



临床儿科学

(上)

吴希如 李万镇 主编



科学出版社
www.sciencep.com

国家科学技术学术著作出版基金资助出版

临床儿科学

(上)

吴希如 李万镇 主编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书为现代临床医学丛书之一,由多位全国儿科著名专家教授撰写。全书共 25 篇,194 章,系统介绍了儿科各类疾病的病因、发病机制、临床表现、诊断与鉴别诊断、治疗及进展,内容丰富,图文并茂,实用性强,可供儿科医师及相关研究人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

临床儿科学(上)/吴希如,李万镇主编. —北京:科学出版社,2005.7
ISBN 7-03-012209-7

I. 临… II. ①吴… ②李… III. 儿科学 IV. R72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 087003 号

责任编辑:黄 敏 杨瑰玉 / 责任校对:宋玲玲

责任印制:刘士平 / 封面设计:卢秋红

版权所有,违者必究。未经本社许可,数字图书馆不得使用

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2005 年 7 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2005 年 7 月第一次印刷 印张:141 插页:8

印数:1—1 500 字数:4 719 000

定价:498.00 元 (上、下册)

(如有印装质量问题,我社负责调换〈科印〉)

《临床儿科学》编委会

主 编 吴希如 李万镇

编 委 (按姓氏笔画排序)

丁宗一	马大龙	王玉凤	王茂贵	王慕逖
文昭明	卢 竞	叶广俊	江载芳	孙桂香
吕善根	吴希如	沈 岩	沈定国	张迺衡
陈贤楠	陈慰峰	何晓琥	李万镇	李齐岳
杨永弘	杨霁云	季成叶	林志彬	赵时敏
施惠萍	秦 炯	黄尚志	董永绥	照 日
颜 纯	穆 莹			

编 者

(按姓氏笔画排序)

丁 洁	北京大学第一医院
丁宗一	首都医科大学附属北京儿童医院
丁国芳	中国协和医科大学北京协和医院
马 琳	首都医科大学附属北京儿童医院
马大龙	北京大学人类疾病基因研究中心
马康涛	北京大学基础医学院生物化学与分子生物学系
万伟琳	中国协和医科大学北京协和医院
王 军	北京大学第三医院
王丹华	中国协和医科大学北京协和医院
王玉凤	北京大学精神卫生研究所
王亚娟	首都医科大学附属北京儿童医院
王丽德	北京大学康力保健品研究所
王茂贵	第四军医大学第二附属医院
王宝西	第四军医大学第二附属医院
王堡明	复旦大学附属儿科医院
王爱平	北京大学第一医院
王继山	北京大学第三医院
王新利	北京大学儿童青少年卫生研究所
王慕逊	华中科技大学同济医学院附属同济医院
王静敏	首都医科大学附属北京儿童医院
方 峰	华中科技大学同济医学院附属同济医院
方鹤松	首都儿科研究所
文昭明	中国协和医科大学北京协和医院
卢 竞	首都儿科研究所
卢新天	北京大学第一医院
史 源	第三军医大学附属大坪医院
叶广俊	北京大学儿童青少年卫生研究所
叶礼燕	解放军南京军区福州总医院
申昆玲	首都医科大学附属北京儿童医院
包新华	北京大学第一医院

任爱国	北京大学生育健康研究所
刘芳	中国协和医科大学北京协和医院
刘钢	首都医科大学附属北京儿童医院
刘立真	解放军总医院
刘玺诚	首都医科大学附属北京儿童医院
刘晓燕	北京大学第一医院
刘景城	北京大学第一医院
许炽燥	北京市热带病研究所
许春娣	上海第二医科大学附属瑞金医院
乔海平	首都医科大学附属北京儿童医院
江载芳	首都医科大学附属北京儿童医院
朴梅花	北京大学第三医院
吕善根	解放军总医院
孙国强	首都医科大学附属北京儿童医院
孙桂香	北京大学第一医院
李龙	北京大学第一医院
李竹	北京大学生育健康研究所
李奋	上海第二医科大学附属新华医院
李洁	首都医科大学附属北京儿童医院
李万镇	北京大学第一医院
李小梅	北京大学第一医院
李齐岳	北京大学第一医院
李若瑜	北京大学第一医院
沈岩	中国医学科学院基础医学研究所
沈叙庄	首都医科大学附属北京儿童医院
沈定国	解放军总医院
邱正庆	中国协和医科大学北京协和医院
杜军保	北京大学第一医院
宋红梅	中国协和医科大学北京协和医院
吴希如	北京大学第一医院
吴荔琼	解放军南京军区福州总医院
邹映雪	天津市儿童医院
陈洁	浙江大学医学院附属儿童医院
陈再历	首都儿科研究所
陈贤楠	首都医科大学附属儿童医院

陈育智	首都儿科研究所
陈飒英	北京中日友好医院
陈树宝	上海第二医科大学附属新华医院
陈慧中	首都儿科研究所
陈慰峰	北京大学基础医学院免疫学系
肖娟	中国协和医科大学北京协和医院
肖江喜	北京大学第一医院
肖慧捷	北京大学第一医院
何乐健	首都医科大学附属北京儿童医院
何晓琥	首都医科大学附属北京儿童医院
张月华	北京大学第一医院
张迺衡	北京大学基础医学院生物化学与分子生物学系
张鸿飞	解放军 302 医院
杨艳玲	北京大学第一医院
杨永弘	首都医科大学附属北京儿童医院
杨霖云	北京大学第一医院
罗小平	华中科技大学同济医学院附属同济医院
罗凤珍	北京大学第三医院
季成叶	北京大学儿童青少年卫生研究所
林庆	北京大学第一医院
林志彬	北京大学基础医学院药理系
金永柱	北京大学基础医学院免疫学系
周爱卿	上海第二医科大学附属新华医院
姚勇	北京大学第一医院
姚福宝	徐州医学院
赵成松	首都医科大学附属北京儿童医院
赵时敏	中国协和医科大学北京协和医院
赵新民	首都医科大学附属北京儿童医院
钟雁	首都医科大学附属北京儿童医院
姜玉武	北京大学第一医院
俞桑洁	首都医科大学附属北京儿童医院
施惠平	中国协和医科大学北京协和医院
胡翼云	首都医科大学附属北京儿童医院
贾飞勇	吉林大学第一医院
贾立群	首都医科大学附属北京儿童医院

耿 荣	首都医科大学附属北京儿童医院
秦 炯	北京大学第一医院
郭在晨	北京大学第一医院
郭异珍	中国协和医科大学北京协和医院
郭履颢	复旦大学附属儿科医院
郭增柱	北京市热带病研究所
钱 渊	首都儿科研究所
殷金珠	北京大学基础医学院免疫学系
唐锁勤	解放军总医院
徐景蓁	中国协和医科大学北京协和医院
黄尚志	中国协和医科大学北京协和医院
黄建萍	北京大学第一医院
黄绍良	中山医科大学孙逸仙纪念医院
黄曼维	北京大学第三医院
黄德珉	北京大学第三医院
崔玉涛	首都医科大学附属北京儿童医院
谢蜀生	北京大学基础医学院免疫学系
董 梅	中国协和医科大学北京协和医院
董永绥	华中科技大学同济医学院附属同济医院
韩 玲	首都医科大学附属北京安贞医院
傅文永	吉林大学第一医院
童笑梅	北京大学第三医院
照 日	中国医学论坛报
虞人杰	清华大学北京酒仙桥医院
鲍秀兰	中国协和医科大学北京协和医院
熊 晖	北京大学第一医院
颜 纯	首都医科大学附属北京儿童医院
樊剑峰	首都医科大学附属北京儿童医院
潘 虹	北京大学第一医院
潘中允	北京大学第一医院
穆 莹	北京大学第二医院
薛燕萍	北京市热带病研究所
魏 珉	北京协和医科大学北京协和医院

前 言

本书的写作与完成正处在新世纪的开始。此时此刻,“人类基因组计划”提前完成了精细图谱及初步分析,信息与生命科学正在突飞猛进地发展。与此同时,WHO 提出了更加全面的“健康”(health)概念,即“健康是指生理、智能及社会适应力的全面健康,而决不仅仅是不生疾病”。如何在新世纪为儿童健康做出更多贡献,是我们儿科工作者将面临的新的挑战。

通过我国人民政府、社会及几代儿科工作者多年的艰苦工作,如今传染病已经显著减少,婴儿死亡率已显著下降。我国有 4 亿 18 岁以下人口,迄今,农村 5 岁以下儿童患病率及死亡率仍高于城市,其中感染性疾病及围生期异常仍占首位。同时,随着社会经济水平提高,医学领域新技术的迅速进步,国际学术交流的广泛开展,遗传、免疫、发育生物学、心理行为、代谢、青春期医学、儿童意外伤害、环境与儿童健康的关系已受到更多关注。医学模式逐渐由生物医学向社会-心理-生物医学转变。

当前这个时代,我们对生物医学基础知识、儿童健康与疾病有了更深入的理解,但也面临更多的新问题。因为儿科面对的是正在发育中的儿童,与成年人不同,儿童疾病无论在病因、发病机制、诊断、治疗方面均具有其独特与复杂的特点。时代要求我们儿科医师必须拓宽知识面,不断学习,吸取新知识,掌握新技术。除本专业外,还必须努力学习学习相关的临床与基础学科知识与新进展,提高自己的工作水平,以适应新形势的挑战。

在中国科学院科学出版社负责同志多次热情鼓励下,我们主编了这本《临床儿科学》。本书编写方法与儿科教科书略有不同,部分采用专题论述的方式,它的特点首先在于突出进展和实用性,希望对读者了解儿科专业近年学术进展和临床工作方面有所帮助。

133 位医学专家参加本书编写,作者多是我国医学科学及儿科各专业的知名专家,一些具有业务专长的中青年儿科医师也参加了编写。正是由于他们在百忙中的艰苦工作,他们渊博的知识,严谨求实的作风及高水平的写作,使本书的内容更加丰富、新颖。在此,我们要向他们表达我们衷心的感谢与谢意!本书全部内容的校对工作是在我国 SARS 流行的非常时期完成的,许多参加本书编写的医学专家和临床医师也无私无畏、义无反顾地投入了防治 SARS 的艰巨工作。在高危险、高强度、高负荷的工作重压下,他们依然以高度负责的科学态度,严谨的学术作风,一丝不苟地迅速完成了校稿工作。照日格图教授怀着对儿科工作者的满腔热情,在百忙中还为本书加写了“SARS”这一新的内容。本书共分 25 篇,194 章,除按儿科学各系统主要疾病编写外,对近年医学生命科学的新进展如“人类基因组计划”、遗传学、免疫学、分子生物学及离子通道和受体病、器官移植等也进行了介绍。编写本书的经历,也是我们不断学习的过程,由于我们的水平有限,本书内肯定存在不足之处,切盼读者能及时给我们指出错误!如读者能通过阅读本书有一定收获,那就是我们的最大心愿。

本书编写过程中,北京大学第一医院儿科教研室全体工作人员一直支持并给予帮助,姜玉武副主任医师及王玉燕同志为编写本书“索引”付出了努力,在此一并表示衷心的感谢。

吴希如 李万镇

2003 年 5 月

目 录

第 1 篇 儿童保健医学

第 1 章	生长发育	(1)
第 2 章	儿童营养	(13)
第 3 章	健康教育	(25)
第 4 章	儿童保健	(34)
第 5 章	儿童期意外损伤	(41)
第 6 章	儿童期铅污染及损伤	(49)
第 7 章	单纯肥胖症	(58)
第 8 章	青春期医学	(82)

第 2 篇 临床流行病学

第 9 章	概述	(107)
第 10 章	诊断试验的评价	(113)
第 11 章	疗效的评价	(116)
第 12 章	疾病预后研究	(127)
第 13 章	病因研究	(130)

第 3 篇 人类遗传学及遗传性疾病

第 14 章	人类基因组研究	(137)
第 15 章	人类遗传学——医学中的应用	(148)
第 16 章	染色体病	(208)
第 17 章	遗传性代谢病	(227)
第 18 章	其他遗传病	(334)

第 4 篇 分子生物学基础 及其研究技术应用

第 19 章	分子生物学基础	(355)
第 20 章	主要研究技术及其工作原理与应用	(381)

第 5 篇 免疫学基础和免疫性疾病

第 21 章	免疫学的基本内容	(399)
第 22 章	免疫分子和免疫细胞	(407)
第 23 章	特异性免疫应答	(468)
第 24 章	免疫性疾病	(531)

第 6 篇 小儿药物治疗的药理学基础

第 25 章	妊娠时母体的药动学和药效学改变 及其对胎儿的影响	(549)
--------	-----------------------------------	-------

第 26 章	小儿药动学和药效学的特点与药物 治疗	(552)
第 27 章	儿科的剂型和用药依从性	(554)
第 28 章	哺乳期用药	(554)
第 29 章	儿科的药物剂量	(556)

第 7 篇 因特网与儿科学

第 30 章	因特网简介及其基本医学应用	(557)
第 31 章	因特网儿科学资源	(558)
第 32 章	儿科医学期刊介绍	(563)

第 8 篇 影像学检查

第 33 章	计算机体层摄影的应用	(569)
第 34 章	磁共振成像的应用	(587)
第 35 章	核素检查和治疗的应用	(668)

第 9 篇 儿童青少年期常见的心理障碍

第 36 章	病史采集和交谈方法	(673)
第 37 章	抽动障碍	(677)
第 38 章	儿童多动综合征	(678)
第 39 章	孤独症	(686)
第 40 章	神经性厌食与贪食	(688)
第 41 章	学校技能发育障碍	(691)
第 42 章	学校恐怖症	(693)

第 10 篇 新生儿疾病

第 43 章	胎儿生长发育	(697)
第 44 章	出生缺陷	(704)
第 45 章	胎儿、新生儿生长发育及代谢的 适应能力	(706)
第 46 章	新生儿评估	(708)
第 47 章	新生儿监护	(718)
第 48 章	低体重儿	(736)
第 49 章	新生儿窒息与复苏	(751)
第 50 章	新生儿窒息多器官损害	(755)
第 51 章	新生儿神经系统损伤	(759)
第 52 章	新生儿呼吸系统疾病	(774)
第 53 章	新生儿呼吸衰竭的治疗	(792)
第 54 章	新生儿休克	(814)
第 55 章	新生儿消化系统疾病	(817)
第 56 章	新生儿高胆红素血症	(830)

第 57 章	新生儿泌尿系统疾病	(843)
第 58 章	新生儿内分泌代谢疾病	(864)
第 59 章	新生儿血液系统疾病	(873)
第 60 章	新生儿感染性疾病	(880)

第 11 篇 感染性疾病

第 61 章	病毒性疾病	(919)
第 62 章	细菌性疾病	(1003)
第 63 章	结核病	(1051)
第 64 章	立克次体病	(1063)
第 65 章	螺旋体病	(1075)
第 66 章	真菌病	(1093)
第 67 章	寄生虫病	(1132)

第 12 篇 变态反应性疾病

第 68 章	变态反应性疾病的免疫学基础	(1161)
第 69 章	四型超敏反应	(1164)
第 70 章	常用的诊断手段	(1166)
第 71 章	变态反应性疾病的处理原则	(1171)
第 72 章	几种常见的变态反应性疾病	(1177)
第 73 章	严重过敏反应的诊断和处理	(1200)

第 13 篇 风湿性疾病

第 74 章	风湿性疾病的分类	(1205)
第 75 章	幼年类风湿关节炎	(1206)
第 76 章	幼年强直性脊柱炎	(1209)
第 77 章	系统性红斑狼疮	(1210)
第 78 章	皮炎	(1215)
第 79 章	硬皮病	(1217)
第 80 章	混合性结缔组织病	(1219)
第 81 章	结节性多动脉炎	(1221)
第 82 章	多发性大动脉炎	(1222)
第 83 章	白塞病	(1224)
第 84 章	韦格纳肉芽肿	(1225)
第 85 章	干燥综合征	(1226)
第 86 章	过敏性紫癜	(1228)
第 87 章	抗磷脂综合征	(1230)

第 14 篇 呼吸系统疾病

第 88 章	肺炎	(1233)
第 89 章	特发性肺纤维化	(1287)
第 90 章	支气管哮喘	(1292)
第 91 章	纤维支气管镜术的临床应用	(1304)

第 15 篇 消化系统疾病

第 92 章	胃食管反流	(1309)
--------	-------	--------

第 93 章	功能性胃肠病	(1312)
第 94 章	吸收不良综合征	(1346)
第 95 章	慢性胃炎	(1352)
第 96 章	消化性溃疡	(1361)
第 97 章	腹泻病	(1367)
第 98 章	炎症性肠病	(1383)
第 99 章	消化道微生态与临床	(1386)
第 100 章	消化道异物	(1392)
第 101 章	暴发性肝功能衰竭	(1394)
第 102 章	消化道出血	(1402)
第 103 章	消化系统疾病的超声、内镜 和活组织检查	(1409)

第 16 篇 循环系统疾病

第 104 章	先天性心脏病与遗传学	(1439)
第 105 章	先天性心脏病影像学诊断进展	(1447)
第 106 章	先天性心脏病分段诊断	(1453)
第 107 章	先天性心脏病的介入治疗	(1460)
第 108 章	心律失常	(1477)
第 109 章	长 QT 间期综合征	(1560)
第 110 章	Brugada 综合征	(1564)
第 111 章	充血性心力衰竭	(1569)
第 112 章	感染性心内膜炎	(1588)
第 113 章	病毒性心肌炎	(1594)
第 114 章	心肌病	(1603)
第 115 章	川崎病和心血管并发症	(1617)
第 116 章	肺动脉高压	(1627)
第 117 章	血管迷走性晕厥	(1639)

第 17 篇 血液系统疾病

第 118 章	缺铁性贫血	(1643)
第 119 章	营养性巨幼红细胞性贫血	(1646)
第 120 章	再生障碍性贫血	(1649)
第 121 章	血红蛋白病	(1656)
第 122 章	特发性血小板减少性紫癜	(1668)
第 123 章	中性粒细胞减少症	(1673)
第 124 章	传染性单核细胞增多症	(1681)
第 125 章	弥散性血管内凝血	(1684)

第 18 篇 肿瘤性疾病和肿瘤

第 126 章	急性淋巴细胞性白血病	(1691)
第 127 章	急性髓系白血病	(1705)
第 128 章	非霍奇金淋巴瘤	(1712)
第 129 章	霍奇金病	(1720)
第 130 章	神经母细胞瘤	(1724)

第 131 章	组织细胞增生性疾病	(1732)
---------	-----------	--------

第 19 篇 泌尿系统疾病

第 132 章	肾小球基底膜	(1743)
第 133 章	肾小球疾病的分类	(1746)
第 134 章	急性肾小球肾炎	(1748)
第 135 章	急进性肾小球肾炎	(1752)
第 136 章	原发性肾病综合征诊断的某些进展	(1756)
第 137 章	原发性肾病综合征治疗的某些进展	(1758)
第 138 章	血尿临床诊断	(1762)
第 139 章	IgA 肾病	(1764)
第 140 章	孤立性蛋白尿	(1766)
第 141 章	过敏性紫癜肾炎	(1769)
第 142 章	狼疮性肾炎	(1772)
第 143 章	乙型肝炎病毒相关性肾炎	(1775)
第 144 章	Alport 综合征	(1778)
第 145 章	薄基底膜肾病	(1785)
第 146 章	先天性肾病综合征	(1788)
第 147 章	肾囊性疾病	(1791)
第 148 章	新认识的几种肾小球疾病	(1797)
第 149 章	泌尿系感染	(1800)
第 150 章	马兜铃酸肾病	(1804)
第 151 章	抗磷脂综合征及其肾脏受累	(1806)
第 152 章	急性肾衰竭	(1810)
第 153 章	肾血管性高血压	(1824)
第 154 章	肾素-血管紧张素-醛固酮系统与肾脏疾病	(1827)

第 20 篇 内分泌系统疾病

第 155 章	下丘脑和垂体疾病	(1837)
第 156 章	甲状腺疾病	(1852)
第 157 章	甲状旁腺疾病	(1859)
第 158 章	肾上腺疾病	(1864)
第 159 章	性腺疾病	(1871)
第 160 章	儿童时期的糖尿病	(1877)
第 161 章	低血糖	(1886)

第 21 篇 神经系统疾病

第 162 章	神经系统的发育	(1893)
第 163 章	神经系统检查法	(1904)
第 164 章	新生儿行为的早期干预	(1911)
第 165 章	电生理技术在神经系统疾病中的应用	(1915)

第 166 章	神经系统的先天性畸形	(1932)
第 167 章	癫痫遗传学的研究进展	(1940)
第 168 章	癫痫	(1948)
第 169 章	中枢神经系统感染	(1953)
第 170 章	运动异常性疾病	(1965)
第 171 章	神经皮肤综合征	(1971)
第 172 章	偏头痛	(1973)
第 173 章	脑性瘫痪	(1975)
第 174 章	脑血管病	(1978)
第 175 章	神经肌肉病(肌病)	(1988)

第 22 篇 危重病学

第 176 章	儿科危重病学概述	(2051)
第 177 章	休克和多脏器功能不全综合征	(2054)
第 178 章	心肺复苏	(2062)
第 179 章	急性肺损伤和急性呼吸窘迫综合征	(2066)
第 180 章	危重病儿的营养支持	(2070)
第 181 章	急性中毒的诊治原则	(2081)

第 23 篇 器官移植

第 182 章	移植和免疫	(2087)
第 183 章	造血干细胞移植	(2097)
第 184 章	肾移植	(2104)
第 185 章	心脏移植及心肺联合移植	(2108)
第 186 章	肺移植	(2115)
第 187 章	肝移植	(2118)

第 24 篇 儿科领域中的离子通道病和受体病

第 188 章	离子通道病	(2123)
第 189 章	受体病	(2133)

第 25 篇 儿科医学某些进展及其近况简介

第 190 章	发育生物学	(2153)
第 191 章	基因治疗近况	(2160)
第 192 章	干细胞研究的现状和未来	(2171)
第 193 章	药物遗传学与药物基因组学	(2176)
第 194 章	严重急性呼吸综合征	(2183)
中文索引		(2201)
英文索引		(2219)
图版		

第 1 篇 儿童保健医学

第 1 章 生长发育

季成叶

第 1 节 儿童体格发育

一、生长发育基本概念

从小儿到成人,经历着显著的生长发育变化。它不是伴随年龄增大、身体大小的简单增长,而是一个交织着量变和质变的复杂过程。有三个重要概念:①生长(growth),属量变,指细胞的繁殖、细胞间质增加,表现为器官、躯体各部大小、长短、重量的增加。②发育(development),属质变,指器官组织和细胞的功能演进,表现为体力、智力、心理、情感和行为的发展完善。生长和发育过程相互依存、密不可分。一个器官形态、重量增加的同时,必然伴有功能的发展;反过来,该器官的功能演进只有在大小和重量达到一定水平才出现。③成熟(maturity),指生长和发育达到完备,机体形态、生理、心理全面达到成人水平,具备生育下一代的能力。

二、生长发育的一般规律

因为遗传、环境诸多因素不同,儿童生长发育有早有晚,发育速度有快有慢,彼此差异很大,但都遵循一些共同规律。了解这些规律,有助于了解其发育史、发育现状,并预测未来生长潜力,对及时采取措施保障儿童健康成长有很大作用。

(一) 生长发育程序基本相同

胎儿和婴幼儿期,遵循“头尾发展律”(cephalocaudal pattern),即头颅发育早于躯干,躯干早于四肢,遵循从头到尾的顺序。胎儿头颅生长最快,出生时头围达到成人的 65%;婴儿期躯干增长最快,增长量达 0~6 岁增长总量的 60%。在 2~6 岁期间,下肢增长幅度明显超过头颅和躯干,故儿童的身体比例不断变化(图 1-1-1),由胎 2 月时特大的头颅(占全身 4/8)、较长的躯干(占全身 3/8)、短小的下肢(占全身 1/8)发展到 6 岁时较匀称的比例(头约占全身 1/8,躯干约占全身 4/8,下肢占全身 3/8)。这一顺序保证了小儿神经系统的优先发展,语言、运动快速发育,全身各种生理活动逐步完善。

青春期生长突增遵循“向心律”(centripetal pattern),即四肢增长先于躯干,下肢先于上肢,四肢远端先于近端,呈现自下而上、由远及近的规律。躯体各部中,足最早开始突增,最早停止生长;足突增后小腿开始突增,然后大腿、骨盆宽、胸宽、肩宽、躯干高突增,最后是胸壁厚度增长。上肢的突增顺序依次为手、前臂和上臂。手的骨骺愈合过程也是由远及近,顺序为指骨末端→中端→近端→掌骨→腕骨→桡、尺骨近端。

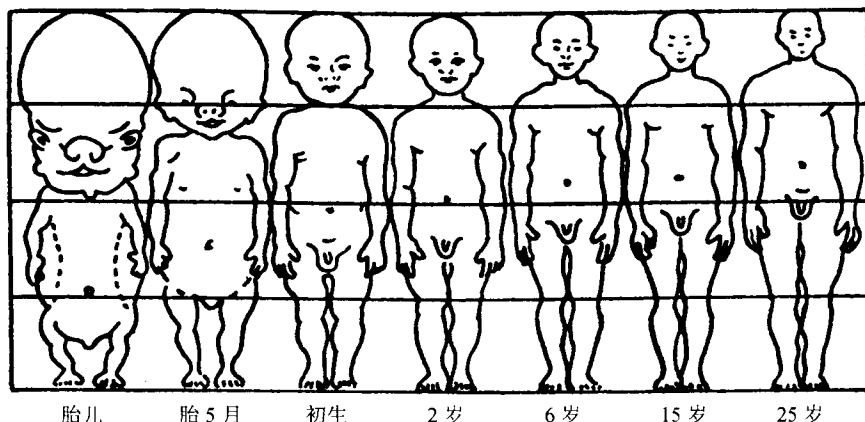


图 1-1-1 由胎儿到成人身体发育的比例(据 WT Robbins, 1928)

(二) 生长发育有两个明显的突增阶段

儿童的生长不是直线上升,而是波浪式、时快时慢地进行。其中,以两次生长突增(growth spurt)过程最引人注目(图 1-1-2)。

第一次生长突增自胎 4 月起,至生后第 1 年。身长在胎 4~6 月增长约 27.5cm,超过新生儿身长的 1/2;体重在胎 7~9 月增长约 2.1kg,超过成熟新生儿体重(平均 3.2kg)的 2/3,都是一生中增长最快的时期。1 岁内婴儿生长仍很快,身长可增长 20~25cm,体重可增长 6~7kg;2 岁后生长逐步平稳。

第二次生长突增发生于青春早期(puberty),女孩约 9~10 岁,男孩约 11~12 岁。身高每年增长 7~9cm,甚至高达 11~15cm,年增加率达成年身高的 3%~5%;体重每年增加 5~7kg,甚至高达 9~12kg,年增加率达成年体重的 10%~12%。此次生长突增持续 2~3 年,而后速度逐步减慢。男孩第二次突增的开始晚于女孩,结束也晚,突增幅度则更大。

两次生长突增,是生长发育的关键阶段。抓紧这两个有利时机,注意保障营养,防治疾病,进行体育锻炼和其他养育措施,能促进儿童青少年生长潜力的充分发挥。

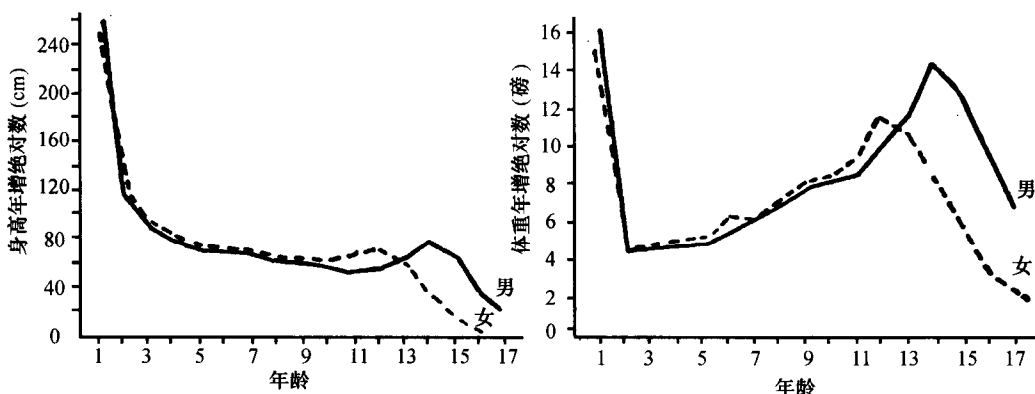


图 1-1-2 儿童青少年身高、体重年增加量(据 Simmons, 1941)

(三) 各系统发育不平衡又协调统一

图 1-1-3 中的四个系统是典型例子,反映各系统发育的不平衡,有各自独特表现:①全身各系统包括骨骼、肌肉、呼吸、循环、消化等器官的发育过程。趋势与

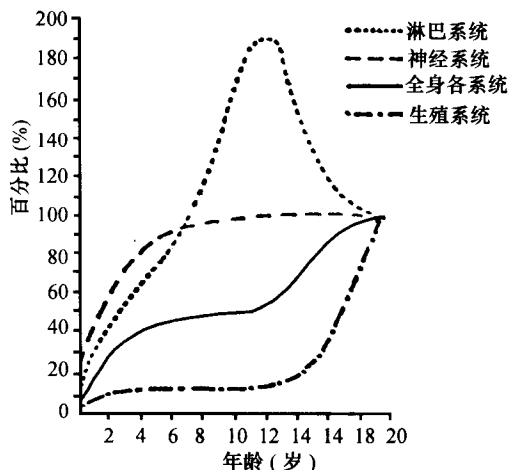


图 1-1-3 身体各部及器官发育的情况(据 Harris 等, 1930)

身高、体重大体一致,有两次突增。②神经系统和视觉器官从胎儿起优先发育,脑重量在新生儿已达成人的 25%(体重只有成人的 5%),1 岁时达 50%,6 岁时达 90%以上。6 岁后脑重量不再大幅增加,但其结构、功能、神经髓鞘化和神经环路的形成经历着复杂变化。③淋巴系统在 0~10 岁生长很快,12 岁时达高峰,为成人的 200%,其后逐渐退化至成人水平。④生殖系统在 10 岁前“蓄势待发”,变化小;第二次突增开始后迅速发育到成人水平。可见,身体各系统既有自己独特的发育方式,同时又在大脑皮质统一协调下完善,是人类进化中对环境适应的表现,保障了人类的生存和繁衍。神经系统优先发展,为其他方面的发育奠定了基础。淋巴系统的早期快速发育,确保小儿能在自身免疫完善前有效抵御外来病原体侵袭。生殖系统在全身生长发育到一定基础上才迅速发育成熟,使人能在具备繁殖力的同时,也具备养育后代的能力。本规律还提示:如果某小儿因营养不良、疾病导致生长迟滞,在及早采取措施后,身高、体重和全身各系统可以超过通常速度的方式实现“赶上生长”(catch-up growth)。但“赶上生长”很难发生在脑发育不良儿童身上。因为脑神经细胞的数量增加主要发生在胎儿和婴儿早期,

具有不可逆性。换言之,早期严重缺乏营养的小儿即使在生后补足营养,其脑发育所受的损害也很难弥补。

(四) 个体生长发育依循一定轨迹

每个儿童还有自己独特的、由遗传基因和早期环境因素共同决定的“生长轨迹”(growth trace)。表现为:①体格发育等级在各年龄时期相对稳定。如某年龄的身长位于 $P_{50} \sim P_{70}$,其后各年龄身长很少向上超过 P_{80} ,向下低于 P_{40} 。一旦发育等级明显偏离,常提示有不良干扰因素。②相关发育指标的水平趋向一致,如身长与体重、体重与胸围、身高与肺活量等,彼此间相关系数都较高。了解本规律的意义是:①可通过对几个简便易行的指标(如身长、体重)进行生长发育评价。②可利用对这些指标的监测,及早发现不良影响因素并采取措施,并对于预效果做出评价。③可利用个体的发育轨迹,对今后的发育表现(如女孩月经初潮、成年身高等)进行预测。

第2节 体格指标测量

一、全身性指标

1. 体重

新生儿用特殊磅秤称(body weight),最大载重10kg,精确到20g;1个月~6岁用婴幼儿磅秤,最大载重50kg,精确到50g;6岁以上用杠杆秤,最大载重100kg,精确到100g。测量前检查秤杆零点位置,熟悉砝码或游锤。小儿上秤后,迅速调整游锤到杠杆正中水平。新生儿读数单位g,读至小数点后1位;1个月后的婴儿测量单位为kg,读至小数点后2位。应脱去外衣、鞋袜及帽子,事先排空大小便。如因气候原因不能过多脱衣服,应设法扣除衣服重量。称重时,1岁以下取卧位,1~2岁取坐位,3岁以上取立位,两手自然下垂。旁人不可扶着小孩,也不要让他扭动身体或接触其他物体,以免影响准确性。

2. 身长(高)

3岁以下幼儿测卧位身长(recumbent length)。脱去其鞋、帽、袜,穿单衣仰卧于量床底板中线上。扶正头,头顶轻触头板,小儿面朝上。测量者位于右侧,使小儿双膝伸直,移动足板触及足跟,读数并记录,精确到0.1cm。

3岁以上测身高(stature)。取立正姿势,双眼平视正前方;胸部稍挺起,腹部微后收,两臂自然下垂,手指并拢,脚跟靠拢,脚尖分开约 60° 。脚跟、臀尖和两肩胛间三点同时接触立柱。测量者将底板轻轻移下,与颅顶点接触,读数并记录,精确到0.1cm。注意小儿姿

势勿变动,防止歪头、下缩和抬头。如女孩头戴蝴蝶结,应事先解下。

二、体长(高)指标

1. 顶-臀长

顶-臀长(crown-rump length)相当于3岁以下小儿的坐高。取卧位,测量者左手提起小儿下肢,使膝关节弯曲,骶骨紧贴底板,大腿与底板垂直;右手移动足板,紧压小儿臀部。读数并记录,精确到0.1cm。

2. 上部量和下部量

测上部量(upper body measurement)和下部量(lower body measurement)时取卧位。测量者用尺自耻骨联合上缘至足底测垂直距离,得下部量;身长减去下部量,为上部量,都精确到0.1cm。

3. 坐高

坐高(sitting height)适用于3岁以上小儿。取坐位,两大腿伸直,与躯干成直角。注意坐凳高度,如腿悬空,可在脚下填木板,使腿的伸直面与地面平行。小儿坐直,双眼平视前方,臀部紧靠立柱,双肩自然下垂。读数精确至0.1cm。

4. 指距

测指距(finger span)取立位,双手向两侧平伸,手掌向前,臂长轴与身体垂直。背后为有刻度的光滑墙壁。测量两侧中指尖间的距离,得指距,精确至0.1cm。

5. 上肢长

用带有移动游标的直钢尺测上肢长(length of upper extremity)。儿童双脚分开与肩同宽,自然站立,上肢自然下垂,五指并拢伸直。测量者站在儿童右后方,将标尺尖端指向肩峰点,移动游标,尖端指向小儿右手指端,精确到0.1cm。

6. 下肢长

小儿脱掉鞋袜,右手下垂到腹部。测量者用手摸清右侧大转子点,而后下蹲,将钢尺零点端垂直于地面。调节游标,使尖端指向此点,得下肢长(length of lower extremity),精确到0.1cm。

指距及上、下肢长等指标不常用,但在鉴别诊断某些先天性畸形和内分泌疾病或因某些专业(如体育、艺术)特殊需要时,有测量价值。

三、围度

1. 头围

测头围(head circumference)时,小儿取坐位。测量者立于前右方,用软尺从右侧眉弓上缘,经枕骨粗隆从左侧眉弓上缘绕回零点,读至0.1cm。软尺应紧贴皮肤,左右对称。注意解开辫子,去除蝴蝶结,软尺刻度应精确到0.1cm。

2. 胸围

测胸围(chest circumference)时,3岁以下取卧位,3岁以上取立位。测量者立于前右方,嘱小儿两手自然下垂,双眼平视。左手将软尺零点固定于受测儿乳头下缘,右手将软尺经右侧绕两肩胛下角下缘,经左侧回零点。在平静呼吸期间读数;精确到0.1cm。

3. 上臂围

测上臂围(arm circumference)时,小儿取立位、坐位或仰卧位,两手自然平放或下垂。用软尺围绕右上臂,自肩峰到肘部鹰嘴联线中点,读数精确至0.1cm。

4. 腹围

测腹围(abdomen circumference)时,小儿取仰卧位,平卧,腿伸直,身体不弯扭。测量者位于小儿右侧,以软尺水平围绕脐部一周,读数至0.1cm。

四、宽度

宽度指标有肩宽和(骨)盆宽等,主要用于测量青春前期后体型特征,6岁以下不常用。

1. 肩宽

测肩宽(biacromial breadth)时,儿童站立,双腿分开与肩同宽,测量者持测径规站于其后。双手示指沿肩胛冈外扪及两肩峰点,用测径规测量其间距,精确至0.1cm。注意勿将肱骨大结节误认为肩峰点。受测儿保持正确姿势,不弯腰、驼背或耸肩。

2. 盆宽

测盆宽(bicristal breadth)时姿势同上。检测者位于其后(与妇产科测量不同),双手拇、示指各持测径规触角沿髂嵴外缘前后滑动,取最宽处读数,精确至0.1cm。

五、皮褶厚度

皮褶厚度(skinfold thickness)测量使用皮褶厚度钳,常用测量部位有:①腹壁皮褶厚,取平脐处右侧锁骨中线处腹壁;②肱三头肌处皮褶厚,取右臂肩峰与尺骨鹰嘴连线中点上1cm处;③肩胛下皮褶厚,沿右侧肩胛下角的下沿,与躯干呈45°方向。三处分别反映腹部、四肢与躯干三个身体代表部位的皮下脂肪累积程度。这些部位皮下组织均衡,脂肪与肌肉易分离,测量重复性高。测量方法:左手拇、示指轻捏皮肤和皮下组织;捏时两指间距3cm。右手持皮褶厚度钳置入手指下方,待皮褶钳指针稳定后读数,精确至0.1mm。注意夹持皮褶力量恒定,读数时勿放松左手夹持的组织。

第3节 体格发育评价

一、评价标准

对个体或群体儿童进行体格发育评价(physical

growth appraise)是衡量儿童健康状况的重要内容。使用的评价标准有两类:“现状标准”和“理想标准”,主要区别在于使用的调查样本不同。“现状标准”选择的样本代表本地区中等水平,只剔除对体格发育有明显不良影响的疾病和残障。优点是反映本地真实情况,便于采取改善措施。“理想标准”选择的样本儿童来自良好环境,营养水平高,生活环境好,有良好的卫生服务,故体格发育潜力得到充分发挥。很明显,“理想标准”是每个地区、群体必须通过长期努力才能达到的水平,它明显高于“现状标准”。

用于制定标准的方法主要是百分位数法(percentile method)。以身高标准为例,可以同性别-年龄组身高的 P_{50} 作中间值,以 P_5 、 P_{10} 、 P_{25} 、 P_{75} 、 P_{90} 、 P_{95} 等作为离散距。常用五等级法评价身高发育水平,如:身高 $<P_5$,下等; $P_5 \sim P_{25}$,中下等; $P_{25} \sim P_{75}$,中等; $P_{75} \sim P_{95}$,中上等; $>P_{95}$,上等。也可增加 P_3 、 P_{97} ,建成七等级法。如果是体重标准,等级的含义有所不同,如 $<P_5$ 提示营养不良, $>P_{90}$ 提示肥胖。这种标准有表、图两种表示方法。表的特点是数值具体,结果精确;图的优点是直观,易比较,还可将不同时期的测量值在图上连成曲线,比较发育趋势,或比较不同群体的体格发育差异。如果被测儿童的实测值很低(如 $<P_3$),应追踪观察,以及早发现异常。

二、指数法评价标准

指数法(index method)是根据人体各部比例关系,用公式将两项以上指标联系起来,判断体格发育水平、营养状况和体型特点。可根据不同保健目的,选择不同指数。以下介绍其中最常用的。

1. BMI 指数

BMI指数(body mass index)反映儿童的体形和身体充实程度。该指数从0岁起呈先上升后下降趋势,通常6个月时为转折点。它也是评价婴幼儿营养状况的良好指标。一般15岁以下提示偏瘦,15~18正常,18以上提示超重或肥胖。公式有两个:①0~1岁:体重(g)÷[身长(cm)]²×10;②1岁以上:体重(kg)÷[身长或身高(cm)]²×10⁴。

2. 培利迪西指数

培利迪西指数(Pelidisi index)计算方法为 $[10 \times \text{体重(kg)} / \text{坐高(cm)}]^{1/3} \times 100$ 。用坐高和体重的立方根比值判断。指数越小,营养状况越差;指数越大,越肥胖。该指数受性别、年龄及身高因素影响小,适用于不能确切了解年龄的小儿。

3. 身高体重指数

克托莱指数(Quetelet index)计算方法为体重(kg)

$\div$ 身长(cm) $\times$ 1000。反映小儿营养状况和身体充实度。指数随年龄增大而上升。

4. 身高胸围指数

身高胸围指数计算方法为胸围(cm) $\div$ 身高(cm) $\times$ 100。反映小儿胸部发育水平,间接反映呼吸机能。年龄和性别对本指数有明显影响,故每个年龄-性别组都应有参考值范围。

5. 身高坐高指数

该指数的计算方法为坐高(cm)/身高(cm) $\times$ 100。反映躯干高与身高的比例关系。青春期前随年龄增长,下肢增长快,该值呈下降趋势,青春期突增开始后下降更明显。青春中期躯干开始突增,指数重新上升,青春期结束时达到稳定。

三、身体局部发育评价

1. 头围

头围反映脑和颅骨发育状况,与体重、身长并列为3岁以下小儿三大基本体格指标。头部发育0~6个月内最快,增加约9cm;7~12个月内增加约3cm;第2年增加2cm;第3年增加1~2cm;6岁时达到49~50cm。头围明显低于正常,提示小头畸形、脑发育不良;头围明显偏高,提示可能有脑积水和颅骨畸形等。

2. 卤门

该评价指标重点检查前卤门,临床意义很大。足月新生儿前卤对边距离1~3cm。95%在12~18个月间闭合。少数可早至4个月,晚至21个月时闭合。前卤早闭者需观察头围和智力发育,排除小头畸形等出生缺陷;前卤晚闭(20个月),应警惕脑积水、大头畸形、佝偻病、脑积水、克汀病等。婴儿安静时卤门饱满、张力高,应排除脑出血、脑瘤、脑积水等;卤门凹陷,提示可能有脱水或重度营养不良。

3. 胸廓

新生儿时胸廓呈圆筒状,约比头围小1~2cm。随年龄增长,呼吸机能发育,12~20个月时胸围超过头围。营养良好、呼吸机能锻炼多的小儿,胸围较早超过头围,可减少肺炎发病率。评价时,还需注意有无异常体征。胸廓发育不良,可出现漏斗胸;重度佝偻病,可出现肋串珠、郝氏沟和鸡胸;先天性青紫型心脏病可因心脏扩大而出现鸡胸。婴儿长期被勒在成人后背,可因胸部受束缚而发生束胸症、肋缘外翻等。

4. 腹围

婴儿腹围与胸围相近。1岁后胸围发育快,而腹部因肌肉紧张度增高,腹围逐渐小于胸围。如腹围明显大,需排除各种原因的腹壁肌张力增加或腹内容物变化。腹部膨隆可见于先天性巨结肠、便秘、肠麻痹。

出现腹水时,腹围增大如蛙腹。此时,定期测量腹围是重要的监测手段。

四、骨龄

骨龄(skeletal age)是通过衡量骨骼发育程度评价生长发育的重要方法。首先拍摄腕部X线片,然后根据X线片显示的骨骼钙化进程与标准骨龄比较,确定骨龄。骨龄标准有两种:①图谱法。将各年龄群体中发育处于中位数者的X线片排成年龄系列。将被测者X线片与该系列逐一对照,找出其中最相近者,即可得知其骨龄。②计分法。先参照标准,根据被测者各骨化指标的发育程度评分,再算出平均分并加以综合,得出总分。对照评分表可确定骨龄。儿童的发育过程有早有晚,同年龄内个体差异很大,但其骨龄变化却和全身发育保持密切同步状态,所以,骨龄能比实足年龄更精确地反映全身的发育水平。骨龄在儿科临床、儿童保健中应用广泛。甲状腺素缺乏症、垂体侏儒、克汀病等内分泌障碍患儿,骨龄比实足年龄明显延迟;性早熟儿童的骨龄明显提前。患儿的内分泌障碍获得妥善治疗后,骨龄会有相应变化。

第4节 小儿感知觉发育

一、小儿感知觉的发育特点

感知觉(sensory and perceptual)发育是在由视、听、味、嗅、触等感觉器官捕捉的各种形象基础上形成的思维发展过程。各种感觉在胎儿期开始发育,逐步完善。自幼促进感知觉发育,对小儿心理的成熟、智力的提高有重要意义。

1. 视觉

出生时即有闪眼和瞳孔对光反射,能看见明暗和颜色。几天后能注视移动光点,逐步具备目光追随物体的共轭功能。2~4周时能凝视光源,区别妈妈的脸;4~14周出现辐辏,双眼可随物体移动180°;12~20周时能固定视物;20~28周出现眼手协调动作;28~44周能区分细小物体;12~18个月时能区分形状,对鲜艳色彩有兴趣;18~24个月时双眼调节、辐辏和凝视能力提高;3~4岁时能临摹图形;5岁能区分颜色,视觉(visual sense)深度发育,很少误撞物品;视力从出生时的远视逐渐转化到6岁时的正视。

2. 听觉

听觉(hearing sense)在胎儿30周开始发育。出生后3~6天,耳道中羊水被清除,听觉逐步提高。听觉阈值比成人高10~20dB,提示敏感度已相当高。2个月时可区分笛声和铃声;3~4个月时头会转向声源;6