

论著·临床研究

## 生物和家庭因素对汉语儿童词汇和智能发展的影响

牛杰<sup>1,3</sup> 陈永香<sup>2</sup> 朱莉琪<sup>3</sup>

(1. 中国人民解放军第306医院儿科, 北京 100101; 2. 山西大学教育科学学院, 山西 太原 030006;  
3. 中国科学院心理研究所行为科学实验室, 北京 100101)

**[摘要]** **目的** 通过纵向追踪考察生物因素(年龄、性别)和家庭因素(家庭社会经济地位、家庭育儿方式)对儿童早期词汇和智能发展的影响。**方法** 使用《汉语沟通发展量表》(普通话版, 简称PCDI)、《年龄发育进程问卷》(ASQ)和自行设计的《父母调查问卷》, 对38名18~24月龄汉语儿童进行测试, 6个月后被试者再次进行PCDI和ASQ追踪测试。**结果** (1) 初测时生物因素可以解释词汇量65%的变异(其中性别占10%); 6个月后检测时其解释量下降为26%, 且性别的影响消失。(2) 词汇发展可正向预测智能发展, 控制年龄和性别后, 词汇发展可解释智能发展22%的变异。(3) 家庭社会经济地位对词汇和智能发展的影响均不显著。(4) 家庭教养方式中“家长引导儿童认识环境中的人和物”可预测6个月后儿童的智能发展(可解释10%的变异)。**结论** 生物因素对儿童早期词汇发展有重要作用, 但其影响力随月龄增长而减少。生物因素、词汇发展、家庭育儿方式等因素共同影响儿童的智能发展。

[中国当代儿科杂志, 2015, 17(7): 726-730]

**[关键词]** 汉语词汇; 智能发展; 问卷; 儿童

### Impacts of biological and family factors on lexical and intellectual development in Mandarin-speaking children

NIU Jie, CHEN Yong-Xiang, ZHU Li-Qi. Key Laboratory of Behavioral Science, Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China (Zhu L-Q, Email: zhulq@psych.ac.cn)

**Abstract: Objective** To investigate the impacts of biological factors (age and sex) and family factors (socioeconomic status and parenting style) on the early lexical and intellectual development of children in a longitudinal tracking study. **Methods** A total of 38 Mandarin-speaking children aged from 18 to 24 months were surveyed using the Putonghua Chinese Communicative Development Inventory (PCDI), the Ages and Stages Questionnaire (ASQ), and a self-designed Questionnaire for Parents. All of the subjects were retested using PCDI and ASQ after 6 months. **Results** Biological factors accounted for 65% of the variance in lexical development, 10% of which was attributed to gender, in the first survey. After six months, the contribution of age decreased to 26% and gender had no significant impact. Lexical development could positively predict the intellectual development of children. When age and gender were controlled, it accounted for 22% of the variance in intellectual development. Family socioeconomic factors had no significant impacts on lexical and intellectual development. Children's recognition of people and objects around them with guidance of parents in parenting styles could positively predict the intellectual development of children six months later, which accounted for 10% of the variance. **Conclusions** Biological factors play an important role in the early lexical development of children. However, the influence decreases with the increase of age (months). Biological factors, lexical development, and parenting style have a combined influence on children's intellectual development.

[Chin J Contemp Pediatr, 2015, 17(7): 726-730]

**Key words:** Mandarin lexicon; Intellectual development; Questionnaire; Child

[收稿日期] 2014-11-18; [接受日期] 2015-02-14

[基金项目] 国家自然科学基金(31070917); 中科院重点部署项目(KJZD-EW-L04)。

[作者简介] 牛杰, 女, 硕士, 主治医师。

[通信作者] 朱莉琪, 女, 研究员。

词汇学习是语言发展过程中的一个很重要的方面,而且早期词汇习得还可能影响儿童认知和一般智能发展<sup>[1]</sup>。早期词汇发展表现出巨大的个体差异,然而究竟是何种因素造成了这种个体差异,这种个体差异是否稳定存在,目前的研究尚未得到一致的结论。

在生物因素方面,年龄和性别是备受关注的两个变量。儿童的词汇量随年龄而增长,这在一定程度上反映了成熟因素的影响。对于同年龄的儿童,不少研究发现女孩的语言发展优于男孩。有台湾研究者发现,语言发展的性别差异在18~60个月儿童中普遍存在<sup>[2]</sup>。中国内地研究者通过横向研究考察了1630个不同月龄的汉语婴幼儿的词汇发展,结果发现16个月、19~20个月以及23~24个月的女孩会说的词显著多于男孩,而其他月龄的性别差异不显著<sup>[3]</sup>。那么,词汇量的性别差异在婴幼儿时期是否稳定存在?亦或性别差异会随年龄缩小?纵向研究有助于回答这一问题。

在家庭因素方面,父母的社会经济地位对儿童早期语言发展有直接或间接的影响。分别来自高和低社会经济地位家庭的儿童在18个月时在词汇学习和语言加工效率方面已显示出明显差异,24个月大时两组之间差距达到6个月龄<sup>[4]</sup>。也有研究发现,社会经济因素与2岁儿童的词汇获得没有关系<sup>[5]</sup>。澳大利亚的研究者考察了1720名儿童从8~24个月时的语言发展及环境风险因素,发现早期高危因素,如父母的社会经济地位、早产儿的胎龄、出生体重、出生顺序以及母亲心理健康程度等,可以解释24个月儿童语言发展变异程度的比重不超过7%。因此他们认为,这些早期高危因素对于早期语言发展迟滞的筛查没有帮助<sup>[6]</sup>。因此,母亲受教育程度和家庭经济水平等家庭因素对儿童语言发展的影响还需进一步的研究来验证。

总的来说,已有研究发现,生物因素(如性别)和家庭因素(如家庭社会经济地位)可能影响婴幼儿词汇发展,但不同研究得到的结论并不一致。在两岁前后,儿童语言和智能发展迅速。为了考察这一时期语言和一般智能发展之间的关系,以及生物和家庭因素对语言和智能发展的影响,本研究对一组18~24个月婴幼儿进行了半年的随访。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

选取北京市某医院儿童保健门诊的18~24月龄汉语儿童共45名进行词汇和智能发展的测试,6个月后进行随访。完成两次测试的儿童共38名(男28名,女10名),另有7名被试的数据因未能完成第二次随访而被删除。所有被试者均为足月儿,出生时无窒息、产伤,无视力、听力等重大生理缺陷。所有被试者均为独生子女,家庭常说的语言均为汉语普通话。

### 1.2 研究方法及材料

测量方法均采用父母报告法,主试统一接受培训,在主试的指导下受测儿童的家长完成量表和问卷的填写。测量工具包括:《汉语沟通发展量表》(普通话版)(Chinese Communicative Development Inventory CCDI- Putonghua Version/Mandarin Version,简称PCDI)中适合于幼儿的《幼儿沟通发展问卷:词汇及句子》<sup>[7]</sup>,《年龄发育进程问卷》(Ages and Stages Questionnaire, ASQ)和自行设计的《父母调查问卷》,内容包括一般人口学资料、出生史、父母社会经济状况和家庭育儿方法等。

PCDI量表可测量8~30个月龄说普通话的儿童早期语言发展,是从MacArthur-Bates沟通发展量表(MCDI)发展而来。本研究应用的PCDI《幼儿沟通发展问卷:词汇及句子》中“词汇表达”的重测相关系数为0.94,与Gesell发育量表中语言的二变量简单相关系数为0.32,去除年龄后的偏相关系数为0.76<sup>[7]</sup>。PCDI的测查方法:主试经过培训,按照问卷的指导语逐一询问家长,看孩子对表中的每一个词汇属于“不会说”还是“会说”,家长熟悉标准后自行填写。

ASQ问卷是美国俄勒冈大学人类发展中心、早期干预研究所的Diane Bricker和Jane Squires教授等研发出版的1~66个月儿童的发育筛查量表系列,从5个能区定量评估儿童的发育状况。因使用方便、简单,而且具有良好的心理测量学特性,在世界各国的医学和心理学领域逐渐得到广泛的研究和应用。卞晓燕等<sup>[8]</sup>在2010年翻译并建立了上海市儿童常模。本研究选用ASQ量表相应月龄的问卷,由儿童的主要抚养人在儿保门诊填写,家长在不理解问卷条目时可以随时询问经过培训

的主试，以提高答卷的准确性。

第1次测试采用了PCDI量表、ASQ问卷，并发放了父母调查问卷。6个月后的随访仅测查PCDI和ASQ，追踪小儿表达性词汇和智能的发展。

### 1.3 统计学分析

采用Excel 2007建立数据库，使用SPSS 19.0进行数据分析，计量资料以均数 ± 标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示，所有变量之间的相关关系采用Spearman相关分析，自变量对因变量的影响采用分层回归分析，分析词汇和智能发展的关系采用了交叉滞后相关分析， $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 家庭因素对儿童PCDI词汇量和智能发展的影响

第1次测试时儿童的词汇量个体差异很大，

平均会说285个词(范围2~738)；第2次测试时儿童的平均词汇量已经增长到了557个(范围20~792个)，人均每个月增长45个词。这说明24个月前后婴幼儿词汇增长迅速。第1次测试时儿童的ASQ总分为  $243 \pm 30$  (范围155~300)；第2次测试时儿童的ASQ总分为  $254 \pm 31$  (范围185~300)，增幅不大。

Spearman相关分析显示(表1)，不论是家庭社会经济地位，还是家庭育儿方式，都与儿童的词汇增长没有显著相关；与儿童ASQ分数显著相关的家庭因素是家长经常教孩子认识环境中的人和物(以下简称“教孩子认物”) ( $r=0.36$ ,  $P < 0.05$ )；ASQ分数与早期阅读能力培养、看电视和录像相关不显著 ( $P > 0.05$ )。

表1 家庭因素与儿童词汇和智能发展的相关性

因素	PCDI 词汇分 (T1)	PCDI 词汇分 (T2)	ASQ 总分 (T1)	ASQ 总分 (T2)
家庭社会经济地位				
家庭人均年收入	0.16	-0.00	0.14	0.21
母亲受教育年限	-0.19	-0.05	-0.06	0.18
父亲受教育年限	-0.18	-0.23	0.13	0.17
家庭育儿方式				
您是否经常有意识地教孩子认识周围环境中的人或物?	0.09	0.15	0.36*	0.34
您是否经常给孩子讲故事、读儿歌、看图画书和识字?	0.11	0.15	0.03	-0.01
您是否经常和孩子一起看电视和录像节目?	0.13	0.10	-0.11	0.08

注：表中数据为相关系数。\*表示  $P < 0.05$ ，双尾检验。家庭人均年收入采用中值估计法换算。家庭育儿采用Likert 5点计分(0=从不，1=很少，2=有时，3=经常，4=总是)。T1表示第1次测试，T2表示第2次测试。

### 2.2 生物因素对儿童词汇发展的影响

如表2所示，逐步回归分析结果表明，第1次测试时月龄可以解释词汇量55%的变异 ( $F \text{ change}=42.08$ ,  $P < 0.01$ )；在控制月龄的基础上，性别可以解释10%的变异 ( $F \text{ change}=9.09$ ,  $P < 0.01$ )，这说明18~24个月期间月龄和性别对儿童词汇发展的影响都比较大。而半年之后，第2次测试时月龄能解释词汇量的变异下降了一半，仅能解释26%的变异 ( $F \text{ change}=12.14$ ,  $P < 0.01$ )，且此时性别的影响已经消失，其预测作用不显著 ( $P > 0.05$ )。这说明被试中的男孩在24个月以前词汇发展低于女孩，而半年后则有显著的追赶效应，从而导致性别的差异变得不再显著。

表2 月龄和性别对PCDI词汇发展的预测作用

预测变量	t	$\beta$	$R^2$	$\Delta R^2$	F change
PCDI 词汇分 (第1次)					
第一步月龄	6.49**	0.74	0.55	0.55	42.08**
第二步月龄	6.92**	0.71	0.65	0.10	9.09**
性别	-3.02**	-0.31			
PCDI 词汇分 (第2次)					
第一步月龄	3.48**	0.51	0.26	0.26	12.14**
第二步月龄	3.41**	0.51	0.26	0.00	0.01
性别	-0.11	-0.02			

注：\*\*表示  $P < 0.01$ 。

### 2.3 词汇发展与智能发展之间的关系

由于本研究是纵向研究，因此，可采用交叉-滞后-组相关程序来考察被试者词汇发展与智能发展之间的关系。如图1所示，PCDI词汇分对ASQ总分有同时和继时（半年后）的预测作用，而第1次测试时ASQ总分并不能预测第2次测试时的PCDI词汇分（ $r=0.25$ ， $P>0.05$ ）。

### 2.4 PCDI词汇等变量对ASQ总分的预测作用

逐步回归分析结果表明，在控制了月龄和性别以后，PCDI词汇分对第1次ASQ总分的预测作用不显著（ $F\text{ change}=2.06$ ， $P=0.16$ ）（表3，模型1）。但控制了月龄和性别后，“教孩子认物”仍能解释ASQ总分9%的变异（ $F\text{ change}=4.25$ ， $P<0.05$ ）（表3，模型2）。在第2次测试时，控制月龄和性别之后，第1次的PCDI词汇分能独立解释ASQ总分22%的变异（ $F\text{ change}=10.39$ ，

$P<0.01$ ）。而在控制月龄、性别和第1次的PCDI词汇分后，“教孩子认物”仍能独立解释ASQ总分10%的变异（ $F\text{ change}=5.12$ ， $P<0.05$ ）（表3）。也就是说，对18~24个月的婴幼儿，“教孩子认物”对他们的一般智能发展有着同时和继时（半年后）的预测作用。

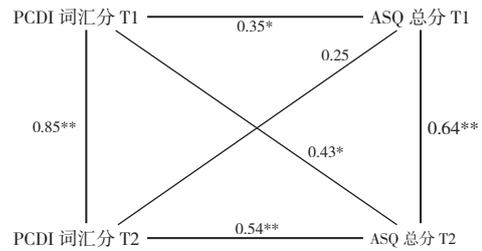


图1 PCDI词汇总分与ASQ总分之间的相关系数  
\*表示  $P<0.05$ ；\*\*表示  $P<0.01$ 。T1表示第1次测试，T2表示第2次测试。

表3 PCDI词汇等变量对ASQ总分的预测作用

预测变量	<i>t</i>	$\beta$	$R^2$	$\Delta R^2$	<i>F</i> change
ASQ 总分 (第1次)					
第一步 月龄	0.80	0.12			
性别	-2.71*	-0.42	0.21	0.21	4.27*
模型1 第二步 月龄	-0.54	-0.13			
性别	-1.83	-0.31			
PCDI 词汇分 (第1次)	1.43	0.36	0.25	0.05	2.06
模型2 第二步 月龄	1.01	0.15			
性别	-2.61*	-0.39			
教孩子认物	2.06*	0.31	0.30	0.09	4.25*
ASQ 总分 (第2次)					
第一步 月龄	-0.11	-0.02			
性别	-1.52	-0.25	0.06	0.06	1.15
第二步 月龄	-2.55*	-0.58			
性别	-0.04	-0.01			
PCDI 词汇分 (第1次)	3.22**	0.79	0.29	0.22	10.39**
第三步 月龄	-1.83	-0.42			
性别	-0.10	-0.02			
PCDI 词汇分 (第1次)	2.55*	0.62			
教孩子认物	2.28*	0.34	0.39	0.10	5.12*

注：\*表示  $P<0.05$ ；\*\*表示  $P<0.01$ 。

## 3 讨论

本研究发现，在儿童早期表达性词汇习得上存在性别差异。台湾地区对儿童语言发展的研究发现，36月龄时儿童的语言发展存在显著的性别

差异<sup>[2]</sup>。对10个欧洲国家非英语社区9~24个月的婴幼儿研究发现，女孩在早期语言发展上比男孩有微弱的优势<sup>[9]</sup>。对10~17个月意大利语婴幼儿的纵向研究还发现，这种语言发展的性别差异是持续的<sup>[10]</sup>；对9~24个月芬兰语婴幼儿的纵向研究也

发现,女孩在表达性词汇的习得上存在优势<sup>[11]</sup>。本研究结果显示,尽管女孩词汇数量上显著多于男孩,但男孩在18~24个月的过程中词汇增长迅速,呈现追赶的态势,到26个月左右,性别对词汇量的影响已不再显著。

在词汇发展的影响因素方面,本研究发现,生物因素(年龄和性别)在24个月以前有较大的影响(65%),半年后影响力度减半(26%),且此时性别的影响不再显著。由于本研究未对儿童的月龄进行精确的分组,月龄跨度比较大,这直接导致第1次测试中儿童词汇量的个体差异非常大。因此,在后续的逐步回归分析中,本研究把年龄作为第1个变量放进方程中,在控制年龄和性别的基础上考察其他因素的影响。在今后的研究中,应进一步细化对月龄组的划分,以更精确地考察年龄因素对词汇发展的影响。

本研究考察的家庭社会经济地位和家庭育儿因素均未对儿童词汇发展产生直接的影响。而郝波等<sup>[3]</sup>通过横向研究发现,母亲受教育程度高有利于儿童词汇发展。值得一提的是,本研究中家长的文化水平均为初中及以上,这可能也是家庭社会经济地位影响不显著的原因之一,郝波等<sup>[3]</sup>2004年发表的研究未报告父母受教育程度的描述统计值,但该文献发表时间是10年前,可能那时的父母中仍有文化程度为初中以下者。总的来说,本研究表明,两岁以前儿童语言发展受生物因素影响比较大,两岁以后生物因素的影响开始减弱,孩子所处的语言环境(如抚养人对孩子所说的词汇的多少等)可能较多地影响儿童的语言发展。但究竟是何种因素影响了两岁以后儿童的词汇和语言发展,仍需要进一步的研究来证实。

在一般智能发展的影响因素方面,首先,本研究发现两岁前的词汇量发展对半年后的一般智能发展有显著的预测作用(能解释22%的变异);其次,家庭育儿行为中“教孩子认物”对婴幼儿一般智能发展有同时和继时的预测作用(能独立解释10%的变异),但未发现早期阅读能力培养和看电视、录像节目对儿童词汇和一般智能发展的显著影响。这可能意味着,对于两岁左右、正处于词汇爆发期的婴幼儿,积极引导他们认识周围的人和物比通过书本和视频来认识世界更加有效。国外研究也发现,尽管儿童两岁左右就开始

看电视,但3岁以前的儿童通过电视学习新技能比通过现场演示学习的效果更差,表现出“视频缺陷效应”<sup>[12]</sup>。本研究的结果也支持这一观点,即两岁左右儿童通过现实生活学习比通过视频学习能得到更好的一般智能发展。

综上所述,本研究得到主要结论如下:

- (1)生物因素(年龄和性别)对儿童早期词汇发展发挥着重大影响,两岁以后这种影响开始减弱;
- (2)对两岁左右的婴幼儿,词汇发展对一般智能发展有促进作用;
- (3)对两岁左右婴幼儿来说,积极引导他们认识现实世界中的人和物可促进智能发展,此时书籍和视频资料对儿童智能发展的促进作用不显著。

#### [参 考 文 献]

- [1] Luu TM, Vohr BR, Allan W, et al. Evidence for catch-up in cognition and receptive vocabulary among adolescents born very preterm[J]. *Pediatrics*, 2011, 128(2): 313-322.
- [2] Lung FW, Chiang TL, Lin SJ, et al. Gender differences of children's developmental trajectory from 6 to 60 months in the Taiwan Birth Cohort Pilot Study[J]. *Res Dev Disabil*, 2011, 32(1): 100-106.
- [3] 郝波, 梁卫兰, 王爽, 等. 影响正常幼儿词汇发育的个体和家庭因素的研究[J]. *中华儿科杂志*, 2004, 42(12): 908-912.
- [4] Fernald A, Marchman VA, Weisleder A, et al. SES differences in language processing skill and vocabulary are evident at 18 months[J]. *Dev Sci*, 2013, 16(2): 234-248.
- [5] Marston L, Peacock J, Calvert S, et al. Factors affecting vocabulary acquisition at age 2 in children born between 23 and 28 weeks' gestation[J]. *Dev Med Child Neurol*, 2007, 49(8): 591-596.
- [6] Haapala AM, Reilly S, Wake M, et al. Predicting language at 2 years of age: a prospective community study[J]. *Pediatrics*, 2007, 120(6): e1441-e1449.
- [7] Tardif T(谭霞灵). 汉语沟通发展量表使用手册[M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2008.
- [8] 卞晓燕, 姚国英, Squires J, 等. 年龄与发育进程问卷上海市儿童常模及心理测量学特性研究[J]. *中华儿科杂志*, 2010, 48(7): 492-496.
- [9] Eriksson M, Marschik PB, Tulviste T, et al. Differences between girls and boys in emerging language skills: evidence from 10 language communities[J]. *Brit J Dev Psychol*, 2012, 30(2): 326-343.
- [10] Sansavini A, Bello A, Guarini A, et al. Early development of gestures, object-related-actions, word comprehension and word production, and their relationships in Italian infants: A longitudinal study[J]. *Gesture*, 2010, 10(1): 52-85.
- [11] Stolt S, Haataja L, Lapinleimu H, et al. Early lexical development of Finnish children: A longitudinal study[J]. *First Language*, 2008, 28(3): 259-279.
- [12] Barr R. Transfer of learning between 2D and 3D sources during infancy: Informing theory and practice[J]. *De Rev*, 2010, 30(2): 128-154.

(本文编辑: 邓芳明)