

0~3岁

婴幼儿语言发展与教育

主编 袁萍 祝泽舟



中国教育学会 0 ~ 3 岁早期教育研究课题项目
复旦卓越 · 全国 0 ~ 3 岁婴幼儿早期教育系列教材



0~3岁

婴幼儿语言发展与教育

主 编 袁 萍 祝泽舟
副主编 张 敏 乔芳玲 张建国

復旦大學出版社

图书在版编目(CIP)数据

0~3岁婴幼儿语言发展与教育/袁萍,祝泽舟主编. —上海:复旦大学出版社,2011.7
(复旦卓越·全国0~3岁婴幼儿早期教育系列教材)
ISBN 978-7-309-07311-9

I. 0… II. ①袁…②祝… III. 婴幼儿-语言教学-幼儿师范学校-教材
IV. G613.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第097164号

0~3岁婴幼儿语言发展与教育

袁萍 祝泽舟 主编
责任编辑/贺琦

复旦大学出版社有限公司出版发行
上海市国权路579号 邮编:200433
网址:fupnet@fudanpress.com http://www.fudanpress.com
门市零售:86-21-65642857 团体订购:86-21-65118853
外埠邮购:86-21-65109143
上海申松立信印刷有限责任公司

开本 890×1240 1/16 印张 11.25 字数 287千
2011年7月第1版第1次印刷

ISBN 978-7-309-07311-9/G·889
定价:28.00元

如有印装质量问题,请向复旦大学出版社有限公司发行部调换。
版权所有 侵权必究

全国 0~3 岁早期教育系列教材及读物 编纂成员

总 顾 问：孟吉平 桂永浩

专家委员会主任：刘湘云 朱家雄

副 主 任：黄 琼 周念丽

委 员：刘湘云 朱家雄 黄 琼 周念丽 郭志平

邵玉芬 王世雄 冯玲英 姚蓓喜 姚国英

张佩鸣 沈月华 张劲松

编审委员会主任：彭世华 马 梅

副 主 任：王风野 王凤霞 贺永琴 孙 杰 郭亦勤

编 委：(以姓氏笔画为序)

于承洁 万迪人 马 梅 王小萍 王风野

王凤霞 王明晖 王珑玫 孔宝刚 左志宏

卢新予 皮军功 乔芳玲 任志勇 孙 杰

麦少美 杨丽华 李丽惠 严碧芳 张丹枫

陈 莺 陈志超 陈雅芳 金扣干 郑健成

赵 放 祝泽舟 贺永琴 郭亦勤 唐 敏

彭世华 蒋一方 蒋振声 谢 庆 谢天壬

龚 谨

前 言

现代科学发展表明,0~3岁是人生发展的关键时期,对人的智力发展、性格培养起着十分重要的作用。随着婴幼儿教育越来越受到社会和父母的重视,能够对婴儿生理、心理、营养、保健、动作技能、智力开发、行为培养和人格培养等诸多方面的健康成长提供科学育儿指导的0~3岁早期教育师资需求及亲子活动方案的需求越来越迫切。鉴于此,复旦大学出版社邀请中国教育学会0~3岁早期教育研究课题组成员和全国幼儿师范学校、早期教育机构教师及医学专家组织成立“0~3岁早期教育系列教材及读物编纂委员会”(下设专家委员会和编委会),根据各校教学及市场需求,开发相关教材和读物。首批开发了3套系列:师资培训教材、婴幼儿教养活动、家庭亲子教养读本。师资培训教材7本:《0~3岁婴幼儿语言发展与教育》、《0~3岁婴幼儿动作发展与教育》、《0~3岁婴幼儿认知发展与教育》、《0~3岁婴幼儿社会性发展与教育》、《0~3岁婴幼儿营养与喂养》、《0~3岁婴幼儿卫生与保育》、《0~3岁早期教育事业发展与管理》。0~3岁婴幼儿教养活动5本:0~6个月、7~12个月、13~18个月、19~24个月、25~36个月婴幼儿教养活动(均配DVD光盘)。家庭亲子教养读本4本:0~3岁婴幼儿音乐启蒙、语言启蒙、智力启蒙和0~3岁婴幼儿照顾(均配光盘)。

《0~3岁婴幼儿语言发展与教育》是师资培训教材之一,由合肥幼儿师范高等专科学校和上海市闵行区早教中心联合编写。全书共分9章,分别从理论和实践两方面进行阐述,既针对婴幼儿语言发展和教育问题进行了理论分析,又从实践的角度围绕具体的语言教育活动提出了教育指导策略。从人的一生言语发展顺序来看,首先发展的是口头言语,然后是书面言语。因此,对应的教育活动先是听说活动,然后才是阅读活动。0~1岁阶段,婴儿尚不能说话,这个阶段以听音、听话活动为主。因此,本书将语言教育活动分为听话活动、说话活动和早期阅读活动三部分。为便于读者学习以及教师教学使用,本书还编入学习要点、案例、小资料、每章小结及课后思考题等内容。编写者有张敏(合肥幼儿师范高等专科学校高级讲师,第一章、第四章)、张红兵(第二章)、张敏(合肥幼儿师范高等专科学校讲师,



第三章)、杨谊金(第五章)、乔芳玲(第六章)、张桂芝(第七章)、陈彦(第八章)、季虹(第九章),统稿由张敏完成。

本书参考引用了国内外许多专家、学者的著述,教材中的案例主要来自课题实验单位的教学实践,在此表示衷心的感谢。因为对0~3岁婴幼儿的心理特点研究还不够深入,早期教育工作在我国还处于起步阶段,可供使用的国内外研究资料较少,因此编写过程中难免存在一些问题和疏漏,有些问题只能随着时代的进步和研究的深入得以解决,敬请读者谅解,并多提批评和意见。

编者

2011年7月

第一章 0~3岁婴幼儿语言发展与教育概述 / 1

第一节 0~3岁婴幼儿语言教育的意义 / 1

第二节 0~3岁婴幼儿语言发展的生理条件 / 6

第三节 国内外婴幼儿语言教育研究现状 / 13

第二章 0~3岁婴幼儿语言获得及发展理论 / 24

第一节 后天学习决定论 / 24

第二节 先天遗传决定论 / 34

第三节 遗传与环境相互作用论 / 39

第四节 对儿童语言获得的理论思考 / 43

第三章 0~3岁婴幼儿语言发展的特点 / 50

第一节 0~1岁婴幼儿语言发展的特点 / 50

第二节 1~2岁婴幼儿语言发展的特点 / 57

第三节 2~3岁婴幼儿语言发展的特点 / 62

第四章 早教机构语言教育活动概述 / 69

第一节 早教机构语言教育活动的目标 / 69

第二节 早教机构语言教育活动的內容 / 72

第三节 早教机构语言教育活动的方 法 / 78

第五章 0~3岁婴幼儿听话活动与指导 / 88

第一节 0~3岁婴幼儿听话活动概述 / 88

第二节 0~3岁婴幼儿听话活动指导 / 92



第三节 0~3岁婴幼儿听话活动设计 / 97

第六章 0~3岁婴幼儿说话活动与指导 / 103

第一节 0~3岁婴幼儿说话活动概述 / 103

第二节 0~3岁婴幼儿说话能力的发展 / 105

第三节 0~3岁婴幼儿说话活动指导 / 108

第七章 0~3岁婴幼儿早期阅读活动与指导 / 122

第一节 0~3岁婴幼儿早期阅读活动概述 / 122

第二节 0~3岁婴幼儿早期阅读能力的发展 / 130

第三节 0~3岁婴幼儿早期阅读活动指导 / 133

第八章 0~3岁婴幼儿语言障碍及活动指导 / 141

第一节 0~3岁婴幼儿语言发展的常见障碍 / 141

第二节 0~3岁婴幼儿语言发展障碍的教育指导 / 145

第九章 0~3岁婴幼儿语言发展评价 / 157

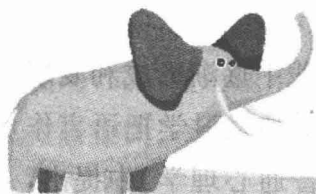
第一节 0~3岁婴幼儿语言发展评价概述 / 157

第二节 0~3岁婴幼儿语言发展评价指标 / 164

主要参考文献 / 169

第一章

0~3岁婴幼儿语言发展与教育概述



★ 学习要点:

1. 0~3岁婴幼儿语言发展与教育的意义。
2. 0~3岁婴幼儿语言发展的生理条件。
3. 婴幼儿语言教育的国内外研究现状。

第一节 0~3岁婴幼儿语言教育的意义

人们很早就对儿童语言发展与教育问题进行了探究,从古至今这种探究从未间断。作为从事早教工作的教师,学习和了解婴幼儿语言发展的特点,并开展这方面的研究,是十分重要和必要的。日本早教专家七田真曾说:“随着时代的进步,育儿比以前更加困难,与以前不同的是,现在育儿存在各式各样的认识误区,如果在什么都不了解的情况下育儿,则有70%的母亲会失败,身心异常的小孩会逐年增多,再这样下去,甚至会出现正常小孩越来越少的危机。”英国教育专家 Baroness Ashton 指出:“幼儿的早期经历对他们未来的全面发展将起到至关重要的作用,高质量的早期幼儿保育是确保每一个进入适龄阶段的幼儿做好入学准备的重要步骤。”

因此,我们应对0~3岁婴幼儿语言发展特点加深了解,掌握更多的规律,以正确的理论指导实践。需强调指出,早期教育的内容十分广泛,包括动作、语言、认知、情感、社会性甚至人格和艺术感受能力等方面,虽然在此阐述的是语言问题,但是婴幼儿的均衡发展非常重要,而且各方面的发展是不可分割的,很多早教活动都具有综合性的特点,特别关注或忽视婴幼儿发展的某一领域都是错误的。



一、0~3岁婴幼儿语言发展与教育的含义

(一) 语言

语言是一种社会现象。传统意义上,一般认为它是人类在社会实践中逐渐形成和发展起来的交际工具,是一种约定俗成的符号系统。如汉语、英语等。认知神经科学把语言作为一种认知功能,而不是单纯作为一种信息交流的工具。彭聃龄在《普通心理学》中提出,语言是人类通过高度结构化的声音组合,或通过书写符号、手势等构成的一种符号系统,同时又是一种运用这种符号系统来交流思想的行为。总之,语言是一种符号系统,语言是一种信息系统,语言是一种交际和思维工具,语言是婴幼儿学习的对象。

语言作为人类最重要的交际工具,可以用来表达思想感情、保留和传递信息;作为思维的工具,对于人的认知过程也有重要影响。对于学前教育活动自身而言,也要依赖语言来开展,正如柏拉图所说的那样,语言是教育的工具。语言既是教师的工具,也是儿童学习的工具,离开语言,教育作为人类独有的文化传递活动,便无从发生。语言是婴幼儿学习概念、发展智力、扩大交往范围及促进社会化发展的基本前提。

案例

海伦·凯勒是天生的盲聋哑人,对于一个生活在黑暗和无声世界里的人来说,语言对她而言有着特殊的意义。9岁时,她的家庭教师使她知道了人类语言的存在。一天,她的家庭教师让她洗手,水龙头拧开时,教师突然灵机一动,想让凯勒知道水的名称。于是,她在凯勒的手上用指头画着“water(水)”的字母,然后又在其手上滴水。反复多次之后,凯勒知道了“water”和滴在手上的东西可能有某种联系。后来,家庭教师继续用同样的方法,让她知道了每个东西和具体符号的关系,这种符号就是语言。从此,她一步一步走进了语言王国,她的心灵像打开了一扇窗户,看见了五彩缤纷的世界。她学会了盲文,学会了写作,后来成了著名的作家。

(二) 婴幼儿语言的发展

语言的发展即语言的获得,指儿童对母语的产生和理解能力的获得,主要指口语中的说话和听话能力的获得。

语言一般由语音、词汇(名词、动词、形容词等)及语法(完整句、简单句、陈述句)构成。词是语言最基本的结构材料,由词汇可以进一步构成短语或句子。因此,儿童口语的发展具体表现在掌握语音、词汇、语法以及语言表达力的发展等方面。一般认为,婴幼儿语言的发展要经历3个阶段,即准备语言阶段、理解语言阶段和表达语言阶段。



0~1岁:这是准备语言阶段,这个阶段婴儿虽然还不会说话,但是在为语言的产生做积极的准备。

1~1.5岁:这是理解语言阶段;这个阶段婴儿开始开口说话,能说出一定数量的词汇,对成人语言的理解能力迅速发展。

1.5~3岁:这是表达语言阶段,这个阶段婴幼儿的语言能力飞速发展,是语言发展的突发期,词汇量迅速增加,并且能说出短语和句子,听和说的积极性很高,而且听和说的能力提高很快。

(三) 婴幼儿语言教育

婴幼儿语言教育已经形成一门学科,该学科主要研究婴幼儿语言发生发展的现象、规律及教育方法。由于婴幼儿语言是一个不断发展的过程,因此婴幼儿语言教育又称为“婴幼儿语言发展与教育”。

本书所指的0~3岁婴幼儿语言教育,是从狭义的角度单指在婴幼儿的生活环境中成人与婴幼儿进行的语言交流或专门的语言训练等活动,语言教育的最终目的是促进婴幼儿语言能力的提高。本教材主要是对早教工作者提出指导性的意见,并提供相对科学的活动方案,引导他们以科学的方法促进婴幼儿语言能力的提高,包括提高婴幼儿倾听语音、辨析语音的能力,理解词义的能力,口头表达的能力,欣赏和阅读的能力。对0~3岁的婴幼儿来说,主要是培养倾听能力和口语能力。

国际上,幼儿教育、学前教育有一个统一的名称——儿童早期关怀与教育(early childhood care and education, ECCE),简称早期教育。各国国情不同,早期教育的范围和形式也不同,但总体来说涵盖了从0岁直至正式进入小学之前的儿童教育。

二、0~3岁婴幼儿语言教育的意义

案例

美国女孩珍妮患有先天性疾病,父亲把她关在一个小房间里达12年之久,使她几乎与世隔绝。1970年,珍妮13岁时被警察营救出来并送到医院。当时她神情恍惚,不会说话,身体极度虚弱。经检查,她的机体功能正常,无脑损伤症状。经过1年的训练,她基本能理解别人的简单语言,也知道用语言表达极简单的意思,并掌握了大约200个单词,但是2年之后她仍未学会使用语法标记。她的语言水平只相当于3岁左右的儿童。

语言与婴幼儿的生活息息相关,对他们的身心健康有积极的影响。因此,婴幼儿语言的发展能促进婴幼儿整体素质的发展,为他们的人生发展奠定基础,从而促进人类的文明与进步。蒙台梭利认为“一个人的智力发展和形成概念的方法在很大程度上先取决于语言的发展。”美国心理学家陶森博士(Dr. F. Dodson)在他的著作《怎样做父母》一书中说“爱书和爱读书的基础是在生命最初的5年中奠定的。”指出了婴儿期开展早期阅读的重要性。

教育学家马卡连柯指出,教育的基础主要是在3岁前奠基的,它占整个教育过程的80%。语言的发展是儿童心理发展的重要方面,它对儿童其他方面的促进作用十分突出。

(一) 婴幼儿时期是语言发展的关键期

从婴幼儿身心发展的特点看,婴幼儿正处于语言发展的关键期,抓住关键期施加教育影响往往会产生事半功倍的效果。

0~3岁是大脑发育的关键期,后天环境对大脑发育有重要影响,良好的教育条件能促进婴儿大脑发育。认知发展神经学家黛布拉·米尔斯提出“早期经验塑造婴儿终身学习的大脑结构。”

0~3岁也是语言发展的关键期,1岁前被认为是前语言期,有学者指出,8~10个月是婴幼儿开始理解语义的关键期,9个月~2岁是理解语言的关键期,1岁半左右是口头语言开始发展的关键期,2~4岁是表达语言发展的关键期,3~4岁是语音发展的飞跃期。在关键期内如有适宜条件,各方面的语言能力就可以得到迅速发展;另一方面,如没有适宜的环境和教育,婴幼儿的语言发展将受损,而且今后无法弥补。

案例

除大家熟知的印度狼孩之外,18世纪以来在欧洲还有50余例野生小孩的报道。这些孩子大多是被抛弃后由动物哺养长大的,哺养他们的动物包括狼、熊、獬、猿等。这些孩子被发现时的年龄各不相同,大的20来岁,小的仅2岁。当这些孩子回到人类社会之后,年龄越大者,学会语言的可能性就越小。野生孩子大多在特殊的生存环境中发展和演化出各自不同的行为模式和叫唤声音,如用四肢走路、叫声似狼嚎。当然不排除这些孩子中本来就有先天语言或智力障碍者。

在0~3岁这一时期,我们很容易观察到婴幼儿语言表达的需求十分强烈,他想说、好说、好模仿成人说话,常常自己叽里咕噜说个不停,不管别人听不听、能不能听懂。因此,充分利用婴幼儿说话的积极性和主动性,创造良好的教育条件,就能更好地促进他们语言的发展。



（二）语言教育活动能促进婴幼儿交往

当婴儿还不能理解成人语言或者无法进行表达时，婴儿与外界的交流十分有限，例如婴儿常用啼哭表达不同的意思，成人有时需要猜测他究竟是怎么了，是饿了、尿了、困了，还是病了。在婴儿会说话之前，啼哭可以说是交流的基本方式之一。

有目的、有计划地开展语言教育活动能提高婴幼儿的语言理解力和表达能力，即使不会说话，他也能理解成人语言，生活以及游戏的内容都大大增加。1岁以后，孩子开始说话，他能在实际生活中表达自己的想法、愿望及要求，从而能够与人进行更好的交流，如婴儿说“吃果果”、“下楼玩”、“妈妈抱”等短句，即使表达得不够完整，但是在特定的情境下，成人完全能够明白他的意思，并能在此基础上进行交谈。

婴幼儿语言的发展也能促进他与同伴的交往，他们互相打招呼、玩玩具、做游戏，很容易在交往中获得成功的体验，在同伴交往和集体活动同时又提高了婴幼儿学习语言和运用语言的积极性。

（三）语言教育活动能促进婴幼儿的认知活动

语言与认知活动密切联系，相互促进，共同发展。一个人的语言行为只有与其认知行为为协调时，他的语言能力才是完整的。在现实生活中，常看到这样的现象：语言发展迟缓的儿童常常伴有不同程度的智力障碍。

虽然语言能力和其他认知能力的因果关系还有待于进一步研究，但是可以确定的是，由于语言的参与，儿童的认知过程发生了质的变化。语言与思维是不可分的，儿童语言能力的高低会影响他的思维活动，儿童借助词汇可以认识事物的名称、形态、习性及特征，把感知的事物及其属性特征标示出来。如儿童说“这是苹果”、“苹果是大大的、甜甜的”，说明他已经认识了“苹果”这一事物，并且知道了苹果的主要特点。

语言不仅可以使幼儿直接认识事物，而且还能使其间接地、概括地认识事物。借助词汇儿童还可以把事物加以比较，区分它们的共同特点或不同特点，如儿童说“这是大皮球”、“这是小皮球”。正如皮亚杰所说：“语言具有双重意义，它既是一种凝缩的符号，又是一种社会的调节。”语言在这种双重意义中便成为思维缜密发展不可缺少的因素。

（四）语言教育活动能促进婴幼儿的良好情感以及社会性发展

在语言教育活动中，家长与孩子之间的亲子交流能带给孩子极大的愉悦，满足孩子爱的需要。如家长一边讲、一边指着书中的画面，让孩子跟着看，有时看到熟悉的水果、动物或生活用品，还引导孩子一起说，或是把故事情节讲给孩子听，或是回答孩子的问题，都能激发孩子的兴趣，增进其与父母的亲近感。

在讲故事、看图书的过程中，能使婴幼儿获得感官上的享受和情感上的满足。感官上的享受是一种视听方面的满足，婴幼儿听到家长或早教教师充满感情的声音，听到故事中



各种有趣的情节,他们会感到心情愉快,甚至开怀大笑。婴幼儿在听的同时,看到图画书上鲜艳的色彩、生动的人物、精美的画面,能使他们在视觉上获得很大的满足,还能进一步激发他们的想象力。如妈妈给孩子讲《鹅太太洗澡》的故事,说到鹅太太洗澡忘了带香皂和毛巾,忘了这、忘了那,孩子会哈哈大笑,同时还会提出很多问题,而且还会联想到自己洗澡的一些有趣事情。

一些故事中反映了爱与关怀的主题,这也是儿童喜欢和需要的。如故事《大气球》中,妈妈给孩子买了一个大气球,妈妈和孩子一起玩大气球,爸爸和孩子一起玩大气球,小花猫也想玩大气球,小花猫的爪子碰到了气球。砰!大气球破了。爸爸说:不要紧,我们再买一个。爸爸也给小花猫买了一个小皮球,孩子玩大气球,小猫玩小皮球,大家玩得很高兴。故事中充满了欢乐、和谐的家庭氛围,体现了大家快快乐乐一起玩的美好生活,儿童听了在情感上会获得满足。

总之,0~3岁的语言发展是儿童心理发展的重要方面,而且对其今后的语言及其他方面的发展均有益处。

第二节 0~3岁婴幼儿语言发展的生理条件

一、0~3岁婴幼儿脑和神经系统的发展

在20世纪80年代以前,对儿童心理的研究较少涉及脑发育及其功能。随着认知神经科学的兴起,人们越来越深入地认识到脑活动的重要性,儿童的学习以脑发育为前提,同时学习也促进了脑发育,甚至改变了脑的结构。对于0~3岁这个特殊的敏感期,儿童所接受的学习训练和有关经历对他的身心发展有极其强大的影响。

研究和探索0~3岁婴幼儿语言发展的规律,必须重视婴幼儿脑发育的特点,因为任何心理活动都是脑的活动,脑是心理活动的器官,语言信号的输入和输出是以神经冲动的形式进行传递的。人类所特有的大脑结构和功能使得人类具有独特的语言能力。婴幼儿脑发育的状况直接影响到他能否开口说话,能否听懂别人的话,能否读懂符号和图形。

脑和神经系统是儿童语言发展的物质基础。大约在胚胎形成的第16天神经板开始形成,接着神经板中间部分凹陷,两侧凸起合成管状。在胚胎形成20天后,神经管开始形成,1个月左右神经管的两端先后闭合,形成前脑、中脑和菱脑3个脑泡,之后前脑分化成大脑和间脑,大脑发育速度很快,到了胚胎发育2个月,大脑皮质已能分辨出来。3个月左右的大脑已占脑重的90%。胎儿发育到26周时,大脑皮质已经基本具有和成人脑一样的沟和回以及皮质的6层结构,这是大脑形态的初步发展。

(一) 神经细胞

人的大脑由许许多多的神经细胞组成,神经细胞像一棵树,有树突和轴突,如同树枝和



树根,髓鞘好比树皮。在出生后2年内,神经细胞的发育十分迅速。大脑皮质的细胞主要是在胎儿15~18周形成的,胎儿6个月时,脑的基本结构已具备,神经细胞通过有丝分裂而迅速产生。

胎儿期的脑发育规律是:3周时,胎儿的脑细胞开始形成;8周时,胎儿的大脑皮质已可以分辨;15周时,胎儿的脑细胞开始成长;27周时,胎儿的大脑皮质开始快速成长;32周时,胎儿的脑神经细胞数量迅速增加。

婴儿出生时脑细胞已分化,脑细胞数量接近成人。出生后6个月至2岁,脑细胞继续分裂,数目继续增加,体积继续增大。新生儿的大脑结构在出生时已接近成人,其大脑皮质与成人一样分为6层,与成人所不同的是大脑皮质上的沟和回较浅,神经细胞体积较小,呈分离状态,这时能发挥作用的脑细胞很少。出生后大脑神经细胞之间的联系逐渐增多,70%~80%的神经联结是在3岁前形成的,神经通路逐步畅通,于是大脑就具备了反应和传递外界信息的功能。

日本学者七田真认为,婴儿的脑细胞是由环境中的刺激来形成印象的,脑细胞因为获得这些刺激而成长。一般认为,出生后第1年是脑细胞爆发成长的关键期,因此这一阶段的环境刺激十分重要,如果充分进行语言能力的培养,婴儿对语言就会十分敏感,或是留下深刻印象,今后的语言反应会很快;反之则语言发育迟缓。另外,在细胞分裂最活跃时期如果受到营养不足等因素的影响,也会对婴幼儿的智力发育产生严重的不良影响。

(二) 神经纤维

胎儿在最后3个月至出生后6个月,脑发育达到新的高峰,6岁前神经系统在不断地发育完善,神经突触在加强链接,末梢神经在迅速发育,使儿童逐渐具备了较为完善的神经系统。大脑神经纤维的生长表现为从不同方向发展到皮质各层,2岁前多为水平方向,2岁后则为斜线和垂线纤维。与此同时神经纤维的髓鞘化逐渐完成,胎儿出生时,脑的低级部位(脊髓、脑干)已开始鞘化,以后的发展不均衡,先是感觉运动区域,然后是运动系统区域,最后是额叶、顶叶区,7岁之前几乎所有皮质传导通路都已鞘化。

研究发现,髓质在儿童出生后的几天至11岁期间一直处于生长发育期,神经纤维的生长在神经系统之间建立起一个多通道的神经系统网络,有力保障了神经信息在网络内的传递和整合。

(三) 脑重的变化

婴幼儿脑的发展也表现为脑重量的快速增加,新生儿脑重为350~390克,是成人脑重的25%;9个月时是660克;10个月的婴儿的脑重是780克,约为成人的50%;1岁时的脑重是936~950克,约为成人的60%;2.5岁的幼儿的脑重是1170克,是成人的75%;3岁时为1100~1200克。

脑重的增加是脑细胞发育和神经纤维髓鞘化的体现,脑重的发展变化在一定程度上反

映了大脑内部结构发育和成熟的情况。大脑神经细胞之间的这些联系在很大程度上是由婴幼儿生活中的经历决定的。脑的发育和外界环境、教育密切相关。对猫和鼠的研究证明,如出生后生活在极单调的环境中,它们的大脑皮质萎缩,脑重减轻,神经细胞之间的联系减少。

运动刺激脑发育

科学家们曾进行过动物实验,把同一窝刚出生的、同样体重的小白鼠分成两组,一组住在一间设有滚筒、滑梯等各种玩具的房间里,小白鼠们可以自由追逐玩耍;另一组则每只关进一个小笼子,没有伙伴、没有玩具。对这两组小白鼠投以相同的食物,饲养19天后进行测试,发现它们的智力有很大的差别。放养组小白鼠机敏灵活,投入迷宫,很快就走了出来;而圈养组小白鼠则笨头笨脑,在迷宫中走不出来,被捕捉时也不知道逃跑。

对两组小白鼠脑的解剖结果进行比较,放养组小白鼠脑的分量较重、体积较大,神经元饱满,神经细胞上的树突棘数量增多,神经元成分齐全;而圈养组小白鼠脑的分量较轻、体积较小,脑呈萎缩状态,神经纤维几乎未长,神经元成分不齐全。

(四) 脑电图

婴幼儿的语言发展受到脑发育的影响,脑电波则是反映婴幼儿脑发育的重要指标。一般来说,皮质上的 α 波越多,神经元之间的信号传导也就越多,相互影响越大。因此, α 波常被作为婴儿脑成熟的标志。

我国心理学家研究发现,新生儿的脑电波多为 α 波,但不规则、不对称、不成形。5个月时出现 θ 波,安静状态下,在5个月婴儿的皮质枕叶区可以看到频率为5次/秒的节律性持续电波活动。1~3岁期间,婴儿大脑左右半球皮质持续发展,主要表现为安静觉醒状态下脑电图频率有较大提高,达到7~8次/秒,同时出现少量的 α 波。随着儿童脑发育逐步成熟, θ 波逐渐减少直至消失, α 波占主导。13岁时儿童的左右脑电波水平基本达到成人水平。

21世纪是脑的世纪

脑科学在近年来有巨大发展,这与世界各国高度重视脑的研究有关。1989年,美国将20世纪90年代定为“脑的10年”,日本在1996年提出“脑科学时代”规划,计划20年完成。世界著名科学家、诺贝尔奖获得者、分子生物学的先驱沃森在《脑》这本书的前言中称“20世纪是基因的世纪,21世纪是脑的世纪”。沃森是遗传物质DNA分子双螺旋结构模型的确立者之一,另一位科学家是克里克,他已从分子生物学转向神经科学领域,他们都认为,神经科学或脑科学是21世纪自然科学发展的主流。



（五）大脑语言功能单侧化

婴儿大脑单侧化是指在大脑的左右半球建立一定功能的过程。一般认为,右利手人的语言中枢在左脑,左利手人的语言中枢在右脑。调查统计表明,91%的人是右利手,其余为左利手,因此大多数人的语言中枢位于左脑,少数人的语言中枢在右脑。也有学者认为,左右脑都有语言功能,因为他们在临床方面发现,右脑损伤的患者在语句形成、词汇选择和句法转换等测试中成绩明显下降。

事实上,对于婴儿大脑单侧化的问题还有待研究。有些学者认为,大脑单侧化在婴儿刚出生时便明显地表现出来了;有的则认为婴儿刚出生时没有差异。

有学者研究胎儿的大脑发现,左半球颞叶比右半球颞叶大,但分化发育比较缓慢,左脑的布洛卡神经元树突的形成与发展比右脑同一部位略有滞后。加拿大的安妮·恩斯特对出生仅3周的婴儿进行双耳分听检验,并根据吸吮频率记录婴儿的反应,结果发现,79%的婴儿表现出右耳在言语方面的优势,71%的婴儿表现出左耳在音乐方面的优势。因此认为,婴儿的两侧大脑有同等的语言潜力,2~3岁以后才逐渐形成差异。

男婴与女婴在脑发育方面存在性别差异。有研究表明,胎儿5个月时,女婴比男婴发育快2周;出生时,女婴比男婴发育快4周。一般来说,女婴较早会说话、走路,男婴的发育略慢于女婴。

语言中枢的单侧化是人类独有的一种现象,而且在婴幼儿时期是一个渐进的过程。婴儿在1岁之前大脑左右半球的功能是对称的,在以后的若干年中,任何一侧的大脑半球皮质受损,都可以被另一侧的皮质完全代偿。而成年人则不具有这种功能。

案例

临床观察证实左脑损伤导致失语症的患者可以有一定程度的语言功能。一例右利手女性患者在切除左脑皮质后仍能说出“是”、“请”、“再见”等简单的语言;另一例右利手的男性患者在切除左脑皮质后仍能自发说出很多短语,并可重复他人言语中的单词。总之,右脑也具有一部分语言活动的特殊功能。

二、0~3岁婴幼儿语言发展的生理机制

婴幼儿语言的发展依赖许多条件,从生理条件方面来看,主要依赖大脑、听觉系统、发音器官三者功能发育正常,三者中任何一方面功能异常,都会影响语言的发展。人类在上述三方面具有高度发达的生理功能,因此具有其他动物所不具有的语言能力。