

卫生部规划教材

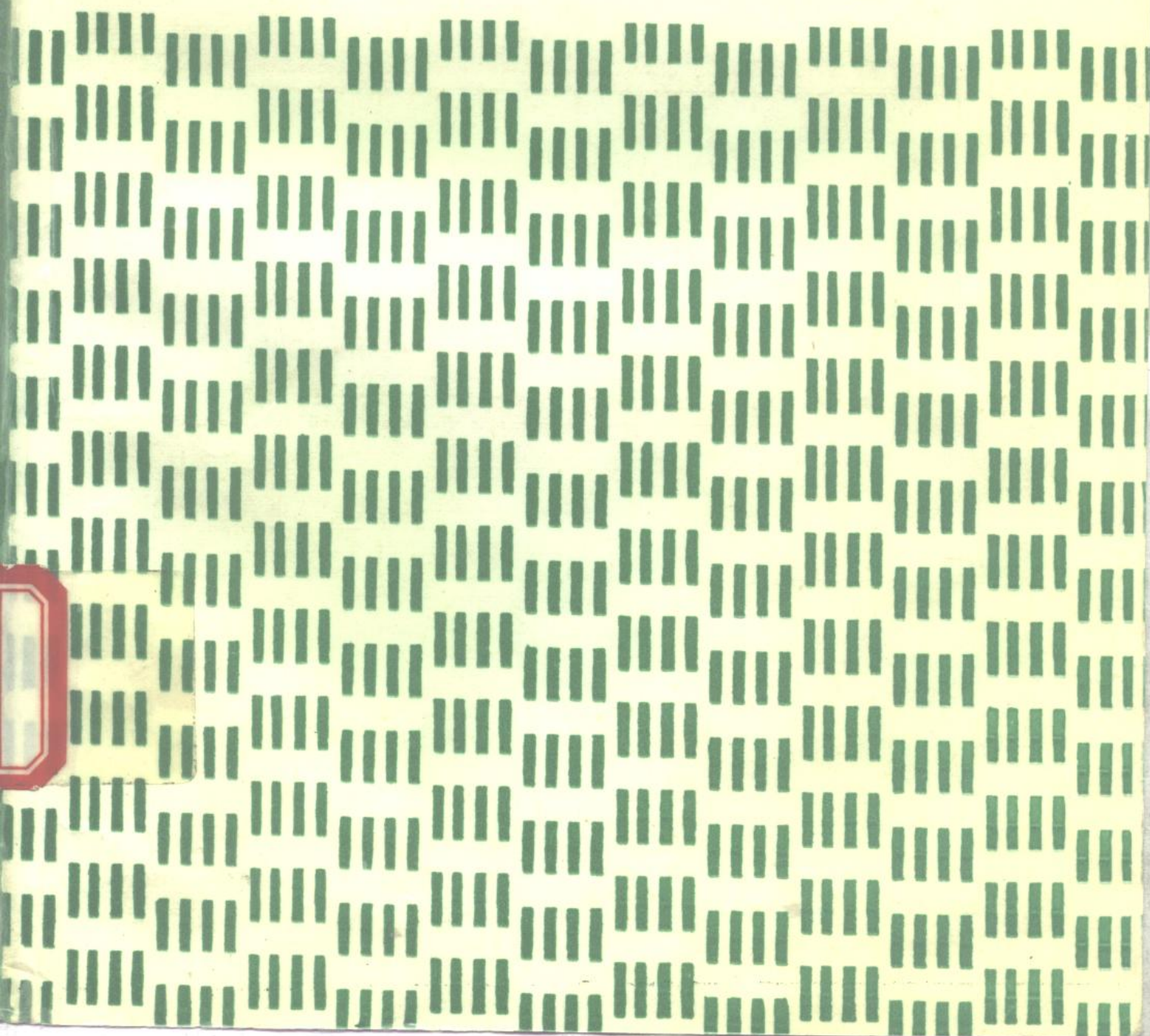
高等医药院校教材
供预防医学类专业用

儿童少年卫生学

第三版

叶广俊 主编

人民卫生出版社



高等医药院校教材

(供预防医学类专业用)

儿童少年卫生学

第 三 版

叶广俊 主编

编者 (按姓氏笔画为序)

叶广俊 (北京医科大学)

刘宝林 (哈尔滨医科大学)

张国栋 (上海医科大学)

季成叶 (北京医科大学)

赵 融 (山西医学院)

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

儿童少年卫生学/叶广俊主编.-北京:人民卫生出版社,1993
ISBN 7-117-00144-5

- I. 儿…
- II. 叶…
- III. 儿童少年卫生
- IV. R179

儿童少年卫生学

第三版

叶广俊 主编

人民卫生出版社出版
(北京市崇文区天坛西里10号)

北京市卫顺印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

787×1092毫米16开本 14¹/₂印张 328千字
1980年11月第1版 1996年9月第3版第17次印刷
印数: 103 501—110 000

ISBN 7-117-00144-5/R·145 定价: 12.10元

著作权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究。

说 明

这套教材是卫生部组织编写的规划教材。初版始于1978年，1983年进行第二轮修订，这次从1990年开始为第三轮修订。本轮教材的版次多数为第三版，少数为二版和一版。目前已出版教材共10种，均经卫生部聘任的全国预防医学类专业教材评审委员会审定，教材名录如下：

- | | | | |
|----|-----------------|-----|----|
| 1 | 《卫生化学》(第三版) | 许春向 | 主编 |
| 2 | 《卫生微生物学》(第二版) | 郁庆福 | 主编 |
| 3 | 《卫生毒理学》(第二版) | 刘毓谷 | 主编 |
| 4 | 《卫生统计学》(第三版) | 杨树勤 | 主编 |
| 5 | 《流行病学》(第三版) | 连志浩 | 主编 |
| 6 | 《环境卫生学》(第三版) | 姚志麒 | 主编 |
| 7 | 《劳动卫生学》(第三版) | 王蓀兰 | 主编 |
| 8 | 《营养与食品卫生学》(第三版) | 陈炳卿 | 主编 |
| 9 | 《儿童少年卫生学》(第三版) | 叶广俊 | 主编 |
| 10 | 《食品理化检验学》 | 鲁长豪 | 主编 |

以上教材均由人民卫生出版社出版，新华书店科技发行所发行。

全国预防医学类专业教材评审委员会

主任委员：刘世杰

副主任委员：姚志麒

委员（以姓氏笔画为序）：刘志诚 刘毓谷

赵 融 钱宇平 鲁长豪

秘 书：马伏生

第三版编写说明

自第二版《儿童少年卫生学》教材1986年出版至今已经6年了。随着学科的迅速发展和高等医学教育改革的不断深化,为了适应教学的需要,修订教材势在必行。1990年2月在卫生部教材办公室领导主持的第一次预防医学专业评审委员会上决定采用主编负责制,组织编写第三版《儿童少年卫生学》教材。它主要是供全国高等医药院校预防医学类专业五年制大学本科生使用的教科书。

全书共分十一章和实习指导。第一至第三章主要是儿童少年生长发育的基础理论,也是本书的基础理论和基础知识。主要有儿童少年生长发育规律及其影响因素、青春期、生长发育调查与评价等内容。第四至第十一章分别叙述了儿童少年的健康监测、常见病预防、心理卫生、合理营养、体育锻炼与健康、教育过程卫生及特殊儿童卫生、学校建筑和设备卫生、学校健康教育和学校卫生监督。本书所附实习指导,供课堂实习选用。

本书系在1986年唐锡麟教授主编的第二版基础上,按照部订五年制预防医学专业教学容量修改编写的。在编写中,力求精简字数和保证质量;同时也吸收了现代国内外有关儿童少年卫生学的新成就。本书除着重修改和更新了一些章节外,并增添了儿童青少年的合理营养、健康监测、学校卫生标准、学校卫生监督、童年期预防成年期疾病、特殊儿童教育卫生和青春期心理咨询等,并丰富了心理卫生和健康教育内容。在实习指导中增加了建筑图纸审查要点、健康教育KAP问卷设计和心理测验等内容。

本书力求把本学科的基本理论、知识和技能尽量编写进去,不妥之处敬请读者批评指正,以便不断改进。

本书特聘请了魏嗣琼和钮文异同志参加实习指导的编写,在此深表谢意。

在本书编写过程中,得到了很多医学院校儿少卫生教研室老师们积极主动的关怀和指教,特别是我国著名儿少卫生学专家叶恭绍教授和徐苏恩教授对本书的编写给予了大力支持和鼓励,在此一并表示衷心的感谢。

叶广俊

1992年10月

目 录

绪言	1
一、儿少卫生学的任务和目的	1
二、儿少卫生学的重要性	1
三、儿少卫生学的主要研究内容	1
四、儿少卫生学的主要研究方法	2
第一章 儿童少年生长发育	4
第一节 生长发育的一般规律	4
一、生长发育是有阶段性和程序性的连续过程	4
二、生长发育速度呈波浪式, 身体各部的生长速度亦不均等	5
三、各系统的生长发育不平衡, 但统一协调	8
四、生长轨迹现象和生长关键期	9
五、生长发育包括生理和心理两个密切联系的方面	10
六、生长发育的长期变化	10
第二节 儿童少年心理发育	12
一、大脑发育	12
二、各年龄阶段各项心理指标的发展	12
第三节 青春期发育	17
一、青春期的基本概念	17
二、青春期内分泌变化	17
三、形态、机能和素质发育	20
四、性发育	23
五、生长和性发育的特殊表现	28
第二章 影响生长发育的因素	30
第一节 影响生长发育的遗传因素	30
一、双生子研究	30
二、遗传的家族、种族影响	31
第二节 影响生长发育的环境因素	32
一、营养因素	32
二、锻炼因素	33
三、疾病因素	33
四、作息制度	34
五、季节与气候	35
六、环境污染	36
七、家庭因素	37
八、社会因素	38
第三章 生长发育调查和评价	40
第一节 生长发育调查	40
一、目的	40
二、内容	40

三、方法	41
四、调查设计	41
第二节 生长发育评价	43
一、生长发育标准的制订	43
二、评价方法	44
第四章 儿童少年健康监测与常见病预防	51
第一节 健康监测	51
一、健康监测的含义和指标	51
二、健康监测的实施	51
三、儿童少年患病率特点和主要死因	51
第二节 常见病预防	53
一、视力保护	53
二、龋齿防治	62
三、沙眼防治	65
四、贫血	66
五、脊柱弯曲异常	68
六、蛔虫病	72
七、成年期疾病的早期预防	73
第三节 青春期常见卫生问题	76
一、痤疮	76
二、经期卫生	76
三、遗精	77
四、手淫	77
五、神经衰弱	77
六、神经性厌食	78
第五章 儿童青少年心理卫生	79
第一节 儿童青少年心理卫生的概念	79
一、心理卫生的概念和工作目标	79
二、心理健康“标准”的概念	80
三、儿童青少年心理健康的“标准”	80
第二节 儿童青少年常见心理特点和心理卫生问题	81
一、心理卫生问题概述	81
二、童年期(学龄期)心理特点和心理卫生问题	82
三、青春期心理特点和心理卫生问题	84
第三节 儿童行为指导	87
一、儿童行为指导的概念和原则	87
二、儿童行为指导技能	88
三、对小学生进行行为指导的提纲	88
四、对教师和家长进行心理卫生知识辅导提纲	89
第四节 青春期心理咨询	89
一、青春期心理咨询的意义	89

二、心理咨询的概念	90
三、青春期咨询的一般原则	90
四、咨询技能模式	91
第六章 儿童青少年的合理营养	92
第一节 儿童少年营养需求的特点	92
一、对热能、蛋白质、脂类的需求	93
二、对维生素的需求	95
三、对无机盐与微量元素的需求	95
第二节 儿童少年合理营养与平衡膳食	96
一、儿童少年合理营养	97
二、合理膳食基本卫生要求	97
三、我国儿童少年易出现的营养问题	98
四、国外学校午餐制	99
第三节 儿童少年营养的特殊需求	100
一、生产劳动	100
二、体育运动和郊游	101
三、考试	102
第七章 体育锻炼与健康	103
第一节 体育锻炼对儿童少年身体的影响	103
一、对心血管系统的作用	103
二、对呼吸系统的作用	104
三、对新陈代谢的作用	104
四、对肌肉、关节及骨骼的作用	104
五、对神经、内分泌及免疫系统的作用	105
第二节 学校体育锻炼的卫生要求	105
一、适合年龄、性别、健康状况的特点	105
二、体育锻炼的基本原则	107
三、体育课与课外体育活动的合理组织	108
第三节 学校体育医务监督	109
一、健康分组	109
二、患病学生的体育锻炼	110
三、预防创伤	110
第八章 教育过程卫生	112
第一节 学习的脑力劳动卫生	112
一、学习和记忆的生理心理基础	112
二、大脑皮层的功能活动特性及其卫生意义	113
三、脑力工作能力的变化规律	114
四、影响脑力工作能力的因素	115
第二节 学习负担的评价	116
一、疲劳、疲倦和过劳	116
二、学习疲劳的表现	117

三、学习疲劳的评价方法	118
第三节 作息制度卫生	119
一、学校作息制度	119
二、一日生活制度	120
第四节 劳动教育卫生	122
一、工种选择	123
二、劳动负荷	124
三、劳动制度	124
四、劳动姿势、场所、设备和安全防护	125
第五节 特殊儿童教育卫生	125
一、特殊儿童的卫生需要	125
二、特殊儿童的教学卫生	127
三、特殊儿童的生活作息制度	128
四、特殊儿童的健康检查和保健教育	128
第九章 学校建筑和设备卫生	130
第一节 校址	130
一、校址的选择	130
二、学校用地	130
三、校园总平面布局	131
第二节 中小学校教学用房的合理布局	131
第三节 教室的内部布置及卫生要求	132
第四节 教室的采光和照明	134
一、光的量和单位	134
二、自然采光	134
三、人工照明	136
第五节 教室的通风采暖及其他卫生设备	140
一、通风和采暖	140
二、其他卫生设备	142
第六节 学校课桌椅	143
一、课桌椅	143
二、课桌椅卫生标准	145
三、课桌椅的卫生管理	146
第七节 书籍、教具卫生	147
一、书籍	147
二、教具	147
第十章 学校健康教育	149
第一节 学校健康教育的概念、意义和目标	149
一、健康教育的概念	149
二、学校健康教育的意义	150
三、学校健康教育的目标	151
第二节 健康教育的原则	152

一、有的放矢, 适时适度	152
二、全面系统, 综合多样	153
三、循序渐进, 持之以恒	153
四、群众参与, 反复强化	153
五、行政参与, 社会支持	154
第三节 学校健康教育内容	154
一、学校卫生规划组成成分	154
二、学校健康促进的构成和结果	154
三、学校健康教育内容	155
第四节 学校健康教育效果评价	157
一、评价工作的概念和作用	157
二、与 PRECEDE 模式相关的评价阶段	158
三、健康教育评价阶段	160
第十一章 学校卫生监督	162
一、学校卫生监督的意义	162
二、学校卫生监督的依据和机构	162
三、学校卫生监督的基本内容	164
四、学校卫生监督的综合评价	165
实习指导	167
实习一 生长发育的检测方法和技术	167
一、生长发育的人体测量方法	167
二、儿童少年功能发育的测量	169
三、青少年性发育的检查方法	170
实习二 生长发育的评价方法	172
一、个体发育的评价	172
二、群体发育的评价	177
实习三 骨龄的评定	178
实习四 心理测验	181
一、心理测验简介	181
二、绘人测验	184
实习五 健康筛查	187
一、视力检查	188
二、口腔检查	191
三、脊柱检查	194
四、蛔虫卵筛查	195
实习六 教育过程卫生的监测方法	195
一、学习疲劳的检测方法	195
二、作息制度卫生评价	199
实习七 教室卫生的监测方法	202
一、教室的卫生调查	202
二、采光照度几项卫生指标的测量方法	202

三、小气候测量	204
四、课桌椅	205
实习八 学校建筑的预防性卫生监督	205
一、建筑识图的基础	206
二、建筑设计卫生审查及评价	211
〔附〕学校预防性卫生监督实例	214
实习九 健康知识和行为测试问卷	214
一、问卷的目的和意义	214
二、问卷的基本格式和内容	215
三、问卷的设计原理和基本步骤	216
四、问卷的使用和注意事项	218
主要参考书	219

绪 言 (Introduction)

儿童少年卫生学 (Child and Adolescent Health) 简称儿少卫生学, 它是保护和促进儿童青少年身心健康的科学。

一、儿少卫生学的任务和目的

儿少卫生学是预防医学的重要组成部分, 它的任务是研究正在生长发育的儿童少年机体及其与教育、教养、生活环境之间的相互关系, 研究影响儿童青少年身心发育和健康的各种内外因素, 利用和改善外界环境条件, 减少和控制消极因素, 提出相应的卫生要求和积极的卫生措施, 以达到预防疾病, 增强体质、促进身心健康发育, 为成年期身心健康奠定良好基础, 从而达到提高生活质量的目的。

二、儿少卫生学的重要性

儿少卫生学以儿童青少年为研究对象, 重点是 7~17 岁的中、小学生, 即童年期至青春期的儿童青少年。他们占全国人口近 1/3, 是正在长身体、长知识和心理发育的特殊人群。据 1990 年统计, 我国在校的中、小学生约 1 亿 7 千万人, 约占全国人口的 1/6 强, 其中乡、镇和农村中、小学生约占 80% 以上。近年来, 在教学、科研的实际工作中, 研究对象的年龄范围已扩展至 0~25 岁。大量的医学研究结果揭示, 个体在成年后的健康状况与儿童少年时期的自然环境、社会环境、生活方式、体质和心理发展等密切相关, 尤其是构成人群主要死亡原因的心脑血管疾病、部分恶性肿瘤 (如肺癌、乳腺癌) 等, 更与从童年期形成的不健康的生活方式存在一定的关系。因此, 如何创造教育、教养的优良环境, 满足儿童青少年的特殊需求, 如何降低疾病的危险因素, 提高生命的早期生活质量, 是当前预防医学及其分支学科儿少卫生学领域所面临的时代使命与新课题。由此, 也反映出儿少卫生学的学科地位以及它在我国预防保健全局中所具有的战略地位。

三、儿少卫生学的主要研究内容

儿少卫生学主要研究内容既要正在生长发育的儿童少年机体本身进行深入的研究, 又要研究正在生长发育的机体与内外环境, 尤其是教育、教养和生活环境之间的关系, 还要研究如何利用和改善环境条件, 以达到保护儿童少年的健康、促进发育潜力的最大发挥、增强体质的目的。儿少卫生学要研究的内容十分丰富, 主要有以下几方面。

1. 生长发育规律和影响因素 在研究儿童形态、生理的基础上, 研究生长发育的一般规律和影响生长发育的先天和遗传因素、营养、内分泌变化、疾病、体育锻炼、生活制度、环境污染和心理社会因素等, 并研究针对这些因素的干预措施和适宜技术; 研究生长发育资料的收集、整理分析和评价。

2. 常见病和学生健康监测 童年期和青春期儿童青少年与婴幼儿时期比较, 虽属于相对健康的人群, 但仍然受到传染病和各种常见病、多发病的困扰, 并可能影响其未来成年期的健康水平。儿少卫生学要研究学生健康监测和常见病防治 (含某些身体缺点的矫治), 如营养性贫血、肥胖症、龋齿、蛔虫、近视、弱视、沙眼、脊柱弯曲异常、急、

慢性传染病（如肝炎、肺结核等）的发生、消长规律和降低患病率的预防措施。青春期保健及卫生问题是儿少卫生学领域中的重要研究内容。

3. 教育过程卫生和学校卫生标准研制 儿童少年经历着一个受教育过程。儿少卫生学要研究儿童少年受教育过程中的各种卫生问题，如学习、劳动、体育与儿童少年生长发育及健康的关系，研究提高学习工作能力、促进心理健康、增强体质的卫生措施，以及研究如何合理安排生活制度等，以不断改进和发展儿童少年对外界生活环境的适应能力。

儿童少年的学习环境对他们的机体有重要影响。要研究学校场地、学校建筑设备、环境噪声、教室微小气候、采光、照明、黑板、课桌椅的卫生标准及其理论依据。并研究供学生使用的文具、娱乐器具、保健用品等卫生标准，使这些外界因素能更有利于儿童少年学习、发育和健康。

4. 童年期和青春期心理卫生 由于社会的发展，社会环境和自然环境与人类健康的关系越来越显得密切。当今随着科学技术的发展和医学模式的转换，人们已把健康和疾病与生物、心理、社会三方面综合因素紧密结合在一起。因此，近年来在儿少卫生研究领域，心理卫生已成为重要研究课题。

心理卫生研究方面，在既往散在的调查基础上，对全国儿童青少年（包含幼儿期、童年期、青春期）各年龄阶段心理发展的规律、特点和主要的心理卫生问题，已有基本了解。家庭、学校和社会对儿童青少年心理健康的影响已日益得到重视。在青春期心理卫生的研究方面，对产生青少年吸烟、吸毒、酗酒、自杀、家庭暴力、犯罪和少女怀孕等心理卫生问题的心理社会因素及其防范措施，以及儿童行为指导和青春期心理咨询技巧等仍在不断探讨中。

5. 学校健康教育 学校被众多学者认为是健康教育最理想的场所，效果最高，时机最佳。健康教育要从儿童少年时期进行，已为社会所共识。结合我国国情，学校健康教育着重研究的内容有：教育方案的系统化、规范化；培养儿童青少年自我保健意识与能力的手段和技巧；健康教育的诊断和评价模式；青春期健康教育内容和方法；童年期对成年期疾病预防及各种适宜的专题教育。健康教育在帮助儿童青少年采取更有益于健康的生活方式、作好初级卫生保健和提高学生生活质量的促进作用，均为健康教育方面的研究课题。

6. 特殊（残疾）儿童卫生 我国约有5000余万残疾人，其中有听力、视力、智力、精神病、肢体残疾及综合残疾的儿童约800余万。他们是儿童青少年中的特殊群体，有其发育特点及特殊的卫生需求。建立和发展残疾儿童卫生已刻不容缓。在儿少卫生学研究领域中，对残疾儿童的身心健康、康复、营养、致残因素等有关方面的研究，已日益受到重视。

四、儿少卫生学的主要研究方法

1. 身体检查 在有计划的各种健康检查、健康监测、常见病和身体缺点预防、矫治效果复查，以及研究自然、社会、生活条件对儿童少年机体的影响时，常用人体测量、人体诊察、体力测验、心理测验、问卷调查、各系统的生理功能测验及有关疾病的检查诊断方法等。此外，X线照相、电生理及尿、血、唾液等生化检验也是常用来观察儿童

少年生长发育和健康状况的方法。

2. 流行病学 儿少卫生学常用流行病学方法调查研究,描述儿童青少年人群中的疾病、健康状况或功能水平及其在不同时期、不同条件下的变化。儿少卫生工作者在人群中作健康检查,常与外界社会、自然、生活环境联系起来分析,以阐明这些因素对健康的影响。运用流行病学的描述与分析,能进一步检验有关病因假设乃至因果关系,从而有利于提出预防疾病、降低危险因素的切实措施。此外,儿童少年常见病预防、身体缺点矫治、心理卫生工作和健康教育等各项学校卫生服务的效果评价,均离不开流行病学方法的应用。

3. 卫生统计 儿童少年的生长发育、健康检查、疾病防治、心理测验及健康教育等各种性质的调查资料,均需利用统计学方法进行分析。目前,随着电子计算机的普及应用和发展,统计学方法在儿少卫生学研究方法中的地位日趋重要。

此外,儿少卫生学也常应用社会学调查方法、心理学调查方法,以及基础医学的实验方法和技术。

4. 相关学科 从上述研究内容和研究方法不难看出,儿少卫生学集中了许多相关学科的知识和方法,来研究复杂的人类生命早期直至青春期身心发育与健康。因此,它与预防医学、临床医学、基础医学和康复医学的许多分支学科,以及非医学领域中的心理学、教育学、体育科学、行为科学、社会科学、环境科学等诸多学科之间存在着十分广泛而紧密的联系。儿少卫生学集中了上述相关学科的知识,并吸收国内外有关学科的最新理论和方法,用以充实和提高本学科的基本理论、基本知识和基本技能。

我国政府历来十分关怀儿童青少年一代的健康成长。建国之初的共同纲领和历次宪法都有相关的规定。1982年五届人大第五次会议通过的宪法中规定:“国家培养青年、少年、儿童在品德、智力、体育等方面全面发展”。国务院和国家教委、卫生部曾多次下达了有关的决定和指示。1990年4月经国务院批准,同年6月由国家教委和卫生部共同颁布实施了《学校卫生工作条例》(以下简称《条例》)。该《条例》规定了我国学校卫生工作要求、学校卫生工作管理以及学校卫生监督工作,并对教育、卫生行政部门、各级卫生防疫站、中小學生卫生保健机构及学校卫生技术人员提出了明确的职权、任务和责任。《条例》是我国学校卫生工作的基本法规和重要指导依据,并为制定我国的“学校卫生法”奠定了基础。1991年9月4日第七届全国人大常委会第二十一次会议通过了《中华人民共和国未成年人保护法》,体现了从家庭、学校、社会、司法等方面保护儿童青少年的身心健康和合法权益。1992年3月国务院颁布了《九十年代中国儿童发展规划纲要》,以面向世界、面向未来、面向现代化的姿态,对本世纪内我国儿童事业的发展提出了奋斗目标和实现目标的策略、措施,是促进儿童发展的重要步骤。《学校卫生工作条例》、《中华人民共和国未成年人保护法》和《九十年代中国儿童发展规划纲要》的颁布和实施,体现了国家对儿童青少年的重视和关怀,并对儿少卫生学科发展起到积极促进作用。如何结合我国实际情况,使儿少卫生学与诸多相关学科协同工作,提高教学、科研和实际工作水平,并唤起家庭、学校和社会的共同关注,将是我国儿少卫生学进一步发展的必由之路。

(叶广俊)

第一章 儿童少年生长发育

(Growth and Development of Children and Adolescents)

儿童少年生长发育是反映个体和群体健康状况的重要内容。只有在认识生长发育一般规律的基础上,才能有效地发现或探究各种影响生长发育的因素,以便有针对性地采取干预措施。生长发育研究也是儿少卫生学的学科基础之一,无论是制订学校卫生各项标准、实施学校卫生监督,还是提出有关教育、体育、营养、生活制度的卫生要求,都需要有生长发育方面的参考依据。

生长(growth)是指细胞繁殖、增大和细胞间质增加,表现为组织、器官、身体各部以至全身的大小、长短和重量的增加以及身体化学组成成分的变化。发育(development)是指细胞和组织的分化及功能的不断完善,心理、智力和体力的发展。成熟(maturity)意味着生长和发育过程达到一个比较完备的阶段,个体在形态、功能方面已全面达到成人水平。实际上,生长和发育是相互依存、密切不可分的,因此通常可用“生长”或“发育”代替“生长发育”;“发育”在心理学上常称为“发展”,而“发育程度”和“成熟程度”可视为同义词。

生长过程中,各组织、器官的细胞在不断新生和衰老,新陈代谢在不断进行着。儿童少年时期新陈代谢旺盛,同化作用占优势,促进了生长发育过程。生长发育是在机体和外界环境的相互作用下实现的。人体在神经-内分泌系统的调节控制下,各系统协调活动,使机体成为一个统一的整体与外界环境相联系,为适应外环境而发生相应的变化。人的生长发育既受遗传因素又受环境因素影响,遗传决定生长发育的可能性,环境则决定生长发育的现实性。

第一节 生长发育的一般规律

一、生长发育是有阶段性和程序性的连续过程

生长发育是一个连续的过程。该过程既有量变,也有质变,因而形成了不同发育阶段。根据这些阶段的特点,再加上生活和学习环境的不同,可将儿童少年的生长发育过程划分为以下几个年龄期:

婴儿期:从出生到1岁;

幼儿前期:1~3岁,亦称托儿所年龄期;

幼儿期:3~6、7岁,亦称学前期;

童年期:6、7~11、12岁,亦称学龄期;

青春发育期:约10~20岁,一般女孩比男孩约早两年;

青年期:约18~25岁。

这些分期,一般适合医疗和卫生保健工作的需要,与保育、教育阶段的划分也基本

一致。实际上,这些年龄期的规定都是人为的,相邻年龄期之间并没有明显的界限。

生长发育又有一定的程序。各阶段间顺序衔接,不能跳越。前一阶段的发育为后一阶段奠定必要的基础;任何阶段的发育受到障碍,都将对后一阶段产生不良影响。例如,初生时只能吃流食,只会躺卧和啼哭;到第一年末便能吃多样的普通饮食,会走路和说单词。此时即从婴儿期进入幼儿前期。但在此前必须经过一系列的逐渐变化,如在会说单词前必须先学会发音,同时要学会听懂单词;能吃固体食物前必须先能吃半流质食物;会走路前必须先经过抬头、转头、翻身、直坐、站立等发育步骤。其中任何一个环节受到障碍,都会影响整个婴儿期的发育,并使幼儿前期的发育延后达到。身体各部的生长发育也有一定顺序:胎儿期的形态发育领先的是头部,其次是躯干,而后是四肢。婴幼儿期的动作发育也是先从头部活动开始,继而从颈发展到躯干,最后发展到腿和足,做到会站立、行走和爬梯。上肢的动作发育也很典型。初生时只会全上肢无意识的乱动,手几乎不起作用;4~5个月时开始有取物动作,但只能用全手一把抓;到10个月时才会用手指拿东西;1岁左右能用指尖捏起细小的物体。说明先有粗大动作,后有精细动作;近端先发育,远端后发育。围绕青春期,身体各部的形态发育顺序却是:下肢先于上肢,四肢早于躯干,呈现自下而上,自肢体远端向中心躯干的规律性变化。以1979年我国16省市青少年体质调查的城市男性资料为例,身体各部生长达到稳定的年龄为:足长16岁,小腿长17岁,下肢长20岁;手长19岁,上肢长21岁,坐高22岁以后;围度、宽度的增长顺序同长度,但时间略迟。

二、生长发育速度呈波浪式,身体各部的生长速度亦不均等

人体的生长速度并非直线上升,而是快慢交替进行的,因此生长发育速度曲线呈波浪式。由胎儿到成熟期,全身大多数器官系统有两次生长突增高峰:第一次在胎儿期;第二次在青春发育初期,而且女孩比男孩约早2年出现。

以身长(身高)为例,第一次突增高峰发生在胎儿中期(4~6月),三个月内增加约27.5cm,占新生儿身长的 $\frac{1}{2}$ 强,是一生中增长最快的阶段。体重第一次突增高峰则发生于胎儿后期(7~9月),总增长量2.3kg,占胎儿期总增长量的 $\frac{2}{3}$ 强,也是一生中增长最快的阶段(图1-1)。出生后增长速度开始减慢,但在生后第一年中身高仍增加20~25cm,约为出生时(50cm)的40%~50%;体重增加6~7kg,约为出生时(3~3.5kg)的2倍,是出生后生长最快的一年。第二年内,身高约增加10cm,体重约增加2~3kg。2岁以后,生长速度急剧下降,并保持相对稳定,平均每年身高增加4~5cm,体重增加1.5~2kg,直到青春期开始(女约10岁,男约12岁)。青春期生长突增则是第二次生长突增,身高年增长值一般为5~7cm,个别达10~12cm,年增加率一般为3%~5%;体重年增长值一般为4~5kg,个别可达8~10kg,年增加率一般为10%~14%。约三年以后,生长速度又减慢,直到女17岁、男22岁左右,身高基本停止增长(图1-2)。

由于女孩第二次生长突增较男孩开始早,故在10岁左右,男、女的生长曲线出现第一次交叉。交叉前男孩的生长水平略高,交叉后女孩超过男孩;到12岁左右,男孩第二次生长突增开始,而此时女孩生长速度已开始减慢,故生长水平又是男高于女,曲线呈现第二次交叉。由于男孩突增期间的增长幅度较大,生长时间持续较长,所以到成年时绝大多数身体形态指标均比女孩的高(图1-3,表1-1,表1-2)。

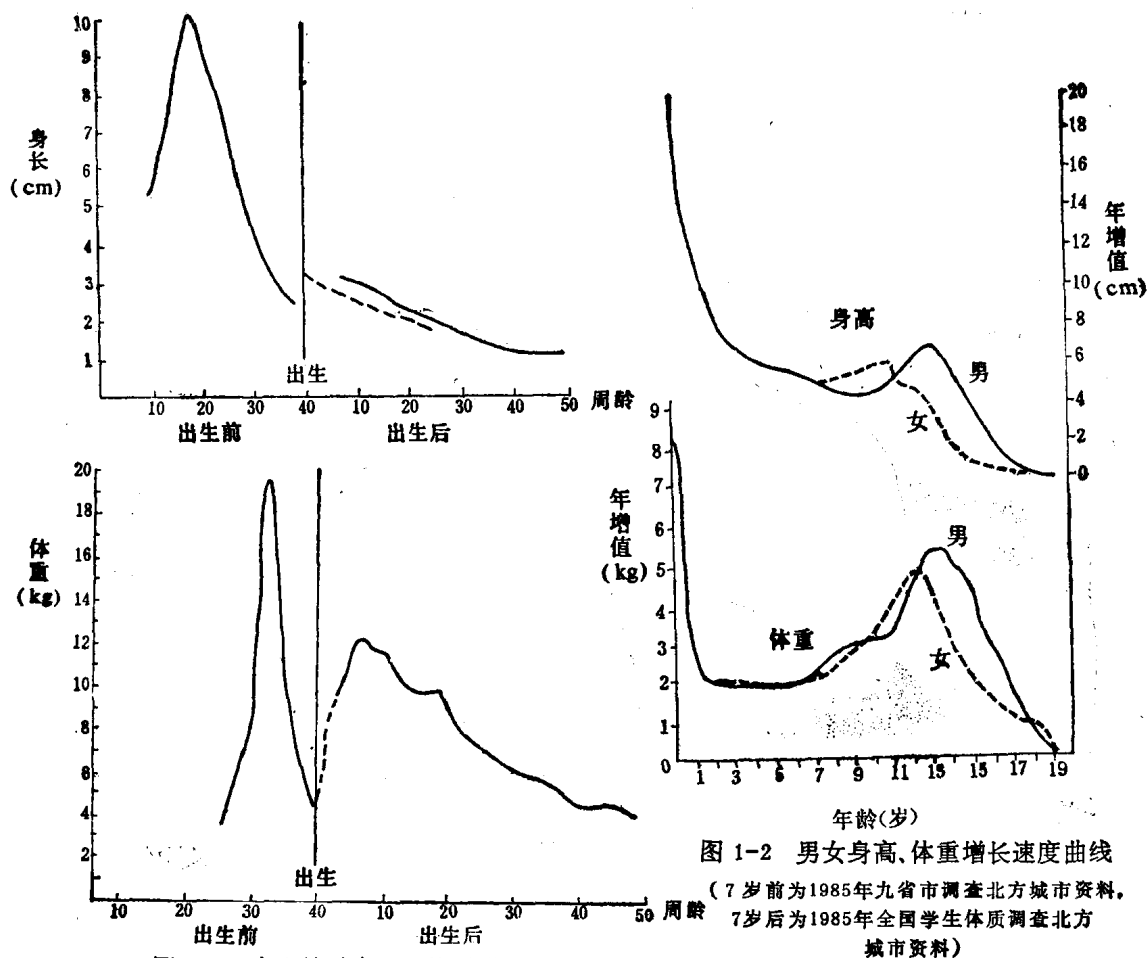


图 1-1 出生前后身长、体重增长速率

图 1-2 男女身高、体重增长速度曲线

(7岁前为1985年九省市调查北方城市资料, 7岁后为1985年全国学生体质调查北方城市资料)

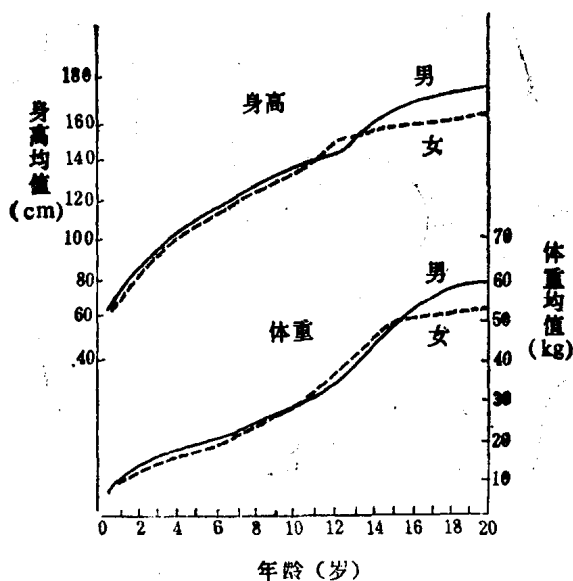


图 1-3 身高、体重随年龄增长水平曲线
(中国北方城市)

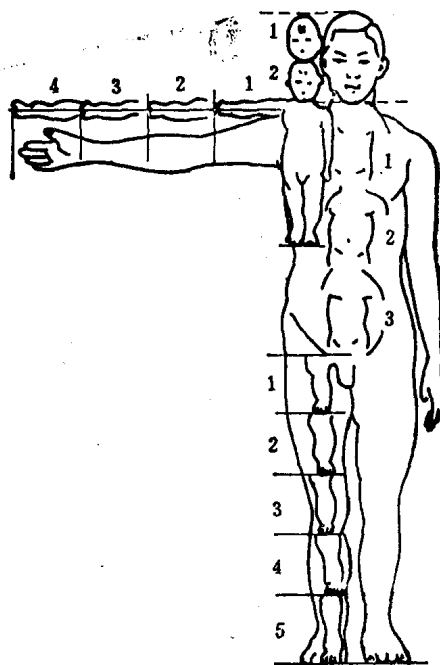


图 1-4 婴儿至成人身体各部分发育的比例
(据Knopt, 1943)