

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2022.03.013

❖ 临床研究 ❖

儿心量表在 0 ~ 24 个月婴幼儿孤独症谱系障碍早期诊断中的应用

王伟¹, 王莹¹, 刘期芬¹, 张敏¹, 王琦²

(1. 德阳市妇幼保健院儿保科, 四川 德阳 618000; 2. 绵阳中心医院儿科, 四川 绵阳 621099)

【摘要】目的: 探究小儿神经心理发育量表(儿心量表)在 0 ~ 24 个月婴幼儿孤独症谱系障碍(ASD)早期诊断中的应用。**方法:** 回顾性分析就诊筛查 ASD 的 2 000 名婴幼儿, 以美国《精神障碍诊断和统计手册》第 5 版(DSM-5)诊断结果为金标准, 评价儿心量表对 0 ~ 24 个月婴幼儿 ASD 的诊断价值。**结果:** 2 000 名婴幼儿中有 40 例确诊为 ASD(阳性组), 1 960 例未发生 ASD(阴性组); 阳性组婴幼儿各能区及总发育商均低于阴性组($P < 0.05$); 阳性组中 0 ~ 18 月龄患儿大运动、精细动作、语言、社会行为能区及全量表发育商均低于 19 ~ 24 月龄患儿($P < 0.05$), 适应能力能区发育商高于 19 ~ 24 月龄患儿($P < 0.05$); 儿心量表大运动、精细动作、适应能力、语言、社会行为能区及全量表诊断 ASD 的受试者工作特征曲线(ROC)下面积(AUC)分别为 0.821、0.683、0.848、0.960、0.938、0.970, 其中全量表诊断 ASD 的 95% 可信区间为 0.937 ~ 0.988, 特异度和敏感度分别为 95.00% 和 90.00%。**结论:** 儿心量表对 0 ~ 24 个月婴幼儿 ASD 具有较高诊断效能。

【关键词】 孤独症谱系障碍; 儿心量表; 早期诊断; 婴幼儿

【中图分类号】 R749.94 **【文献标志码】** A

Application of neuropsychological examination table for children in early diagnosis of autism spectrum disorder in 0 ~ 24 months infants

WANG Wei¹, WANG Ying¹, LIU Qi-fen¹, ZHANG Min¹, WANG Qi²

(1. Department of Children's Health Prevention, Deyang Maternal and Child Health Hospital, Deyang 618000; 2. Department of Pediatrics, Mianyang Central Hospital, Mianyang 621099, Sichuan, China)

【Abstract】Objective: To explore the application of neuropsychological examination table for children in early diagnosis of autism spectrum disorder(ASD) in infants aged 0 - 24 months. **Methods:** A retrospective analysis of 2000 infants and young children with ASD screened were conducted. The diagnostic results of the fifth edition of 《Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders》(DSM-5) in the United States were used as the gold standard to evaluate the diagnostic value of neuropsychological examination table for ASD in infants aged 0 ~ 24 months. **Results:** 40 cases of 2000 infants were diagnosed as ASD(positive group), and 1960 cases were not diagnosed as ASD(negative group). The functional areas and total developmental quotients of infants in the positive group were lower than those in the negative group($P < 0.05$). In the positive group, the development quotient of large movement, fine movement, language, social behavior and full scale in 0 - 18 months old children were lower than those in 19 - 24 months old children($P < 0.05$), and the development quotient of adaptive ability area were higher than those in 19 - 24 months old children($P < 0.05$). The area under the curve(AUC) of large movement, fine movement, adaptability, language, social behavior and total scale in the diagnosis of ASD were 0.821, 0.683, 0.848, 0.960, 0.938 and 0.970, respectively. The 95% confidence interval was 0.937 ~ 0.988, the specificity and sensitivity were 95.00% and 90.00%, respectively. **Conclusion:** Neuropsychological examination table for children has high diagnostic efficiency for ASD in infants aged 0 ~ 24 months.

【Key words】 Autism spectrum disorder; Pediatric scale; Early diagnosis; Infants

孤独症谱系障碍(autism spectrum disorder, ASD)是指儿童在语言、运动、社交等方面发育落后或功能障碍,严重影响生活质量,早期诊断与干预对改善患儿功能障碍具有重要意义^[1-2]。单纯发育迟

缓早期也会出现社交互动能力障碍等表现,诊断时易与早期 ASD 混淆,影响初期治疗方案的制定及治疗的准确性^[3]。目前,ASD 的早期识别主要以患儿父母报告为主,附以美国《精神障碍诊断和统计手

册》第 5 版(DSM-5)、婴幼儿孤独症量表(modified checklist for autism in toddlers, M-CHAT)等早期筛查工具,但筛查结果受地域、人文差异等影响较大^[4-5]。小儿神经心理发育量表(儿心量表)为我国自主研发的儿童发育评估量表,在我国 0~6 岁儿童 ASD 风险评估方面具有独特的文化适应性,主要包括大运动、精细动作、适应能力、语言和社会行为能区发育程度的评估^[6]。目前,儿心量表应用于 ASD 诊断方面的研究报道较少,为进一步完善儿心量表临床使用依据。本研究基于 DSM-5 诊断标准,拟探究儿心量表在 0~24 个月婴幼儿孤独症谱系障碍早期诊断中的应用。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2016 年 6 月至 2018 年 6 月德阳市妇幼保健院儿保科收诊筛查 ASD 的 2 000 名婴幼儿资料,根据 DSM-5 标准^[7]诊断结果分为阳性组($n = 40$)及阴性组($n = 1 960$)。纳入标准:(1)0~24 月龄;(2)进行行为观察并进行 DSM-5、儿心量表评估;(3)临床资料完整。排除标准:(1)肢体残疾;(2)视听觉丧失;(3)染色体异常、基因异常;(4)脑外伤、脑炎等中枢神经疾病。

1.2 方法

儿心量表评估方法:由参加过专业培训并获得儿心量表主试资格的儿科医师采用儿心量表 2016 版对患儿进行一对一评估,评估操作严格按照指导手册进行^[8]。负责评估的儿科医师对患儿 DSM-5 诊断结果均不知情,评估在采光好、安静独立的房间内进行,室温控制 20~30 ℃,父母可在不违反评估要求的情况下在场,利于患儿发挥。儿心量表 2016 版由大运动、精细动作、适应能力、语言和社会行为 5 个能区组成,统计所有能区总发育商,发育商计算方法:12 月龄以内婴幼儿则量表项目每项 0.5 分;12~24 月龄每个量表能区 3 分,若该量表有两项,则每项 1.5 分。发育商 = 测验得分/实际月龄 × 100;总发育商 = 5 个能区均分/实际月龄 × 100。正常:总发育商 ≥ 80;临界值偏低:总发育商 70~79;发育迟缓/障碍:总发育商 < 70。

1.3 统计学分析

采用 SPSS 21.0 软件进行统计分析。计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用独立样本 t 检验;计数资料以[$n(\%)$]表示,组间比较采用 χ^2 检验;绘制 ASD 受试者工作特征曲线(ROC),计算并比较儿心量表对 ASD 的诊断效能。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组一般资料比较

2 000 名婴幼儿中共有 40 例确诊为 ASD(阳性组),发病率为 2%,其中男性 25 例(62.50%)、女性 15 例(37.50%);1 960 例未发生 ASD(阴性组),男性 1277 例(65.15%)、女性 683 例(34.85%)。两组的性别、年龄等一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。

表 1 两组一般资料比较($\bar{x} \pm s, n(\%)$)

组别	性别		年龄(月)
	男	女	
阳性组($n = 40$)	25(62.50)	15(37.50)	17.68 ± 5.26
阴性组($n = 1 960$)	1277(65.15)	683(34.85)	16.89 ± 6.31
t/χ^2 值	0.121		0.786
P 值	0.727		0.432

2.2 两组儿心量表评分比较

阳性组的大运动、精细动作、适应能力、语言、社会行为、全量表发育商均低于阴性组,差异具有统计学意义($P < 0.05$),其中社会行为、语言、适应能力三大能区的组间差异较大。见表 2。

表 2 两组儿心量表评分比较($\bar{x} \pm s$)

能区	阳性组($n = 40$)	阴性组($n = 1960$)	t 值	P 值
大运动	86.77 ± 5.46	99.56 ± 13.46	6.974	<0.001
精细动作	78.35 ± 6.28	95.36 ± 11.57	9.269	<0.001
适应能力	72.35 ± 5.87	106.11 ± 12.74	16.720	<0.001
语言	51.77 ± 7.31	109.35 ± 14.83	24.491	<0.001
社会行为	58.56 ± 8.46	105.37 ± 10.65	27.619	<0.001
全量表	69.56 ± 7.34	103.45 ± 10.16	20.982	<0.001

2.3 阳性组不同年龄段儿心量表评分

阳性组中 0~18 月龄患儿大运动、精细动作、语言、社会行为能区及全量表发育商均低于 19~24 月龄患儿($P < 0.05$),适应能力能区发育商高于 19~24 月龄患儿($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 阳性组不同年龄段儿心量表评分比较($\bar{x} \pm s$)

能区	0~18 个月($n = 17$)	19~24 个月($n = 23$)	t 值	P 值
大运动	84.87 ± 5.39	88.17 ± 5.59	3.564	<0.001
精细动作	75.48 ± 6.17	80.47 ± 6.59	4.747	<0.001
适应能力	76.85 ± 5.98	69.02 ± 5.26	9.294	<0.001
语言	50.23 ± 7.37	52.91 ± 7.52	2.232	0.026
社会行为	53.36 ± 8.12	62.40 ± 8.54	6.633	<0.001
全量表	68.16 ± 7.29	70.59 ± 7.45	0.832	0.041

2.4 诊断价值

儿心量表大运动、精细动作、社会行为、适应能

力、语言、能区及全量表诊断 ASD 的 ROC 曲线下面积 (AUC) 分别为 0.821、0.683、0.848、0.960、0.938、0.970,其中全量表诊断 ASD 的 95% 可信区间为 0.937 ~ 0.988,特异度和敏感度分别为 95.00% 和 90.00%。见图 1 及表 4。

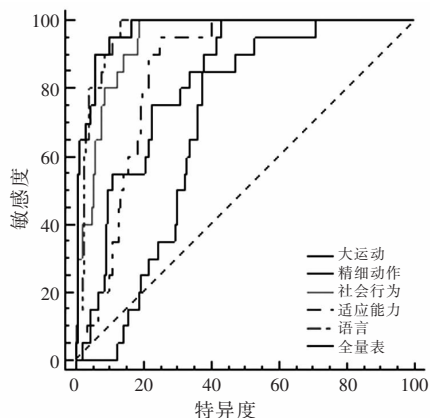


图 1 应用儿心量表诊断 ASD 的 ROC 曲线

表 4 儿心量表诊断 ASD 的准确性分析结果

指标	AUC 值	SE 值	P 值	95% CI	特异度 (%)	敏感度 (%)
大运动	0.821	0.035	<0.001	0.764 ~ 0.869	57.00	100.00
精细动作	0.683	0.041	<0.001	0.617 ~ 0.744	62.50	85.00
适应能力	0.848	0.028	<0.001	0.793 ~ 0.893	75.00	95.00
语言	0.960	0.013	<0.001	0.925 ~ 0.982	86.50	100.00
社会行为	0.938	0.018	<0.001	0.898 ~ 0.966	81.00	100.00
全量表	0.970	0.012	<0.001	0.937 ~ 0.988	95.00	90.00

3 讨论

ASD 是由于遗传及环境因素引起的神经发育障碍,临床表现为交流障碍、社会交往障碍及兴趣淡漠、刻板重复行为等^[9]。ASD 患儿整体认知发育水平落后,且社会适应性较差,其社会支持情况差和生存质量均较健康儿童低^[10]。ASD 早诊断、早干预对提高患儿学习、生活质量具有重要意义,可促进患儿社会认知发展^[11]。36 月龄以下的婴幼儿身体发育速度较快,脑代谢状态处于整个生长期中 fastest 且最强的状态,在此期间进行完整的医学干预可促进脑功能代偿适应^[12]。而 36 月龄之前的 ASD 婴幼儿症状不典型,不少患儿因此错过最佳治疗时期,尽早诊断对 ASD 早治疗至关重要。儿心量表是我国自主研发的本土化儿童智能发育量表,其条目数量适中,操作简便且具有良好信效度和常模,已被广泛应用于智能评定、中枢神经障碍康复评价等领域^[13-15]。

本研究以 DSM-5 评估结果为金标准,评价儿心量表在 0~24 月龄婴幼儿 ASD 的诊断效果,结果显

示两组婴幼儿各能区发育商均存在明显差异,其中社会行为、语言、适应能力三大能区的差异较大。ASD 患儿的核心症状为社交障碍,通常表现为面部表情单一、与社会互动性差、无法正常对他人的互动做出回应等,这使患儿出现社交障碍和情感认知障碍,无法正常与人建立伙伴关系,甚至不能与父母建立依恋关系^[16]。社会行为能区评估主要由患儿与人交流、眼神、发声、笑等社交性游戏组成,ASD 患儿由于社交障碍而出现社会行为能区发育商显著低于正常儿童的情况,有助于早期识别。语言是人类互动体验和认识加工的产物,在不同发育问题中,语言障碍是较为敏感的指标之一。ASD 患儿语言能区发育商较低,与李梦琦等^[17]研究结果基本一致,大部分 ASD 患儿存在语言表达、理解等方面的语言障碍。适应能力主要指婴幼儿对外界反应的综合分析能力,适应能力及社会行为均与生活环境相关,婴幼儿若接触外界新鲜环境的机会偏少,则适应能力下降,对未来社会化发展产生影响,而 ASD 患儿基于社交障碍、沟通交流障碍等症状,其社会功能常常受到不同程度的损伤,社会适应性要明显低于正常婴幼儿。

本研究结果显示,阳性组中 0~18 月龄患儿大运动、精细动作、语言、社会行为能区及全量表发育商均低于 19~24 月龄患儿,而适应能力能区发育商高于 19~24 月龄患儿,表明大部分能区发育商随着年龄增长而增加,与既往研究^[18]提出的 ASD 患儿虽存在发育障碍,但其整体认知仍随着年龄增长而增加的情况一致。但本研究中,ASD 患儿适应能力随着年龄增长而出现降低的趋势,说明年龄越大,ASD 患儿适应能力缺陷越明显,落后程度越大,这与张颖等^[19]研究结果一致。

本研究还显示,儿心量表适应能力、语言、社会行为诊断 ASD 的 AUC 值均大于 0.75,而全量表 AUC 值达 0.970,灵敏度和特异度分别为 95.00%、90.00%,提示儿心量表整体筛查效能良好,与欧萍等^[20]研究类似。儿心量表为成熟的本土化诊断量表,在一定程度上避免跨文化因素的干扰而引起的漏诊、误诊,具有较高诊断效能。

综上所述,0~24 月龄 ASD 婴幼儿的儿心量表各能区发育商低于正常婴幼儿,根据儿心量表可较好地早期诊断。

参考文献

- [1] Kodak T, Bergmann S. Autism spectrum disorder: Characteristics, associated behaviors, and early intervention [J]. *Pediatric Clinics of North America*, 2020, 67(3): 525-535.
- [2] Crowell JA, Keluskar J, Gorecki A. Parenting behavior and the devel-

- opment of children with autism spectrum disorder[J]. *Comprehensive Psychiatry*, 2018, Doi:10.1016/j.comppsy. 2018. 11. 007.
- [3] 李薇, 孟仙, 黄燕, 等. 孤独症谱系障碍儿童智力水平特点[J]. *四川医学*, 2020, 41(11): 74 - 77.
- [4] Hyman SL, Levy SE, Myers SM, *et al.* Identification, evaluation, and management of children with autism spectrum disorder[J]. *Pediatrics*, 2020, 145(1): e20193447.
- [5] 邱婷, 卫雅蓉, 肖婷, 等. 改良婴幼儿孤独症量表和婴幼儿孤独症量表-23 在孤独症谱系障碍早期筛查中的临床适应性比较[J]. *临床精神医学杂志*, 2020, 30(1): 50 - 52.
- [6] 罗美芳, 肖博, 赵晓丽, 等. 儿童神经心理行为检查量表 2016 版在孤独症谱系障碍幼儿中的临床应用[J]. *中国当代儿科杂志*, 2020, 22(5): 109 - 113.
- [7] Grzadzinski R, Huerta M, Lord C. DSM-5 and autism spectrum disorders(ASDs): an opportunity for identifying ASD subtypes[J]. *Molecular Autism*, 2013, 4(1): 12.
- [8] 金春华. 儿童神经心理行为检查量表(2016 版)[M]. 北京: 北京出版社, 2016: 23 - 48.
- [9] Friedman L, Sterling A. A review of language, executive function, and intervention in autism spectrum disorder [J]. *Seminars in Speech and Language*, 2019, 40(4): 291 - 304.
- [10] 任丽, 李云建, 李军. 儿童孤独症谱系障碍发病现状及早期干预[J]. *社区医学杂志*, 2015, 13(18): 78 - 79.
- [11] 邵宪花. 早期医学干预对改善儿童孤独症预后影响的研究[J]. *中国妇幼保健*, 2016, 31(6): 1207 - 1209.
- [12] Mukherjee SB. Autism spectrum disorders-diagnosis and management[J]. *Indian Journal of Pediatrics*, 2017, 84(4): 307 - 314.
- [13] 普蕊. 0~6 岁儿童神经心理发育量表在儿童智力障碍诊断中的临床应用[J]. *中国保健营养*, 2020, 30(25): 89 - 90.
- [14] 陈恕青, 张立文, 邓素娟. 0~1 岁小儿神经心理发育测评及早期干预的临床研究[J]. *中国医学创新*, 2018, 15(7): 114 - 116.
- [15] 陈毅克, 黄敏菁, 黎素清, 等. 近亲属为主导的情景训练对精神发育迟缓病儿心理、智能及运动功能的影响: 一项随机对照研究[J]. *安徽医药*, 2020, 24(4): 730 - 734.
- [16] Yamasue H, Domes G. Oxytocin and autism spectrum disorders[J]. *Current Topics in Behavioral Neurosciences*, 2018, 35: 449 - 465.
- [17] 李梦琦, 廖杉, 代英. 孤独症谱系障碍与特定语言障碍语言发育差异研究[J]. *重庆医学* 2019, 41(14): 2416 - 2418, 2422.
- [18] 王娟, 张娟, 王真真, 等. 学龄期轻度孤独症谱系障碍儿童注意力特征分析[J]. *中国当代儿科杂志*, 2016, 18(7): 589 - 593.
- [19] 张颖, 唐心蕊, 鲁萍, 等. 低功能孤独症谱系障碍患儿适应性行为的研究[J]. *中国儿童保健杂志*, 2019, 27(9): 72 - 74, 79.
- [20] 欧萍, 卢国斌, 王艳霞, 等. 福建省 0~3 岁婴幼儿儿心量表筛查法的应用及 ROC 曲线评价[J]. *中国妇幼卫生杂志*, 2017, 8(4): 13 - 17, 35.
- (收稿日期: 2021 - 10 - 25 修回日期: 2021 - 11 - 19)

(上接第 319 页)

- [5] 丁小洁, 王亚琴, 刘艳. 银屑病外周血 Th17/Treg 细胞检测及临床意义[J]. *川北医学院学报*, 2019, 34(3): 341 - 343.
- [6] 刘竞, 陈乃耀. Th17/Treg 细胞与 MDS[J]. *临床输血与检验*, 2019, 21(4): 113 - 117.
- [7] 中华医学会血液学分会止血与血栓学组. 成人原发免疫性血小板减少症诊断与治疗中国专家共识(2016 年版)[J]. *中华血液学杂志*, 2016, 37(2): 89 - 93.
- [8] 袁湘宁, 张影莉, 唐文彬, 等. 膜式血浆分离器血浆置换联合激素及免疫抑制剂治疗血栓性血小板减少性紫癜的疗效观察[J]. *中国现代医学杂志*, 2015, 25(14): 76 - 79.
- [9] 申星, 程芳芳, 常舒婷, 等. 外周血自然杀伤细胞比例在原发免疫性血小板减少症中临床意义[J]. *临床血液学杂志*, 2019, 32(1): 48 - 51.
- [10] Hao Y, Li Y, Li H, *et al.* Increased plasma sCXCL16 levels may have a relationship with Th1/Th2 imbalance in primary immune thrombocytopenia[J]. *Cytokine*, 2017, 99: 124 - 131.
- [11] Hua M, Li J, Wang C, *et al.* Aberrant expression of microRNA in CD4⁺ cells contributes to Th17/Treg imbalance in primary immune thrombocytopenia[J]. *Thrombosis Research*, 2019, 177: 70 - 78.
- [12] 高丽萍, 毛小荣. Th17 和 Treg 细胞可成为自身免疫性疾病治疗的新靶点[J]. *胃肠病学和肝病学杂志*, 2019, 28(3): 341 - 344.
- [13] Stephens GL, Swerdlow B, Benjamin E, *et al.* IL-9 is a Th17-derived cytokine that limits pathogenic activity in organ-specific autoimmune disease [J]. *European Journal of Immunology*, 2011, 41(4): 952 - 962.
- [14] Hou H, Sun Y, Miao J, *et al.* Ponesimod modulates the Th1/Th17/Treg cell balance and ameliorates disease in experimental autoimmune encephalomyelitis [J]. *Journal of Neuroimmunology*, 2021, 356: 577583.
- [15] 周正菊, 张友山, 梁彩霞, 等. ITP 患者外周血 Th9、Th17 和 Treg 细胞水平及 IL-9、IL-17 和 TGF- β 表达在 ITP 发病中的作用[J]. *中国实验血液学杂志*, 2019, 27(1): 180 - 184.
- [16] 张萍, 刘红云, 刘晓燕, 等. 调节性 T 细胞在小鼠 ITP 发病中的作用[J]. *中国实验血液学杂志*, 2016, 24(3): 784 - 787.
- [17] 刘洋, 王新有, 王秀娟, 等. ITP 患者血清中可溶性 Tim3/Galectin9 水平及其临床意义[J]. *免疫学杂志*, 2019, 35(9): 799 - 804.
- [18] Yazdanbakhsh K, Zhong H, Bao W. Immune dysregulation in immune thrombocytopenia [J]. *Seminars in Hematology*, 2013, 50: S63 - S67.
- [19] 朱世荣, 湛海燕, 王明镜, 等. 免疫性血小板减少症患者调节性 B 细胞变化与临床意义[J]. *中国实验血液学杂志*, 2019, 27(1): 187 - 191.
- [20] 罗源, 唐岚, 廖春淑. 原发免疫性血小板减少症患者外周血中 Th9/Th17 的水平及意义[J]. *中南医学科学杂志*, 2019, 47(3): 294 - 298.
- (收稿日期: 2021 - 09 - 05 修回日期: 2021 - 10 - 11)