

## 孤独症儿童语言水平探究

王碧君<sup>1</sup>, 苏小娜<sup>2</sup>, 吕玲<sup>3</sup>, 张嵘<sup>4-7</sup>

1 北京大学医学部医学实验系, 北京 100191; 2 北京大学附属小学, 北京 100871; 3 北京大学医学部  
幼儿园, 北京 100191; 4 北京大学神经科学研究所, 北京 100191; 5 北京大学基础医学院  
神经生物学系, 北京 100191; 6 教育部神经科学重点实验室, 北京 100191; 7 卫生部神经科学重点实验室, 北京 100191

**摘要:** **目的** 分析 4 岁左右孤独症儿童语言发育的情况与同龄正常儿童的差距。**方法** 1) 利用词汇掌握量表测量 103 例正常儿童和 100 例孤独症儿童词汇掌握情况。2) 利用儿童孤独症评定量表(CARS)、孤独症行为检查量表(ABC)、词汇掌握量表对孤独症儿童语言能力进行测量, 并计算三种测量方法的相关性。**结果** 孤独症儿童与正常儿童在各类词汇掌握上均有显著性差异( $P < 0.01$ ), 且各类词汇损伤程度变化一致。词汇掌握情况与 CARS、ABC 中语言能力的得分呈显著正相关。**结论** 3.5~4.5 岁孤独症儿童语言能力显著低于同龄正常儿童, 词汇掌握呈现“一损俱损”的模式。利用 CARS、ABC 以及词汇掌握量表测量孤独症儿童语言能力的方法是可靠的。

**关键词:** 孤独症儿童; 语言能力发展; 词汇

中图分类号: R179 文献标识码: A 文章编号: 1008-6579(2017)12- doi:10.11852/zgetbjzz2017-25-12-01

### Analysis of development level in children with autism

WANG Bi-jun<sup>1</sup>, SU Xiao-na<sup>2</sup>, LV Ling<sup>3</sup>, ZHANG Rong<sup>4-7</sup>

1 Department of Medicine Experiment, Peking University Health Science Center, Beijing 100191, China; 2 Peking University Affiliated Primary School, Beijing 100191, China; 3 Kindergarten of Peking University Health Science Center, Beijing 100871, China; 4 Neuroscience Research Institute, Peking University, Beijing 100191, China; 5 Department of Neurobiology, School of Basic Medical Sciences, Beijing 100191, China; 6 Key Laboratory for Neuroscience, Ministry of Education, Beijing 100191, China; 7 Key Laboratory for Neuroscience, Ministry of Public Health, Peking University, Beijing 100191, China

Corresponding author: ZHANG Rong, E-mail: zhangrong@bjmu.edu.cn

**Abstract:** **Objective** To analyze the language development of autistic children aged around 4 years and the gap between autistic children and normal children at the same age. **Methods** 1) Vocabulary mastery scale was used to measure the mastery of vocabulary between 103 normal children and 100 autistic children. 2) Autism Rating Scale (CARS), Autism Behavior Checklist (ABC) and Vocabulary Mastery Scale were used to measure the language ability of autistic children, and the correlation among the three methods was calculated. **Results** Significant differences on the mastery of vocabulary between autistic children and normal children were found ( $P < 0.01$ ), and the degree of vocabulary damage varied with each other. Vocabulary mastery was positively related to CARS and ABC. **Conclusion** 3.5 to 4.5-year-old autistic children's language ability is significantly lower than that of normal children, vocabulary mastery has a "broken all" mode. CARS, ABC, and Vocabulary Mastery Scales are reliable for measuring autistic children's language abilities.

**Key words:** autistic children; language development; vocabulary

孤独症谱系障碍是一类以社会交往损害、重复刻板行为和兴趣狭隘为特征的广泛性发育障碍, 发病率约为 1%, 在美国最新的调查研究中发病率已经达到 2.24%<sup>[1]</sup>。对于正常儿童语言能力的研究表明, 中国儿童掌握词汇量在 3 到 4 岁达到 1 730 个, 4~5 岁达到 2 583 个<sup>[2]</sup>。随着年龄的增长, 词汇量、句子长度逐渐增加, 意义也逐渐丰富。对于孤独症儿童, 语言的理解掌握和运用是其发育缺陷的核心症状之一, 不同年龄阶段的孤独症儿童都表现出语言理解落后于语言表达, 并且对于语言的认知理解能力严重滞后, 只能机械性地掌握表层概念, 而不

能深层加工和运用语言的内在含义, 2~4 岁孤独症儿童开始出现语言理解与认知分离的现象<sup>[3]</sup>。词汇量掌握情况差异显著, 有些儿童能达到正常儿童水平, 有些则没有语言。

### 1 对象和方法

**1.1 对象** 在北京大学医学部幼儿园、人民大学附属幼儿园中班招募 103 名正常儿童。在五彩鹿儿童行为矫正中心、北京市残疾人康复中心、北大方正儿童发展中心 3 个孤独症训练机构招募 100 名孤独症儿童。在各个机构的孤独症儿童根据个人病情不

同,接受有针对性的行为训练。所有参与者均填写知情同意书。

1.1.1 受试者入组标准 正常受试年龄符合:1)年龄在 3.5~5.5 岁之间。2)无发育异常(由幼儿教育者初筛,确认无听力,语言,社会交往行为等异常,可疑儿童进一步由儿童精神科医生进行神经或精神类疾病筛查,异常者排除在研究之外)。

孤独症患者中符合:1)年龄在 3.5~5.5 岁之间。2)根据儿童精神科副主任以上医师根据美国精神病会(APA)出版的《精神障碍诊断与统计手册 第四版第三次修订》(Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition, Text Revision, DSM-IV-TR)孤独症诊断标准确诊的、儿童孤独症评定量表(Childhood Autism Rating Scale, CARS)评分 $\geq 30$ 的孤独症患者。

1.1.2 受试者排除标准 孤独症儿童中:1)排除了孤独症之外伴随有其他疾病的儿童,如癫痫、多动症。2)正在接受抗精神病药物治疗的儿童。

## 1.2 试验设计

1.2.1 孤独症儿童语言能力探究 向正常儿童和孤独症儿童分别发放词汇掌握量表,由家长填写,回收统计。在孤独症儿童训练机构观察这类儿童的语言表达特点,同时访问家长儿童的语言能力和语言习惯,并进行记录,归纳整理孤独症儿童的语言表达特点,比较与正常同龄儿童的差距。

1.3 主要结果测量方法 在本试验中主要应用词汇掌握量表考察孤独症儿童和正常儿童在词汇掌握上的差异,另外应用 CARS、ABC 量表中的语言评分对比词汇掌握量表的相关考察结果的可靠性。

1.3.1 词汇掌握量表 该量表由北京师范大学心理学部舒华老师团队编制,由家长填写,包括了食物(82 项)、称谓(32 项)、数量词(9 项)、动物(51 项)、常用语(30 项)、身体部位(39 项)、形容词(75 项)、助动词(6 项)、室外场所(19 项)、交通工具(14 项)、连词(6 项)、常用物品(63 项)、户外事物(35 项)、玩具(24 项)、动词(124 项)、家居室内(33 项)、衣服(27 项)、代词(19 项)、疑问词(9 项)和时间词(13 项),共 20 个类别,710 项词汇。所有儿童能主动说出的词汇均被计入算分。

1.3.2 儿童孤独症评定量表 儿童孤独症评定量表(Childhood Autism Rating Scale, CARS)由 Schopler, Reichler 和 Renner 于 1980 年所编制,此量表由专业医师观察儿童后测评,包含了 14 项孤独症主要表现异常的领域,和 1 项医生的个人印象。这 15 项内容如下:人际关系、模仿、情感反应、躯体

运用能力、与非生命物体的关系、对环境变化的适应、视觉反应、听觉反应、近处感觉反应、焦虑反应、语言交流、非语言交流、活动水平、智力功能和总的印象。每个参数 1~4 分,15 项评分总和为总分,评分越高,患者病情越重。在本研究中只分析了语言交流项目。

1.3.3 孤独症行为量表 孤独症行为量表(Autistic Behavior checklist, ABC)由 Krug1978 年编制,此量表由家长测评,也可作为疗效评估手段,包括感觉能力、交往能力、运动能力、语言能力、自我照顾能力、总分 6 种参数。总共 57 条描述孤独症典型特征的语句,每个对应一个独立分数。5 个方面的评分总和为总分。在本研究中只分析了语言项。

1.4 统计学方法 所有统计结果均使用 SPSS 19.0 计算,对正常儿童和孤独症儿童:1)由于年龄非正态分布,因此进行 Mann-Whitney *U* 检验;2)在词汇掌握中的性别效应做了独立样本 Kruskal-Wallis 检验;3)两个组在各个词汇类别上掌握情况的比较进行 Mann-Whitney *U* 检验。4)对孤独症儿童语言异常症状一致性正常儿童和孤独症儿童在词汇各个类别的掌握情况上进行相关分析。所有检验统计显著性均以双尾检验,95%置信区间(CI),以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

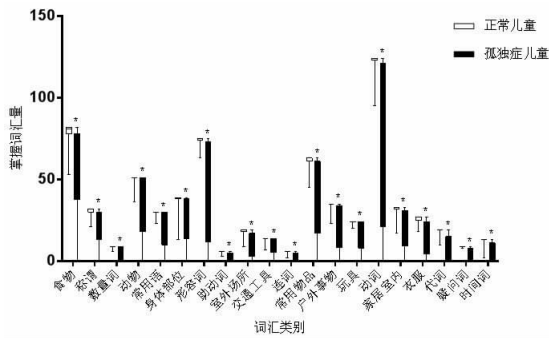
## 2 结果

2.1 基本信息 孤独症儿童组纳入 100 例,其中男生 87 例,女生 13 例,平均年龄(4.64 $\pm$ 0.67)岁;正常儿童组纳入 103 例,其中男生 53 例,女生 50 例,平均年龄(4.69 $\pm$ 0.29)岁。

### 2.2 正常儿童与孤独症儿童语言能力探究

2.2.1 正常儿童与孤独症儿童词汇量比较 在检验过程中,将正常儿童与孤独症儿童在每个词类上的词汇量分别进行比较,结果用中位数(M)和四分位数间距表示,箱型图的上下边缘分别表示词汇掌握量的最大值与最小值。见图 1。

正常儿童与孤独症儿童词汇量掌握情况比较的结果显示,在 20 个词类上正常儿童的掌握情况均显著好于孤独症儿童( $P < 0.001$ ),并且在各个词类的掌握上,大部分正常儿童都达到了满分或者接近满分的水平。而孤独症儿童的掌握情况则差异较大,最差的无任何语言,各个项目均为 0 分,最好的各项都是满分。



注：\* 组间比较  $P < 0.001$ 。

图 1 正常儿童与孤独症儿童词汇量比较

Fig. 1 Comparison of vocabulary between autism and normal children

2.2.2 词类间缺损的相关性 为了探究孤独症儿童是否在词汇缺损上面表现出特异性,即各个词汇类别损伤情况是否相关,词汇量是否随着年龄增加而进步,对 20 个词汇类别掌握情况的相关性和词汇量与年龄间的相关性进行检验。结果显示:孤独症儿童各词类损伤情况呈正相关性( $P < 0.001$ )。此外,助动词、室外场所、连词、代词、疑问词、时间词与年龄呈现正相关性( $P < 0.05$ )。

2.2.3 孤独症儿童词汇量与语言异常症状一致性分析 结果显示孤独症儿童在词汇总量与 CARS 语言项得分、ABC 语言项得分上呈显著负相关,说明 CARS,ABC 语言评分与词汇量表有较高的一致性。见表 1。

表 1 CARS,ABC 语言与合计词汇相关性( $r$ )

Tab.1 Correlation of CARS/ABC language score with the total number of words ( $r$ )

项目	词汇总量	CARS 语言	ABC 语言
词汇总量	1	-0.740*	-0.462*
CARS 语言		1	0.456*
ABC 语言			1

注：\*  $P < 0.001$ 。

2.2.4 家长口头报告结果 通过家长随访,观察孤独症儿童使用语言的特点,有如下几个发现:1)孤独症儿童喜欢与自己熟悉和亲近的人交流,而当与陌生人交流时,会有焦虑感,通常表现在不回答他人的问题。2)在说话时孤独症儿童不喜欢注视对话者的眼睛,如果被养育者要求看他人的眼睛,可以注视一瞬间,但是会马上逃避。3)孤独症儿童对于“你我、左右、好坏”这种成对的反义词理解上很容易混淆,从而使用中不恰当的替换。4)孤独症儿童言语表达简单、刻板,通常喜欢用词语代替句子回答问题。

### 3 讨论

3.1 儿童语言能力测量量表 在正常儿童中,绝大

部分儿童在词汇掌握量表上显示出了“天花板”效应,即可以完全掌握这 20 类,710 个词汇,且词汇掌握量与年龄无相关性。出现这种结果的原因是本研究所用词汇测量量表适合年龄为 17~30 个月,远小于实验中正常受试者的年龄。但由于在以往的研究中普遍发现孤独症儿童的语言能力普遍滞后,所以该量表应用于孤独症儿童时可以较好地地区分其的词汇掌握能力。因此,为配合研究孤独症儿童词汇特点的目的,可以采用较低级的词汇量表。

本研究发现孤独症儿童词汇评估与 ABC, CARS 中语言得分一致性很高,说明此量表设置合理。在以后的研究中,可以供研究者借鉴,并且也可供孤独症儿童家长作为衡量儿童语言能力进步的工具。

3.2 孤独症儿童语言发育迟缓原因 在该试验中,发现孤独症儿童在 4 岁左右语言能力发育普遍迟缓。一项行为研究显示伴随语言损伤的孤独症儿童比单纯语言损伤的儿童会意能力更差,有效沟通更弱<sup>[4]</sup>。与外界的互动是学习语言的重要途径<sup>[5]</sup>,这种表现出来的沟通能力缺陷,一方面是由于早期精细运动缺陷导致与外界互动减弱<sup>[6]</sup>,无法用语言去编码看到的社会现象,进而无法提取这部分知识<sup>[7]</sup>,表现出无法表达自己的想法。另一方面,子宫内发育迟缓的胎儿生长因子表达基因下降,也与出生后孤独症患病相关<sup>[8]</sup>,从而引发语言发展问题<sup>[9]</sup>。此外,有很多研究发现孤独症儿童除了核心症状,常伴有智力发育迟缓、注意缺陷多动障碍以及其他精神疾病<sup>[10]</sup>,这些疾病都可能阻碍语言的正常发展。

3.3 孤独症儿童语言损伤的脑机制 对于孤独症儿童词类损伤一致性的研究,表明孤独症儿童有广泛的语言障碍。有研究发现在正常人大脑中动名词加工脑区是分开的<sup>[11]</sup>,不同类别词汇也有不同的表征方式<sup>[12]</sup>,而词汇缺损相关分析证明,孤独症儿童词汇为一损俱损的表现形式,这和孤独症儿童早期大脑功能发育异常,未能分化出语言特异性左脑偏侧化相关<sup>[13]</sup>。当然,也有可能是孤独症儿童整体语言环路发育不完善,环路节点直接无法有效沟通所致。

对于孤独症儿童之所以有这样的语言特点,其脑机制并不十分清楚。有研究表明孤独症儿童的镜像神经元有部分损害,这部分神经元负责感知他人情感与外部世界<sup>[14]</sup>,所以如果孤独症儿童无法理解他人意思的时候,自然无法准确给予回应。类似的,在视觉空间任务中,孤独症儿童背外侧前额叶和顶叶活动减少,儿童无法从外部视角观察客观物

体<sup>[15]</sup>。还有研究显示有孤独症儿童左侧语言运动区(broca)和左侧颞叶听语言区(wernicke)以及两个脑区之间投射异常<sup>[16]</sup>,听觉中枢缺陷程度和语言能力高低显著相关<sup>[17]</sup>。显然,如果孤独症儿童负责听觉或者言语表达的脑区有损伤,语言能力一定会收到影响。此外,孤独症儿童颞上回后部的异常发育<sup>[18]</sup>,右脑活动的异常增多<sup>[19]</sup>也是语言障碍的重要原因之一。脑血流研究发现 2~4 岁的孤独症患儿额叶脑血流量存在阶段性减低<sup>[20]</sup>,而前额叶负责前瞻性记忆<sup>[21]</sup>、执行控制<sup>[22]</sup>等功能,都是语言习得必需的认知功能。

#### 参考文献

- [1] CDC Web. Summary of autism spectrum disorder (ASD) Prevalence Studies.
- [2] 张廷香. 基于语料库的 3-6 岁汉语儿童词汇研究[D]. 济南: 山东大学, 2010.
- [3] 周翔, 陈强, 陈红, 等. 300 例孤独症儿童语言能力评估结果分析[J]. 中国康复理论与实践, 2013, 19(4): 384-386.
- [4] Loucas T, Charman T, Pickles A, et al. Autistic symptomatology and language ability in autism spectrum disorder and specific language impairment[J]. J Child Psychol Psychiatry, 2008, 49(11): 1184-1192.
- [5] Hockema SA, Smith LB. Learning your language, outside-in and inside-out[J]. Linguistics, 2009, 47(2): 453-479.
- [6] Hellendoorn A, Wijnroks L, Van DE, et al. Motor functioning, exploration, visuospatial cognition and language development in preschool children with autism[J]. Res Dev Disabil, 2015, 39(2): 32-42.
- [7] Carter EJ, Williams DL, Minshew NJ, et al. Is he being bad? Social and language brain networks during social judgment in children with autism[J]. Plos One, 2012, 7(10): e47241.
- [8] Peltier M, Kizhner O, Kinzler W. 190: Expression of autism-associated genes in intrauterine growth restriction[J]. AJ OG, 2008, 199(6): S65-S65.
- [9] Simi Ć KA, Kolund ž i Ć Z, Gali Ć S, et al. Language development in preschool children born after asymmetrical intrauterine growth retardation[J]. Eur J of Paediatric Neurol, 2012, 16(2): 132.
- [10] Carlsson LH, Norrelgen F, Kjellmer L, et al. Coexisting disorders and problems in preschool children with autism spectrum disorders[J]. Scientific World Journal, 2013, doi: 10.1155/2013/213979.
- [11] Luzzatti C, Aggujaro S, Crepaldi D. Verb-noun double dissociation in aphasia: theoretical and neuroanatomical foundations[J]. Cortex, 2006, 42(6): 875-883.
- [12] Bozic M, Tyler LK, Su L, et al. Neurobiological systems for lexical representation and analysis in English[J]. J Cogn Neurosci, 2013, 25(10): 1678-1691.
- [13] Eyler LT, Pierce K, Courchesne E. A failure of left temporal cortex to specialize for language is an early emerging and fundamental property of autism[J]. Brain, 2012, 135(3): 949-960.
- [14] 胡霄, 黄颀. 孤独症谱系障碍镜像神经元功能的研究现状[J]. 中国心理卫生杂志, 2014, 28(11): 823-827.
- [15] Damarla SR, Keller TA, Kana RK, et al. Cortical underconnectivity coupled with preserved visuospatial cognition in autism: Evidence from an fMRI study of an embedded figures task[J]. Autism Research, 2010, 3(5): 273.
- [16] 贾少微, 孙涛涛, 樊蓉, 等. 针刺治疗儿童孤独症单光子发射计算机断层成像术可视化研究[J]. 中国中西医结合杂志, 2008, 28(10): 886-889.
- [17] Azouz HG, Kozou H, Khalil M, et al. The correlation between central auditory processing in autistic children and their language processing abilities[J]. Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 2014, 78(12): 2297-2300.
- [18] Shih P, Keehn B, Oram JK, et al. Functional differentiation of posterior superior temporal sulcus in autism: A functional connectivity magnetic resonance imaging study[J]. Biol Psychiatry, 2011, 70(3): 270-277.
- [19] Redcay E, Courchesne E. Deviant functional magnetic resonance imaging patterns of brain activity to speech in 2-3-year-old children with autism spectrum disorder[J]. Biol Psychiatry, 2008, 64(7): 589-598.
- [20] 舒明跃, 贾少微, 张繁新, 等. 孤独症患儿脑单光子发射计算机断层摄影术的研究[J]. 中华精神科杂志, 2001, 34(2): 76-79.
- [21] Neulinger K, Oram J, Tinson H, et al. Prospective memory and frontal lobe function[J]. Neuropsychology Dev Cogn B Aging Cogn, 2015, 23(2): 1-13.
- [22] Kopp B, Rösser N, Tabelaing S, et al. Performance on the Frontal Assessment Battery is sensitive to frontal lobe damage in stroke patients[J]. BMC Neurology, 2013, 13(1): 179.

基金项目: 北京大学医学部-乌尔姆大学神经科学联合研究中心基金 (BMU20160563)

作者简介: 王碧君(1994-), 女, 北京人, 在读硕士, 主要研究方向为抽象概念表征。

通讯作者: 张嵘, E-mail: zhangrong@bjmu.edu.cn

数字出版网址: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/61.1346.R.20171101.1658.018.html>

收稿日期: 2017-03-02

本刊网址: [www.cjchc.net](http://www.cjchc.net)