿童中就有 1 名被诊断为 ASD^[2]。2020 年我国 8 个城市 6~12 岁儿童中 ASD 的患病率为 0.70%^[3]。近年来,ASD 儿童睡眠、胃肠道、情绪调节和行为等共患问题越来越受到重视^[4]。据报道,中国 70.0%~92.3% 的 ASD 儿童有睡眠障碍^[5,6],63.3% 情绪和行为问题^[5]。有研究表明,良好的自我调节功能,有助于促进 ASD 儿童的人际关系和身心健康,提高其生存质量^[7]。而 ASD 儿童的共患自我调节功能问题不仅会加重核心症状的严重程度,使其预后和治疗复杂化,也会给患儿家庭及社会带来沉重负担^[8]。

1 方法

1.1 诊断标准 符合美国精神障碍诊断与统计手册(DSM-5)中 ASD 的诊断标准^[1],由复旦大学附属儿科医院(我院)发育行为专业临床经验丰富的医生实施诊断。

1.2 纳入标准 ①2019 年 8 月至 2020 年 12 月在我院首次诊断为 ASD 的儿童;②年龄为 36~72 月龄;③或首诊时或随访时患儿父和/或母口头同意,当场在医生辅导下填写感觉讯息处理及自我调节功能检查表(SPSRC)并回收。需要说明的是,本研究为硕士研究生课题,故收集样本时间为 2019 年 8 月之后的 18 个月。

1.3 排除标准 诊断为先天畸形,脑性瘫痪,精神疾病、心理性疾病,听觉和视觉器官器质性异常的病例。

1.4 数据剔除标准 SPSRC 量表中任意版块及其条目填写缺如视为废卷,不纳入分析。

1.5 SPSRC 量表 由中国香港 Lai 等编制^[9],在中国大陆 ASD 儿童和正常儿童中完成了常模,内部信度 0.94,聚合效度 0.93,Cronbach's $\alpha=0.97$ 。SPSRC 量表适用于 3~8 岁儿童,分为自我调节功能(37 项)评价和感觉讯息处理能力(93 项)评价 2 个维度,并对评价做出量化判断,以反映困难程度。自我调节功能维度 3 个板块,①生理状况 11 个条目,常模分数 45.7 \pm 4.5;②情绪调节:社交/认知/情绪 14 个条目,常模分数 52.7 \pm 6.7;③适应能力:面对转变或挑战 12 个条目,常模分数 50.7 \pm 6.1。感觉讯息处理功能:①听觉 15 个条目,常模分数 67.5 \pm 6.4;②视觉 13 个条目,常模分数 59.3 \pm 5.3;③触觉 19 个条目,常模分数 86.0 \pm 8.1;④味嗅觉

13 个条目,常模分数 59.3 \pm 5.5;⑤前庭平衡觉 18 个条目,常模分数 77.1 \pm 9.0;⑥本体觉 15 个条目,常模分数 61.2 \pm 8.4。以 ASD 儿童量表日前 3 个月的行为情况为背景做选项赋分:从不 5 分,很少 4 分,有时 3 分,多数 2 分,经常 1 分。评分越低代表该类行为出现频率越高。将每个板块的项目总得分与这一版块量表常模对比,计算得出 Z 分值[(测量值-常模值)/标准差]。

1.6 分组考虑 自我调节功能和感觉讯息处理能力及其不同版块 Z 分值<-1 为异常,余为正常。

1.7 统计学方法 采用 SPSS 23.0 进行统计分析。计数资料以 n(%)表示,采用 χ^2 检验分析 ASD 儿童的自我调节功能和感觉讯息处理异常发生率,采用多因素 Logistic 回归分析 ASD 儿童自我调节功能异常的影响因素。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况 158 例 ASD 患儿符合本文纳入和排除标准,其中 3 例因 SPSRC 量表填写有缺项而被剔除,155 例 ASD 患儿进入本文分析。男 126 例,女 29 例,男女比例为 4.3:1,平均(48.1 \pm 10.2)月龄,36~48 月龄 88 例(56.8%),~60 月龄 42 例(27.1%),~72 月龄 25 例(16.1%)。

2.2 ASD 儿童自我调节功能及其版块异常分布状况 自我调节功能整体异常 112 例(72.3%),正常 43 例;生理状况异常 54 例(34.8%),正常 101 例。情绪调节异常 85 例(54.8%),正常 70 例;适应能力异常 72 例(46.5%),正常 83 例。

2.3 ASD 儿童自我调节功能及其 3 个版块的单因素分析 以自我调节功能及其 3 个版块为因变量,以性别、年龄和感觉讯息处理能力的 6 个版块为自变量,行单因素分析。表 1 显示,自我调节功能异常患儿,在听觉、视觉、触觉、味嗅觉、前庭平衡觉和本体觉方面的异常发生率高于自我调节功能正常患儿,差异均有统计学意义;在性别、年龄方面差异无统计学意义。在自我调节功能的整体、生理状况、情绪调节和适应能力异常的患儿中,60%左右存在听觉异常,50%左右存在视觉异常,40%左右存在触觉和嗅味觉异常,35%左右存在前庭平衡觉异常。在自我调节整体功能正常的患儿中,90%左右的患儿其感觉讯息处理能力(听觉、视觉、触觉、味嗅觉、前庭平衡觉、本体觉)也是正常的;在自

表 1 基于 SPSPRC 量表的自我调节版块正常和异常在感觉讯息处理能力方面的比较

	整体		生理状况		情绪调节		适应能力	
	异常 (n=112)	正常 (n=43)	异常 (n=54)	正常 (n=101)	异常 (n=85)	正常 (n=70)	异常 (n=72)	正常 (n=83)
性别								
男 (n=126)	88 (78.6)	38 (88.4)	42 (77.8)	84 (83.2)	68 (80.0)	58 (82.9)	57 (79.2)	69 (83.1)
女 (n=29)	24 (21.4)	5 (11.6)	12 (22.2)	17 (16.8)	17 (20.0)	12 (17.1)	15 (20.8)	14 (16.9)
月龄								
36~48 (n=88)	63 (56.3)	25 (58.1)	32 (59.3)	56 (55.4)	45 (52.9)	43 (61.4)	38 (52.8)	50 (60.2)
~60 (n=42)	31 (27.7)	11 (25.6)	15 (27.8)	27 (26.7)	26 (30.6)	16 (22.9)	23 (31.9)	19 (22.9)
~72 (n=25)	18 (16.1)	7 (16.3)	7 (13.0)	18 (17.8)	14 (16.5)	11 (15.7)	11 (15.3)	14 (16.9)
听觉								
异常 (n=73)	65 (58.0) ¹⁾	8 (18.6)	35 (64.8) ¹⁾	38 (37.6)	53 (62.4) ¹⁾	20 (28.6)	45 (62.5) ¹⁾	28 (33.7)
正常 (n=82)	47 (42.0)	35 (81.4)	19 (35.2)	63 (62.4)	32 (37.6)	50 (71.4)	27 (37.5)	55 (66.3)
视觉								
异常 (n=59)	54 (48.2) ¹⁾	5 (11.6)	30 (55.6) ¹⁾	34 (33.7)	47 (55.3) ¹⁾	17 (24.3)	39 (54.2) ¹⁾	25 (30.1)
正常 (n=96)	58 (51.8)	38 (88.4)	24 (44.4)	67 (66.3)	38 (44.7)	53 (75.7)	33 (45.8)	58 (69.9)
触觉								
异常 (n=46)	43 (38.4) ¹⁾	3 (7.0)	26 (48.1) ¹⁾	24 (23.8)	37 (43.5) ¹⁾	13 (18.6)	30 (41.7) ¹⁾	20 (24.1)
正常 (n=109)	69 (61.6)	40 (93.0)	28 (51.9)	77 (76.2)	48 (56.5)	57 (81.4)	42 (58.3)	63 (75.9)
味嗅觉								
异常 (n=51)	47 (42.0) ¹⁾	4 (9.3)	22 (40.7)	29 (28.7)	37 (43.5) ¹⁾	14 (20.0)	29 (40.3)	22 (26.5)
正常 (n=104)	65 (58.0)	39 (90.7)	32 (59.3)	72 (71.3)	48 (56.5)	56 (80.0)	43 (59.8)	61 (73.5)
前庭平衡觉								
异常 (n=40)	37 (33.0) ¹⁾	3 (7.0)	21 (38.9) ¹⁾	19 (18.8)	31 (36.5) ¹⁾	9 (12.9)	25 (34.7) ¹⁾	15 (18.1)
正常 (n=115)	75 (67.0)	40 (93.0)	33 (61.1)	82 (81.2)	54 (63.5)	61 (87.1)	47 (65.3)	68 (81.9)
本体觉								
异常 (n=50)	45 (40.2) ¹⁾	5 (11.6)	23 (42.6) ¹⁾	27 (26.7)	32 (37.6)	18 (25.7)	29 (40.3) ¹⁾	21 (25.3)
正常 (n=105)	67 (60.0)	38 (88.4)	31 (57.4)	74 (73.3)	53 (62.4)	52 (74.3)	43 (59.7)	62 (74.7)

注 1) 表示自我调节功能整体及其 3 个版块异常与正常比较, $P < 0.05$

我调节功能的生理状况、情绪调节、适应能力正常的患儿中, 60%~75%的听觉和视觉是正常的, 70%~85%的触觉、味嗅觉、前庭平衡觉和本体觉也是正常的。

2.4 ASD 儿童自我调节功能及其 3 个版块的多因素分析

以自我调节功能及其版块为因变量, 以表 1 中感觉讯息处理能力整体差异有统计学意义的 6 个版块为自变量, 行多因素 Logistic 回归分析。表 2 显示, 听觉异常 ($OR = 0.319, 95\%CI: 0.111 \sim 0.912$) 和触觉异常 ($OR = 0.236, 95\%CI: 0.060 \sim 0.928$) 是导致自我调节功能整体异常的影响因素, 听觉异常是导致生理状况 ($OR = 0.382, 95\%CI: 0.155 \sim 0.941$)、情绪调节 ($OR = 0.314, 95\%CI: 0.130 \sim 0.759$) 和适应能力 ($OR = 0.393, 95\%CI: 0.170 \sim 0.909$) 异常的影响因素; 触觉异常 ($OR = 0.369, 95\%CI: 0.145 \sim 0.937$) 是导致 ASD 儿童情绪调节异常的影响因素。

3 讨论

自我调节是指个体通过调节自身的情绪和行为使其能够更好地适应外界环境和实现个人目标^[10,11]。婴儿自我调节功能主要体现在对自我生理状况的调节, 如: 规律的睡眠、进食、如厕习惯等。到 3 岁时为满足社会需求, 其对情

绪和行为的自我调节能力开始飞速发展^[12]。儿童时期自我调节能力的发展与其未来的个人成就、人际关系和身心健康密切相关^[7]。本研究发现, 72.3%的学龄前 ASD 患儿存在自我调节功能异常。因此, 临床上早期识别 ASD 患儿自我调节功能异常非常重要。

本研究在分析 ASD 患儿的自我调节功能影响因素时, 在自我调节功能的整体、生理状况、情绪调节和适应能力异常的患儿中, 60%左右存在听觉异常, 50%左右存在视觉异常, 40%左右存在触觉和味嗅觉异常, 35%左右存在前庭平衡觉异常。在日常交流中, 听觉和视觉对维持个体的正常日常活动发挥极大的贡献度, 个体通过交谈者的声音语言信息来接收谈话内容, 通过对方面部表情和肢体语言的视觉信息来增加对语言的理解度, 才能更准确地识别他人信息并传达自己的意图^[13]。而听觉和视觉处理异常的 ASD 儿童, 由于其对听觉和视觉刺激的高反应性或反应不足, 导致其处于过度兴奋或者抑制状态, 表现出不同寻常的情绪波动, 这给缺乏沟通技能来表达情绪感受的 ASD 患儿带来极大的压力和情绪问题^[14,15]。除此之外, 触觉和前庭平衡觉在个体的日常生活中亦发挥重要作用。早在婴儿期开始, 适当的社会性触摸, 尤其是婴儿期母亲的抚触, 对其日

表 2 ASD 患儿自我调节功能及其 3 个版块的多因素 Logistic 回归分析

	整体			生理状况			情绪调节			适应能力		
	B	P	OR(95% CI)	B	P	OR(95% CI)	B	P	OR(95% CI)	B	P	OR(95% CI)
听觉	-1.143	0.033	0.319(0.111~0.912)	-0.962	0.036	0.382(0.155~0.941)	-1.157	0.010	0.314(0.130~0.759)	-0.934	0.029	0.393(0.170~0.909)
视觉	-0.601	0.346	0.548(0.157~1.916)	0.058	0.914	1.059(0.373~3.008)	0.329	0.526	1.390(0.502~3.852)	-0.102	0.838	0.903(0.339~2.403)
触觉	-1.445	0.039	0.236(0.060~0.928)	-0.790	0.087	0.454(0.183~1.122)	-0.997	0.036	0.369(0.145~0.937)	-0.336	0.454	0.715(0.297~1.722)
味嗅觉	-1.043	0.097	0.352(0.103~1.208)	-0.001	0.999	0.999(0.404~2.472)	-0.775	0.093	0.461(0.187~1.137)	-0.012	0.978	0.988(0.420~2.325)
前庭平衡觉	-0.099	0.897	0.906(0.204~4.025)	-0.688	0.160	0.502(0.192~1.312)	0.231	0.664	1.260(0.443~3.581)	-0.243	0.618	0.784(0.302~2.038)
本体觉	-0.769	0.189	0.464(0.147~1.459)	0.109	0.800	1.115(0.480~2.587)	-0.476	0.268	0.621(0.267~1.442)	-0.263	0.515	0.769(0.349~1.695)
常量	4.777	0.000		0.738	0.061		2.029	0.000		0.996	0.013	

后安全感的建立以及自我认知的发展都有积极作用。个体恰当的触觉防御和辨别能力,有助于建立正常的社交沟通行为^[16]。而对触觉刺激反应异常的 ASD 患儿,由于大脑神经束连接异常,常产生不同寻常的社交体验和情绪波动,导致其出现抗拒身体接触、情绪失控甚至攻击性行为^[17]。因此,在临床上对有情绪和行为问题的 ASD 儿童,需特别关注其感知觉情况,并评估临床感知觉,以期发现那些较隐匿的感知觉异常,如听觉或触觉异常。一旦确认有感知觉的异常,需要及时开展针对性的感知觉干预,特别是听觉、视觉和触觉的干预,或许可成为自我调节功能异常的 ASD 儿童新的治疗思路。

从另一个角度思考,本文结果发现,在自我调节整体功能正常的患儿中,90%左右的患儿其感觉讯息处理能力也是正常的;在自我调节功能的生理状况、情绪调节、适应能力正常的患儿中,60%~75%的听觉和视觉是正常的,70%~85%的触觉、味嗅觉、前庭平衡觉和本体觉也是正常的。提示自我调节能力和感觉讯息处理能力均正常的 ASD 患儿可能干预后有较好的回归社会的效果。

本研究的局限性:数据收集基于父母填写的主观报告,可能会影响对 ASD 儿童自我调节功能和感觉处理问题测量的准确性。未来的研究应该使用多方面、更客观的方法来评估自我调节和感觉处理功能,包括父母报告和和行为观察结合医生的临床判断,以更好地了解 ASD 儿童的这些问题。

综上所述,本研究首次使用 SPCSR 量表探讨感觉讯息处理因素对学龄前 ASD 儿童自我调节能力的影响,发现学龄前 ASD 儿童自我调节功能异常的发生率较高,主要受听觉和触觉异常的影响,听觉异常也影响生理状况、情绪调节和适应能力的异常。针对性地开展感觉干预措施,可能有助于提升合并自我调节功能异常的 ASD 儿童临床干预效果。

参考文献

- [1] American psychiatric association diagnostic and statistical manual of mental disorders. 5th ed. Washington, DC: American Psychiatric Association, 2013.
- [2] MAENNER M J, SHAW K A, BAIO J, et al. Prevalence of autism spectrum disorder among children aged 8 years-autism and developmental disabilities monitoring network, 11 Sites, United States, 2016. MMWR Surveill Summ. 2020, 69(4): 1-12.
- [3] Zhou H, Xu X, Yan W, et al. Prevalence of autism spectrum disorder in China: a nationwide multi-center population-based study among children aged 6 to 12 years. Neurosci Bull. 2020, 36(9): 961-971.
- [4] NADEEM M S, MURTAZA B N, Al-Ghamdi M A, et al. Autism - a comprehensive array of prominent signs and symptoms. Curr Pharm Des. 2021, 27(11): 1418-1433.
- [5] WANG G, LIU Z, XU G, et al. Sleep disturbances and associated factors in Chinese children with autism spectrum disorder: A Retrospective and Cross-Sectional Study. Child Psychiatry Hum Dev. 2016, 47(2): 248-258.
- [6] YANG X L, LIANG S, ZOU M Y, et al. Are gastrointestinal and sleep problems associated with behavioral symptoms of autism spectrum disorder? Psychiatry Res. 2018, 259: 229-235.
- [7] ROBSON D A, ALLEN M S, HOWARD S J. Self-regulation in childhood as a predictor of future outcomes: A meta-analytic review. Psychol Bull. 2020, 146(4): 324-354.
- [8] ROMERO M, AGUILAR J M, DEL-REY-MEJÍAS Á, et al. Psychiatric comorbidities in autism spectrum disorder: A comparative study between DSM-IV-TR and DSM-5 diagnosis. Int J Clin Health Psychol. 2016, 16(3): 266-275.
- [9] LAI C Y Y, YUNG T W K, GOMEZ I N B, et al. Psychometric properties of sensory processing and self-regulation Checklist (SPSRC). Occup Ther Int. 2019: 8796042.
- [10] KOPP C B. Antecedents of self-regulation: A developmental perspective. Developmental Psychology. 1982, 18(2), 199 - 214.
- [11] BLAIR C, DIAMOND A. Biological processes in prevention and intervention: the promotion of self-regulation as a means of preventing school failure. Dev Psychopathol. 2008, 20(3): 899-911.
- [12] POSNER M I, ROTHBART M K. Toward a physical basis of attention and self-regulation. Phys Life Rev. 2009, 6(2): 103-120.

- [13] 何建青, 胡耿丹, 胡金生. 孤独症谱系障碍个体的视听言语整合研究述评. 中国特殊教育, 2019(11): 36-43.
- [14] GREEN S A, BEN-SASSON A. Anxiety disorders and sensory over-responsivity in children with autism spectrum disorders: is there a causal relationship? *J Autism Dev Disord.* 2010, 40 (12): 1495-1504.
- [15] WETHERBY A M, WATT N, MORGAN L, et al. Social communication profiles of children with autism spectrum disorders late in the second year of life. *J Autism Dev Disord.* 2007, 37(5): 960-975.
- [16] CASICIO C J, MOORE D, MCGLONE F. Social touch and human development . *Developmental cognitive neuroscience,* 2019, 35: 5-11.
- [17] Failla M D, Peters B R, KARBASFOROUSHAN H, et al. Intrinsic connectivity and somatosensory responsiveness in young children with ASD. *Mol Autism.* 2017, 13; 8: 25.

(收稿日期: 2021-06-28 修回日期: 2021-08-18)
(本文编辑: 张崇凡)