



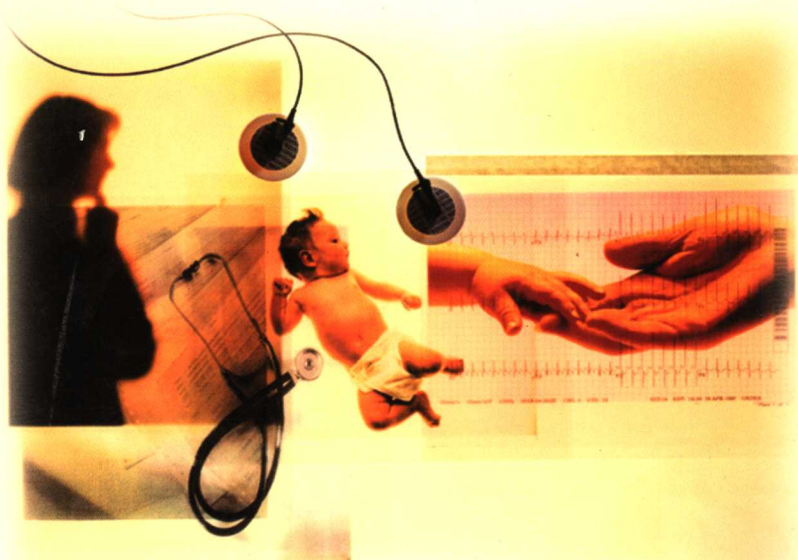
中国科学院教材建设专家委员会规划教材
全国高等医学院校规划教材

供临床、预防、基础、口腔、麻醉、影像、药学、检验、
护理等专业使用



儿 科 学

冯学斌 主编



科学出版社
www.sciencep.com

中国科学院教材建设专家委员会规划教材
全国高等医学院校规划教材

案例版TM

供临床、预防、基础、口腔、麻醉、影像、药学、检验、护理等专业使用

儿 科 学

主 编 冯学斌

副主编 刘文君 刘长云 李海林 贾秀红

编 者 (以姓氏笔画为序)

王永芹 潍坊医学院

冯学斌 滨州医学院

刘文君 泸州医学院

束晓梅 遵义医学院

金春姬 延边大学医学院

南虎松 延边大学医学院

徐 静 昆明医学院

董文斌 泸州医学院

秘 书 李建厂 滨州医学院

卢思广 徐州医学院

刘长云 潍坊医学院

李海林 昆明医学院

吴福玲 滨州医学院

周传恩 湖北民族学院

贾秀红 滨州医学院

黄永坤 昆明医学院

裴连平 滨州医学院

科 学 出 版 社

北 京

郑 重 声 明

为顺应教育部教学改革潮流和改进现有的教学模式,适应目前高等医学院校的教育现状,提高医学教学质量,培养具有创新精神和创新能力的医学人才,科学出版社在充分调研的基础上,引进国外先进的教学模式,独创案例与教学内容相结合的编写形式,编写了国内首套引领医学教育发展趋势的案例版教材。案例教学在医学教育中,是培养高素质、创新型和实用型医学人才的有效途径。

案例版教材版权所有,其内容类型和案例的编写模式受法律保护,一切抄袭、模仿和盗版等侵权行为及不正当竞争行为,将被追究法律责任。

图书在版编目(CIP)数据

儿科学:案例版 / 冯学斌主编. —北京:科学出版社,2007
中国科学院教材建设专家委员会规划教材·全国高等医学院校规划教材
ISBN 978-7-03-018155-8

I. 儿… II. 冯… III. 儿科学-医学院校-教材 IV. R72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 122183 号

责任编辑:胡治国 / 责任校对:朱光光

责任印制:刘士平 / 封面设计:黄 超

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>

天 时 彩 色 印 刷 有 限 公 司 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2007 年 1 月 第 一 版 开本:850×1168 1/16

2007 年 1 月 第一次印刷 印张:22 1/2

印数:1—5 000 字数:819 000

定价:44.80 元

(如有印装质量问题,我社负责调换(环伟))

前 言

本教材根据教育部《2003—2007 年教育振兴行动计划》提出的深化教育教学改革的要求,适应课程体系与教学内容改革的需要,在借鉴国外以问题为中心(PBL)教学模式的基础上,以不改变现有教学体系及核心内容为出发点,在教材中增加临床真实病例或标准化病例,融案例教学于课堂理论授课之中,丰富教学内容,启发学生创造性思维,提高学生学习的主动性和积极性,是本教材编写的基本指导思想。

本教材以儿科学基本理论、基本知识和基本技能为重点,在注重科学性和先进性的同时,力求内容简练、实用、易懂,知识点明确,学生好学,教师好教。本教材突出以学生为中心的教育理念,临床案例的学习以学生主动学习为主,教师则以启发学生思考为辅,引导学生提出问题,并给予相应的指导。

本教材以 5 年制医学本科生为主要对象,以临床医学专业为主,兼顾预防、基础、口腔、影像、麻醉、护理等专业需求。教材内容能满足以下 3 个层次的需求:①教育部制定的基本教学要求。②学生毕业后执业医师资格考试的需求。③硕士研究生入学考试的需求。

本教材参编人员均为来自全国 9 所医学院校本科教学一线的教授、专家,他(她)们具有丰富的教学和临床经验,不少教学内容就是他(她)们多年教学经验与研究的结果,所有临床病例资料均来自长期的临床案例积累。教材中配有儿科学专业中英文词汇,有助于学生进行专业英语的学习。

在本教材编写过程中,由于缺乏国内外案例式教材相关参考资料,以及编者水平所限,虽始终严格标准,未敢懈怠,不当之处在所难免,敬请各位同仁及读者批评指正。

冯学斌

2006 年 6 月 10 日

目 录

第1章 绪论	(1)	第7节 新生儿呼吸窘迫综合征	(70)
第1节 儿科学的任务和范围	(1)	第8节 新生儿感染性肺炎	(72)
第2节 儿科学的基础和临床特点	(1)	第9节 胎粪吸入综合征	(73)
第3节 各年龄分期	(2)	第10节 新生儿出血症	(75)
第4节 我国儿科学的发展与展望	(4)	第11节 新生儿黄疸	(76)
第2章 生长发育	(6)	第12节 新生儿溶血病	(77)
第1节 生长发育的规律	(6)	第13节 新生儿低钙血症	(80)
第2节 影响生长发育的因素	(6)	第14节 新生儿低血糖症与高血糖症	(81)
第3节 体格生长	(7)	第15节 新生儿缺氧缺血性脑病	(83)
第4节 各系统的生长发育	(9)	第16节 新生儿颅内出血	(85)
第5节 神经心理发育	(11)	第17节 新生儿寒冷损伤综合征	(87)
第6节 神经心理发育的评价	(14)	第18节 新生儿败血症	(89)
第7节 小儿生长发育障碍	(15)	第19节 新生儿破伤风	(91)
第3章 儿童保健与疾病防治原则	(18)	第20节 新生儿呕吐	(92)
第1节 儿童保健	(18)	第21节 新生儿坏死性小肠结肠炎	(93)
第2节 儿科病史询问和体格检查	(22)	第22节 新生儿脐部病变	(95)
第3节 儿科治疗原则及特点	(26)	第23节 新生儿产伤	(95)
第4节 小儿液体平衡的特点和液体疗法	(28)	第24节 新生儿其他感染性疾病	(96)
第4章 小儿营养与营养障碍性疾病	(38)	第6章 遗传代谢性疾病	(99)
第1节 小儿营养基础	(38)	第1节 概述	(99)
第2节 婴儿喂养	(40)	第2节 21-三体综合征	(101)
第3节 幼儿营养与膳食安排	(42)	第3节 先天性卵巢发育不全综合征	(104)
第4节 营养状况评价	(43)	第4节 先天性睾丸发育不全综合征	(107)
第5节 维生素营养障碍	(43)	第5节 遗传性代谢缺陷病	(108)
第6节 蛋白质-能量营养障碍	(53)	第7章 小儿免疫与免疫性疾病	(118)
第7节 微量元素障碍	(58)	第1节 小儿免疫系统发育及其特点	(118)
第5章 新生儿与新生儿疾病	(61)	第2节 免疫缺陷病	(119)
第1节 概述	(61)	第3节 支气管哮喘	(125)
第2节 胎儿生长发育及其影响因素	(62)	第4节 风湿性疾病	(129)
第3节 正常足月儿和早产儿的特点与护理	(62)	第8章 感染性疾病	(140)
第4节 小于胎龄儿与大于胎龄儿	(65)	第1节 病毒感染	(140)
第5节 新生儿重症监护和呼吸支持治疗	(66)		
第6节 新生儿窒息	(68)		

第2节	细菌感染	(155)	第4节	急性肾小球肾炎	(251)
第3节	结核病	(161)	第5节	肾病综合征	(255)
第4节	深部真菌病	(171)	第6节	泌尿系统感染	(259)
第5节	寄生虫病	(175)	第7节	肾小管性酸中毒	(261)
第9章	消化系统疾病	(179)	第8节	血尿	(262)
第1节	口炎	(179)	第13章	造血系统疾病	(265)
第2节	胃食管反流病	(180)	第1节	小儿造血和血液特点	(265)
第3节	胃炎	(183)	第2节	小儿贫血	(266)
第4节	消化性溃疡	(186)	第3节	出血性疾病	(280)
第5节	先天性肥厚性幽门狭窄	(188)	第4节	急性白血病	(284)
第6节	肠套叠	(190)	第14章	神经肌肉系统疾病	(292)
第7节	先天性巨结肠	(191)	第1节	化脓性脑膜炎	(292)
第8节	小儿腹泻	(193)	第2节	病毒性脑炎和脑膜炎	(295)
第10章	呼吸系统疾病	(199)	第3节	Reye 综合征	(296)
第1节	小儿呼吸系统解剖生理特点 和检查方法	(199)	第4节	格林-巴利综合征	(297)
第2节	急性上呼吸道感染	(200)	第5节	小儿癫痫	(298)
第3节	急性感染性喉炎	(202)	第6节	脑性瘫痪	(304)
第4节	急性支气管炎	(203)	第7节	进行性肌营养不良	(305)
第5节	肺炎	(205)	第15章	内分泌疾病	(308)
第11章	循环系统疾病	(214)	第1节	概述	(308)
第1节	小儿心血管病检查方法	(214)	第2节	下丘脑-垂体疾病	(309)
第2节	先天性心脏病	(216)	第3节	甲状腺疾病	(317)
第3节	常见先天性心脏病	(220)	第4节	先天性肾上腺皮质增生症	(322)
第4节	病毒性心肌炎	(231)	第5节	儿童糖尿病	(325)
第5节	原发性心内膜弹力纤维增生 症	(234)	第16章	小儿急救	(330)
第6节	感染性心内膜炎	(234)	第1节	小儿心肺复苏	(330)
第7节	小儿心律失常	(237)	第2节	急性中毒	(332)
第8节	充血性心力衰竭	(243)	第3节	小儿惊厥	(339)
第12章	泌尿系统疾病	(248)	参考文献		(343)
第1节	小儿泌尿系统的解剖生理 特点	(248)	附录		(344)
第2节	小儿肾脏疾病的主要实验室 检查及其临床意义	(249)	一、正常小儿外周血液细胞成分正常 参考值		(344)
第3节	小儿肾小球疾病的临床分类	(250)	二、小儿尿液检查正常参考值		(344)
			三、血液生化检验正常参考值		(345)
			四、小儿脑脊液正常参考值		(347)
			英汉儿科学专业词汇		(348)

第1章 绪论

儿科学(pediatrics)是一门研究小儿生长发育、身心健康和疾病防治的医学科学。它的服务对象是体格、心理和精神行为均处于不断发育过程中的儿童。各个时期小儿的生理、病理等方面都与成人有所不同,而且具有动态的特点。根据世界卫生组织(WHO)统计资料(1992年),16岁以下人口占总人口的比例在发达国家为21.1%,而在发展中国家则为36.4%。中国1992年全国人口为11.72亿,其中育龄妇女约占总人口的27.1%,16岁以下小儿占总人口的28.9%,这表明我国儿科工作面临着十分重要和艰巨的任务。

第1节 儿科学的任务和范围

一、儿科学的任务

儿科学的任务是以健康的儿童人类的未来为宗旨,不断探索儿科医学理论并在实践中总结经验,努力提高疾病的防治水平,降低儿童发病率和死亡率,保障儿童身心健康,为提高中华民族的健康水平做出贡献。

二、儿科学的范围

儿科学的范围广而且内容多,一切涉及小儿时期健康和卫生方面的问题都属于儿科学范围。这其中既包括医疗和保健预防,又涉及医学研究和科学研究。因此,儿科学不是只涉及某些器官、系统或某类疾病的一门医学科学,而是全面研究小儿的一门临床医学,与诸多医学基础学科和社会人文学科(解剖、胚胎、生理、生化、病理、药理、遗传、免疫、微生物、营养、心理、伦理、教育等)有密切关系。

随着社会经济和医学科学的快速发展,儿科学也不断向纵深发展,学科专业分类日趋多元化、细化。目前,儿科学按性质分为预防儿科学(preventive pediatrics)、发育儿科学(developmental pediatrics)和临床儿科学(clinical pediatrics)。预防儿科学突出预防为主的重要性,除对传染病的预防外,还包括其他器质性和精神情绪疾病的预防;服务对象主要包括自胎儿至青少年各年龄阶段的小儿;内容包括增强体质,提高免疫机能,加强心理卫生,预防行为偏离和精神疾病,防止意外,先天遗传代谢疾病的早期筛查和处理等。发育儿科学是研究和解决小儿生长发育的有关问题,包括体格生长、心理发育,心理性疾病的预防、儿童的学习困难、社交障碍、智能发育迟缓等。临床

儿科学即儿科诊疗学,已派生出分支学科如心血管病学、血液病学、神经病学、肾脏病学、内分泌学、遗传病学和临床免疫学等。此外,还出现了小儿传染病学、小儿急救医学等特殊专业。由于小儿生长发育过程中有一定的阶段性特点,因此儿科学又发展形成了以年龄划分为特征的新专业,如围生医学、新生儿学以及青春期医学等。

儿科学除了在专业上愈分愈细、愈来愈深入以外,实践证明儿童的许多健康和卫生问题还需与社会学、教育学、心理学、护理学、流行病学和医学统计学等学科密切合作才能得以解决,因此,今后多学科的多边协作势在必行。此外要实现保障和促进儿童健康这一目的,普及和宣传科学知识也是不容忽视的重要环节。

第2节 儿科学的基础和临床特点

儿科学的研究和服务对象是小儿。小儿从胎儿到成人,整个阶段一直处于不断生长发育的过程中,年龄愈小与成人的差别愈大。小儿不是成人的缩影。因此,在实际工作中掌握各个年龄期小儿的特点非常重要。

一、基础医学方面

(一) 解剖

小儿从出生到长大成人,在外观形态上不断发生变化,如体重、身长(高)、头围、胸围、腹围等的增长,身体各部分比例的改变,骨骼发育如颅骨缝、囟门的闭合、骨化中心的出现、出牙换牙等均有一定的规律;内脏器官如心、肝、肾、脾等的大小、位置,以及皮肤、肌肉、神经、淋巴系统等发育也随年龄的增加而变化。只有掌握小儿的正常发育规律,才能判断和识别异常,了解疾病发生的原因,做好保健和医疗工作。

(二) 生理生化

不同年龄的小儿,其生理、生化的正常参考值也不同,如心率、呼吸、血压常随年龄的增长而有所改变;新生儿期外周血红细胞、白细胞计数及白细胞分类的正常值也各有其特点;婴儿代谢旺盛而肾功能较差,故比成人容易发生水和电解质紊乱;小儿贫血时易出现髓外造血,恢复胎儿期的造血

功能。

(三) 营养代谢

小儿生长发育快、代谢旺盛,对营养物质特别是蛋白质、水的需要量比成人相对要大。婴儿每天需要热能为 418kJ/kg (100kcal/kg),而成人每日仅需 250kJ/kg (60kcal/kg)。小儿胃肠道的消化功能未趋成熟,故容易造成消化紊乱和营养缺乏。

(四) 病理

由于小儿发育不成熟,机体对病原体的反应因年龄的不同而有差异,如肺炎链球菌所致的肺部感染在婴儿期常为支气管肺炎,而年长儿则发生大叶性肺炎;维生素 D 缺乏时,婴儿出现佝偻病病理改变,而成人则表现为骨质疏松症;小儿结核病多为原发综合征的病理变化,而成人则不然。

(五) 免疫

小儿非特异性免疫功能较差,如皮肤、黏膜娇嫩,屏障功能差,淋巴系统发育未成熟,防御能力差,补体、调理素等因子活性低下,中性粒细胞的吞噬功能也较差等。特异性体液免疫和细胞免疫也都较成人低下,如婴幼儿时期 IgG、SIgA 水平较低,易患呼吸道及消化道感染。新生儿可通过胎盘自母体获得 IgG,故出生后 6 个月内患某些传染病的机会较少;6 个月后,来自母体的 IgG 基本消失,而其自行合成 IgG 的能力一般 6~7 岁时才达到成人水平。母体 IgM 不能通过胎盘,故新生儿血清 IgM 浓度低,易患革兰阴性细菌感染。

二、临床医学方面

(一) 疾病种类

小儿疾病的种类与成人有很大的差异,如婴幼儿先天性、遗传性疾病和感染性疾病较成人多见;小儿心脏病以先天性心脏病为多见,而成人则常见动脉粥样硬化性心脏病;儿童风湿病常伴有风湿性心肌炎,而成人则以风湿性心脏瓣膜病为多见;中毒型菌痢仅见于小儿;小儿肿瘤疾病中多见急性淋巴细胞性白血病、神经母细胞瘤等,而成人则以其他肿瘤为主。

(二) 临床表现

婴幼儿患急性感染性疾病时往往起病急、来势凶,因缺乏局限能力而易并发败血症;常伴有呼吸、循环衰竭和水、电解质紊乱;病情容易反复波动,变化多端,故临床上应密切观察及时处理。新生儿患感染性疾病时常不伴发热,仅表现为反应差,出现黄疸、体温不升、表情呆滞、外周血白细胞数不增或

反而降低,常无明确的定位症状和体征。

(三) 诊断

由于小儿不同年龄阶段疾病种类、临床表现均有其独特之处,故诊断时应重视年龄因素。如小儿惊厥,新生儿期者多考虑与产伤、窒息、颅内出血或先天异常有关;6 个月以内者应考虑是否为婴儿手足搐搦症或中枢神经系统感染;6 个月~3 岁者常以高热惊厥、中枢神经系统感染可能性为大;而>3 岁的年长儿的无热惊厥则以癫痫为多见。小儿常不能自诉病情或不能准确描述病情,故除了向家长和监护人详细询问病史外,应特别注意严密观察病情变化,及时发现问题,以便早期做出确切的诊断和处理。

(四) 治疗

小儿免疫功能低下,调节和适应能力不成熟,患病时容易出现各种并发症,有时几种疾病可同时存在,因此,在治疗主要疾病时,也要注意并发症和并存症的处理。细致的护理和有效的支持疗法是十分重要的儿科治疗措施。

(五) 预后

小儿患病时虽然起病急、来势凶、变化多,但如果诊治及时,恢复也较快。小儿各脏器的修复能力较强,故后遗症一般较成人少见。但年幼、体弱、危重病儿的病情变化迅速,恶化也快,应密切观察,积极抢救,分秒必争,采取有力措施,度过危急时期。

(六) 预防

加强预防工作是降低小儿发病率和死亡率的重要环节。近年来广泛推行计划免疫和加强传染病的管理已使许多小儿传染病的发病率和死亡率明显下降。由于重视儿童保健工作,加强了科学育儿知识的普及,营养不良、贫血、腹泻、肺炎等常见病、多发病的发病率和死亡率也已有显著降低。出生后尽早筛查某些先天性代谢性疾病和及时判断视觉、听觉障碍及智力异常,并加以干预和矫治,从而防止发展成严重伤残,也属于预防的范畴。有些成人疾病应在儿童时期开始预防,如小儿肥胖,可发展成为成年人高血压,动脉粥样硬化性心脏病;成年人的风湿性心脏瓣膜病多数起源于小儿风湿热;小儿时期的隐匿性肾炎或慢性尿路感染如不彻底治疗即可迁延至成人期,发展为慢性肾功能衰竭。因此加强小儿时期的疾病预防,不仅可增强小儿体质,而且可及时发现和治疗一些潜在的疾病,从而保证成年期的健康。

第 3 节 各年龄分期

小儿的生长发育是一个连续不断的过程,各系统器

官组织逐渐长大,功能亦日渐成熟。不同年龄的小儿在解剖、生理、病理等方面确有不同的特点,为了便于进行保健和医疗工作,一般人为地将小儿划分为7个不同的年龄时期,但是须注意各期之间既有区别,又有联系,不能孤立地理解和认识。

(一) 胎儿期(fetal period)

从精子和卵子结合到小儿出生(约为40周)统称为胎儿期。第1周,受精卵从输卵管移动到子宫腔,同时细胞不断分裂;第2周,从受精卵着床到形成内胚层和外胚层;第3周,形成中胚层;第4周,形成体节,心脏开始跳动,以后器官迅速分化。在受精后第8周末各器官的原基均已形成,胚胎初具人型,故最初8周为胚胎期,是机体各器官原基分化的关键时期,此时如受到各种不利因素的影响,便可影响胎儿各器官的正常分化,从而造成流产或各种畸形,因此孕期保健必须从妊娠早期开始。从第9周起到出生为胎儿期,是以组织与器官的迅速生长和功能渐趋成熟为其主要特点的分期。临床上将整个妊娠过程分为3个时期:①妊娠早期:从形成受精卵至不满12周,胎儿在此期基本形成,并可分辨出外生殖器;②妊娠中期:自13周至未满28周,胎儿各器官在此期内迅速成长,功能逐渐成熟,胎龄28周时体重约有1000g,此时肺泡结构基本完善,已具有气体交换的功能,故常以妊娠28周定为胎儿有无生存能力的界限;③妊娠晚期:自满28周至婴儿出生,此期胎儿以肌肉发育和脂肪积累为主,体重迅速增加。

胎儿完全依靠母体而生存。由于胎盘和脐带的异常或其他原因引起的胎儿缺氧、各种感染、理化因素刺激,或孕妇营养不良、吸烟、酗酒、心理创伤等不利因素均可使胎儿生长发育障碍,并导致死胎、流产、早产或先天畸形等严重后果,因此加强孕期保健和胎儿保健十分重要。

(二) 新生儿期(neonatal period)

自出生后脐带结扎时起至生后刚满28天为止。按年龄划分,此期实际包含在婴儿期内。由于此期在生长发育和疾病方面具有非常明显的特殊性,且发病率高,死亡率也高,因此将婴儿期中的这一特殊时期单独列为新生儿期。这一时期小儿脱离母体开始独立生活,内外环境发生了剧烈变化,而新生儿的生理调节和适应能力还不够成熟。因此易发生体温不升,体重下降及各种疾病如产伤、窒息、出血、溶血、感染、先天畸形等,不仅发病率高,而且死亡率也高(约占婴儿死亡率的 $1/2 \sim 2/3$),尤其以生后第1周死亡率最高。新生儿期保健特别强调加强护理,如保暖、喂养、消毒隔离、清洁卫生等。

围生期(perinatal period)是指胎龄满28周(体重 $\geq 1000\text{g}$)至生后7足天。这一时期包括了胎儿晚期、分娩过程和新生儿早期,是小儿经历巨大变化、生

命遭受最大危险的时期。围生期死亡率是衡量一个国家或地区的产科和新生儿科质量,乃至该地区卫生水平的一项重要指标。

(三) 婴儿期(infancy)

从出生至满1周岁以前为婴儿期。这是小儿出生后生长发育最迅速的时期,身高在一年中增加50%,体重增加2倍;脑发育也很快,1周岁时已开始学走,有利于主动接触周围事物,并能听懂一些话和有意识地发几个音。由于生长迅速,小儿对营养素和能量的需要量相对较大,但由于其消化吸收功能尚不够完善,因此容易发生消化紊乱和营养不良;后半年因胎盘所获得的被动免疫力逐渐消失,故易患感染性疾病。在这一阶段提倡母乳喂养十分重要,还需有计划地接受预防接种,完成基础免疫程序,并应重视卫生习惯的培养。

(四) 幼儿期(toddler's age)

1周岁以后至满3周岁之前称为幼儿期。此时小儿生长发育速度稍减慢但活动范围增大,接触周围事物增多,故智能发育较快,语言、思维和交往能力增强,但对各种危险的识别能力不足,故应注意防止意外创伤和中毒。其膳食也从乳汁转换到饭菜,并逐步向成人饮食过渡,应注意防止营养不良和消化紊乱。由于活动范围增大而自身免疫力尚不够健全,故仍应注意防止各种传染病。

(五) 学龄前期(preschool age)

3周岁以后(第4年)至6~7岁入小学前为学龄前期。小儿在此阶段生长速度较慢,每年体重约增加2kg,身高约增加5cm,但智能发育更趋完善,好奇多问,模仿性强。由于该时期的小儿具有较大的可塑性,因此要注意培养其良好的道德品质和生活习惯,为入学做好准备。学龄前儿童防病能力有所增强,但因接触面广,仍可发生传染病和各种意外,并易患免疫性疾病,如急性肾炎、风湿热等。

(六) 学龄期(school age)

从6~7岁入学起至12~14岁进入青春期为止称为学龄期,此期小儿体格生长稳步增长,除生殖系统以外的其他器官发育到本期末已接近成人水平。脑的形态发育基本完成;智能发育进一步成熟,早年掌握的运动功能被发展到用于目的明确的活动,如体育竞赛等;由于求知能力加强,理解、分析、综合能力逐步完善,因此此期是接受科学文化教育的重要时期。这一时期的发病率有所降低,但要注意防止近视眼和龋齿;端正坐、立、行的姿势;安排有规律的生活、学习和锻炼,保证足够的营养和睡眠;防治精神、情绪和行为等方面的问题。

(七) 青春期(adolescence)

女孩一般从 11~12 岁到 17~18 岁,男孩从 13~14 岁开始到 18~20 岁,称青春期,但个体差异较大。在此时期儿童体格生长再次加速,形成第二次高峰,同时生殖系统的发育也加速并渐趋成熟,出现第二性征:男性声音变粗、长出胡须,出现遗精;而女性则骨盆变宽、脂肪丰满,出现月经。此期由于神经内分泌调节不够稳定,可出现良性甲状腺肿、贫血,女孩出现月经不规则、痛经等。由于与社会接触增多,外界环境对其影响越来越大,常可引起心理、行为、精神等方面的不稳定。在保健方面,除了要保证供给足够的营养以满足生长发育迅速增加所需和加强体格锻炼、注意休息以外,尚应根据其心理特点,加强教育和引导,使之树立正确的人生观和培养优良的道德品质,此时期也是学习文化和科学知识的最好时期,因此必须高度重视青春期卫生保健工作,从而保证青少年的身心健康。

第 4 节 我国儿科学的发展与展望

祖国医学在儿科学方面有极为丰富的经验和杰出的贡献。我国古代医学名著《黄帝内经》(见于《汉书艺文志》)是在战国至西汉时代所著,对儿科病症已有记录。1973 年在长沙马王堆三号汉墓出土的帛书医方中也发现当时已有婴儿索痉、婴儿病痢等记载。司马迁所著《史记》在《扁鹊仓公列传》中首次提到“小儿医”的名词,记述扁鹊在秦国治小儿疾病,名闻天下。东汉张仲景《伤寒杂病论》中包括了儿科疾病的诊疗。三国时代的华佗也有治疗儿科疾病的丰富经验。西晋葛洪《肘后方》最早记录了“天行发斑疮(天花)的典型症状和流行情况”,并有治疗结核病、海藻治瘰癧(甲状腺肿)、槟榔治寸白虫病(绦虫病)等的记载。隋唐时代记述小儿疾病的论著渐多。隋朝元方的《诸病源候总论》分别叙述小儿传染病如伤寒、痢疾、肺结核和营养缺乏性疾病,如维生素 A 缺乏病(夜盲)、维生素 B₁ 缺乏病(脚气病)等;唐代孙思邈所著《备急千金方》论述了小儿发育进程、用兽乳喂哺、用动物肝脏治疗夜盲和雷丸治肠寄生虫病等方法。唐朝对儿科十分重视,在太医署内专设少小科(儿科)与内、外、五官科相并列;此后一直到清代,在太医局、太医院内均设小方脉科,有力地推动了儿科的发展。宋代名医钱乙专业从事儿科 40 余年,曾撰写《小儿药证直诀》总结了出疹性疾病和小儿常见症状的处理经验;此后刘昉等著《幼幼新书》、无名氏编《小儿卫生总微论方》和陈文中著《小儿病源方论》都是有很高价值的儿科文献,宋代还有《嘉祐补注本草》、《经史证类备急本草》、《太平圣惠方》、《圣济总录》等书,对儿科发展均有贡献。

明代接种人痘预防天花在民间广泛采用,是我国儿科的重大发明。1741 年张琰已出版《种痘新书》专著,比英国 Jenner 发明牛痘早了数 10 年。明、清两代

关于儿科的书籍颇多,如朱棣等集成《普济方》的第九部分专述婴儿病症,张介宾《景岳全书》中的“小儿则”,陈梦雷的《古今图书集成医部全录》中的“幼科心法”,沈金鳌著作《沈氏尊生书》的“幼科释迷”都有其独到之处。

辛亥革命以后,各地纷纷兴办医学院校,但直到 20 世纪 30 年代各医学院校才重视儿科教学,到 20 世纪 40 年代各大城市才普遍设立儿科,出国学习儿科者也日渐增多,对引进国外儿科学先进经验起了很好的作用。传染病、营养缺乏病和新生儿疾病是当时导致婴儿死亡的主要原因,故儿科界对此进行了较深入的探索。美国儿科专家 Holt 于 1896 年编写的《儿科学》为第一本较完整的儿科教材,对培养儿科人才,提高儿科诊疗质量起了一定作用。1943 年我国著名儿科学家褚福棠教授编著的《实用儿科学》完稿,并赠给中华医学会刊印出版,至此我国才有自己的较完整的儿科学参考书,此书几经修订,是目前我国儿科工作者最常参考的高级读物。1937 年在上海成立了中华医学会儿科学会,并分别于(上海)1937 年和(南京)1944 年召开了大会,促进了儿科学术交流。

新中国成立以后,党和政府对儿童健康十分重视,从建国初期就广泛推行新法接生,提倡科学育儿,从而大大降低了新生儿破伤风的发病率。随着广大妇女参加生产和各项社会活动,托幼事业也迅速发展。由于贯彻“预防为主”的卫生方针,大力开展爱国卫生运动,实行计划免疫,使传染病的发病率大幅度下降,天花更已绝迹多年。在小儿常见病、多发病的防治方面也取得了不少成果,如婴幼儿肺炎和腹泻的早期诊治与改进补液方法,使其病死率明显下降;在感染性休克、暴发性流行性脑脊髓膜炎、流行性乙型脑炎、中毒型菌痢等儿科重症的诊疗方面都取得了令人瞩目的成绩。儿科专题研究也有不少长足的进步,如白血病的综合治疗、小儿先天性心脏病的介入疗法和外科手术、高热惊厥与癫痫及智能发育的研究、微量元素与儿童生长发育等。

儿童医疗保健机构迅速发展,各省、市、区、县级医院大都设有儿科,各省市还建立了儿童医院和妇幼保健院。目前我国共有 5.6 万名儿科医师从事儿内、儿外、儿传、儿保等医疗保健工作,并随着学科的发展,进一步形成了各种儿科专业,如儿童保健、围生医学、新生儿、呼吸、心血管、血液、消化、神经、内分泌、遗传、感染性疾病等;小儿外科也逐步形成心脏血管外科、泌尿外科、矫形外科、神经外科、新生儿外科和普外科等专业。

在医学教育方面,从 20 世纪 50 年代起就在北京、上海、沈阳、重庆等地先后建立儿科系,培养儿科骨干人才,到 20 世纪 90 年代初已有 14 所医学院校设立了儿科系。近年来卫生部还委托各地开办不同专科的全国性讲习班、进修班和学习班以进一步加速儿科人才的培养,并形成了从本科、硕士、博士直到博士后的完善的人才培养体系。

人类社会已经步入 21 世纪。与 20 世纪相比,儿

科疾病谱发生了极大的变化,严重的营养不良和传染病已经少见,有些多发病的发病率也在迅速降低,小儿的体质普遍增强。今后,儿科学的任务不仅要着重降低发病率和死亡率,更应着重于保障儿童健康,提高生命质量。儿童保健的服务范围不仅要从小城市普及到中小城市和社区、农村,而且要从单纯的躯体保健向包括智能发育以及气质、行为、情感、社会适应能力等一系列非智力因素在内的全面保健方向深入发展。21 世纪将是生命科学的时代,分子生物工程学

已经为临床诊断和治疗开辟了一条新途径,生物治疗已经在某些疾病的治疗方面展现了不凡效果,人类基因组学和蛋白质组学的研究将在遗传性、代谢性疾病的诊断、预防方面取得重大突破,这一切必将极大地推动儿科学医疗、预防、保健、科研和教育水平的进一步提高。

(冯学斌)

第2章 生长发育

小儿机体总是处在生长发育的动态变化过程之中。生长发育是小儿不同于成人的重要特点。生长是指小儿身体各器官、系统的长大和形态变化,可以用测量方法表示其量的变化;发育是指细胞、组织、器官的分化完善与功能上的成熟。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。

第1节 生长发育的规律

小儿各器官、系统生长发育的速度和顺序都遵循一定的规律,熟悉这些规律对正确地评价小儿的生长发育状况,提出指导措施有十分重要的意义。

(一) 生长发育是连续的过程

在整个小儿时期,生长发育是在连续不断地进行,但各年龄阶段生长发育的速度不同。一般体格生长年龄越小,增长越快,如体重和身长在生后前半年,尤其在前3个月增加最快,出现生后的第一个生长高峰;第二年以后生长速度逐渐减慢;至青春期生长速度又加快,出现第二个生长高峰。

(二) 各系统器官的发育不平衡

小儿各系统的发育顺序遵循一定规律,发育快慢不同,各有先后。如神经系统发育较早,脑在生后2年内发育较快;淋巴系统则先快而后缩,在儿童期生长迅速,于青春前期达高峰,此后逐渐降达成人水平;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2-1)。

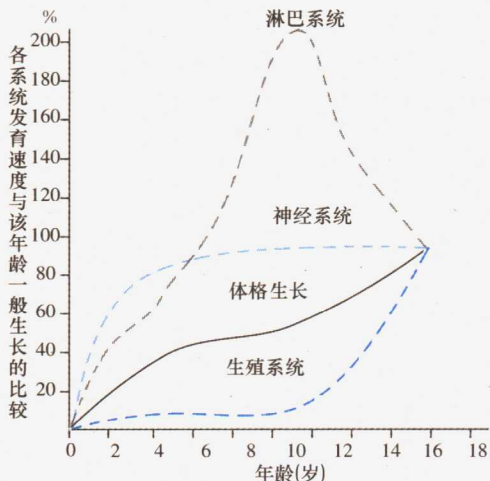


图2-1 小儿生后主要系统的生长规律

(三) 生长发育的一般规律

小儿一般生长发育遵循由上到下、由近到远、由粗到细、由低级到高级、由简单到复杂的规律。如出生后运动发育的规律是:先抬头、后挺胸,再会坐、立、行(由上到下);从臂到手,从腿到脚的活动(由近到远);从全掌抓握到手指摘取物品(由粗到细);先画直线后画圆、图形(由简单到复杂);先会看、听、感觉事物,认识事物,再发展到有记忆、思维、分析和判断(由低级到高级)。

(四) 生长发育的个体差异

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、教养、环境的影响而存在相当大的个体差异。如父母身高较高,其子女的身高一般较高;在父母身高相同的情况下,营养状况好的子女的身高要高于营养状况差的子女。每个儿童的生长“轨道”不会完全相同。因此,儿童的生长发育水平有一定的范围,所谓的正常值不是绝对的,必须考虑影响个体的不同因素,才能做出正确的判断。

第2节 影响生长发育的因素

(一) 遗传

机体染色体中的基因是决定遗传的物质基础。小儿生长发育的特征、潜力、趋向等都受到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、面型特征、身材高矮、性成熟的迟早以及对疾病的易患性等都与遗传有关;遗传性代谢缺陷病、内分泌障碍、染色体畸变等更可直接影响小儿生长发育。

(二) 性别

男、女孩生长发育各有其规律与特点,如女孩的青春期开始约较男孩早2年,体格生长较快,其身长、体重可超过男孩。男孩青春期虽然开始较晚,但其延续时间较女孩为长,最终体格生长还是超越女孩;又如女孩的骨化中心出现较早,骨骼较轻、骨盆较宽、肩距较窄,皮下脂肪较发达,而肌肉不如男孩

发达。故在评估小儿生长发育时应分别按男、女孩标准进行。

(三) 营养

小儿的生长发育必须有完善的营养素供给,充足和调配合理的营养素可使生长潜力得到最好的发挥。年龄越小受营养的影响就越大。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年的严重营养不良,可影响体重、身高的增长,使机体的免疫、内分泌和神经等调节功能低下。

(四) 疾病

疾病对生长发育的干扰作用十分明显,急性感染常使体重减轻;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、21-三体综合征、甲状腺功能低下等对小儿体格和智能的发育影响更为明显。

(五) 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。妊娠早期的病毒性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。

(六) 生活环境

阳光充足、空气新鲜、水源清洁、无噪音、住房宽敞等良好的居住环境,能促进小儿生长发育。反之,则会带来不良影响。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。

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和调节,两方面共同作用的结果决定了每一个体的生长发育水平。作为儿科医务保健人员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,及时发现偏离和不足,追查原因予以纠正,以保证小儿沿着自己正常的生长轨道不断发育长大成人。

第3节 体格生长

(一) 体格生长的常用指标

1. 体重 为各器官、系统、体液的总重量,是反映儿童体格生长与营养状况的重要指标。临床用药、静脉输液等也常根据体重计算。

新生儿出生体重与其胎次、胎龄、性别和宫内营养

状况有关。1995年我国九市城区调查结果显示男婴平均出生体重为 (3.3 ± 0.4) kg,女婴为 (3.2 ± 0.4) kg,与世界卫生组织的参考值一致。出生后由于摄入不足、胎粪排出和水分丢失等,可出现暂时性体重下降(3%~9%),称为生理性体重下降,约在生后3~4日达最低点,以后逐渐回升,一般7~10日内恢复到出生时的体重。以后体重增长很快,年龄愈小增长愈快。出生后前3个月每月增长700~800g,4~6个月每月增长500~600g,故出生后前半年每月平均增长600~800g,出现生后第一个增长高峰。7~12个月每月增长300~400g。因此,生后3月龄的婴儿体重约为出生时的2倍(6kg),12个月龄时婴儿体重约为出生时的3倍(9kg),即第一年内婴儿体重在前3个月的增加量相当于后9个月的增加量。生后第二年体重增加2.5~3.5kg,2岁时体重约为出生时的4倍(12kg);2岁至青春前期体重增长减慢,每年增长值约2kg。进入青春期后,由于性激素和生长激素的作用,体格生长又复加快,体重每年增长4~5kg,约持续2~3年,出现第二个增长高峰期。

为便于临床应用,可按下列公式粗略估计体重:

1~6月:体重(kg)=出生体重(kg)+月龄 $\times$ 0.7

7~12月:体重(kg)=出生体重(kg)+6 $\times$ 0.7+(月龄-6) $\times$ 0.4

2岁~12岁:体重(kg)=年龄 $\times$ 2+7(或8)

正常同年龄、同性别儿童的体重存在个体差异,一般在10%上下,故大规模儿童生长发育指标测量的平均值仅能作为参考。若正确评价某一儿童的生长状况,最好能连续定期监测其体重变化,如发现体重增长过多或不足,应及时查找原因,予以纠正。

2. 身长(高) 身高指从头顶到足底的全身长度。3岁以内小儿立位测量不易准确,常仰卧位测量,故称身长。身长立位与仰卧位测量值约相差1~2cm。身长(高)的增长规律与体重相似,年龄愈小增长愈快,也出现婴儿期和青春期2个生长高峰。出生时身长平均为50cm,生后第一年身长增长最快,共约增长25cm,其中前3个月约增长11~12cm。第二年身长增长速度减慢,共约增长10cm左右,即2岁时身长约85cm。2岁以后身长(高)稳步增长,每年约5~7cm。2~12岁身长(高)的估算公式为:身高(cm)=(年龄 $\times$ 7+70)cm。进入青春早期时出现身高第二个增长高峰,其增长速率达儿童期的2倍,持续2~3年。女孩进入青春期较男孩约早2年,故女孩在10~13岁时常较同龄男孩为高;但因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。

身长(高)包括三部分,即头、脊柱(躯干)和下肢,但各部分的生长速度不一致。生后第一年头部生长最快,躯干次之;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。初生婴儿上部量大于下部量(中点在脐上);随着下肢长骨的增长,

中点下移,2岁时中点在脐下;6岁时中点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2-2)。

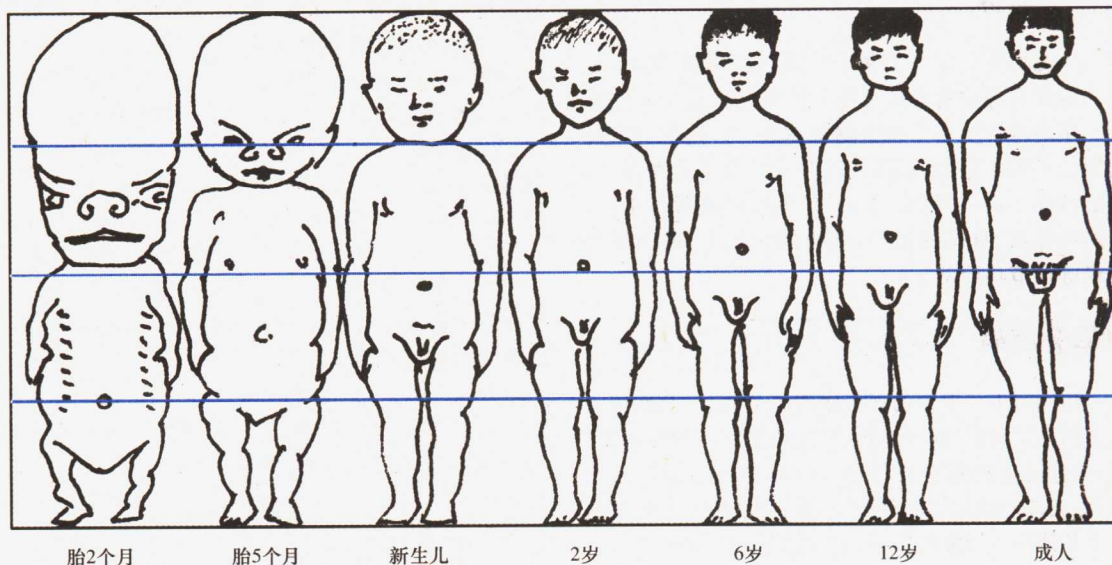


图2-2 胎儿时期至成人身体各部比例

身高(高)是反映骨骼发育的重要指标。影响身长的因素很多,如种族、遗传、营养、内分泌、运动和疾病等。一般短期的疾病与营养不足不会明显影响身高,身高显著异常大都是由于先天性骨骼发育异常或内分泌疾病所致。

3. 坐高 是由头顶到坐骨节的高度,<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。由于下肢增长速度随年龄增加而加快,坐高占身高的百分数即随年龄而下降,由出生时的0.67下降到14岁时的0.53。

4. 头围 经眉弓上方、枕后结节绕头一周的长度为头围,与脑的发育密切相关。胎儿期脑发育最快,故出生时头围相对较大,约33~34cm;1岁以内头围增长较快,6个月时44cm,1岁时46cm,1周岁后头围增长减慢,2岁时头围48cm;5岁时为50cm;15岁时头围接近成人约为54~58cm。头围测量值在2岁以内最有价值。较小的头围($\bar{x}-2s$)常提示脑发育不良;头围增长过速则常提示脑积水。

5. 胸围 沿乳头下缘水平绕胸一周的长度为胸围。胸围的大小与肺和胸廓的发育有关。出生时胸围平均为32cm左右,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。营养较差、佝偻病、锻炼不够的小儿胸围超过头围的时间可推迟到1岁半以后。1岁至青春前期胸围超过头围的厘米数约等于小儿岁数减1。

6. 腹围 平脐(小婴儿以剑突与脐之间的中点)水平绕腹一周的长度为腹围。2岁以前腹围与胸围约相等,2岁以后则腹围较小。腹围测量不易准确,且影响因素多,故临床意义不大。但在患腹部疾病时(如腹水)需测量腹围。

7. 上臂围 沿肩峰与尺骨鹰嘴连线中点的水平绕上臂一周的长度为上臂围。上臂围值代表上臂肌肉、骨骼、皮下脂肪和皮肤的发育水平,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地方,可测量上臂围以普查<5岁小儿的营养状况:>13.5cm为营养良好;12.5~13.5cm为营养中等;<12.5cm为营养不良。

(二) 体格生长常用指标测量方法

1. 体重 体重测量应在晨起空腹排尿后进行,小儿应脱去衣裤鞋袜。新生儿及婴儿使用婴儿盘式杠杆秤测量,精确读数至10g;儿童用载重50kg杠杆秤测量,精确读数到50g。

2. 身高(高) 3岁以下婴幼儿用卧式量板测身高,面部朝上,两腿伸直,头顶及足底紧贴测量板。3岁以上使用身高计测量,要求小儿直立,正视前方,胸稍挺,腹微收,两臂自然下垂,手指并拢,背靠身高计立柱或墙壁,使两足后跟、臀部及两肩部接触到立柱或墙壁面。

3. 坐高 3岁以下小儿用卧式量板测坐高(又称顶臀长),测量者提起小儿小腿使膝关节屈曲,大腿与底板垂直,骶骨紧贴底板,移动足板紧压臀部、读量床两侧刻度。3岁以上小儿坐于坐高计凳上,挺身坐直,骶部紧靠量板,大腿靠拢紧贴凳面与躯干成直角,膝关节屈曲成直角,两脚平放,下移头板与头顶接触,读数。

4. 头围 将软尺0点固定于头部一侧的齐眉弓上缘,使皮尺紧贴头皮、绕经枕骨结节最高点回至0点。

5. 胸围 3岁以下取卧位(或立位),3岁以上取立位,两手自然平放或下垂,将软尺0点固定于乳头下缘(乳腺已发育的女孩,固定于胸骨中第4肋间,拉软尺接触皮肤,经两肩胛下缘回至0点,取平静呼吸气中间读数,或呼气与吸气的平均值。

6. 腹围 婴儿取卧位,将软尺0点固定于剑突与脐连线中点,经同一水平绕腹一周回至0点。

7. 上臂围 取立位、坐位或仰卧位,双臂自然下垂或平放。常选用左上臂测量,将软尺0点固定于上臂外侧肩峰与鹰嘴连线中点,沿该点水平将软尺绕上臂一周,回至0点。

(三) 体格生长的评价

了解儿童各阶段生长发育的规律及特点和正确评价其生长发育状况,给予适当的指导与干预,促进儿童的健康成长,是儿童保健和临床工作中的一项重要内容。要正确评价个体或群体儿童的生长发育现状及今后发展趋势,必须首先选择一个合适的正常儿童体格生长发育推荐标准参考值作为比较。WHO推荐美国国家卫生统计中心(NCHS)汇集的测量资料作为国际参照人群值。我国卫生部确定1985年调查的中国九大城市儿童的体格发育数据为中国儿童参照人群值,用于制备我国儿童生长发育曲线和比较儿童的营养、生长状况。

1. 评价体格生长的常用方法

(1) 均值离差法:正常儿童生长发育状况多呈正态分布,各常用均值离差法分析,以平均值($\bar{x}$)加减标准差(s)来表示。 $\bar{x} \pm s$ 包括68.3%的总体; $\bar{x} \pm 2s$ 包括95.4%的总体; $\bar{x} \pm 3s$ 包括99.7%的总体。通常以 $\bar{x} \pm 2s$ 为均值离差法的正常范围。

(2) 百分位法:适用于正态和非正态分布状况。以第50百分位数为中位数(P_{50});常用 P_3 (相当于 $\bar{x} - 2s$)、 P_{10} 、 P_{25} 、 P_{50} 、 P_{75} 、 P_{90} 、 P_{97} (相当于 $\bar{x} + 2s$);自 $P_3 \sim P_{97}$ 包括了95%的总体。通常以 $P_3 \sim P_{97}$ (包括总体的95%)为百分位数法的正常范围。当变量呈正态分布时,百分位数法与均值离差法两者的相应数值相当接近。

(3) 标准差比值法(Z积分, Zscore, SDS):是用偏离该年龄组标准差的程度来反映生长情况,可在不同人群间进行较为精确的比较: $Zscore = (x - \bar{x})/s$ 。其中 x 为测得值, $\bar{x}$ 为平均值, s 为标准差。Z积分可为正值,也可为负值。通常以 $\bar{x} \pm 2s$ 为标准差积分法的正常范围。

(4) 指数法:用两项指标间的相互关系进行比较。常用Kaup指数,即体重(kg)/身高²(m),是每单位面积的体重值(故亦称为体块指数, BMI),主要反映人体的发育和营养状况;指数值在生后6~8个月内随月龄而增加,1岁以后随年龄增加而下降,正常男孩指数均值为12.71~17.84,女孩为12.67~17.32。

(5) 生长曲线图评价法:用同性别、各年龄组小儿的某一项体格生长指标(如身高、体重等)的各主要百

分数值(或离差法的均值和标准差值)画成曲线,可制成生长发育曲线图,供作评价小儿生长的依据。优点是较数字直观,且通过定期纵向观察不仅能准确了解儿童的发育水平,还能判断儿童某项指标的生长趋势有无偏离,便于及早发现原因和采取干预措施。

2. 体格生长评价的主要内容

一般包括发育水平、生长速度和匀称程度三个方面。

(1) 发育水平:发育水平包括所有单项体格生长指标,如体重、身高(长)、头围、胸围、上臂围等,将小儿某一年龄时的某一项体格生长指标测量值(横断面测量)与参考人群值比较,即得到该小儿此项体格生长指标在此年龄的发育水平,但不能预示其生长趋势。

(2) 生长速度:对小儿某一单项体格生长指标(身高、体重为最常用者)进行定期连续测量(纵向观察),即可得到该小儿此项体格发育指标的生长速度。这种动态纵向观察方法可发现每个小儿自己的生长轨道,及时发现生长偏离、加以干预。

(3) 匀称程度:是对体格发育各指标之间的关系进行评估,如:坐高(顶臀高)/身高(长)的比值可反映下肢发育状况,评价身材是否匀称;Kaup指数可指示体型匀称度,是否过胖或过瘦等。

3. 体格生长评价注意事项

(1) 必须采用规范的测量用具和正确的测量方法,力求获得准确的测量数据。

(2) 必须定期纵向观察,以了解儿童的生长趋势,不能单凭一次检查结果就得出结论。

(3) 要根据不同的对象选用合适的参考人群值。

第4节 各系统的生长发育

(一) 骨骼发育

1. 头颅骨发育 颅骨随脑的发育而增长,故较面部骨骼发育为早。可根据头围大小、骨缝和前凶、后凶闭合迟早等来衡量颅骨的发育。颅骨缝出生时尚分离,约于3~4个月时闭合;前凶为额骨和顶骨形成的菱形间隙(图2-3),出生时前凶对边中点连线长度约1.5~2.0cm,后随颅骨发育而增大,6个月后逐渐骨化而变小,约在1~1.5岁时闭合。后凶是两块顶骨和枕骨形成的间隙,出生时即已很小或已闭合,一般于生后6~8周闭合。骨缝和凶门的闭合反映

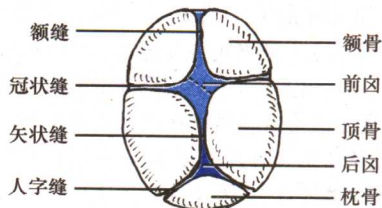


图2-3 小儿的凶门

颅骨的骨化过程,在儿科临床有重要意义,如囟门早闭或过小见于小头畸形,迟闭、过大则见于佝偻病、先天性甲状腺功能低下症等;前囟饱满常示颅内压增高,见于脑积水、脑炎、脑膜炎、脑肿瘤等疾病,而凹陷则见于极度消瘦或脱水小儿。

面骨、鼻骨、下颌骨等的发育稍晚,1~2岁时随着牙齿萌出面骨变长、下颌骨向前凸出,面部相对变长。

2. 脊柱的发育 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,而1岁以后则落后于四肢的增长。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;6~7岁时这3个脊椎自然弯曲才为韧带所固定。生理弯曲的形成与直立姿势有关。儿童坐、立、走的姿势不正确及骨骼疾病均可引起脊柱发育异常或造成畸形。

3. 长骨骨化中心的发育 长骨的生长和成熟与体格生长有密切关系。长骨生长主要依靠其干骺端的软骨骨化和骨骺骨化作用使之增长、增粗,当其干骺端骨质融合后,长骨即停止增长。随着年龄的增长,长骨干骺端的骨化中心按一定的顺序和部位有规律的出现,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、测定骨龄。一般摄左手X线片,了解其腕骨、掌骨、指骨的发育。腕部于出生时无骨化中心,其出生后的出现次序为:头状骨、钩骨(3个月左右);下桡骨骺(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岁时出全,共10个,故1~9岁腕部骨化中心的数目约为其岁数加1。目前临床多用Greulich和Pyle图谱或TW₂评分法,根据每个骨化中心的出现时间、大小、形态、密度等与标准图谱加以比较,其骨骺成熟度相当于某一年龄标准图谱时,该年龄即为其骨龄。骨龄在临床上具有重要意义,如生长激素缺乏症、甲状腺功能低下症、肾小管酸中毒等时骨龄明显落后;中枢性性早熟、先天性肾上腺皮质增生症则骨龄超前。

(二) 牙齿的发育

人一生有两副牙齿,即乳牙(共20个)和恒牙(共32个)。出生时在颌骨中已有骨化的乳牙牙胚,但未萌出。小儿出生时无牙,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。出牙顺序见图2-4,最晚2.5岁出齐。2岁以内乳牙的数目约为月龄减4~6,但乳牙的萌出时间也存在较大的个体差异。恒牙的骨化从新生儿时开始,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;自7~8岁开始,乳牙按萌出先后逐个脱落代之以恒牙,其中第1、2双尖牙代替第1、2乳磨牙,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。

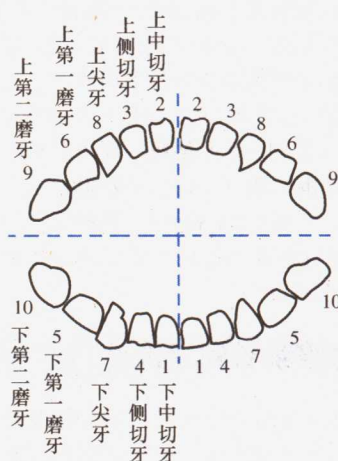


图2-4 乳牙萌出顺序

出牙为生理现象,但个别小儿可有低热,唾液增多、发生流涎及睡眠不安、烦躁等症状。较严重的营养不良、佝偻病、甲状腺功能低下症、21-三体征等患儿可有出牙迟缓、牙质差等情况。

(三) 脂肪组织与肌肉发育

1. 脂肪组织发育 脂肪组织的发育主要是细胞数目增加和体积增大,脂肪细胞数目自胎儿中期开始增加较快,到生后1岁末达最高峰,以后渐减慢,自2~15岁可增加约5倍。脂肪细胞体积扩大的速度也以胎儿后期为快,出生时已增加1倍,以后逐渐减慢,到学龄前期脂肪细胞大小已增加不多,一直维持到青春期。全身脂肪组织所占体重的百分比也有以上同样趋势,出生时占体重16%;第1年增加至22%;然后逐渐下降,到5岁时仅占体重12%~15%,以后保持此比例;直到青春前期体格生长突然加速时,脂肪组织占体重比例也上升,尤以女孩为显著,占24.6%,约为男孩的2倍。故青春期女孩大多显得丰满。

皮下脂肪占全身脂肪的50%以上,测量皮下脂肪厚度可反映全身脂肪量的多少、肥胖或营养不良的程度。临床工作中常选用二头肌、三头肌、肩胛下角或髂上等部位,很少测量腹部皮下脂肪。

2. 肌肉组织的发育 胎儿期肌肉组织发育较差,出生后随小儿躯体和四肢活动增加才逐渐发育。小婴儿肌张力较高,1~2个月后才逐渐减退,肢体可自由伸屈放松。当小儿运动能力增强,会坐、爬、站、行、跑、跳后,肌肉组织发育加速,肌纤维增粗,肌肉活动能力和耐力增强。学龄前小儿已有一定负重能力,皮下脂肪变薄而肌肉发育显著加强;学龄期儿童肌肉更比婴幼儿粗壮;到青春期肌肉发育尤为加速,男孩比女孩更突出。9~10岁以后男孩肌肉约占体重的45.9%,女孩为44.2%,以

后几年男孩超过 50%，女孩则维持不变或下降。肌肉的发育与营养、运动有密切关系，故应保证小儿的营养供给，鼓励小儿多进行体操、球类、游泳等运动锻炼。运动能促进肌肉发达，消耗体内脂肪，避免脂肪积累过多，可预防肥胖，使小儿变得灵活健壮。

(四) 生殖系统发育

生殖系统的发育受内分泌系统的下丘脑-垂体-性腺轴的控制，从出生到青春前期小儿性腺轴功能一直处于低水平，生殖系统处于静止期，保持幼稚状态；10岁左右时，下丘脑对性激素负反馈作用的敏感度下降，促性腺激素释放激素(GnRH)分泌增加，使垂体分泌的促卵泡激素(FSH)、促黄体生成激素(LH)和生长激素量增多，小儿进入青春期，性腺和性征才开始发育。青春期的持续 6~7 年，分为 3 个阶段：青春前期(约 10~13 岁)，女孩比男孩平均早两年开始，体格生长开始加速，第二性征出现(性发育分期 I~II)；青春中期(14~16 岁)，出现体格生长的第二个高峰，第二性征全部出现；青春后期(17~20 岁)，生殖系统发育在此期内全部完成(性发育分期 III~IV)，最终生殖系统完全成熟，体格生长停止。青春期发育的开始和持续时间受多种因素的影响，个体差异亦较大。

1. 男性生殖系统发育 男性生殖器官包括睾丸、副睾、阴茎。出生时睾丸大多已降至阴囊，约 10% 男婴的睾丸尚可位于下降途径中的某一部位，一般在 1 岁以内都会下降到阴囊，少数未降者即为隐睾症。在青春期以前，男孩外阴处于幼稚状态，睾丸容积约 2.0ml 左右、长径 < 2cm，阴茎长度 < 5cm。待睾丸容积增大至 > 3ml 时即标志青春期的开始；随即出现阴囊增长，皮肤变红、薄，阴茎增长、增粗；继而出现阴毛、腋毛、胡须和声音低沉等男性第二性征。一般在 10~11 岁时睾丸、阴茎开始增大，12~13 岁时开始出现阴毛，14~15 岁出现腋毛、声音变粗，16 岁后长胡须，出现痤疮、喉结，肌肉进一步发育；全过程历时约 5 年或更久，个体差异较大。

2. 女性生殖系统发育 出生时卵巢发育已较完善，但其卵泡处于原始状态。在儿童期卵巢发育非常缓慢，进入青春前期后，在增强的 LH 和 FSH 的刺激下，女孩卵巢内即见滤泡发育，乳房出现硬结(B₂)，标志其青春期的开始；随着卵巢的迅速增长，雌激素水平不断上升。乳房、外生殖器、阴毛等依次发育，最后出现月经初潮和腋毛。通常在 9~10 岁时乳房初现(thelarche)，骨盆开始增宽；10~11 岁阴毛初现(pubarche)；13 岁左右乳房达 B₄ 期时出现初潮(menarche)。整个过程约 1.5~6 年。

第 5 节 神经心理发育

在小儿成长过程中，神经心理的正常发育与体格生长具有同等重要意义。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所处的环境和受到的素质教养水平的关系尤为密切。

(一) 神经系统的发育

胎儿时期神经系统发育最早，脑的发育尤为迅速。出生时脑重约 370g，占体重的 1/9 左右(约为成人脑重的 25%)，6 个月时达 600~700g，1 岁时达 900g(约为成人脑重的 60%)，4~6 岁时脑重达成人的 85%~90%，7 岁时接近成人脑重。新生儿脑外观虽已与成人相似，已有主要沟回，但较浅，发育不完善，脑皮层较薄，虽已有细胞分层，但细胞分化差，树突和轴突少而短。3 岁时细胞分化基本完成，8 岁时已与成人无区别。小儿出生后脑重的增加主要是神经细胞体积增大、树突增多、加长以及神经髓鞘的形成。神经髓鞘的形成遵循先向心神经，后离心神经的规律。一般在 4 岁左右神经纤维才完成髓鞘化。婴儿期由于神经髓鞘形成不全，当外界刺激作用于神经而传入大脑时，因无髓鞘隔离，兴奋可传入邻近的神经纤维，在大脑皮层内不能形成一个明确的兴奋灶，同时刺激在无髓鞘的神经中传导速度较慢。这就是小儿对外来刺激反应较慢而易于泛化的原因。出生时大脑皮质下中枢如丘脑、苍白球等系统发育已较成熟，但大脑皮质及新纹状体发育尚未成熟，故初生时的活动主要由皮层下中枢调节，故初生婴儿动作多而缓慢如蠕动样，且肌张力高。以后脑实质逐渐增长、成熟，运动转为由大脑皮层调节。新生儿的脑组织富含水分及蛋白质，而类脂质、磷脂及脑苷脂含量较少，1.5 岁后与成人相似。长期营养缺乏可引起小儿脑发育落后。小儿的脊髓相对较成人长，在胎儿时脊髓下端位于第二腰椎下缘，4 岁时上移至第一腰椎。故在为小儿进行腰椎穿刺时，应注意上述特点，以避免造成脊髓损伤。

小儿出生后已具有觅食、吸吮、吞咽、拥抱、握持等一些先天性反射和对强光、寒冷、疼痛等刺激的反应。随年龄增长一些先天性反射(如吸吮、握持、拥抱反射等)将逐渐消失，如握持反射一般于 3~4 个月时消失。新生儿和婴儿肌腱反射较弱，腹壁反射、提睾反射不易引出，直到 1 岁时才稳定。3~4 个月小儿四肢屈肌张力较高，Kerning 征呈阳性，2 岁以下小儿 Babinski 征呈阳性亦可为生理现象。

出生后 2 周左右出现第一个条件反射，即被母亲抱起喂奶时出现吸吮动作；2 个月开始可形成视、听、味、嗅、触觉相关的条件反射；2~3 岁时大脑皮质抑制功能发育完善，至 7~14 岁时皮质抑制调节功能才达到一定强度。

(二) 感觉发育

出生后各种感觉能力的发育都很迅速，这对小儿

笔记栏