

## 提高儿童早期发展质量

北京协和医院 鲍秀兰

2001年联合国秘书长安南提出：每个儿童都应该有一个尽可能好的人生开端；每个儿童都应该接受良好的基础教育；每个儿童都应有机会充分发掘自身潜能，成长为一名有益于社会的人。联合国儿童基金会执行主任卡罗尔、贝拉米说：在孩子出生后的前36个月，大脑的信息传递通道迅速发育，支配孩子的一生的思维和行为方式的运动原处于形成阶段。当孩子学习说话、感知、行走和思考时，他们用以区分好坏，判断公平与否的价值观也正在形成。毫无疑问，这是孩子一生中更容易受外界影响的阶段，也是最需要社会关怀的时期。1990年世界儿童问题首脑会议通过了“儿童生存保护和发展世界宣言”，迈尔斯博士代表联合国教科文组织在会议上提出，拯救生命的斗争应该和使生命有意义的努力同步进行，即生存和发展并重的新概念。儿童发展是指体格、心理、情感和社会交往能力全面发展。重视儿童的早期发展具有持久的影响。

中国古语：3岁看大，7岁看老。现代脑科学研究证明，这老话说出了早期发展在个体终身发展中的重要作用。不少研究结果已显示，人生的教育应始于胎儿时期，三岁时部分人格已成形。

美国1962年Head Start项目，密西根Ypsilanti市最贫困地区幼儿追踪到27岁，结果比较

	参与项目者	未参与项目者
经济收入≥2000\$/月	29% (4 : 1)	7%
有自己住宅	36% (3 : 1)	13%
学业上成就		
高中毕业	71%	54%
特殊教育需要	减少	多
犯罪记录，被捕≥5次	7% (1:5)	35

每投资1美元可得到7.16美元回报

1997年4月白宫会议克林顿讲话：“ Learning begins in the first days of life. 科学家们现在正发现从新生儿出生头几天他们的情绪和智力是如何发展的 ,并且在生后头几天父母就开始和他们的婴儿谈话、唱歌，甚至读书有多么重要----我们已经知道在儿童上学以前应该开始教育。”克林顿行政委员会建立对儿童和家庭投资项目。加强研究工作方面的投资，帮助人们更好了解生后头几年儿童发展和学习的重要性。1993~1999年NIH儿童研究基金增加25%，由13亿到16亿。

英国[确保开始 (Sure Start) 项目由英国政府发起和资助以完善社区早期儿童服务综合性计划。目的为投资未来，从儿童早期打破贫困循环圈。 这个项目由教育部和公共卫生部牵头，包括教育、卫生、社会服务、司法、外贸工业、内阁、财政、儿童少年、劳动服务、农工事业和妇女平等委员会等10部参加，10个部长组成专门指导委员会监督执行。英国为该项目第一个五年(1999 - 2004)投资15亿英镑。

我国政府重视早期教育 ,2003年国务院办公厅转发了教育部和卫生部等十部委<关于幼儿教育改革与发展的指导意见>指出：发展幼儿教育对促进儿童身心全面发展，普及义务教育，提高国民整体素质，实现全面建设小康社会奋斗目标具有重要意义，为0~6岁儿童和家长提供早期保育和教育服务，全面提高0~6岁儿童家长和看护人的科学育儿能力。

人的大脑和能力的发育是遗传和环境相互作用的结果。正常儿童智力发育水平与早期环境刺激、教育及亲子关系高度相关；高危新生儿的预后不仅决定于生物学因素，更决定于环境和教育因素。

人的大脑发育有一个时间表，生后头三年最重要。0~3岁是大脑发育最快的时期，新生儿脑重370克，6个月时大脑重量为出生时的2倍，2岁末为3倍，3岁接近成人范围。10岁儿童的体重为成人的50%，因此，大脑是身体内最早发育的器官。大脑约有1千亿个细胞，神经细胞的增殖从孕3~6月至生后1岁，支持和营养神经细胞的神经胶质细胞的增殖从妊娠后期至出生后2岁。测定脑细胞内脱氧核糖核酸(DNA)重量曲线有两个高峰，第一个高峰反映妊娠中期神经细胞的增殖，第二个高峰为生后头2年神经胶质细胞的增殖。神经元的树突在生后2年内生长迅速，出生时如树枝稀疏的小树，2岁时枝叶茂盛。神经细胞间由突触建立联系。美国 Dr.Peter 发现，视觉皮层一层内突触数目，从出生时每个神经细胞约2500个至6个月后增加到18000个(7.2倍)，2岁达到最高平均浓度，每个神经细胞有15000

个突触。为成人的 1.5 倍，保持此水平直到 10~11 岁，以后逐渐减少。但突触的形成和消亡为动态变化，这种变化持续终身。到青春期突触的修剪不是随意的现象，而是根据活动 - 依赖的稳定性原则，即在关键期重复的神经活动进行的神经回路在修剪期不被清除。神经回路活动 - 依赖稳定性的好处是早期良好的育儿环境将指导塑造最优的皮层细胞结构，为了个人将来最优发展的需要。

脑结构和功能的发育存在关键期。关键期是大脑完善其功能的“机会窗口”，最容易受到环境和经验的影响。环境和经验对儿童的影响必须由感觉通道才能实现。新生儿就有视觉、听觉、触觉、味觉和嗅觉等感觉能力。视、听觉关键期约在生后 4~5 岁前，其中第一年最敏感。在关键期提供丰富的视听环境，会使儿童感觉能力发育更健全，为儿童智力发展创造重要前提。

学习有关键期。即某种知识或经验，在某一特定时期最易获得和形成，过此时期，就不能获得或达不到最好水平。20 世纪中，劳伦斯发现小鹅生后 1~2 天有追随一个活动着东西的行为。过此时期很难再形成此行为，称之为“印刻现象”。

人生下来也有很多潜能，如不给予刺激使这些能力发挥，就会受到窒息，永久发挥不出来。婴儿从出生起缺乏有效视觉刺激(如先天性白内障)，视觉脑细胞就会萎缩；如 3 岁得不到恢复，将永久失明。意大利有一个 6 岁男孩，婴儿期一眼因感染被包裹两周而失明。人视觉关键期，可长达 4~5 年。语言学习也有关键期。婴儿在出生后就有区分语言刺激与其他刺激的能力。0~3 岁是儿童语言学习的关键期。语言优先在大脑左半球发育，如儿童在青春期前没接触到正常语言环境，其左半球语言潜能消失，语言学习过了关键期(5 岁)，学习效果 and 速度明显减低。“野孩”错过语言关键期，他的语言能力及智力破坏不可逆。

脑结构和功能的可塑性 脑具有在外界环境和经验的作用下不断塑造其结构和功能的能力。在关键期内，脑的结构和功能特别容易为环境和经验所影响，关键期实际上是脑可塑性最大的时期。脑可塑性在某些方面可以持续终身。学习实际上就是脑的一种可塑性的重要表现。

环境对智力发展，尤其对早期智力的开发具有极其重要的作用。丰富的环境刺激与丰富的经验促进脑功能发育，促进突触形成。反之，剥夺环境刺激会严重阻碍儿童脑发育。研究显示，不玩耍的或很少被触摸的孩子的脑比正常同龄儿的脑小 20% 左右，饲养在堆满“玩具”笼子里的大鼠比饲养在普通的单调笼子的大鼠，不仅有更多的行为表现，而且单个脑细胞上的突触数目平均多 25% 左右。实验证明：学习有关的脑区，脑细胞生长更大，树突控制更广泛。树突吸引其他细胞的轴突与其联系，促进更多信息的交流和处理。相反，脑细胞不

被利用，细胞就会凋亡或树突减少。良好育儿刺激对脑功能和结构，无论在生理和生化方面均有重要影响。良好的心理环境对儿童脑发育亦极为重要。近年发现，抑郁母亲的婴儿的前额叶脑电活动存在明显紊乱现象。如果母亲抑郁状态持续到3岁，儿童的阅读能力明显降低。受虐待儿童的大脑扫描显示，额叶区几乎未发育。

**智力多元理论** 脑科学进展发现，大脑不同区域在功能上有明显分工，这种功能定位又呈现动态变化。心理学家提出智力多元理论，智力应包含：1、言语；2、逻辑—数学；3、视学—空间；4、音乐；5、身体运动；6、人际；7、自我反省；8、观察能力。它们各自独立又相互联系，都以大脑生理机制为依据，即都有生物学基础。在关键期提供丰富的视听觉刺激和自由活动的环境会使儿童感知觉和运动能力发育更健全，为儿童智力发展创造重要前提。智力的多元性，决定智力是全脑功能状态的体现。因此，重要的并不是知识的灌输，而是提供或创造一种丰富、适宜的环境，促使儿童整个脑全面成熟起来。

我国“八五”期间，进行了早期教育促进正常婴幼儿智力发育和早期干预促进高危新生儿(窒息儿和早产儿)智力发育和预防智力低下的研究。简短介绍如下：

**研究1 0~2岁早期教育(1989年)** 62名正常新生儿从生后不久接受早期教育，为早期教育组，另设116名正常新生儿为对照组(家庭常规育儿)。2岁时，早期教育组的智力发育指数比对照组高8.7分。对照组中有6.2%智力低于正常。因为这些都是正常出生的新生儿，因此智力低下可能因心理社会因素所致。早期教育组无一例智力低于正常。说明早期教育可以预防心理社会因素所致的智力低下。

**研究2: 方庄社区0~2岁早期教育(1997年)**

79名正常新生儿从生后开始早期教育，为早期教育组，另设86名正常新生儿为对照组(家庭常规育儿)。1岁半时，早期教育组的智力发育指数比对照组高19.6分，非常优秀的比例增加了6.7倍。接受早期教育婴幼儿健康活泼，爱学爱问，社会交流能力好，有爱心、生活自理能力强。

**研究3: 窒息儿早期干预(1991年)**

64名窒息儿为早期干预组，55名窒息儿为对照组(家庭常规育儿)，另设65名正常新生儿为正常对照组。1岁半时，窒息儿早期教育组的智力发育指数比对照组高14.6分，完全赶上正常儿组的水平，没有一个智力低下。而窒息儿对照组的智力发育指数比正常儿低9分，其中9%智力低下。(全国协作研究)

注：孩子出生前后有很多不利因素损伤大脑，如窒息、早产、颅内出血和病理性黄疸等，

这些孩子有可能发展为智力低下或脑瘫等残疾。因为孩子年龄越小大脑可塑性越强，大脑受损后，如果加强早期教育和训练。大脑的功能可以得到代偿。为了减少伤残发生，我们做了围产高危儿早期干预的研究(早期干预是指对高危儿进行的早期教育)。

#### 研究4：早产儿早期干预(1992)

52名早产儿从新生儿期接受早期干预，51名早产儿为对照组(家庭常规教育)，另设53名正常新生儿为正常对照组。2岁时，早产儿早期教育组的智力发育指数比早产儿对照组高14.6分，甚至超过了正常新生儿组，无一例智力低下。而早产儿对照组智力发育指数比正常儿组低8.9分，其中7.8%智力低下。(全国协作研究)

早期教育和早期干预研究意义：据全国0-14岁儿童智力低下调查，智力低下发生率1.2%(300多万)，产前和产时因素中早产、窒息和出生后文化社会因素所致智力低下约占20%(约60万)。根据以上通过指导父母对婴儿从出生开始进行早期教育的系列研究结果，如能加以推广应用，这60万智力低下儿有可能得到预防。

#### 研究5：早期干预降低早产儿脑瘫发生率研究(2001~2004)。全国研究协作单位29个

**研究目的** 近年来随着医学技术的发展，危重新生儿包括早产儿和低出生体重儿的存活率不断提高，但脑瘫发生率没有下降，国外报道反而有上升趋势。我国1997年江苏省等7省市的1~6岁3万余名儿童调查，脑瘫发生率为1.59‰，早产儿脑瘫发生率29.13‰，为足月儿的25.16倍。我国每年出生约2000万新生儿，早产儿发生率按5%计算，每年出生约100万早产儿，即每年可能新产生29000多名脑瘫患儿。脑瘫患儿的治疗费用高，每人每月在0.5~1万元左右。对于年龄较大的患儿只能改善生活质量，不能治愈。脑瘫对个人、家庭和社会都带来极大的精神和经济负担。因此，从高危人群—早产儿入手进行早期干预，降低其脑瘫发生率，改善早产儿的远期预后。

**对象和方法** 出生或就医于29个协作单位存活的早产儿2684例，胎龄小于37周，除外先天畸形和遗传代谢性疾病，分为两组：研究开始前1年内出生和研究后出生的家长不愿参加早期干预指导的早产儿为常规育儿组(常规组)，研究开始后出生的家长积极参加早期干预指导的早产儿为早期干预组(干预组)。两组婴儿数目相近。干预组早产儿出院后于家中在早期教育的基础上接受按摩、被动体操和运动训练。如神经运动检查发现异常，进行物理康复训练。常规组只接受常规保健指导。

**结果** 两组孕母并发症、平均胎龄和出生体重、小于胎龄儿(SGA)和适于胎龄儿(AGA)的比例、单胎和多胎的比例、宫内窘迫、胎膜早破发生率、阿氏评分、生后窒息、新生儿缺氧缺血脑病(HIE)轻重比例和颅内出血的发生率均无显著差异( $P>0.05$ )，说明两组有可比性。

1 岁时脑瘫发生率干预组为 9.4‰ ( 13/1390 ), 常规组为 35.5‰ (46/1294),  $P < 0.0001$ 。

**结论** 指导父母对早产儿出院后开始进行按摩、被动体操和运动训练。如神经运动检查发现异常, 进行物理康复训练, 可降低脑瘫发生率。

**研究结果的意义**: 这是一种经济、有效可行的适宜技术, 如能得到推广应用, 仅早产儿每年可减少脑瘫儿约 3 万名, 并可应用于引起脑瘫的其他高危新生儿, 减少或减轻其脑瘫的发生。

当前, 我国儿童普遍接受预防接种, 传染病明显减少, 营养状况明显改善。年轻父母更加需求科学育儿知识。如果能普及以上经科研证明行之有效的科学育儿知识, 必将大大提高我国儿童发育的质量。