



“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材
中国高等教育学会医学教育专业委员会规划教材

全国高等医学院校教材
供基础、临床、预防、口腔医学类专业用

儿 科 学

(第3版)

主编 申昆玲 姜玉武

Pediatrics



北京大学医学出版社



“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材

中国高等教育学会医学教育专业委员会规划教材
全国高等医学院校教材

供基础、临床、预防、口腔医学类专业用

儿 科 学

Pediatrics

(第3版)

主 编 申昆玲 姜玉武

副主编 曾其毅 孙正芸 许红梅

贾秀红 刘文君

编 者 (按姓名汉语拼音排序)

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 董文斌 (泸州医学院) | 刘智胜 (武汉市儿童医院) |
| 巩纯秀 (首都医科大学) | 齐建光 (北京大学医学部) (主编助理) |
| 何 昕 (哈尔滨医科大学大庆校区) | 任立红 (哈尔滨医科大学) |
| 冀石梅 (首都医科大学) (主编助理) | 申昆玲 (首都医科大学) |
| 贾秀红 (滨州医学院) | 宋文琪 (首都医科大学) |
| 姜玉武 (北京大学医学部) | 孙正芸 (山东省立医院) |
| 敬小青 (承德医学院) | 唐雪梅 (重庆医科大学) |
| 李 明 (北京大学医学部) | 王 斌 (南方医科大学) |
| 李明霞 (新疆医科大学) | 王继春 (内蒙古医科大学) |
| 梁芙蓉 (北京大学医学部) | 许红梅 (重庆医科大学) |
| 刘长山 (天津医科大学) | 曾其毅 (南方医科大学) |
| 刘文君 (泸州医学院) | 钟旭辉 (北京大学医学部) |

北京大学医学出版社

ERKEXUE

图书在版编目 (CIP) 数据

儿科学 / 申昆玲, 姜玉武主编. —3 版. —北京: 北京大学医学出版社, 2013.12

ISBN 978-7-5659-0724-1

I . 儿… II . ①申…②姜… III . 儿科学—医学院校—教材 IV . ①R72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 011154 号

儿科学 (第 3 版)

主 编: 申昆玲 姜玉武

出版发行: 北京大学医学出版社 (电话: 010-82802230)

地 址: (100191) 北京市海淀区学院路 38 号 北京大学医学部院内

网 址: <http://www.pumppress.com.cn>

E-mail: booksale@bjmu.edu.cn

印 刷: 莱芜市圣龙印务有限责任公司

经 销: 新华书店

责任编辑: 李娜 责任校对: 金彤文 责任印制: 张京生

开 本: 850mm×1168mm 1/16 印张: 28.75 字数: 819 千字

版 次: 2013 年 12 月第 3 版 2013 年 12 月第 1 次印刷

书 号: ISBN-978-7-5659-0724-1

定 价: 49.00 元

版权所有, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

全国高等医学院校临床专业本科教材评审委员会

主任委员 王德炳 柯 杨

副主任委员 吕兆丰 程伯基

秘书长 陆银道 王凤廷

委 员 (按姓名汉语拼音排序)

白咸勇 曹德品 陈育民 崔慧先 董 志

郭志坤 韩 松 黄爱民 井西学 黎孟枫

刘传勇 刘志跃 宋焱峰 宋印利 宋远航

孙 莉 唐世英 王 宪 王维民 温小军

文民刚 线福华 袁聚祥 曾晓荣 张 宁

张建中 张金钟 张培功 张向阳 张晓杰

周增桓

序

北京大学医学出版社组织编写的全国高等医学院校临床医学专业本科教材（第2套）于2008年出版，共32种，获得了广大医学院校师生的欢迎，并被评为教育部“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材。这是在教育部教育改革、提倡教材多元化的精神指导下，我国高等医学教材建设的一个重要成果。为配合《国家中长期教育改革和发展纲要（2010—2020年）》，培养符合时代要求的医学专业人才，并配合教育部“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材建设，北京大学医学出版社于2013年正式启动全国高等医学院校临床医学专业（本科）第3套教材的修订及编写工作。本套教材近六十种，其中新启动教材二十余种。

本套教材的编写以“符合人才培养需求，体现教育改革成果，确保教材质量，形式新颖创新”为指导思想，配合教育部、国家卫生和计划生育委员会在医药卫生体制改革意见中指出的，要逐步建立“5 + 3”（五年医学院校本科教育加三年住院医师规范化培训）为主体的临床医学人才培养体系。我们广泛收集了对上版教材的反馈意见。同时，在教材编写过程中，我们将与更多的院校合作，尤其是新启动的二十余种教材，吸收了更多富有第一线教学经验的老师参加编写，为本套教材注入了新鲜的活力。

新版教材在继承和发扬原教材结构优点的基础上，修改不足之处，从而更加层次分明、逻辑性强、结构严谨、文字简洁流畅。除了内容新颖、严谨以外，在版式、印刷和装帧方面，我们做了一些新的尝试，力求做到既有启发性又能引起学生的兴趣，使本套教材的内容和形式再次跃上一个新的台阶。为此，我们还建立了数字化平台，在这个平台上，为适应我国数字化教学、为教材立体化建设作出尝试。

在编写第3套教材时，一些曾担任第2套教材的主编由于年事已高，此次不再担任主编，但他们对改版工作提出了很多宝贵的意见。前两套教材的作者为本套教材的日臻完善打下了坚实的基础。对他们所作出的贡献，我们表示衷心的感谢。

尽管本套教材的编者都是多年工作在教学第一线的教师，但基于现有的水平，书中难免存在不当之处，欢迎广大师生和读者批评指正。

王德炳 柯杨

2013年11月

第3版前言

第3版的使用对象正如之前两版，主要是本科生。其内容和繁简重点参照了临床医学专业五年制儿科学教学大纲，同时与医师资格考试大纲相一致，因此也适用于低年资住院医师。

作者们兼具儿科专家和儿科教育者的双重身份，深刻了解临床教学规律、教学内容以及当前信息化时代的学习环境，力求用可读而精练的文字，针对儿科实习和轮转所需要的基本儿科学专业知识，内容涉及正常儿童的生长发育以及常见儿科疾病的诊断、干预、治疗和预防，既综合全面又不失简明易懂。同时新增和更新了照片、图片、表格和参考资料。该版还适当更新和补充了过去五年来医学及儿科学领域的新进展，旨在帮助医学生和低年资住院医师在获取儿科学基础知识的同时，达到开阔视野、密切联系临床实际、培养学生自主学习与独立思考能力的目的，有助于他们胜任医疗服务，胜任医师资格考试和住院医师的阶段考核。

之前的两版曾获得北京市精品教材，我们衷心希望第3版在保持其“思想性、科学性、先进性和实用性”的基础上继续成为广大学习者信赖的儿科学学习资料。

申昆玲 姜玉武

2013年8月

目 录

第一章 绪论.....	1	第八节 新生儿颅内出血	104
第二章 儿童生长发育与保健.....	4	第九节 新生儿寒冷损伤综合征 ...	106
第一节 儿童年龄分期	4	第十节 新生儿坏死性小肠结肠炎 ...	108
第二节 小儿生长发育的规律和影响 因素	5	第十一节 新生儿出血症	110
第三节 体格生长的测量与评价	6	第十二节 新生儿黄疸	112
第四节 体格的发育	12	第十三节 新生儿感染性疾病	116
第五节 神经心理的发育	15	第十四节 新生儿低血糖和高血糖 ...	124
第六节 儿童发育与神经心理评估 ...	19	第十五节 新生儿低钙血症	125
第七节 儿童保健的具体措施	23	第十六节 产伤	127
第三章 儿童疾病诊断与治疗特点.....	32	第六章 遗传性疾病.....	128
第一节 儿科病史采集和体格检查 ...	32	第一节 概述	128
第二节 儿科治疗原则及特点	38	第二节 染色体畸变	130
第三节 儿童体液平衡和液体疗法 ...	42	第三节 遗传代谢病	135
第四章 营养及营养性疾病.....	50	第七章 免疫和免疫缺陷病.....	139
第一节 营养基础	50	第一节 概述	139
第二节 婴儿喂养	55	第二节 原发性免疫缺陷病的临床 预警、诊断步骤与方法 ...	140
第三节 儿童、少年膳食安排	59	第三节 以抗体缺陷为主的免疫 缺陷病	142
第四节 营养状况评价	60	第四节 联合免疫缺陷病	144
第五节 蛋白质-能量营养障碍.....	61	第五节 伴有其他特征表现的免疫 缺陷病	145
第六节 维生素营养障碍	67	第六节 先天性吞噬细胞数量和(或) 功能缺陷	146
第七节 微量元素缺乏症	78	第七节 其他原发性免疫缺陷病 ...	147
第五章 新生儿与新生儿疾病.....	84	第八节 继发性免疫缺陷病	149
第一节 概述	84	第九节 原发性免疫缺陷病的防治	150
第二节 正常足月儿和早产儿的特点 与护理	85	第八章 感染性疾病	152
第三节 小于胎龄儿和大于胎龄儿 ...	91	第一节 概述	152
第四节 新生儿窒息与复苏	93	第二节 病毒性疾病	154
第五节 新生儿胎粪吸入综合征	97	第三节 细菌性疾病	177
第六节 新生儿呼吸窘迫综合征	99	第四节 深部真菌病	188
第七节 新生儿缺氧缺血性脑病 ...	101		

第五节 寄生虫病	193	第七节 血尿	298
第九章 消化系统疾病	202	第十三章 血液系统疾病	302
第一节 小儿消化系统解剖生理特点	202	第一节 小儿造血和血液特点	302
第二节 口炎	203	第二节 小儿贫血	305
第三节 胃食管反流病	204	第三节 出血性疾病	320
第四节 胃炎	206	第四节 急性白血病	327
第五节 消化性溃疡	208	第五节 朗格汉斯细胞组织细胞增生症	333
第六节 先天性肥厚性幽门狭窄	211	第十四章 神经系统疾病	336
第七节 肠套叠	212	第一节 概述	336
第八节 先天性巨结肠	214	第二节 细菌性脑膜炎	337
第九节 腹泻病	216	第三节 急性病毒性脑炎	341
第十节 婴儿肝炎综合征	222	第四节 吉兰-巴雷综合征	344
第十章 呼吸系统疾病	225	第五节 惊厥性疾病	346
第一节 小儿呼吸系统解剖生理特点及检查方法	225	第六节 脑性瘫痪	352
第二节 急性上呼吸道感染	228	第七节 抽动障碍	354
第三节 急性感染性喉炎	230	第八节 注意缺陷多动障碍	357
第四节 急性支气管炎	231	第九节 精神发育迟缓	359
第五节 毛细支气管炎	231	第十五章 内分泌疾病	362
第六节 肺炎	234	第一节 概述	362
第七节 支气管哮喘	241	第二节 生长激素缺乏症	363
第八节 急性呼吸衰竭	247	第三节 中枢性尿崩症	366
第十一章 循环系统疾病	252	第四节 先天性甲状腺功能减退症	369
第一节 小儿心血管系统解剖生理特点	252	第五节 先天性肾上腺皮质增生症	373
第二节 先天性心脏病	253	第六节 儿童糖尿病	377
第三节 心肌炎	264	第十六章 风湿性疾病	385
第四节 充血性心力衰竭	267	第一节 风湿热	385
第五节 心肌病	272	第二节 幼年特发性关节炎	389
第六节 小儿心律失常	272	第三节 过敏性紫癜	394
第十二章 泌尿系统疾病	280	第四节 川崎病	396
第一节 儿童泌尿系统解剖生理特点	280	第十七章 青春期生理与疾病	400
第二节 急性肾小球肾炎	282	第一节 青春期生理	400
第三节 肾病综合征	285	第二节 青少年的医学评价	403
第四节 尿路感染	289	第三节 青春期疾病与健康问题	404
第五节 遗尿症	292	第十八章 常见急危重症	410
第六节 急性肾衰竭	294	第一节 小儿心搏呼吸骤停与心肺复苏术	410

第二节 颅内高压综合征和脑水肿 …	414	检验项目参考区间 ……	435
第三节 脓毒症和脓毒性休克 ……	415	附录五 血液气体及酸碱分析参考	
第四节 气道异物吸入 ……	422	区间 ……	438
第十九章 急性中毒 ……	425	附录六 IgG 亚型检验参考区间 ……	438
附录 常用检验项目参考区间 ……	432	附录七 儿童外周血淋巴细胞计数及	
附录一 血液一般检验参考区间 …	432	各亚群参考区间 (%) ……	439
附录二 尿液一般检验参考区间 …	433	附录八 乙型肝炎病毒 (HBV) 标志	
附录三 小儿脑脊液检验参考区间 …	434	物检测临床意义 ……	439
附录四 血液生化、免疫、内分泌		附录九 漏出液与渗出液鉴别要点 …	440
		主要参考文献 ……	441
		中英文专业词汇索引 ……	443

第一章 绪 论

小儿时期是人生的基础阶段，儿科学（pediatrics）就是研究这个阶段有关正常生长发育规律、疾病的防治及促进儿童身心健康的一门综合性科学。随着医学模式的改变，在重视小儿组织器官健康发育的同时，对小儿心理、性格、人格和良好生活习惯的培养也已成为儿科学研究的重点。儿童时期是人生发展的关键时期。为儿童提供必要的生存、发展、受保护和参与的机会及条件，最大限度地满足儿童的发展需要，开发、发挥儿童潜能，将为儿童一生的发展奠定重要基础。

儿科学研究的对象是自胎儿直到青春期发育的儿童。凡涉及小儿时期的健康和卫生问题均属儿科学范围，随着医学模式的转变和儿科学的发展，又将其分为预防儿科学（preventive pediatrics）、发育儿科学（development pediatrics）、社会儿科学（social pediatrics）以及临床儿科学（clinical pediatrics，即儿科诊疗学）。

一、预防儿科学

突出“预防为主”，除了对各种儿童常见传染病的预防外，还包括其他器质性和精神心理疾病的预防。其对象为从胎儿至青少年各年龄段的儿童。内容包括营养和喂养、提高免疫功能、加强心理卫生、预防行为偏离与精神疾病，以及对各种先天遗传代谢病的早期筛查与干预。预防儿科学是儿科学的重要部分，是医学新观念在儿科的体现，除了学术方面的论述，根据我国国情还涉及计划生育、优生优育、托幼机构与小学、中学的学校卫生等内容，更与三级保健网的结构、功能和管理有关，其总目标为保证每个儿童能健康成长。

二、发育儿科学

是研究和解决小儿生长发育有关问题的科学，包括体格生长、心理发育、心理性疾病的预防、学习障碍、社交障碍、智力发育迟缓等。目前对宫内胎儿生长发育的监测、生后不同阶段生长发育的规律都有研究。还应用各种人体测量参数如体重、年龄与身高、身高与体重、上臂围等，制订了符合我国国情的生长发育曲线，在全国范围内进行生长发育监测，并建立本国儿童参照人群标准值。此外，青春期的特殊保健问题，如生殖系统发育、性教育、培养良好品质以及心理行为障碍也已成为发育儿科学的重要内容。

三、社会儿科学

社会儿科学在我国还处于开始阶段。随着科技进步、经济全球化及社会矛盾新形式的出现，我国实行计划生育的特殊国情，国际儿科界越来越重视儿童权利等社会及卫生问题，社会儿科学已极受重视，就单亲家庭、童工、家庭暴力、电视、电脑网络和战争等对儿童生长发育和心理的影响进行研究。

四、临床儿科学

即儿科诊疗学。目前随着儿科专业的划分，临床儿科学如成人学科一样逐渐按专业发展

成小儿呼吸病学、消化病学、心血管病学、血液病学、肿瘤学、神经病学、肾脏病学、内分泌学、新生儿病学、康复医学、遗传病学和急诊医学等学科。小儿外科也形成了普外、新生儿、泌尿、心血管、神经、矫形骨科、胸外等专业。由于各学科间的相互交叉和渗透,又衍生出许多新学科,如心脏介入治疗学、肾脏透析学、小儿心电图学、小儿脑电图学等。实践证明,许多儿童健康问题还涉及社会学、教育学、心理学、伦理学、护理学、流行病学、医学统计学等。因此只有各学科密切合作,才能推动临床儿科学不断发展和进步。

2001年,国务院颁布了《中国儿童发展纲要(2001—2010年)》(以下简称“纲要”),从儿童健康、教育、法律保护和环境四个领域提出了儿童发展的主要目标和策略措施。十年来,国家加快完善保护儿童权利的法律体系,强化政府责任,不断提高儿童工作的法制化和科学化水平,我国儿童生存、保护、发展的环境和条件得到明显改善,儿童权利得到进一步保护,儿童发展取得了巨大成就。截至2010年,“纲要”确定的主要目标基本实现。儿童健康、营养状况持续改善,婴儿、5岁以下儿童死亡率分别从2000年的32.2‰、39.7‰分别下降到13.1‰、16.4‰,孕产妇死亡率从2000年的53.0/10万下降到30.0/10万,纳入国家免疫规划的疫苗接种率达到了90%以上。儿童教育普及程度持续提高,学前教育净入园(班)率从2000年的35.0%上升到56.6%,小学学龄儿童净入学率达到99.7%,初中阶段和高中阶段净入学率分别达到100.1%和82.5%。孤儿、贫困家庭儿童、残疾儿童、流浪儿童、受获得性免疫缺陷综合征(艾滋病)影响儿童等弱势儿童群体得到更多的关怀和救助。

受社会经济、文化等因素的影响,儿童发展及权利保护仍然面临着诸多问题与挑战。全社会儿童优先意识有待进一步加强,儿童工作机制有待进一步完善。城乡区域间儿童发展不平衡,贫困地区儿童整体发展水平较低;出生缺陷发生率上升,出生人口性别比偏高;学前教育公共资源不足,普及率偏低;义务教育发展不均衡,校际、城乡、区域间存在较大差距;贫困家庭儿童、孤儿、弃婴、残疾儿童、流浪儿童的救助迫切需要制度保障;人口流动带来的儿童问题尚未得到有效解决;社会文化环境中仍然存在不利于儿童健康成长的消极因素等。进一步解决儿童发展面临的突出问题,促进儿童的全面发展和权利保护,仍然是今后一个时期儿童工作的重大任务。

2011年,国务院又颁布了《中国儿童发展纲要(2011—2020年)》。“纲要”提出将通过加大妇幼卫生经费投入,加强妇幼卫生服务体系建设,加强儿童保健服务和管理,完善出生缺陷防治体系,加强儿童疾病防治,预防和控制儿童伤害,改善儿童营养状况,提高儿童身体素质,加强对儿童的健康指导和干预,构建儿童心理健康公共服务网络,加强儿童生殖健康服务,保障儿童食品、用品安全,加大环境保护和治理力度以促进儿童健康,并达到以下目标:

- (1) 严重多发致残的出生缺陷发生率逐步下降,减少出生缺陷所致残疾。
- (2) 婴儿和5岁以下儿童死亡率分别控制在10‰和13‰以下。降低流动人口中婴儿和5岁以下儿童死亡率。
- (3) 减少儿童伤害所致死亡和残疾。18岁以下儿童伤害死亡率以2010年为基数下降1/6。
- (4) 控制儿童常见疾病和艾滋病、梅毒、结核病、乙肝等重大传染性疾病。
- (5) 纳入国家免疫规划的疫苗接种率以乡(镇)为单位达到95%以上。
- (6) 新生儿破伤风发病率以县为单位降低到1‰以下。
- (7) 低出生体重发生率控制在4%以下。
- (8) 0~6个月婴儿纯母乳喂养率达到50%以上。
- (9) 5岁以下儿童贫血患病率控制在12%以下,中小学生贫血患病率以2010年为基数下降1/3。
- (10) 5岁以下儿童生长迟缓率控制在7%以下,低体重率降低到5%以下。
- (11) 提高中小学生《国家学生体质健康标准》达标率。控制中小学生视力不良、龋齿、

超重 / 肥胖、营养不良发生率。

(12) 降低儿童心理行为问题发生率和儿童精神疾病患病率。

(13) 提高适龄儿童性与生殖健康知识普及率。

(14) 减少环境污染对儿童的伤害。

(15) 发展 0 ~ 3 岁儿童的早期教育, 加强儿童潜能开发。

梁启超在《少年中国说》中写道:“少年智则国智, 少年富则国富, 少年强则国强, 少年独立则国独立, 少年自由则国自由, 少年进步则国进步, 少年雄于地球, 则国雄于地球。”愿更多的医学生选择儿科医生作为终身的职业, 为儿科事业作出贡献。

(申昆玲)

第二章 儿童生长发育与保健

生长发育是一个重要的生命现象，始于精子和卵子的结合，止于青春期结束。生长（growth）是指儿童身体和各器官量的增长；发育（development）是指细胞组织和器官功能的分化与成熟。生长发育是儿童不同于成人的特点，掌握儿童生长发育的规律和影响因素，有助于更好地采取预防性措施，促进儿童身心健康。

第一节 儿童年龄分期

小儿处于连续不断的生长发育过程中，各系统器官组织逐渐长大，功能也逐渐成熟。为观察和分析儿童生长发育状况，在临床工作中人为地将儿童划分为七个年龄期。

1. 胎儿期（fetal period）从精子和卵子结合产生新生命的开始直到小儿出生称为胎儿期，共40周，280天。最初8周为胚胎发育期（period of embryo development），此阶段受精卵迅速分化到初具人形，是机体各器官分化的关键时期，胚胎细胞易受物理、化学及生物致畸因子的影响，产生许多缺陷及畸形，因此此期防止有害因素对胎儿的影响最为重要；从第9周起到出生为胎儿期，此期以组织及器官迅速生长和功能渐趋成熟为特点，加强孕期保健、保护胎儿在宫内健康生长发育十分重要。

2. 新生儿期（neonatal period）从脐带结扎至出生28天为新生儿期。出生后不满7天者称早期新生儿。新生儿期是婴儿出生后适应环境的阶段，新生儿对外界环境适应能力不够成熟，体温维持不够稳定，因此各种疾病的发病率、死亡率高。统计资料表明，新生儿期死亡数占婴儿期死亡总数的60%～70%，早期新生儿死亡数又占新生儿期死亡总数的70%左右。

3. 婴儿期（infant period）从出生至生后满1岁前的时期。婴儿期的特点是体格和神经系统生长发育迅速，1年中身长较出生时增加50%，体重增加2倍，乳牙萌出，脑发育很快，从出生只能仰卧啼哭，到1周岁时会站、学走、能用拇指和示指捏小物品，并能听懂一些话和有意识地发几个音。此期小儿从以乳汁为主食的流食向泥糊状食品和固体食物过渡，从接受授食过渡到主动进食；易患消化和营养紊乱性疾病。出生后半年从母体获得的被动免疫逐渐消失，自身的免疫功能又发育不完善，因而又易患急性传染病。在此阶段要提倡母乳喂养，及时添加辅食，督促完成计划免疫，积极预防营养紊乱和传染病的发生。

4. 幼儿期（toddler's age）1周岁后至满3周岁前的时期。此期小儿的特点是体格生长速度和神经系统发育较婴儿期减慢，前囟闭合，乳牙出齐，活动范围增大，接触事物增多，语言思维和应人应物的能力增强。此期小儿独立活动能力增强，但识别危险的能力不足，易发生意外事故；而且自身免疫力不够健全，呼吸系统疾病相对增多，急性传染病发病率较高。还易发生营养缺乏和消化紊乱。在此阶段应注意培养平衡膳食的习惯、重视早期教育、预防传染病和意外伤害。

5. 学龄前期（preschool age）为3岁至6～7岁入学前的时期。此期儿童的特点是生长速度较慢，每年体重平均增加2kg，身高平均增加5cm。神经心理发育更趋完善，能模仿绘画或临摹横线、直线和简单的几何图形，掌握生活常用语言，说话全部能被别人听懂，好奇多问，模仿性强，渐渐能参加小范围的集体游戏。此期儿童具有较大的可塑性，传染病明显减少，而免疫性疾病、外伤、食物中毒、龋齿、弱视等相对增多。要注意培养其良好的道德品质

和行为习惯。

6. 学龄期 (school age) 为 6 ~ 7 岁至 12 ~ 14 岁进入青春期前的时期。学龄期儿童体格生长稳步增长, 多种生理功能已基本成熟, 除生殖系统外, 其他器官的发育基本接近成人水平, 淋巴系统发育处于高潮。儿童约 6 岁开始换牙, 一般 12 岁时全副乳牙脱落, 萌出全部恒牙 (第 3 磨牙除外)。脑的形态发育基本完成, 社会心理进一步发育, 认知能力加强, 综合、理解、分析能力逐步完善。此期应加强视力和口腔保健, 培养正确姿势与良好卫生习惯, 保证营养和充足的睡眠, 预防心理行为方面的问题。

7. 青春期 (adolescence) 从第二性征出现到生殖功能发育成熟、身高停止增长的时期。女孩 11 ~ 12 岁至 17 ~ 18 岁, 男孩 13 ~ 14 岁至 19 ~ 21 岁。女孩开始及结束年龄比男孩早 2 年左右。这是儿童过渡到成人的发育阶段, 个体差异较大, 与地区、气候及种族有关。此期儿童体格生长速率出现第二个高峰, 以后减慢直至最后身高停止生长。此期内内分泌系统发生一系列变化, 生殖器官迅速发育趋向成熟, 社交活动扩展, 与异性交往增多, 心理发育如逻辑思维等达到新的水平。此期神经内分泌调节不够稳定, 常可出现心理、行为、精神方面的变化, 如甲状腺肿大、高血压、月经不调、痤疮、肥胖症、贫血等。在青春期应加强体育锻炼以增强体质, 开展生理卫生教育, 树立正确的人生观, 保证身心健康。

(梁芙蓉)

第二节 小儿生长发育的规律和影响因素

一、生长发育规律

从婴儿到学龄期儿童的生长发育遵循着一定的规律, 表现出相对恒定的生长模式。

1. 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。体格生长呈头部领先、躯干次之、最后四肢的生长规律。2 个月的胎儿头长为身长的 1/2。随年龄增长, 头长占身长的比例逐渐缩小, 出生时为 1/4, 6 岁时为 1/6, 成人仅 1/8 (图 2-1)。

2. 儿童生长发育是个连续过程, 见于整个小儿时期, 但各年龄阶段生长发育的速度不同。体重和身高在婴儿期及青春期生长速度最快。

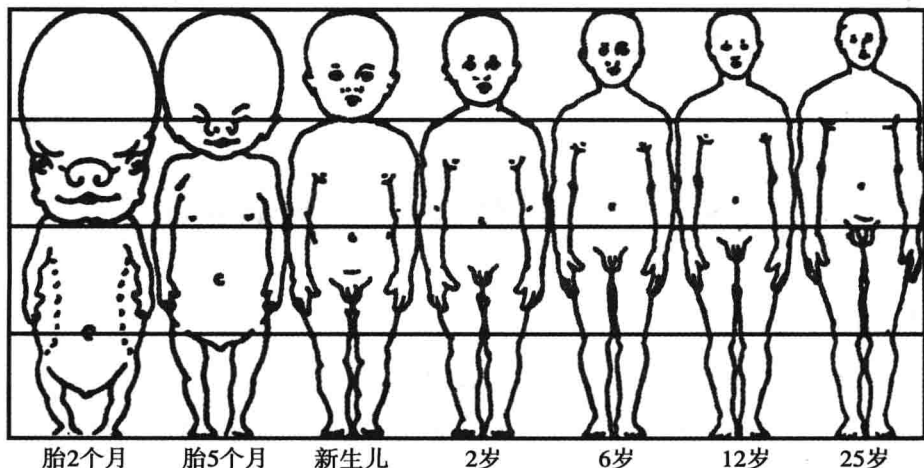


图 2-1 从胎儿 2 个月到成人身体比例的变化

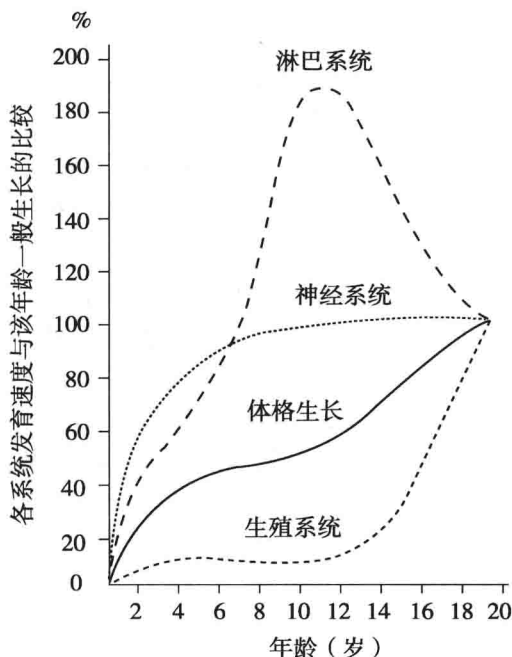


图 2-2 人体主要系统生长模式

3. 各系统发育不平衡，神经系统发育较早，淋巴系统在儿童期生长迅速，发育至一定高峰后又逐渐退化；生殖系统发育最晚；心、肝、肾、肌肉等系统的增长基本与体格平行，而全身体格生长总趋势则呈一条逐渐上升的双峰曲线（图 2-2）。

4. 儿童的生长发育在一定范围内受遗传、营养、教育、环境的影响而存在个体差异。

二、影响生长发育的因素

内在遗传因素与外界环境因素相互作用决定了小儿的生长发育。

1. 遗传 (genetic) 在遗传因素中，种族和家族对儿童体格生长的影响很大。父母的体型、脸型特征、性成熟的迟早等都制约着儿童的生长。男、女童生长发育各有特点，青春期后，男童体重和身高均高于女童。

2. 孕母情况 (maternal condition) 孕母生活环境、疾病、营养、情绪等各种因素对胎儿在宫内的发育均有影响。如妊娠早期病毒感染可导致胎儿畸形，孕母严重营养不良可引起胎儿体格生长及脑发育迟缓。

3. 营养 (nutrition) 营养素是生长发育的物质基础。如果胎儿宫内营养素不足，则会出现低出生体重；营养素过剩，则会出现巨大儿。若生后营养素摄入不足，则会出现营养不良；营养素摄入过剩，则会肥胖。

4. 疾病 (disease) 疾病对儿童的体格生长也有十分明显的阻碍作用。急性感染常引起体重不增和下降，慢性病同时影响体重和身高的增长。

5. 内分泌 (endocrine) 生长发育受各种激素的调控，其中以生长激素、甲状腺素和性激素最为重要。生长激素缺乏可引起身材矮小，甲状腺素缺乏可引起呆小症，性激素缺乏可影响青春期发育。

6. 生活环境 (living environment) 生活环境也会对体格生长有一定影响。良好的居住环境（如阳光充足、空气新鲜、无污染、无噪声等）、完善的医疗保健服务、规律的生活制度、适当的体育锻炼等，能促进儿童体格生长。

（梁芙蓉）

第三节 体格生长的测量与评价

一、体格生长的测量

测量体格生长的常用指标有体重、身高、坐高、头围、胸围、上臂围和皮褶厚度。

1. 身高或身长 (body height) 由于3岁以下婴幼儿不易站直，多采用卧位测量。测量方法为：让儿童仰卧在卧式量板上，两耳应在同一水平，使儿童的头顶接触头板，然后使双膝伸直，用足板接触足跟，记录身体的长度。3岁以上的儿童测量身高采用身高计。测量时让儿童

取立正姿势,脚跟靠拢,脚尖分开约 60° 。脚跟、臀部、两肩胛间同时靠在立柱上,头为正中立。测量人员将滑板的板底接触小儿的头顶,记下高度。测量时要将儿童的鞋、袜、帽子脱去,以保证准确性。测量结果以厘米为单位,记录至小数点后1位。

2. 体重(body weight) 婴儿可取卧位,最好用载重 $10 \sim 15\text{kg}$ 盘式杠杆秤测量,准确读数至 10g ; $1 \sim 3$ 岁幼儿可取坐位或蹲位,大儿童用站位。体重计应为落地式 50kg 杠杆秤,灵敏度不超过 50g 。测量前先调整零点,嘱咐儿童排大小便。测量时要将外衣、鞋袜、帽子脱去,以保证准确性。测量结果以公斤为单位,记录至小数点后2位。

3. 头围(head circumference) 检查者在儿童前方或右方,用软尺自右或左眉弓上缘经枕骨粗隆环绕头部一周,再回到起点。皮尺应紧贴皮肤,左右对称,注意分开头发和小辫。测量结果以厘米为单位,记录至小数点后1位。

4. 胸围(circumference of chest) 3岁以下儿童取卧位或坐位,3岁以上儿童取立位。将软尺自右或左乳头下缘,经两肩胛下角回到起点,取平静呼、吸气时的中间读数,记录至小数点后1位。

5. 坐高(sitting height) 3岁以下儿童用卧式量板测量顶臀长,体位同身长测量。测量者站在小儿左侧,提起小儿小腿,膝关节屈曲,骶骨紧贴底板,大腿与底板垂直,右手移动足板,使其压紧臀部,记录至小数点后1位。3岁以上儿童用坐高计测量。让儿童坐在坐高计的坐板上,躯干自然挺直,使髌骨、两肩胛间紧靠立柱,两腿并拢,大腿垂直于躯干,与地面平行,大、小腿间呈直角。头部位置与测量身高相同,移动滑板使之与头顶接触,记录至小数点后1位。

6. 上臂围(arm circumference) 取立位或坐位,让儿童上肢自然放松下垂,以左上臂中点(肩峰至鹰嘴连线的中点)为测量点,软尺轻轻接触皮肤绕该处一周,记录至小数点后1位。

7. 腹围(circumference of abdomen) 取卧位,将软尺0点固定于婴儿剑突与脐连线中点,经同一水平绕背1周回至0点,儿童则为平脐绕腹1周,读数记录至小数点后1位。

8. 上部量与下部量 取卧位或立位,测量耻骨联合上缘至足底的垂直距离为下部量,记录至小数点后1位。用身高(身长)减去下部量即为上部量。

9. 皮褶厚度(skinfold thickness) 检查者左手拇、示指水平捏起儿童皮褶,两指距离为 3cm ,右手持钳式皮褶测量仪(皮脂厚度计),夹住皮褶2秒钟,读指针刻度,记录至小数点后1位。常用测量部位有:

腹部:测量部位在儿童锁骨中线平脐处,皮褶方向与躯干长轴平行。

肱三头肌部:让儿童上肢自然下垂,取左上臂背侧,肩峰至鹰嘴连线的中点测量,皮褶方向与上臂纵轴平行。

肩胛骨下角部:让儿童上肢自然下垂,在左肩胛下角下稍外侧处测量,皮褶自外下至内上方向,与脊柱呈 45° 。

二、体格生长的评价

体格生长的评估(assessment of physical growth)是以正常儿童体格测量数据为标准,评价个体儿童或群体儿童体格生长所处水平及其偏离标准值的程度。对个体儿童而言,除判断其生长、营养状况外,还可对某些疾病的诊断提供重要依据,例如对低出生体重、营养不良、肥胖症、矮小症、巨人症等进行筛选与诊断。对群体儿童而言,可以研究其生长发育的规律和特点,从预防角度早期发现某一群组儿童偏离正常生长模式的倾向,寻找危险因素,采取干预措施。

1. 生长评价标准 生长评价标准(growth standards)是通过一定参照人群(reference population)的横断面调查数据制订的。由于参照人群不同,所制订的评价标准也不同。主要分为以下两类:

(1) 理想标准：理想标准选择的参照人群是生活在最适宜的环境中的儿童，即这些儿童的喂养、膳食安排合理，能得到足够的营养素，有良好的生活居住环境，可以得到及时、良好的医疗保健服务。即在适宜环境中，这些儿童的生长潜力得到充分发挥，所以体格生长较理想。据此制订出的生长评价参考标准为“理想标准”。我国自1996年以来采用世界卫生组织（WHO）推荐的美国国家健康统计中心（NCHS）参照人群值制订的标准，该标准是WHO推荐的“理想标准”。然而，该标准的参照人群多是人工喂养儿童，不能客观充分地反映儿童的生长情况，并会发生过度喂养倾向。在对该参考标准进行了全面审查之后，WHO于1997—2003年组织美国、印度、巴西、加纳、挪威、阿曼6个国家制订了新的儿童生长参考标准，独特之处就是为制订标准挑选的是母乳喂养儿童，且其母不吸烟，其目的是充分、客观地体现这些健康儿童的生长潜力。

(2) 现状标准：制订现状标准时不严格限制参照人群的条件，代表某一国家或地区儿童生长发育的一般水平。我国目前广泛应用的是中国儿科工作者在1975年、1985年、1995年、2005年分别于中国九大城市获得的儿童生长发育衡量数值而制订的标准。

2. 生长评价方法 体格生长的评价包括体格生长水平、生长速度和身体匀称程度三方面。常用评价方法有离差法、百分位数法、指数法、曲线图法。

(1) 均值离差法 (deviation method)：均值离差法又称标准差法 (standard deviation units)，即将个体儿童的体格测量数值与生长评价标准中的均值 ($\bar{X}$) 及标准差 (SD) 比较，根据实测数值在均值上下所处位置，确定和评价儿童体格生长情况。此方法适用于评价正态分布状况。由于儿童体重、身高等体格测量数值并不完全呈正态分布，因此在实际应用时常以中位数 (M) 代替均值。

根据离差范围的不同，常将 $\bar{X} \pm 1SD$ 和 $\bar{X} \pm 2SD$ 作为界值点，评价分为六等级、五等级和三等级。均值离差法分级标准见图2-3。

常用评价指标有三种：①按年龄的体重 (weight/age, W/A)；②按年龄的身高 (height/age, H/A)；③按身高的体重 (weight/height, W/H)。

均值加减2个标准差为正常范围，任何一种指标评价为“下”（小于 $\bar{X} - 2SD$ ）者，均为营养不良。如：W/A评价为“下”为体重低下；H/A评价为“下”为生长迟缓；W/H评价为“下”为消瘦。

(2) 标准差比值法 (standard deviation score, SDS)：亦称Z评分法 (Z Scores)。即将评价对象（个体或群体）生长指标的实测值，与同年龄、同性别标准的相应值作比较，以确定儿童个体（或群体）在参照人群中所处的水平或位置。

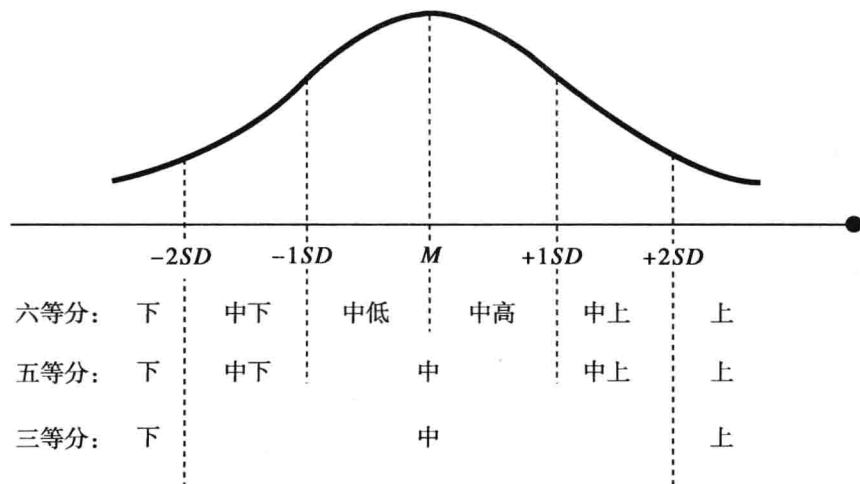


图 2-3 均值离差法分级标准