

实用儿科疾病 诊疗手册

SHIYONG ERKE JIBING
ZHENLIAO SHOUCHE

• 编著 程力平 张群威 杨亚东 •



西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

实用儿科疾病诊疗手册

编著 程力平 张群威 杨亚东



西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

实用儿科疾病诊疗手册 / 程力平, 张群威, 杨亚东
编著. —西安: 西安交通大学出版社, 2014. 4 (2015. 5重印)

ISBN 978-7-5605-6157-8

I. ①实… II. ①程… ②张… ③杨… III.
①小儿疾病-诊疗-手册 IV. ①R72-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第081500号

书 名 实用儿科疾病诊疗手册
编 著 程力平 张群威 杨亚东
责任编辑 赵文娟 王 磊
文字编辑 陈敬国 段静怡

出版发行 西安交通大学出版社
(西安市兴庆南路10号 邮政编码710049)

网 址 <http://www.xjtupress.com>

电 话 (029) 82668805 82668502 (医学分社)
(029) 82668315 (总编办)

传 真 (029) 82668280

印 刷 北京京华虎彩印刷有限公司

开 本 787mm×1092mm 1/16 印张 25.75 字数 641千字

版次印次 2014年5月第1版 2015年5月第2次印刷

书 号 ISBN 978-7-5605-6157-8/R·456

定 价 198.00元

读者购书、书店填货、如发现印装质量问题, 请通过以下方式联系、调换。

订购热线: (029) 82668805

读者信箱: medpress@126.com

版权所有 侵权必究

编委会

主 编

黄冈市中心医院	程力平
黄冈市中心医院	张群威
黄冈市中心医院	杨亚东

副主编

黄冈市中心医院	田 宇
黄冈市中心医院	黄红梅
黄冈市中心医院	胡 亮
黄冈市中心医院	曾 玲
黄冈市中心医院	曹 钟
黄冈市中心医院	黄俊武

编 委

黄冈市中心医院	董琳
黄冈市中心医院	桂瑞丰
黄冈市中心医院	胡中柱
黄冈市中心医院	江燕丽
黄冈市中心医院	李击
黄冈市中心医院	刘娟
黄冈市中心医院	任志红
黄冈市中心医院	孙捷
黄冈市中心医院	王大荣
黄冈市中心医院	王萍
黄冈市妇幼保健院	汪娟
黄冈市妇幼保健院	汪小娟
黄冈市中心医院	肖欢
黄冈市中心医院	谢斌
黄冈市中心医院	张慧
黄冈市疾控中心	张红
黄冈市中心医院	周刚
黄冈市中心医院	郑喜英

校 对

黄冈市中心医院 曾耀光

主编单位

黄冈市中心医院

前 言

儿童是祖国的希望和未来,儿科疾病的诊疗和预防在儿童成长中起着重要作用。儿童处在不断生长发育的阶段,在解剖、生理、心理、病理与疾病等方面与成人有很大差异,所患疾病的临床症状也有其特有的复杂性和多样性。为了能合理、安全、有效的治疗儿童疾病,我们编著了《实用儿科疾病诊疗手册》一书。

本书着眼于儿科临床的实际需要,语言精炼,图文并茂,实用性强,内容全面,层次分明,思路清晰,查阅方便。本书内容共分十五章,第一章、第二章分别介绍了小儿生长发育与保健和儿科疾病治疗原则,后面章节则重点阐述了临床儿科常见疾病的诊疗相关内容,具体包括:营养和营养障碍疾病,新生儿疾病,遗传性疾病,免疫性疾病,感染性疾病,消化系统、呼吸系统、心血管系统、泌尿系统、造血系统和神经肌肉系统疾病,以及内分泌疾病和小儿急症等。

由于编者水平和经验有限,书中难免有不尽完善之处,敬请各位使用者批评指正。

程力平

2014年2月

目 录

第一章 小儿生长发育与保健	(1)
第一节 小儿体格生长发育	(1)
第二节 小儿神经心理发育及评价	(6)
第三节 儿童保	(15)
第二章 儿科疾病治疗原则	(22)
第一节 儿科病史采集和体格检查	(22)
第二节 儿科疾病治疗原则	(26)
第三节 儿科疾病的液体疗法	(31)
第三章 营养和营养障碍疾病	(39)
第一节 婴幼儿营养与喂养	(39)
第二节 幼儿营养与膳食安排	(42)
第三节 蛋白质—能量营养障碍	(43)
第四节 维生素营养障碍	(47)
第五节 微量元素缺乏症	(55)
第四章 新生儿疾病	(58)
第一节 新生儿缺氧缺血性脑病	(58)
第二节 新生儿呼吸窘迫综合征	(60)
第三节 新生儿窒息	(63)
第四节 胎粪吸入综合征	(66)
第五节 新生儿感染性肺炎	(70)
第六节 新生儿颅内出血	(72)
第七节 新生儿黄疸	(78)
第八节 新生儿溶血病	(82)
第九节 新生儿出血症	(92)
第十节 新生儿败血症	(94)
第十一节 新生儿破伤风	(96)
第十二节 新生儿产伤	(98)

第五章 遗传性疾病	(100)
第一节 染色体病.....	(100)
第二节 糖代谢障碍.....	(106)
第三节 肝豆状核变性.....	(115)
第四节 苯丙酮尿症.....	(118)
第六章 免疫性疾病	(120)
第一节 原发性免疫缺陷病.....	(120)
第二节 继发性免疫缺陷病.....	(127)
第三节 过敏性紫癜.....	(128)
第四节 川崎病.....	(130)
第五节 风湿热.....	(133)
第六节 幼年类风湿关节炎.....	(137)
第七节 渗出性多形性红斑.....	(139)
第七章 感染性疾病	(141)
第一节 细菌感染性疾病.....	(141)
第二节 病毒感染性疾病.....	(149)
第三节 念珠菌病.....	(161)
第四节 结核病.....	(163)
第五节 寄生虫病.....	(173)
第六节 真菌感染性疾病.....	(176)
第八章 消化系统疾病	(178)
第一节 小儿腹泻.....	(178)
第二节 胃食管反流病.....	(186)
第三节 胃炎和消化性溃疡.....	(186)
第四节 急性坏死性肠炎.....	(191)
第五节 先天性巨结肠.....	(193)
第六节 先天性肥厚性幽门狭窄.....	(197)
第七节 肠套叠.....	(199)
第八节 急性胰腺炎.....	(202)
第九章 呼吸系统疾病	(205)
第一节 急性上呼吸道感染.....	(205)
第二节 支气管哮喘.....	(208)
第三节 急性支气管炎.....	(211)

第四节	急性毛细支气管炎·····	(212)
第五节	肺 炎·····	(215)
第六节	胸膜炎·····	(224)
第十章	心血管系统疾病·····	(226)
第一节	先天性心脏病·····	(226)
第二节	感染性心内膜炎·····	(233)
第三节	病毒性心肌炎·····	(235)
第四节	小儿心律失常·····	(237)
第五节	心力衰竭·····	(242)
第六节	心肌病·····	(246)
第七节	心包炎·····	(249)
第十一章	泌尿系统疾病·····	(253)
第一节	急性肾小球肾炎·····	(253)
第二节	泌尿道感染·····	(258)
第三节	肾病综合征·····	(262)
第四节	肾小管酸中毒·····	(267)
第五节	溶血尿毒综合征·····	(271)
第六节	急性肾衰竭·····	(273)
第七节	泌尿系结石·····	(279)
第八节	药物性肾损害·····	(280)
第十二章	造血系统疾病·····	(284)
第一节	小儿贫血·····	(284)
第二节	血友病·····	(291)
第三节	造血系统肿瘤·····	(294)
第四节	特发性血小板减少性紫癜·····	(305)
第五节	弥散性血管内凝血·····	(307)
第十三章	神经肌肉系统疾病·····	(311)
第一节	病毒性脑膜炎·····	(311)
第二节	化脓性脑膜炎·····	(313)
第三节	注意缺陷多动障碍·····	(317)
第四节	小儿癫痫·····	(319)
第五节	重症肌无力·····	(327)
第六节	脑性瘫痪·····	(329)

第七节	结核性脑膜炎·····	(333)
第八节	小儿脑肿瘤·····	(340)
第十四章	内分泌疾病·····	(343)
第一节	尿崩症·····	(343)
第二节	生长激素缺乏症·····	(345)
第三节	持续低血糖症·····	(349)
第四节	儿童糖尿病·····	(353)
第五节	性早熟·····	(357)
第六节	先天性肾上腺皮质增生症·····	(362)
第七节	先天性甲状腺功能减低症·····	(366)
第八节	小儿肥胖症·····	(368)
第十五章	小儿急症·····	(373)
第一节	淹 溺·····	(373)
第二节	烫 伤·····	(377)
第三节	小儿急性中毒·····	(381)
第四节	感染性休克·····	(387)
第五节	小儿惊厥·····	(391)
第六节	急性呼吸衰竭·····	(393)
第七节	颅内高压综合征·····	(397)
参考文献 ·····		(400)

第一章 小儿生长发育与保健

第一节 小儿体格生长发育

生长发育是从受精卵到成人期的整个过程,是小儿不同于成人的重要特点。生长发育是指小儿机体各组织、器官、系统形态的增长和功能成熟的动态过程。生长是小儿身体各器官、系统的增大和形态变化,是量的增加;发育是指细胞、组织、器官的分化完善与功能成熟的动态过程,是质的改变。生长和发育两者紧密相关,生长是发育的物质基础,而身体、器官、系统的发育成熟状况又反映在生长的量的变化上,两者不可截然分开。临床上常把生长发育简称发育。

一、生长发育规律

人体各器官、系统生长发育的速度和顺序都按一定的规律进行,儿科临床工作者必须充分熟悉这些规律性,以便对小儿的生长发育状况做出正确的评价,从而提出具体的指导措施。

(一)生长发育的一般规律

1. 由上到下

小儿先抬头,后挺胸,再会坐、立、行走。

2. 由近到远

先躯干发育,而后四肢。

3. 由粗到细

先手掌抓握到手指拾取物品。

4. 由简单到复杂

先会画直线,后会画圈、画人。

5. 由初级到高级

先感性认识后发展到记忆、思维、分析、判断事物。

(二)生长发育是连续的过程

生长发育在整个小儿时期不断进行,但各年龄阶段生长发育的速度不同,如体重和身长在生后第1年,尤其在前3个月增加最快,出现生后的第1个生长高峰;第2年以后生长速度逐渐减慢,到青春期生长速度又加快,出现第2个生长高峰。

(三)各系统器官发育不平衡

小儿各系统的发育速度不一,并有各自的特点。神经系统发育先快后慢,生后2年内发育较快,以后逐渐减慢;淋巴系统在儿童期生长迅速,于青春期前达到高峰,以后逐渐达成人水平;生殖系统发育较晚。其他如心、肝、肾、肌肉等系统的增长基本与体格生长平行(图1-1)。

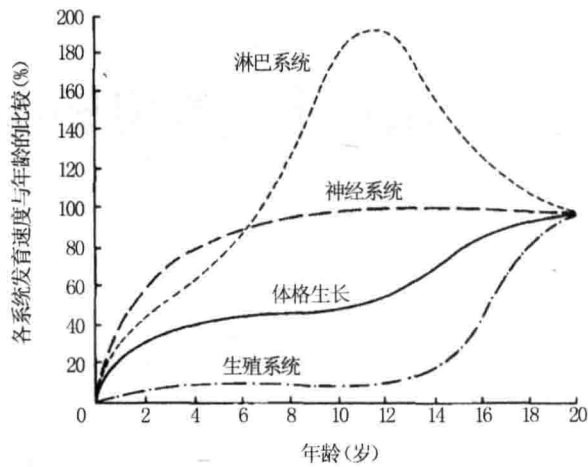


图 1-1 主要系统生长规律

（四）个体差异

小儿生长发育虽按一定的规律发展,但在一定范围内受遗传、营养、性别、环境、教育等的影响而存在相当大的个体差异,因此,任何正常值都不是绝对的,必须考虑影响个体的不同因素,根据每一个小儿发育的具体情况才能做出正确的判断。

二、影响生长发育的因素

（一）遗传因素

小儿生长发育的特征、潜力、趋向等均受父母双方遗传因素的影响。种族和家族的遗传信息影响深远,如皮肤、头发的颜色、面部特征、身材高矮、性成熟的迟早以及对疾病的易感性等都与遗传有关。遗传代谢缺陷病、内分泌障碍、染色体畸变等都可严重影响小儿的生长发育。

（二）环境因素

1. 营养

小儿的生长发育必须有充足的营养物质供给、合理的搭配,才能使生长潜力得到最好的发挥。宫内营养不良的胎儿不仅体格生长落后,还严重影响脑的发育;出生后营养不良,特别是第1~2年内的严重营养不良,可影响体重的增长,使机体的免疫、内分泌和神经等调节功能低下,甚至影响到成人的健康。

2. 性别

男孩和女孩的生长发育各有其规律与特点,如女孩的青春期开始较男孩早1~2年,但其最终平均生长指标却较男孩低,这是因为男孩青春期虽然开始较晚,但其延续时间较女孩为长,故最终体格发育明显超过女孩。故在评估小儿生长发育水平时应分别按男孩、女孩标准进行。

3. 疾病

疾病对生长发育的影响十分明显,急性感染性疾病常使体重减轻;长期慢性疾病则影响体重和身高的发育;内分泌疾病常引起骨骼生长和神经系统发育迟缓;先天性心脏病、肾小管酸中毒、糖原累积病等先天性疾病对生长发育的影响更为明显。

4. 孕母情况

胎儿在宫内的发育受孕母的生活环境、营养、情绪和疾病等各种因素的影响。妊娠早期的病毒感染可导致胎儿先天畸形;孕母严重营养不良可引起流产、早产和胎儿体格生长以及脑的发育

迟缓;孕母受到某些药物、放射线辐射、环境毒物和精神创伤等影响者,可导致胎儿发育受阻。

5. 家庭和社会环境

良好的居住环境,如阳光充足、空气新鲜、水源清洁、无噪声、住房宽敞,健康的生活习惯和科学的护理、正确的教养和体育锻炼、完善的医疗保健服务等都是保证儿童生长发育达到最佳状态的重要因素。近年来,社会环境对儿童健康的影响引起高度关注。自两伊战争以来,伊拉克儿童健康状况急剧下降是社会环境影响儿童健康的最好例证。

综上所述,遗传决定了生长发育的潜力,这种潜力又受到众多外界因素的作用与调节,两方面共同作用的结果决定了每个小儿的生长发育水平。作为儿科医师必须充分熟悉这些因素的作用,正确判断和评价小儿生长发育情况,及时发现问题,查明原因并予以纠正,以保证其正常生长发育。

三、体格生长

临床上常用的体格生长指标有体重、身长(高)、坐高(顶臀长)、头围、胸围、上臂围和皮下脂肪等。

(一) 体重

体重为各器官、系统、体液的总重量,是反映儿童生长与营养状况的重要指标;也是儿科临床医师作为计算药量、输液量和热量的依据之一。

新生儿出生体重与胎次、胎龄、性别和宫内营养状况有关。我国 2005 年九省市城区调查结果显示,男婴平均出生体重为 (3.33 ± 0.39) kg,女婴为 (3.24 ± 0.39) kg,与世界卫生组织(WHO)的参考值相近(男为 3.33 kg,女为 3.2 kg)。

小儿体重的增长不是等速的,年龄越小,增长速率越快,出生至 6 个月呈现第 1 个生长高峰期。出生后前 3 个月增加 700~800 g/月,其中第 1 个月可达 1 000 g;4~6 个月增加 500~600 g/月;7~12 个月增加 300~400 g/月。因此,生后 3 个月的婴儿体重约为出生时的 2 倍(约 6 kg),1 岁时婴儿体重约为出生时 3 倍(约 9 kg),2 岁时体重约为出生时的 4 倍(约 12 kg)。2 岁至青春前期体重增长减慢,年增长约 2 kg。进入青春期后,由于性激素和生长激素的协同作用,体格生长又复加快,出现第 2 个生长高峰期,持续 2~3 年。小儿体重可按以下公式计算。

<6 个月龄:体重(kg)=出生体重(kg)+月龄 $\times$ 0.7

7~12 月龄:体重(kg)=6(kg)+月龄 $\times$ 0.25

2 岁至青春前期:体重(kg)=年龄 $\times$ 2+8

同年龄、同性别的正常小儿体重差异一般在 10%,如果体重增长过多,超过一定范围应考虑肥胖症,低于标准 15%则应考虑营养不良等疾病。

测量方法:使小儿排空大小便,脱去小儿衣帽,矫正体重计指针为“0”。新生儿和婴儿用磅秤,精确读数到 10 g,儿童用 50 kg 的拉杆秤,精确读数到 50 g。小儿体重增加过快过多,常见儿童肥胖症;过少或不增,常见营养不良。

(二) 身长(高)

身长指头顶到足底的垂直长度。是反映骨骼发育的一个重要指标。

身长增长与种族、遗传、营养、内分泌、运动和疾病等因素有关,身长的增长规律与体重相似,年龄越小增长速度越快。

小儿出生时身长平均为 50 cm,出生后第 1 年增长最快,约为 25 cm,1 岁时约 75 cm。第 2 年身长增长速度减慢,全年增加 10~12 cm,即 2 岁时身长约 87 cm。2 岁以后身长增长平稳,每

年增长 6~7 cm。

2~12 岁身长的估算公式为:身长(cm)=年龄×7+70(cm)。

测量方法:小于 3 岁小儿使用卧式测板,面部朝上,两腿伸直,头顶及足底接触测板的两端,所得长度为身长,精确读数到 0.1 cm。3 岁以上儿童使用身长计测量,精确读数到 0.1 cm。立位测量与仰卧位测量值相差 1~2 cm。

身长在进入青春早期时出现第 2 个增长高峰,其增长速度是儿童期的两倍。女孩进入青春早期较男孩约早两年,故女孩在 10~13 岁时常较同龄男孩为高;男孩的青春发育期虽开始晚,而持续时间较女孩长,故男孩最终成人身高通常较女孩为高。

组成身长的头、脊柱和下肢等各部分的增长速度是不一致的,生后第 1 年头部生长最快,脊柱次之;至青春时期下肢增长最快。故头、躯干和下肢在各年龄期所占身高的比例不同。有些疾病可造成身体各部分的比例失常,这就需要测量上部量(从头顶至耻骨联合上缘)和下部量(从耻骨联合上缘至足底)以帮助判断。初生婴儿上部量>下部量(中点在脐上);随着下肢长骨的增长,中点下移至脐下;6 岁时在脐与耻骨联合上缘之间,12 岁时即位于耻骨联合上缘,即上、下部量相等(图 1-2)。身长增加过快过多常见巨人症,增加过慢过少常见侏儒症。

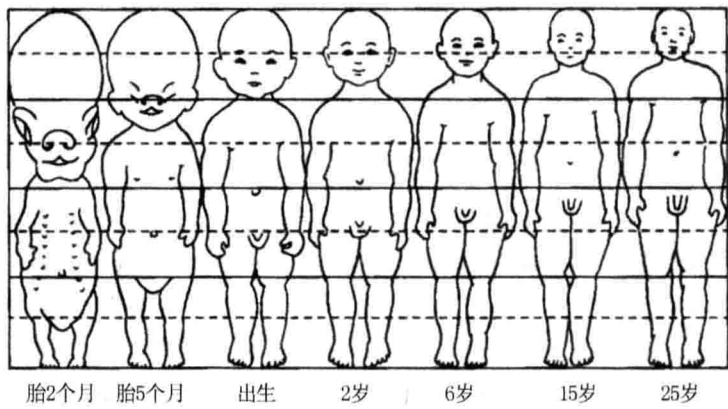


图 1-2 胎儿至成人期各部比例

(三)坐高

由头顶到坐骨结节的高度。小于 3 岁儿童取仰卧位测量,称为顶臀长。坐高的增长代表头颅与脊柱的发育。

(四)头围

头围与脑和颅骨的发育密切相关,胎儿期脑发育居全身各系统的领先地位,故出生时头围较大,为 33~34 cm。第 1 年全年增加约 12 cm,故 1 岁时头围约 46 cm。第 2 年头围增长渐慢,2 岁时头围约 48 cm,5 岁时约为 50 cm,15 岁时头围接近成人,为 54~58 cm。头围测量在 2 岁内最有价值。头围较小常提示脑发育不良,头围过大、增长过速常提示脑积水。

测量方法:使用软尺紧贴头皮,经眉弓上方突出处至枕后结节最高点绕头一周的长度。精确读数到 0.1 cm。

(五)胸围

胸围的大小与肺和胸廓的发育有关。出生时胸围平均为 32 cm,比头围小 1~2 cm,1 岁左右胸围等于头围。1 岁以后胸围应逐渐超过头围,其差数约等于小儿的岁数减 1。胸廓变形常见

于佝偻病、先天性心脏病等。

我国 2005 年 9 市城区体格生长的衡量数字显示男童头、胸围相等的时间是 15 个月龄,提示我国儿童胸廓发育较落后,除营养因素外,可能与不重视上肢与胸廓锻炼有关。婴儿期锻炼上肢与胸廓发育的好方法是适度的啼哭和被动体操。

测量方法:使用软尺沿乳头下缘至肩胛骨下缘绕胸一周的长度,取呼、吸的平均值。精确读数到 0.1 cm。

(六)上臂围

上臂围值代表上臂肌肉、骨骼、皮下脂肪发育水平,反映了小儿的营养状况。1 岁以内上臂围增长迅速,1~5 岁期间增长缓慢。在无条件测体重和身高的情况下,小于 5 岁小儿可测量上臂围以反映其营养状况:大于 13.5 cm 为营养良好;12.5~13.5 cm 为营养中等;小于 12.5 cm 为营养不良。

四、骨骼和牙齿的生长发育

(一)骨骼发育

1. 头颅骨

颅骨随脑的发育而增长,可根据头围大小、囟门闭合早晚等来衡量颅骨的发育。前囟对边中点连线长度在出生时为 1.5~2.0 cm,以后随颅骨发育而增大,6 个月后逐渐骨化而变小,在 1~1.5 岁时闭合;后囟在出生时已很小或已闭合,最迟于生后 2~3 个月闭合。前囟检查在儿科临床很重要,早闭或过小见于小头畸形;闭合过晚、过大见于佝偻病、先天性甲状腺功能减低症等;前囟饱满常见颅内压增高,如脑积水、脑炎、脑膜炎、脑肿瘤等疾病,而凹陷则常见于极度消瘦或脱水患儿。

2. 脊柱

脊柱的增长反映脊椎骨的发育。生后第 1 年脊柱增长快于四肢,1 岁以后四肢增长快于脊柱。新生儿出生时脊柱仅呈轻微后凸;3 个月左右随着抬头动作的发育出现颈椎前凸;6 个月后才能坐时出现胸椎后凸;1 岁左右开始行走时出现腰椎前凸;至 6~7 岁时这 3 个脊椎自然弯曲才为韧带所固定。生理弯曲的形成与坐姿、直立姿势有关,小儿期应注意保持坐、立、走的正确姿势和选择适宜的桌椅,以保证儿童脊柱的正常形态和发育。

3. 长骨的发育

长骨的生长和成熟与体格生长有密切关系。长骨干骺端的骨化中心按一定的顺序和部位有规律地出现,可以反映长骨的生长发育成熟程度。通过 X 线检查,长骨骨骺端骨化中心的出现时间、数目、形态变化及其融合时间,可判断骨骼发育情况。一般摄左手 X 线片,了解其腕骨、掌骨、指骨的发育。腕部出生时无骨化中心,其出生后的出现顺序为:头状骨、钩骨(3 个月左右);下桡骨(约 1 岁);三角骨(2~2.5 岁);月骨(3 岁左右);大、小多角骨(3.5~5 岁);舟骨(5~6 岁);下尺骨骺(6~7 岁);豆状骨(9~10 岁);10 岁时出齐,共 10 个。故 1~9 岁腕部骨化中心的数目(称为骨龄)约为其岁数加 1。临床上常测定骨龄以协助诊断某些疾病,如生长激素缺乏症、甲状腺功能减低症、肾小管酸中毒时明显落后;中枢性性早熟、先天性肾上腺皮质增生症则常超前。

(二)牙齿的发育

牙齿的发育与骨骼有一定关系。人的一生有两副牙齿,即乳牙(共 20 个)和恒牙(共 32 个)。小儿出生后 4~10 个月乳牙开始萌出,12 个月尚未出牙者可视为异常。出牙顺序如

图 1-3 所示。

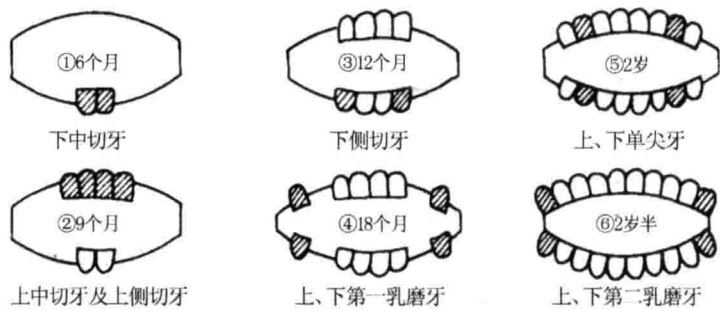


图 1-3 乳牙萌出顺序

一般于 2~2.5 岁出齐。2 岁以内乳牙的数目约为月龄减 4~6。6 岁左右开始萌出第 1 颗恒牙即第 1 磨牙,位于第 2 乳磨牙之后;7~8 岁时,乳牙按萌出先后逐个脱落代之以恒牙,12 岁左右萌出第 2 磨牙;18 岁以后出现第 3 磨牙(智齿),但也有终身不出此牙者,恒牙一般在 20~30 岁时出齐。

出牙为生理现象,但个别小儿可有低热、流涎、睡眠不安、烦躁等症状。牙齿的健康生长与蛋白质、钙、磷、氟,以及维生素 A、C、D 等营养素和甲状腺激素有关。食物的咀嚼有利于牙齿生长。较严重的营养不良、佝偻病、甲状腺功能减低症、21-三体综合征患儿,可有出牙迟缓、顺序颠倒、牙质差等情况。

第二节 小儿神经心理发育及评价

一、神经系统的发育

大脑是心理发育的生物基础,所以小儿心理发育的一般规律首先决定于大脑的发育水平。在胚胎时期神经系统首先形成,尤其是脑的发育最为迅速。胚胎 24~26 日已形成闭合的神经管,若胚胎早期受到危害神经管闭合因素的影响,可致无脑儿、先天性畸形。出生时脑重约 370 g,占体重的 1/9~1/8,7 岁接近成人,脑重约 1 500 g。大脑皮质的神经细胞于胎儿 5 个月开始增殖分化,3 岁时神经细胞基本分化完成,8 岁时接近成人。神经纤维髓鞘化到 4 岁时才完成。故婴儿时期由于髓鞘形成不完善,神经冲动传入大脑,不仅传导慢,而且易泛化,不易形成明显的兴奋灶。生长时期的脑组织耗氧量较大,基础代谢状态下,小儿耗氧量占总耗氧量的 50%,而成人仅为 20%。长期营养缺乏可引起脑的生长发育落后。

脊髓的发育在出生时相对较成熟,其发育与运动功能进展平行,随年龄而增重。脊髓下端在胎儿时位于第 2 腰椎下缘,4 岁时上移至第 1 腰椎,做腰椎穿刺时应注意。在人的进化过程中形成的反射活动,有先天的非条件反射,如吸吮、觅食、吞咽、拥抱、握持、瞬目反射等。其中有些条件反射,如吸吮、拥抱、握持等反射会随年龄增长而消失,否则将影响运动发育。一般握持反射应在 3~4 个月时消失,如继续存在则将妨碍手指精细动作的发育。新生儿和婴儿膝腱反射不如成人灵敏,腹壁反射和提睾反射也不易引出,到 1 岁时才稳定。3~4 个月前小儿肌张力较高,克氏征可为阳性,2 岁以下小儿巴宾斯基征阳性可为生理现象。

小儿于出生后2周左右即可形成第1个条件反射,即抱起小儿喂奶时出现吸吮动作;2个月开始形成与嗅觉、听觉、视觉、味觉、触觉等相关的条件反射;3~4个月开始出现兴奋和抑制性条件反射;2~3岁时皮质抑制功能发育完善,7~14岁时皮质抑制调节功能才达到一定强度。

二、感知觉的发育

感知觉是通过各种感觉器官从环境中选择性地获取信息的能力,出生后各种感知觉能力的发育较迅速,对小儿神经发育意义很大。

(一)视觉的发育

新生儿已有视觉感应功能,瞳孔有对光反射,但新生儿视觉不敏锐,出生时仅有光感反应(在15~20 cm内);2个月起头眼协调可注视物体;3~4个月时手眼协调较好,可追寻活动的人或玩具。4~5个月开始认识母亲和常见的物品(如奶瓶);6~7个月目光可随上下移动的物体垂直方向转动;8~9个月可注视远距离的物体;1.5~2岁两眼调节好,能区别各种图形;5岁时能区别颜色;6岁以后视觉深度以充分发展,视力达1.0。

(二)听觉发育

胎儿后期已有听觉,出生时因中耳鼓室未充气及外耳道有羊水潴留,听觉不太灵敏,但对强大的声音有瞬目、震颤等反应。出生后3~7d听力较好;2周时可集中精力;3个月即有定向反应,能向声音的方向寻找,把头或眼转向声源(视听反射);6个月可区别父母的声音,唤其名有反应;8个月区别语言意义,懂得自己的名字;1~2岁能懂得简单的吩咐;3岁以后能精细区别不同声音;4岁以后听觉发育完善。听觉的发育对小儿语言发展有重要意义。

(三)嗅觉和味觉发育

出生时嗅觉和味觉已发育完善,新生儿对各种不同味道反应相当灵敏。如吃甜、酸、苦等食物有不同的反应。闻到乳香会寻找乳头;从1个月后对强烈气味有不愉快表示;3~4个月能区别好闻和难闻的气味;4~5个月的婴儿对食物的微小改变已很敏感,故应适时添加各类辅助食物;7~8个月开始灵敏,逐渐辨别各种气味。

(四)皮肤感觉的发育(分触觉、温度觉和痛觉)

1. 触觉

触觉是引起某些反射的基础,新生儿出生时触觉在某些部位发育很好,如口唇、舌尖、口周,稍一接触,即可引起吸吮反应。其他如眼、手掌、足底等处也较敏感,7个月时有定位能力。

2. 温度觉

新生儿对冷的反应,离开母体环境温度骤降就引起啼哭,保温后即可安静。

3. 痛觉

出生时已存在,疼痛可引起局部或全身反应。

如果护理动作轻柔,细致,可使儿童形成积极的皮肤觉条件反射,产生愉快情绪,促进身心发育。2~3岁能通过皮肤觉与手、眼协调一致的活动区别物体大小,软硬和冷热。

(五)知觉的发育

知觉是人对事物的综合反映。5~6个月时,随着动作能力及眼的协调性的发展,通过看、咬、摸、敲击等活动可逐渐了解物体各方面的属性。随着语言的发育,小儿的知觉开始在语言的调节下进行。1岁开始有空间和时间的知觉;3岁辨上、下;4岁辨前、后;4~5岁有时间概念;5岁辨自身的左右。