



父母之友丛书

FMZY



R74

儿童 智力发育

务学正 编

174

河南科学技术出版社

父母之友丛书

儿童智力发育

务学正 编

河南科学技术出版社

父母之友丛书

儿童智力发育

务学正 编

河南科学技术出版社出版

河南省栾川县印刷厂印刷

河南省新华书店发行

787×1092 毫米 32 开本 5 印张 95 千字

1985 年 1 月第 1 版 1988 年 5 月第 3 次印刷

印数：21,071—36,070 册

ISBN7-5349-0211-8/R·212

定价 1.30 元

内 容 提 要

这是《父母之友丛书》中的一种。书中简要介绍了儿童神经系统发育的特点；并结合生活中常见的大量实例，说明营养、情绪、环境、遗传因素等对小儿智力发育的影响，对儿童进行早期教育的重要性、可能性及具体方法。最后一章介绍了几种儿童智力测验的方法与用途，还介绍了作者在开展这一工作时的做法与体会。可供具有初中以上文化水平的广大群众、尤其是年轻的父母们参考，亦可作为培训托幼机构师资的教材。

前 言

儿童是祖国的未来，无论在社会上还是在家庭里都应受到爱护。怎样把他们培养成聪明、健康、文明和大有作为的新一代，是父母、老师及整个社会所共同关心的问题，这关系到国家的前途、民族的繁荣昌盛。

为此，应该让广大人民群众，特别是年轻的父母，懂得优生、优育的科学知识。《儿童智力发育》一书就是为了满足读者这方面的需要而编写的。书中阐述了小儿神经精神发育的生理、病理知识，营养、情绪、心理与智力的关系，并介绍了早期教育和儿童智力测验的方法，以使广大读者了解和掌握一些有关规律，把下一代培养得更聪明。

在编写过程中，承蒙洛阳市防疫站刘鸣勋医师在百忙中认真审阅修改原稿，并得到陈苏、周琼芳、韩琦、张恩慧等同志大力协助，书中插图由王春荣医师绘制。在此，一并表示感谢。

书中不妥之处，希望广大读者批评指正。

编 者

1983年5月于洛阳

目 录

第一章 小儿神经精神的发育	(1)
一、神经系统的发育.....	(1)
二、动作的发育.....	(5)
三、语言的发育.....	(12)
四、认识过程的发育.....	(15)
第二章 营养与智力	(21)
一、脑发育的特点.....	(21)
二、早期营养不良对脑的损害.....	(23)
三、孕期营养不良对智力的影响.....	(24)
四、脑物质代谢失调的表现.....	(26)
五、合理摄入营养素.....	(29)
第三章 情绪与智力	(34)
一、什么叫情绪.....	(34)
二、情绪影响智力.....	(34)
三、孕妇情绪与小儿智力.....	(36)
四、培养儿童良好的情绪.....	(37)
第四章 智力结构与儿童智力	(39)
一、知识与智力.....	(40)
二、智力的差异.....	(42)

三、智力结构.....	(48)
四、智力结构的用途.....	(51)
第五章 智力低下	(53)
一、先天因素.....	(54)
二、后天因素.....	(65)
三、防治措施.....	(68)
第六章 早期教育	(70)
一、早期教育的可能性.....	(70)
二、早期教育的重要性.....	(73)
三、学习的关键年龄.....	(75)
四、怎样进行早期教育.....	(80)
五、应注意的几个问题.....	(109)
六、让“独苗”茁壮成长.....	(110)
七、怎样对待聪明的孩子.....	(114)
第七章 智力测验	(119)
一、智力测验是如何产生的.....	(119)
二、智力测验的内容及方法.....	(123)
三、智力测验注意事项.....	(124)
四、智力测验的用途.....	(127)
五、儿童常用的几种量表.....	(127)

第一章 小儿神经精神的发育

精子和卵子结合以后，生命的“大厦”即开始动工。一个肉眼难辨的受精卵逐渐发育成一团模糊的胚细胞。根据遗传密码的安排，胚细胞日夜赶程，不久，生命的脉搏就开始在母腹中跳动。作为“智囊”器官的大脑，也逐渐分化出来。怀孕20周，脑神经细胞的分化已进入高潮阶段，为出生后的智力发育奠定了基础。

一、神经系统的发育

1、脑的发育：早在胚胎3~4周时，其外胚层背部开始逐渐增厚，成为神经嵴。此嵴经过内凹、外凸过程形成神经管。神经管的前端发育为脑，后端即成脊髓。胚胎8周时，大脑开始发育。大脑细胞增长得很快，那时脑的重量约占全身重量的25%，至胚胎末期占10%。大脑细胞的数目及大脑皮层的分化在胚胎末期与初生时达到高峰。据统计，大脑细胞总数目为140亿左右。出生以后的增长、分化渐次减慢，但大脑皮层的重量仍不断增长，功能亦不断成熟。

小儿头围的增加可体现脑的增长：初生时小儿头围平均为33~35厘米，至1岁时约为46厘米。脑的重量也相应地增

加，1岁时约为初生时的3倍。皮层细胞至3周岁时大致已分化完成，8岁时与成人无大区别。以后的变化只是细胞功能日渐成熟和复杂化。

大脑发育的状况除依头围来估计外，还要看头颅的外形。如头颅大小与形状不正常，往往与大脑内部缺陷有关。在测验小儿智力时应测量头围与胸围，并应与其他同年龄小儿的平均值比较。

2、脑的定位与分工：脑是由大脑、小脑、间脑和脑干组成的。脑干包括延脑、脑桥和中脑。小脑的主要功能是保持身体平衡和协调肌肉的运动。在脑干中有一些调节人体基本生命活动的神经中枢，如血管运动中枢、呼吸中枢等。同时脑干也是重要的神经传导通路。

人的大脑是神经系统中最发达的部分，有左右两半球。大脑表面的一层，叫大脑皮层或大脑皮质，平均厚度约2~3毫米，是由6层神经细胞构成。大脑皮层是智慧的发源地。大脑皮层表面有许多深浅不等的裂与沟，将其分成四大区域。

根据大脑皮层各个部位的特殊功能，可分出许多功能区，这叫大脑机能定位。主要的有躯体运动区、躯体感觉区、视觉区、听觉区和语言机能区（如图1）。根据目前多数学者的看法，大脑的分工是：左半球主要负责逻辑思维，象认字、运算、分析等；而右半球主要负责形象思维，象唱歌、跳舞、绘画等等。

一个头颅才1~2斤重，脑容量也不过2000毫升，可它

的知识储存量却大得惊人，比世界上任何一个图书馆的储存量都大得多。目前世界上最大规模的图书馆是美国国会图书馆，有近两千万册图书，而大脑的信息储藏量则是它的3~4倍！

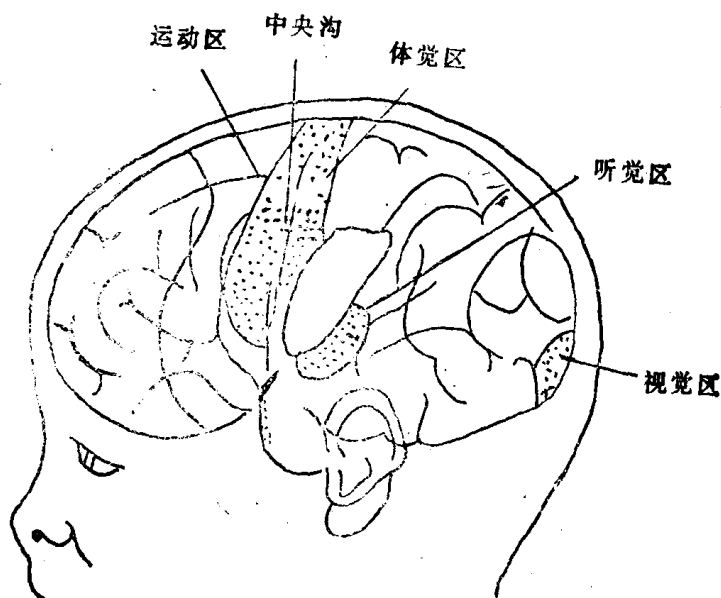


图 1 大脑皮层机能定位

大脑皮层是中枢神经的最高部位，亦称高级神经中枢，它是人类行为的最高调节器。大脑皮层以下各部位统称为皮层下神经中枢，对人的生理活动具有一定的调节作用。它和高级神经中枢紧密联系，相互配合，把人体各种感觉器官（如眼、耳、皮肤等）所感受到的错综复杂的信息，加以分析综合，再向全身发号施令，全身各器官在神经系、主要是

大脑的统一调节和控制下，相互配合，共同维持着正常的生理平衡。

3、神经细胞的结构及功能：脑由许多个神经细胞组成。神经细胞通常也称神经元，肉眼是看不清它的微细结构的。可是如果放在电子显微镜下一看，就能看得清清楚楚了（图1）。神经细胞大致可分成细胞体和突起（即神经纤维）这两个部分，突起又分树突和轴突。树突多而短，它从周围接受刺激后，把信息传给神经细胞。轴突细而长。每个神经细胞只有一条由它把神经细胞的冲动传递出去。神经细胞依靠这无数假足样伸展的突起和其他细胞联系，形成可细密的网络，正是这庞大的网络才使我们的大脑具有无限发达的

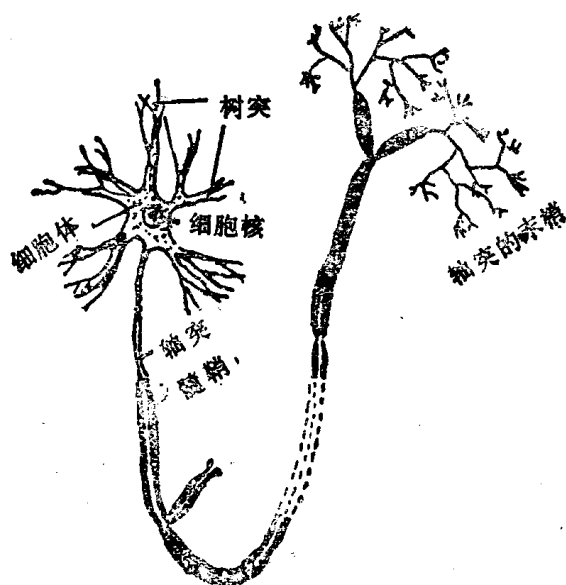


图 2 神经细胞结构

可能性。靠它们的活动，大脑才能支配身体的行为。

神经纤维分为有髓鞘纤维和无髓鞘纤维。髓鞘像电丝外面的绝缘装置一样，使神经冲动更精确地传导。神经髓鞘的形成，标志着传导路和神经纤维形态的成熟程度，其形成的早晚在中枢神经各部位有所不同。脊髓神经自胎儿4个月开始，感觉神经是出生后2~3个月完成，再次是运动神经，传导大脑皮层的路径是在生后五个月至四岁形成。皮层本身则较晚。髓鞘化的形成，从整个儿童时期持续进行到青春期；而髓鞘的性质和轴索的成熟，在人一生中都在不断进行，新的知识和技能随之在后天不断获得。

4、脊髓的发育：新生儿出生时，脊髓的构造比较完善，这时的重量大概2~6克，1岁时为出生时的2倍，5岁时将近3倍，到性成熟期可达出生时的4~5倍。出生时脊髓的机能也较成熟，这就保证了呼吸、消化、血液循环和排泄等器官的正常活动。

二、动作的发育

1、动作发展的规律：

(1) 从整体动作到分化动作：婴幼儿最初的动作是全身性的，以后逐渐分化为局部的精确的动作。例如：把毛巾放在两个月的婴儿脸上，婴儿就会全身乱动；5个月时出现了定向动作，双手朝毛巾的方向乱抓，8个月时已能毫不费力地拉下毛巾了。

(2) 婴儿动作发展的规律往往是从中心到边缘，从上部到下部发展。例如小儿先是躯干运动，以后发展到四肢运动；先会抬头和四肢活动，以后才会坐、爬、以至站立行走。

(3) 从不随意动作到随意动作：婴儿最初的动作是不随意的，无目的的。由于经常接触物体，形成了视觉与触觉的联系，逐渐增强了动作的预见性、目的性。随着语言的形成与发展，动作的随意性就更强了。

小儿从出生到1岁，逐渐学会抬头、坐、站、走等动作。3岁以内小儿动作的发展可以反映其智力发育水平。动作的发展受先天和后天环境的影响极大。在估计其发育是否正常时，必须了解其生活和教育的环境。现将一般小儿智力发育与体格发育要点综合成表1及动作发育图。

表 1

小儿生长发育综合表

年 龄	体格发育	动作发育	适应周围人物的能力	语言发育
新生儿	体重 3公斤 身长 50厘米 头围 34厘米 胸围 33厘米	不规则、不协调的动作	仅有无条件反射 { 食物性 防御性 大部分时间在睡眠中	能哭叫
1月		姿势不对称, 弯弓反射, 试抬头, 手紧握拳	形成喂哺姿势条件反射, 在视线内能见, 面现笑容, 对铃声有反应	喉头作微声
2月		抱起时抬头, 仍不稳	头随光亮而转动, 视线集中, 开始注视人面, 可引起微笑	时发和谐的喉音
3月	后囟关闭	抬胸, 触摸物件, 二手相对	注视物件, 见母微笑, 随声转头, 注意自己的手	唧呀发音
4月		头竖直, 转头自如, 仰卧变侧卧, 扶而坐起, 能向前抓物, 纳入口中	能较有意识的哭和笑, 见食物表示喜悦, 自己弄手玩	可发声笑
5月	体重 6公斤 (2×初生时)	仰卧能翻身, 依物坐, 扶站片刻, 牢握物件, 眼手协调	能辨亲人声, 伸手取物, 望镜中人影笑	发出音节, 喃喃语, 会尖声叫
6月	开始出牙	试独坐, 会翻身, 牵手站起, 全掌握物	认识陌生人, 自拉衣服, 握足玩	转头找发声处, 对人或玩具发出声音
7月		扶腋下站较稳, 试爬, 自己能坐起, 会松手	注意大人行动, 懂自己名字, 自握饼干吃	出现长而重复的音节, 如“爸爸”、“妈妈”, 但无意识

年 龄	体格发育	动 作 发 育	适应周围人物的能力	语 言 发 育
8 月		独坐较稳，扶立好，会拍手，将物换手	逐渐认识物体大小、形态、颜色，感觉自身各部分	模仿常听到的讲话声
9 月		自由爬行，自己坐下，可二手玩物	要熟人抱，开始与人合作简单游戏	将“妈妈”、“爸爸”与人结合，开始了解成人语言如“再见”
10月		独坐片刻，以手指取物，会倒出瓶中小球	招手“再见”，抱奶瓶自食，会模仿大人动作	开始用单词，一个单词表示很多意义
11月		试牵着走，扶物可蹲下，用杯饮水，指尖取小球	逐渐知道常见物品名称及自己身体各部分名称，学用杯、匙	可有意识地叫“爸”“妈”
12月	体重9公斤 (初生时 $\times 3$) 身长7.5厘米 (初生时 $\times 1\frac{1}{2}$) 头围46厘米 胸围47厘米 牙6—8个	扶走稳，开始独行，会自己蹲下，以手指拾物	对人可表示爱、憎及需要，穿衣时能合作，肯将玩具给人	已懂几个常用物品名，如杯、碗、灯等，除“爸”“妈”外，可说2—3个字
15月		独走几步，会蹲着玩，可叠二块方木，把小球放入瓶内	会表示谢谢及自己的意见，如同意不同意	会讲3—4个字和自己的名字
18月	前囟已闭	自由行走，爬上梯，扶物双脚跳，叠三块方木，会抛球，一次翻书2—3页	懂得命令，有自己的主意，会抱娃娃玩，白天能控制大小便	会用4—5个字，指出自身某部分

年 龄	体格发育	动作发育	适应周围人物的能力	语言发育
2岁	体重12公斤 (初生时 $\times 4$) 牙16只	跑不摔,扶栏上下梯,自用匙吃,把方木排成行,一页页翻书,会画直线	开始鉴别物体大小、距离,能表达喜、怒、怕等,会主动找人玩	能讲2—3个字组成的话,表示要吃、大小便。懂得三个方向
3岁		会跑,独自上下楼、骑三轮车、画圆圈、折纸张、用筷,在帮助下穿衣、洗手、扣纽扣	自称“我”,能表现自尊心、同情心、怕羞,能认识画上的东西,认识男女	能与人交谈,记短歌谣
4岁		能爬滑梯,会跳,画十字,剪纸,用方木搭桥,在帮助下脱衣、穿鞋	初步思考问题,记忆力强,好发问,能分轻重,有数的概念	能把字较好地组成句,语言较有意义,能唱短歌
5岁		能单脚跳,可抓住抛来的球,自己穿衣,会系鞋带,画简单人像	知道物品性能用途,能作较多对比,会分辨颜色,能数十个数	讲述句子排列有次序,用代名词,想原因,用虚字,开始识字
6—7岁		会简单劳动,玩皮球,做手工,结绳,泥塑等	喜独立自主,个别性格形成,能数几十个数,可简单加减,分辨上、下午及左右	语言连贯,词汇较丰富,能表达自己的思维和印象,会讲故事,开始写字

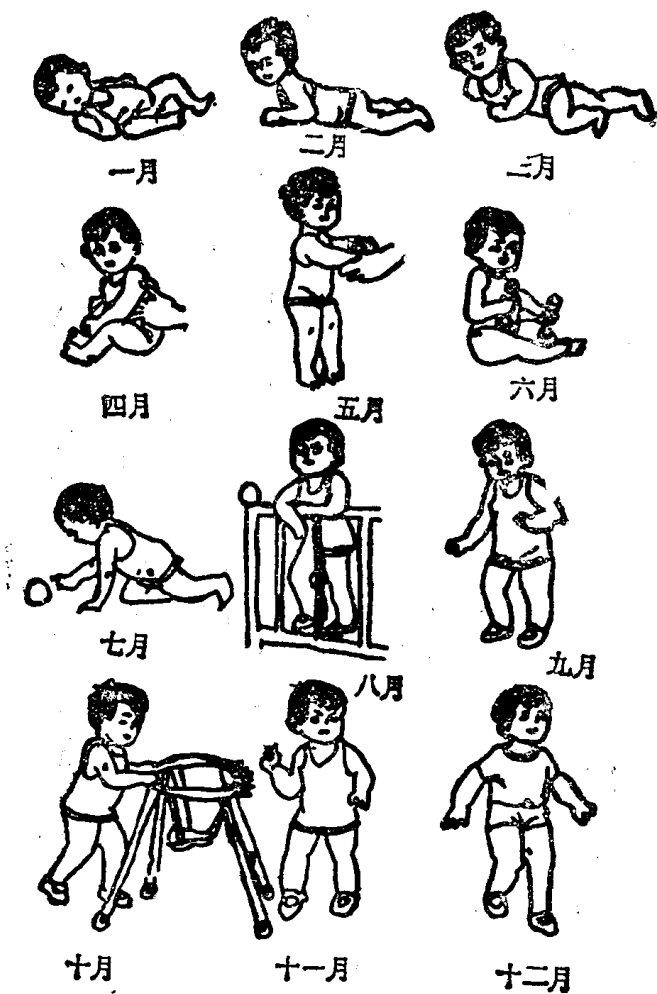


图 3 动作发育