

*BASICS AND CLINIC OF MODERN
PEDIATRICS*



现代儿科基础与临床

总主编 何国玲



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

现代儿科基础与临床

总主编 何国玲



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

图书在版编目 (CIP) 数据

现代儿科基础与临床 / 何国玲等编著. —西安:
西安交通大学出版社, 2014. 8 (2015. 5重印)

ISBN 978-7-5605-6661-0

I. ①现… II. ①何… III. ①儿科学 IV. ①R72

中国版本图书馆CIP数据核字 (2014) 第194341号

书 名 现代儿科基础与临床

总 主 编 何国玲

责任编辑 秦金霞 杨 花

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 880mm×1230mm 1/16 **印张** 35 **字数** 1058千字

版次印次 2014年8月第1版 2015年5月第2次印刷

书 号 ISBN 978-7-5605-6661-0/R•580

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

总主编 何国玲

主 编 何国玲 朱艳芳 赵香丽
俞惠英 何红霞 刘淑华

副主编 (按姓氏笔画排序)

刘海螺 安晓武 汪又红 张少杰
张兰华 陈 卫 陈晓荣 郭 森
谢 倩

编 委 (按姓氏笔画排序)

于普丽 (山东省东明县妇幼保健院)
刘海螺 (山东省济南市历下区人民医院)
刘淑华 (河北省儿童医院)
安晓武 (甘肃省武威市人民医院)
朱艳芳 (兰州大学第二医院)
许家芬 (枣庄矿业集团枣庄医院)
何红霞 (新疆医科大学附属中医医院)
何国玲 (甘肃省兰州市城关区妇幼保健所)
汪又红 (湖北省浠水县中医院)
张少杰 (内蒙古医科大学)
张兰华 (甘肃省兰州市妇幼保健院)
陈 卫 (湖北省荆州市妇幼保健院)
陈晓荣 (山东省济南市历下区人民医院)
俞惠英 (甘肃省武威市人民医院)
姚 光 (河南省濮阳市妇幼保健院)
柳晓艳 (新乡医学院第三附属医院)
赵香丽 (山东省东明县妇幼保健院)
郭 森 (河南省南阳市第二人民医院)
谢 倩 (胜利石油管理局胜采医院)

前 言

经济发展、生活改善、社会关注,促进了儿科医疗保健水平的不断提高。儿科的疾病谱和死亡顺位正在改变。医学模式的转变,要求现代医学从社会—心理—生理多元方向来研究疾病的发生和发展、预后和转归。在诊疗过程中不仅要遵循科学证据,临床实践中增强科研意识,而且还要加强医学人文关怀。儿科医师面对的患者群体是儿童,患儿的生理、心理发育快且不健全,耐受力低且反应性强,这就需要医师们用心做事、善于观察、勤奋敬业、充满智慧、懂得技巧、讲究艺术。因此,儿科临床医师尤其是年轻医师在日常繁忙的医疗工作中,迫切需要一本简明、扼要、实用的儿科参考用书。为此,我们编写了这本《现代儿科基础与临床》。

本书从临床实践出发,收集了儿科临床常见病、多发病。每种疾病力求从疾病概述、临床表现、诊断与鉴别诊断、治疗、预后等方面进行阐述,突出了从疾病的诊断到确定治疗方案的临床诊疗流程。本书是儿科临床治疗的经验总结,突出治疗方面的实用性、新颖性、针对性、科学性、可操作性及便于检索的特色。特别适用于从事儿科临床工作的专科医师使用,也是儿科研究生、进修医师、实习医师的重要参考书。

由于我们的知识水平和经验有限,书中存在的失误与不足之处,敬请读者及同仁批评指正。

《现代儿科基础与临床》编委会

2014年2月

目 录

第一章 儿科基础	(1)
第一节 生长发育	(1)
第二节 儿童营养	(10)
第三节 儿科病史采集与体格检查	(15)
第四节 儿科疾病治疗原则	(20)
第五节 小儿体液平衡的特点和液体疗法	(24)
第二章 儿科疾病常用诊断方法	(32)
第一节 儿科 X 线诊断技术	(32)
第二节 儿科 CT 诊断技术	(34)
第三节 儿科磁共振诊断技术	(35)
第四节 儿科超声诊断技术	(36)
第五节 儿科核素诊断技术	(37)
第三章 儿科疾病常用治疗技术	(39)
第一节 退热疗法	(39)
第二节 氧气疗法	(41)
第三节 雾化吸入疗法	(43)
第四节 光照疗法	(45)
第五节 换血疗法	(47)
第六节 机械通气	(51)
第七节 造血干细胞移植	(56)
第四章 儿科患者的护理	(62)
第一节 小儿患者的护理特点	(62)
第二节 小儿肺炎	(66)
第三节 小儿惊厥	(69)
第四节 急性坏死性肠炎	(74)
第五章 儿童保健	(80)
第一节 儿童保健的服务内容	(80)
第二节 小儿各年龄期的特点与保健	(93)
第三节 儿童保健管理	(96)
第四节 胎儿的诞生	(165)
第五节 孩子的性别	(165)

第六节 孩子的血型·····	(165)
第七节 受孕的最佳时期·····	(166)
第八节 怀孕的特征·····	(166)
第九节 预产期的推算·····	(166)
第十节 1个月的胎儿与母亲·····	(166)
第十一节 2个月的胎儿与母亲·····	(167)
第十二节 3个月的胎儿与母亲·····	(167)
第十三节 4个月的胎儿与母亲·····	(167)
第十四节 5个月的胎儿与母亲·····	(167)
第十五节 6个月的胎儿与母亲·····	(168)
第十六节 7个月的胎儿与母亲·····	(168)
第十七节 8个月的胎儿与母亲·····	(168)
第十八节 9个月的胎儿与母亲·····	(168)
第十九节 10个月的胎儿与母亲·····	(169)
第二十节 胎儿的感官功能·····	(169)
第二十一节 胎教及其意义·····	(169)
第二十二节 孕妇的心理与情绪对胎儿的影响·····	(170)
第二十三节 理化因素对胎儿的影响·····	(170)
第二十四节 药物对胎儿的影响·····	(170)
第二十五节 感染对胎儿的影响·····	(171)
第二十六节 新生儿访视·····	(171)
第二十七节 早产儿保健·····	(173)
第二十八节 新生儿窒息的防治·····	(174)
第二十九节 新生儿缺氧缺血性脑病的防治·····	(177)
第三十节 新生儿肺透明膜病的防治·····	(180)
第三十一节 新生儿肺炎的防治·····	(182)
第三十二节 新生儿出血症的防治·····	(185)
第三十三节 新生儿肺出血的防治·····	(187)
第三十四节 新生儿黄疸的防治·····	(189)
第三十五节 新生儿溶血病的防治·····	(194)
第三十六节 新生儿高血糖症的防治·····	(196)
第三十七节 新生儿低血糖症的防治·····	(197)
第三十八节 新生儿寒冷损伤综合征的防治·····	(198)
第三十九节 新生儿败血症的防治·····	(200)
第四十节 新生儿破伤风的防治·····	(202)
第四十一节 新生儿坏死性小肠结肠炎的防治·····	(204)
第四十二节 新生儿脐炎的防治·····	(206)

第四十三节	新生儿其他感染的防治	(207)
第四十四节	新生儿颅内出血的防治	(211)
第四十五节	婴儿保健	(213)
第四十六节	幼儿保健	(223)
第四十七节	学龄前期儿童保健	(227)
第四十八节	学龄期儿童保健	(228)
第四十九节	青春期少年保健	(229)
第五十节	儿童期保健与健康教育	(232)
第六章	新生儿疾病	(255)
第一节	新生儿缺氧缺血性脑病	(255)
第二节	新生儿化脓性脑膜炎	(258)
第三节	新生儿寒冷损伤综合征	(259)
第四节	新生儿吸入综合征	(261)
第五节	新生儿呼吸窘迫综合征	(262)
第六节	新生儿窒息	(265)
第七节	新生儿败血症	(269)
第八节	新生儿破伤风	(272)
第九节	新生儿黄疸	(274)
第十节	新生儿溶血病	(278)
第十一节	新生儿感染性肺炎	(282)
第十二节	新生儿坏死性小肠结肠炎	(285)
第十三节	新生儿低血糖症和高血糖症	(286)
第十四节	新生儿颅内出血	(287)
第十五节	新生儿衣原体感染	(289)
第十六节	新生儿低钙血症	(290)
第十七节	新生儿产伤	(290)
第七章	营养性疾病	(292)
第一节	蛋白质-能量营养不良	(292)
第二节	肥胖症	(293)
第三节	维生素 A 缺乏症	(295)
第四节	维生素 B 缺乏症	(296)
第五节	维生素 C 缺乏症	(299)
第六节	维生素 D 缺乏症	(300)
第七节	维生素 D 过多症	(305)
第八节	锌缺乏症	(306)
第九节	碘缺乏症	(307)
第十节	铁缺乏症	(309)

第八章 感染性疾病	(314)
第一节 百日咳	(314)
第二节 猩红热	(315)
第三节 细菌性痢疾	(316)
第四节 伤寒与副伤寒	(317)
第五节 病毒性肝炎	(318)
第六节 麻疹	(320)
第七节 幼儿急疹	(321)
第八节 风疹	(321)
第九节 水痘	(322)
第十节 流行性腮腺炎	(323)
第十一节 传染性单核细胞增多症	(324)
第十二节 小儿脊髓灰质炎	(325)
第九章 消化系统疾病	(328)
第一节 口炎	(328)
第二节 胃食管反流病	(329)
第三节 小儿胃炎	(332)
第四节 消化性溃疡	(335)
第五节 婴幼儿腹泻病	(337)
第六节 肠套叠	(343)
第七节 先天性巨结肠	(344)
第八节 急性胰腺炎	(347)
第九节 急性坏死性肠炎	(349)
第十节 急性阑尾炎	(351)
第十章 呼吸系统疾病	(354)
第一节 急性上呼吸道感染	(354)
第二节 急性感染性喉炎	(355)
第三节 急性支气管炎	(356)
第四节 小儿肺炎	(357)
第五节 特发性间质性肺炎	(364)
第六节 支气管哮喘	(371)
第七节 肺泡蛋白沉着症	(375)
第八节 肺脓肿	(382)
第九节 支气管扩张症	(384)
第十节 阻塞性肺气肿	(386)
第十一节 肺水肿	(387)
第十二节 急性呼吸衰竭	(389)

第十一章 血液系统疾病及肿瘤	(392)
第一节 缺铁性贫血	(392)
第二节 再生障碍性贫血	(393)
第三节 巨幼红细胞性贫血	(396)
第四节 溶血性贫血	(397)
第五节 感染性贫血	(399)
第六节 特发性血小板减少性紫癜	(400)
第七节 血友病	(402)
第八节 骨髓增生异常综合征	(405)
第九节 弥散性血管内凝血	(406)
第十节 急性白血病	(409)
第十一节 恶性淋巴瘤	(413)
第十二章 循环系统疾病	(417)
第一节 先天性心脏病	(417)
第二节 病毒性心肌炎	(421)
第三节 原发性心肌病	(424)
第四节 感染性心内膜炎	(426)
第五节 急性心包炎	(429)
第六节 高血压	(431)
第七节 心力衰竭	(437)
第十三章 泌尿系统疾病	(442)
第一节 急性肾小球肾炎	(442)
第二节 慢性肾小球肾炎	(444)
第三节 乙型肝炎病毒相关性肾炎	(446)
第四节 肾病综合征	(447)
第五节 肾小球酸中毒	(448)
第六节 泌尿系感染	(451)
第七节 急性肾衰竭	(454)
第八节 小儿尿石症	(455)
第十四章 神经系统疾病	(457)
第一节 小儿癫痫	(457)
第二节 注意缺陷与多动障碍	(465)
第三节 急性感染性多发性神经根神经炎	(468)
第四节 化脓性脑膜炎	(470)
第五节 病毒性脑炎	(473)
第六节 重症肌无力	(475)
第七节 肝豆状核变性	(478)

第八节 脑性瘫痪·····	(481)
第九节 脑脓肿·····	(485)
第十五章 内分泌遗传代谢性疾病·····	(494)
第一节 生长激素缺乏症·····	(494)
第二节 中枢性尿崩症·····	(497)
第三节 先天性甲状腺功能减退症·····	(501)
第四节 甲状腺功能亢进症·····	(503)
第五节 先天性肾上腺皮质增生症·····	(505)
第六节 性早熟·····	(508)
第七节 糖尿病·····	(510)
第八节 苯丙酮尿症·····	(513)
第十六章 结缔组织及免疫系统疾病·····	(515)
第一节 幼年类风湿关节炎·····	(515)
第二节 过敏性紫癜·····	(518)
第三节 川崎病·····	(520)
第四节 风湿热·····	(522)
第五节 原发性免疫缺陷病·····	(526)
第十七章 儿童脊柱解剖与临床应用·····	(530)
第一节 儿童脊柱解剖·····	(530)
第二节 脊柱侧弯·····	(539)
第三节 椎间盘病变·····	(541)
第四节 椎体畸形·····	(543)
参考文献·····	(546)

第一章 儿科基础

第一节 生长发育

一、生长发育规律及其影响因素

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。

1. 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。

2. 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。

3. 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、肌肉等系统的生长基本与体格生长平行(图1-1)。

4. 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

1. 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。

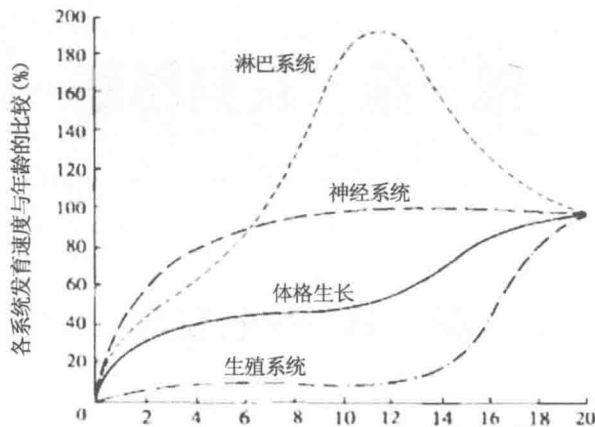


图 1-1 主要系统生长规律

2. 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。

二、体格及牙齿、骨科、生殖系统生长发育

(一)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、上臂围和皮下脂肪等。

1. 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 3.33kg,女为 3.2kg)。

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。出生前后 3 个月增加 700~800 克/月,其中第 1 个月可达 1000 克;4~6 个月增加 500~600 克/月;7~12 个月增加 300~400 克/月。因此,生后 3 个月的婴儿体重约为出生时的 2 倍(约 6kg),1 岁时婴儿体重约为出生时 3 倍(约 9kg),2 岁时体重约为出生时的 4 倍(约 12kg)。2 岁至青春前期体重增长减慢,年增长约 2kg。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 个月龄: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,低于一定范围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 10g,儿童用 50kg 的拉杆秤,精确读数到 50g。

2. 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 50cm,生后第 1 年增长最快,约为 25cm,1 岁时约 75cm。第 2 年身长增长速度减慢,全年增加 10~12cm,即 2 岁时身长约 85~87cm。2 岁以后身长增长平稳,每年增长 6~7cm。

2~12 岁身长的估算公式为:身长(cm)=年龄 $\times$ 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 0.1cm。3 岁以上儿童使用身长计测量,精确读数到 0.1cm。立位测量与仰卧位测量值相差 1~2cm。

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。

3. 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。

4. 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,33~34cm。第 1 年全年增加约 12cm,故 1 岁时头围约 46cm。第 2 年头围增长渐慢,2 岁时头围约 48cm,5 岁时约为 50cm,15 岁时头围接近成人,为 54~58cm。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。

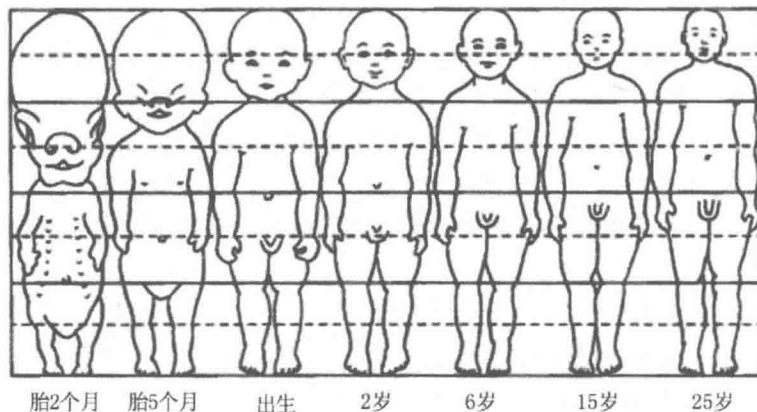


图 1-2 胎儿至成人期各部比例

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 0.1cm。

5. 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 32cm,比头围小 1~2cm,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 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 0.1cm。

6. 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 13.5cm 为营养良好;12.5~13.5cm 为营养中等;小于 12.5cm 为营养不良。

(二)骨骼和牙齿的生长发育

1. 骨骼发育

(1)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 1.5~2.0cm,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。

2. 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。

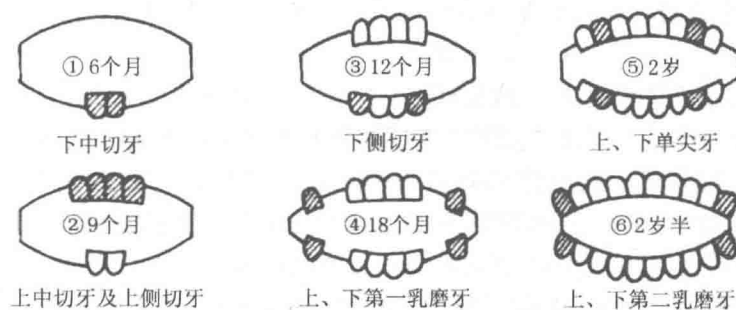


图 1-3 乳牙萌出顺序

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。

(三)生殖系统发育

分胚胎期性分化和青春期生殖器官、第二性征及生殖功能生长两个过程。胚胎期性分化从受精卵开始,Y染色体短臂决定胚胎的基因性别,在H-Y基因控制下原基生殖腺的髓层细胞迅速增殖,胚胎5~6周时形成胎儿睾丸,8~12周形成附睾、输精管、精囊、前列腺芽胚。46XX的合子因无H-Y基因,原基生殖腺髓层退化,胎儿12周后形成卵巢、输卵管、子宫。生殖系统的发育通过下丘脑-垂体促性腺激素-性腺轴(HPGA)调节。

青春期生长的年龄与第二性征出现顺序有很大个体差异。性早熟(precocious puberty)指女孩在8岁以前,男孩10岁以前出现第二性征,即青春期提前出现;女孩14岁以后,男孩16岁以后无第二性征出现为性发育延迟。

1. 男性生殖系统发育

男性生殖器官包括睾丸、附睾、阴茎的形态、功能和第二性征。出生时男婴睾丸大多已降至阴囊,约10%男婴的睾丸尚位于下降途中某一部位,一般1岁内都下降到阴囊,少数未降者称隐睾。第二性征生长主要表现为阴毛、腋毛、胡须、变声及喉结的出现。青春期以前睾丸体积不超过3.0mL,长径不足2.0cm,阴茎长度不足5cm。青春期睾丸体积18mL(12~20mL),长径约4.0cm,阴茎约12cm。在阴茎生长一年左右或第二生长高峰之后(青春中期)男孩出现首次遗精,是男性青春期的生理现象,较女孩月经初潮晚约两年。按Tanner分期将男性生殖器官生长分成5阶段。一般男性第二性征发育顺序依次是睾丸、阴茎、阴毛、腋毛、胡须、喉结、变声,全部经历2~5年。身高生长突增同时阴茎增大或睾丸增大两年后达生长高峰,此时,阴毛生长已处Ⅲ-Ⅳ阶段。

2. 女性生殖系统发育

女性生殖器官包括卵巢、子宫、输卵管的形态、功能发育和第二性征发育。一般女孩第二性征发

育顺序依次是乳房、阴毛、初潮、腋毛。青春前期卵巢发育非常缓慢。青春期卵巢从原来的纺锤体状开始迅速增长逐渐成圆形,性功能开始发育。月经初潮时卵巢尚未完全成熟,重量仅成人的 $1/3$;性功能随卵巢成熟逐渐完善。月经初潮是性功能发育的主要标志,大多在乳房发育一年后(Ⅲ—Ⅳ阶段)或身长高峰之后。女性乳房发育按 Tanner 分期亦可分为 5 阶段。X 染色体任何部分缺失均使卵巢发育不良。

三、神经心理发育及评价

小儿神经、心理功能的发育是在神经系统生长成熟的基础上进行的。包括感知、运动、语言、情感、思维、判断和意志性格等方面,除先天遗传因素外,小儿的神经心理发育健康与否与其所处的环境和受到教养水平的关系尤为密切。

(一)神经系统的发育

神经系统的发育在胎儿期领先于其他各系统。新生儿脑重平均为 370g,占体重的 $10\% \sim 12\%$;已达成人脑重(约 1500g)的 25% 左右。出生后第 1 年脑的生长发育特别迅速,1 岁时脑重达 900g,为成人脑重的 60% ;4~6 岁时脑重已达成人脑重的 $85\% \sim 90\%$ 左右。新生儿大脑已有全部主要的沟回,但皮层较薄、沟裂较浅,神经细胞数目已与成人相同。出生后脑重的增加主要由于神经细胞体积增大和树突的增多、加长,以及神经髓鞘的形成和发育;3 岁时神经细胞分化已基本完成,8 岁时接近成人。神经纤维髓鞘化到 4 岁时才完成,故在婴儿期各种刺激引起的神经冲动传导缓慢,且易于泛化,不易形成兴奋灶,易使其疲劳而进入睡眠状态。

胎儿的脊髓发育相对较成熟,出生后即具有觅食、吸吮、吞咽、拥抱、握持等一些先天性反射和对强光、寒冷、疼痛等的反应。脊髓随年龄而增长、加长。脊髓下端在新生儿时期位于第 2 腰椎下缘;4 岁时上移至第 1 腰椎,故作腰椎穿刺时应注意选择部位,以免造成脊髓损伤。新生儿和婴儿肌腱反射较弱,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,Kernig 征可为阳性,2 岁以下小儿 Babinski 征阳性亦可为生理现象。

(二)感知、运动、语言的发育

婴、幼儿神经心理的发育反映在日常生活行为中,此期的发育也称行为发育;2~3 岁以后出现更多的智能活动。

1. 感知的发育

感知觉是通过各种感觉器官从环境中选择性地取得信息的能力,其发育对其他能区的发育起重要促进作用。

(1)视觉:新生儿已有视觉感应功能,瞳孔有对光反应;不少新生儿有眼球震颤的现象,3~4 周后自行消失。由于对晶体的调节功能和眼外肌反馈系统发育未完善,新生儿视觉只有在 15~20cm 距离处最清晰,在安静清醒状态下可短暂注视物体。1 个月可凝视光源,开始有头眼协调,头可跟随移动的物体在水平方向转动 90° ;3~4 个月时喜看自己的手,头眼协调较好,可随物体水平转动 180° ;6~7 个月时目光可随上下移动的物体呈垂直方向转动,并可改变体位、协调动作,能看到下落的物体,喜欢红色等鲜艳明亮的颜色;8~9 个月时开始出现视深度感觉,能看到小物体;18 个月时已能区别各种形状;2 岁时可区别垂直线与横线,5 岁时可区别各种颜色。

(2)听觉:听力与儿童的智能发育有关。出生时鼓室无空气,听力差。生后 3~7 日听觉已相当良好;3~4 个月时头可转向声源,听到悦耳声时会微笑;7~9 个月时能确定声源,区别语言的意义;13~16 个月时可寻找不同高度的声源,听懂自己的名字;4 岁时听觉发育完善。

(3)味觉和嗅觉发育:小儿的嗅觉出生时已发育成熟,闻到乳味就会寻找乳头,对甜与酸等不同味道可产生不同的反应;3~4 个月时能区别愉快与不愉快的气味;4~5 个月对食物的微小改变已很敏感,为味觉发育关键时刻,此期应适时添加各类辅食,使其习惯不同味道的食物。7~8 个月开始对芳香气味有反应。

(4)皮肤感觉的发育:皮肤感觉包括触觉、痛觉、温度觉和深感觉等。触觉是引起某些反射的基础,新生儿眼、口周、手掌、足底等部位的触觉已很灵敏,触之即有反应,如瞬眼、张口、缩回手足等,而前臂、大腿、躯干则较迟钝。新生儿已有痛觉,但较迟钝;第 2 个月起才逐渐改善。出生时温度觉就很灵敏,尤其对冷