

XIAN DAI LIN CHUANG ER KE
JI BING XUE



现代临床儿科疾病学

● 主编 林志 丁平 张晓东等

 吉林出版集团
 吉林科学技术出版社

现代临床儿科疾病学

主编 林志 丁平 张晓东等

 吉林出版集团
 吉林科学技术出版社

图书在版编目（CIP）数据

现代临床儿科疾病学 / 林志等主编. —长春：
吉林科学技术出版社，2013. 5
ISBN 978-7-5384-6644-7

I. ①现… II. ①林… III. ①小儿疾病——诊疗
IV. ①R72

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第065843号

现代临床儿科疾病学

主 编 林 志
出 版 人 张瑛琳
责任编辑 许晶刚 丁 雷
封面设计 天津市浩达图文设计制作中心
制 版 天津市浩达图文设计制作中心
开 本 787mm×1092mm 1/16
字 数 836千字
印 张 35.25
印 数 1-3000册
版 次 2013 年 5 月第 1 版
印 次 2013 年 5 月第 1 次印刷

出 版 吉林出版集团
吉林科学技术出版社
发 行 吉林科学技术出版社
地 址 长春市人民大街4646号
邮 编 130021
发行部电话/传真 0431-85677817 85635177 85651759
85600611 85670016
储运部电话 0431-84612872
编辑部电话 0431-85630195
印 刷 天津午阳印刷有限公司

书 号 ISBN 978-7-5384-6644-7
定 价 88.00元
如有印装质量问题可寄出版社调换
版权所有 翻印必究

《现代临床儿科疾病学》编委会

主 编

林 志 丁 平 张晓东

佐日汗·艾依萨 陈启文 苏 毅

副主编

刘亚萌 彭宗义 杨惠侠 赵 莉

王美燕 王建忠 陈 曦 李红梅

编 委

丁 平 湖北省荆州市妇幼保健院
王建忠 秦皇岛市妇幼保健院
王美燕 新疆石河子大学医学院第一附属医院
刘亚萌 新疆医科大学第五附属医院
张晓东 宁夏省吴忠市同心县人民医院
李红梅 成都医学院第一附属医院
杨惠侠 陕西中医学院第二附属医院
苏 毅 厦门大学附属第一医院
陈启文 南昌大学第一附属医院
陈 曦 乌鲁木齐市妇幼保健院
林 志 福建省立医院
赵 莉 江西省儿童医院
彭宗义 荆州市妇幼保健院
佐日汗·艾依萨 新疆医科大学第二附属医院
于淑群 西安市儿童医院

前 言

随着科学技术的飞速发展，临床医学不断进步，诊断技术和治疗方法日新月异。对于从事儿科临床工作的基层医务工作者来说，拥有一本能够反应儿科常见疾病诊疗技术、便于查阅的简明儿科书籍是非常有必要的。

《现代临床儿科疾病学》是一部既反映当代儿科发展水平，又具有临床实用价值的著作。本书在撰写体例上本着简明、实用的原则，每种疾病均以概念为先导，然后介绍病因及发病机制、临床表现、并发症、诊断要点、鉴别诊断、治疗技巧、预后及预防等。内容包含儿科各系统的常见疾病，突出文字简练、实用性强的特点，使读者能较快掌握疾病的诊断、治疗及具体治疗方法。本书较为全面地介绍了儿科重要系统主要疾病的诊疗常规，力求使读者对儿科的常见病、多发病以及危重症的诊断、抢救和治疗有比较全面的认识，同时也能了解到近年来国内外儿科领域的新进展。

本书在编书过程中尽可能参考了国内外新版儿科书籍和最新文献资料，介绍了各专业的新诊断技术和治疗方法，力求对读者们有较好的帮助。由于作者经验不足，能力有限，而且学科在不断发展中，本书难免存在错漏和不足之处，恳请广大读者批评指正。

《现代临床儿科疾病学》全体编委

2013年5月

目 录

第一章 绪论	1
第一节 儿科年龄分期	1
第二节 生长发育规律及其影响因素	2
第三节 体格生长	4
第四节 神经、心理发育	8
第五节 心理行为异常	12
第二章 新生儿及其常见病的诊治	15
第一节 概述	15
第二节 足月儿和早产儿的特点及护理	16
第三节 新生儿窒息	21
第四节 新生儿缺氧缺血性脑病	27
第五节 新生儿颅内出血	33
第六节 新生儿黄疸	40
第七节 新生儿溶血病	47
第八节 新生儿呼吸窘迫综合征	53
第九节 新生儿感染性疾病	58
第十节 新生儿寒冷损伤综合征	83
第十一节 胎粪吸入综合征	88
第十二节 新生儿出血症	92
第十三节 新生儿坏死性小肠结肠炎	95
第十四节 新生儿低钙血症	100
第十五节 新生儿糖代谢紊乱	104
第十六节 新生儿常见产伤	108
第十七节 新生儿脐部病变	111
第三章 儿科呼吸系统疾病	115
第一节 概述	115
第二节 急性上呼吸道感染	119
第三节 急性支气管炎	123
第四节 支气管扩张	125
第五节 毛细支气管炎	129
第六节 肺脓肿	132
第七节 肺炎	135
第八节 支气管哮喘	141
第九节 急性感染性喉炎	149

第十节 儿童阻塞性睡眠呼吸暂停综合征·····	151
第四章 儿科循环系统疾病·····	159
第一节 先天性心脏病·····	159
第二节 病毒性心肌炎·····	186
第三节 小儿心律失常·····	191
第四节 心内膜弹力纤维增生症·····	205
第五章 消化系统·····	208
第一节 口炎·····	208
第二节 小儿呕吐·····	214
第三节 小儿腹泻·····	221
第四节 消化性溃疡·····	230
第五节 胃食管返流·····	234
第六节 先天性肥厚性幽门狭窄·····	240
第七节 肠套叠·····	244
第八节 先天性巨结肠·····	249
第九节 小儿肠旋转不良·····	251
第十节 婴儿肝炎综合征·····	255
第六章 造血系统疾病·····	261
第一节 营养性贫血·····	261
第二节 溶血性贫血·····	268
第三节 出血性疾病·····	282
第四节 急性白血病·····	301
第七章 泌尿系统疾病·····	312
第一节 急性肾小球肾炎·····	312
第二节 肾病综合征·····	318
第三节 原发性 IgA 病·····	326
第四节 泌尿道感染·····	333
第五节 肾小管酸中毒·····	337
第六节 溶血尿毒综合征·····	344
第七节 小儿遗尿症·····	349
第八章 神经精神疾病·····	353
第一节 神经系统感染性疾病·····	353
第二节 癫痫·····	386
第三节 脑性瘫痪·····	399
第四节 重症肌无力·····	406
第五节 进行性肌营养不良症·····	410
第六节 小儿抽动症·····	415
第七节 儿童孤独症·····	419
第八节 儿童情绪障碍·····	424

第九节 精神发育迟滞·····	435
第十节 儿童精神分裂症·····	439
第十一节 小儿多动症·····	442
第十二节 儿童学习能力障碍·····	448
第九章 内分泌系统几遗传代谢疾病·····	452
第一节 先天性甲状腺功能减低症·····	452
第二节 先天性氨基酸代谢病·····	457
第三节 有机酸代谢症·····	471
第十章 感染性疾病·····	475
第一节 麻疹·····	475
第二节 水痘·····	480
第三节 流行性腮腺炎·····	483
第四节 手足口病·····	488
第十一章 营养及营养障碍疾病·····	494
第一节 蛋白质-能量营养不良·····	494
第二节 小儿单纯肥胖症·····	499
第三节 维生素 A 缺乏症·····	504
第四节 维生素 D 缺乏性佝偻病·····	509
第五节 微量元素异常·····	516
第十二章 常见小儿危重症·····	526
第一节 新生儿重症监护·····	526
第二节 呼吸机在儿科中的应用·····	527
第三节 新生儿持续性肺动脉高压·····	532
第四节 小儿心肺复苏·····	538
第五节 小儿惊厥·····	541
第六节 新生儿休克·····	545
第七节 急性呼吸衰竭·····	553
第八节 急性肾衰竭·····	556
参考文献·····	559

第一章 绪 论

第一节 儿科年龄分期

根据小儿的解剖、生理病理、心理特点，将小儿年龄划分为 7 个时期。小儿生长发育为一连续过程，各期之间既存在区别，又有密切联系，因此应以整体、动态的观点来对待小儿生长发育过程中的问题，以利于开展保健、医疗、心理健康工作。

【胎儿期】

从受精卵形成至胎儿娩出前为胎儿期。正常胎儿期为 37~40 周（260~280d）。临床上根据胎儿在母体内生长发育的过程分为三个时期：

1. 妊娠早期

共 12 周。胎儿在此期末基本形成，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，肺泡结构基本完善，已具有气体交换的功能，胎龄 28 周时体重约有 1000g，故常以妊娠 28 周定为胎儿有无生存能力的界限。

3. 妊娠后期

此期胎儿完全依靠母体生存，孕妇的健康、营养、疾病、情绪、环境等直接影响胎儿的生长发育，因此做好孕期胎儿保健非常重要。

【新生儿期】

自出生后脐带结扎起到满 28d 称为新生儿期。这时的小儿刚离开母体开始独立生活，内外环境发生了剧烈变化，因其生理调节和适应能力还不成熟，故易发生产伤、窒息、体温上升、溶血、感染等疾病，死亡率高。因此新生儿保健极其重要，特别要注意保暖、喂养、清洁卫生、抚触等方面的护理。

我国普遍采用胎龄满 28 周至生后 7 足天的阶段称围生期。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的重要指标，因此做好围生期保健对优生优育至关重要。

【婴儿期】

从出生到满 1 周岁前为婴儿期。此期小儿生长发育迅速，身高在一年中增长 50%，体重增加 200%，因此对营养素和能量的需要量相对较大，但其消化吸收功能尚不够完善，容易发生消化紊乱和营养不良。此期抗病能力较弱，易患感染性疾病及传染病，故婴儿期应大力提倡母乳喂养和合理的营养指导，做好计划免疫工作。

【幼儿期】

1 周岁以后到满 3 周岁前称为幼儿期。幼儿时期身体生长速度有所减慢，但活动范围增大，接触周围事物增多，智能发育较快，是语言、思维和能力发展的快速时期，此

期应当重视早期教育和情感智商培育及建立良好的卫生习惯。这个时期的小儿好奇心强，对危险事物的识别能力和自我保护能力差，一定要特别注意安全，防止发生意外事故。

【学龄前期】

3 周岁以后到 6~7 岁入小学前为学龄前期。此期体格发育速度较慢，智能发育更趋完善，求知欲和模仿性强，具有很大的可塑性，因此要开始重视综合素质培养，尤其要注意培养良好的道德品质和生活习惯。学龄前儿童易患免疫性疾病，如肾炎、风湿热等，且因接触面广，仍可发生意外伤害，亦应当注意预防。

【学龄期】

从 6~7 岁入学起到 11~12 岁青春期之前称为学龄期。此期小儿体格和智力发育旺盛，到学龄期末除生殖系统以外其他器官发育已接近成人水平。这个时期是学知识、接受文化教育、培养综合素质的关键阶段，要注意防护情绪、精神、心理行为问题，以及加强视力、牙齿保护。

【青春期】

女孩从 11~12 岁到 17~18 岁，男孩从 13~14 岁到 18~20 岁，称为青春期。此期发育迅速，呈现第二个高峰。第二性征出现，生殖功能基本发育成熟，但由于神经内分泌调节不稳定和社会环境影响，易引起心理行为、精神方面的不稳定，可出现心理障碍、癔病；女孩易出现月经不调、痛经等。这个时期除注意加强文化和科学知识学习外，要特别重视道德品行和心理健康教育，引导树立正确的人生观。此外还要注意营养，加强体格锻炼和生活能力的培养。

(林 志)

第二节 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。

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作出正确的评价，从而提出具体的指导措施。

【生长发育规律】

1. 生长发育是连续的、有阶段性的过程

在整个儿童时期。生长发育不断进行，但生长速度呈阶段式。例如，生后体重和身长的增加在第一年很迅速，尤其在出生后的前几个月。第一年为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。

2.各系统器官发育不平衡

各器官系统发育顺序遵循一定规律，有各自的生长特点，以适应环境的变化。如神经系统发育较早，脑在生后头2年发育较快；淋巴系统在儿童期迅速生长，于青春期前达高峰，以后逐渐下降到成人水平；生殖系统发育最晚，在青春发育期以前，生殖系统一直处于幼稚期，到了青春发育期我们的生殖系统开始加速发展，在短短的几年左右我们的生殖系统便发育成熟；其他系统如心、肝、肾、肌肉的增长与体格生长平行（图1-2-1）。各系统生长发育的不均衡使生长发育速度曲线呈波浪式。

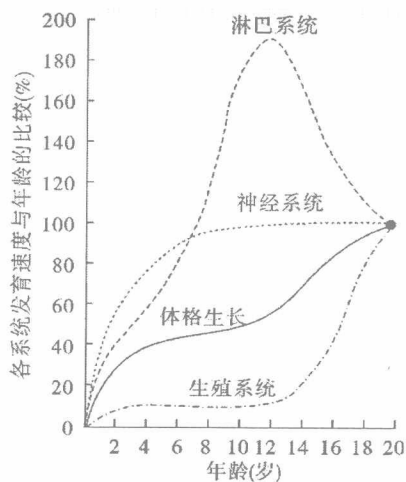


图 1-2-1 主要系统生长规律

3.生长发育的一般规律

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、后抬胸，再会坐、立、行（从上到下）；从臂到手，从腿到脚的活动（由近到远）；从全掌抓握到手指拾取（由粗到细）；先画直线后画圈、图形（由简单到复杂）；先会看、听、感觉事物，认识事物，发展到有记忆、思维、分析、判断（由低级到高级）。

4.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、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作出正确的判断。

【影响生长发育的因素】

小儿的生长发育具有明显的个体差异，这是由多种影响生长发育因素决定的，这些因素概括起来可分为遗传因素和环境因素两大类，后者包括营养、疾病、父母情况、生活环境、社会因素等。

1.遗传

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。

2. 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、身高的增长，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。

3. 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、女孩标准进行。

4. 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。

5. 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。

6. 生活环境

良好的居住环境，如阳光充足、空气新鲜、水源清洁、无噪音、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。

因此，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。作为儿科医生，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，查明原因予以纠正，以保证其正常生长发育。

(林 志)

第三节 体格生长

【体格生长常用指标】

临床上常用的有体重、身长(高)、坐高(顶臀长)、头围、胸围、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；也是儿科临床医生作为计算药量、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 1995 年九省市城区调查结果显示,男婴平均出生体重为 $3.3\text{kg}\pm 0.4\text{kg}$,女婴为 $3.2\text{kg}\pm 0.4\text{kg}$,与世界卫生组织的参考值一致。小儿体重的增长不是等速的,年龄愈小、增长速率愈快,出生至 6 个月呈现第一个生长高峰期。出生后前 3 个月每月增加 $700\sim 800\text{g}$,其中第一个月可达 1000g ;4~6 个月每月增加 $500\sim 600\text{g}$;7~12 个月每月增加 $300\sim 400\text{g}$ 。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的 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,出现第二个增长高峰期,持续 2~3 年。

小儿体重可按以下公式计算(单位: kg):

<6 个月婴儿 体重=出生体重+月龄 $\times 0.7$

7~12 个月婴儿 体重=6+月龄 $\times 0.25$

2 岁至青春前期 体重=年龄 $\times 2+7$ (或 8)

测量方法: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 。小儿体重增加过快过多,常见儿童肥胖症;过少或不增,常见营养不良。

2. 身长(高)

身长指头顶到足底的垂直长度。<3 岁小儿一般仰卧位测量称为身长,3 岁以上小儿一般立位测量称为身高。立位测量与仰卧位测量值相差 $1\sim 2\text{cm}$ 。

身长增长与种族、遗传、营养、内分泌、运动和疾病等因素有关,但急性疾病与短期的营养波动不会明显影响身长的增长。身长的增长规律与体重相似,年龄愈小增长速度愈快。小儿出生时身长平均为 50cm ,生后第一年增长最快,全年增加约为 25cm ,其中前 3 个月增长 $11\sim 12\text{cm}$,与后 9 个月增长量相当,所以 1 岁时身长约 75cm 。第二年身长速度减慢,全年增加约 10cm 左右,即 2 岁时身长约 85cm 。2 岁以后身长增长平稳,每年增长 $5\sim 7\text{cm}$ 。故 2~12 岁身长的估算公式为:年龄 $\times 7+70$ (cm)。

身长在进入青春早期时出现第二个增长高峰,其增长速度是儿童期的 2 倍。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;男孩的青春发育期虽开始晚,但持续时间较女孩长,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,生后第一年头部生长最快,脊柱次之;至青春期时下肢增长最快。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 2-2)。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(顶臀长)

坐高指由头顶到坐骨结节的高度。<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 降到 14 岁时的 0.53。

4. 头围

头围指经眉弓上缘至枕后结节绕头一周的长度。头围与脑的发育密切相关,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,为 33~34cm。第一年全年增加约 12cm,故 1 岁时头围约 46cm。第 2 年后头围增长渐慢,2 岁时头围约 48cm,5 岁时约为 50cm,15 岁时头围接近成人 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。

5. 胸围

胸围指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。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 1985 年调查资料显示男童头、胸围相等的时间是 15 个月龄,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。

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,<5 岁小儿可测量上臂围以反映其营养状况:>13.5cm 为营养良好;12.5~13.5cm 为营养中等;<12.5cm 为营养不良。

【与体格发育有关的各系统发育】

(一) 骨骼

1. 颅骨

颅骨的发育主要通过头围,骨缝闭合以及前、后因闭合时间来衡量。颅骨缝出生时可略微分开,3~4 个月闭合;后囟,出生时已闭合或接近闭合,最迟出生后 6~8 周闭合;前囟,1~1.5 岁闭合,最迟不超过 2 岁。

前囟检查在儿科临床有非常重要的意义,不仅大小而且张力的变化均提示某些疾病的可能。前囟早闭、头围小提示脑发育不良;前囟闭合延迟可见于脑积水、佝偻病和甲状腺功能低下等;前囟张力增加提示颅内高压;当前囟凹陷则提示脱水。

2. 牙齿

牙齿的发育与骨骼有一定的关系,但因胚胎来源不完全相同,牙齿与骨骼发育不完全平行。牙胚的发生从胚胎第 6 周开始,逐渐出现 20 个乳牙胚。乳牙共 20 个,一般 6 个月起(4~10 个月)开始出乳牙,2~2 岁半出齐。2 岁以内乳牙数目约等于月龄减 4~6。在乳牙胚继续发育的同时,从乳牙胚的舌侧长出 20 个恒牙胚,将来发育成为 20 个恒牙,并与乳牙替换。在恒牙胚的两端各在胚胎 10 月。出生后 2 年、5 年分别长出第 1, 2, 3 恒磨牙胚。6 岁左右开始出恒牙即第 1 磨牙。7~8 岁之后乳牙按萌出顺序逐个脱落换之以恒牙,12 岁左右出第 2 磨牙,18 岁以后出第 3 磨牙(智齿),恒牙一般 20~30 岁出齐,共 32 个。出牙时个别小儿出现低热、流涎、睡眠不安、烦躁等反应,较严重的营养不良、佝偻病、甲状腺功能减低症、先天愚型等患儿可有出牙较迟,牙釉质差等。

3. 脊柱

脊柱的生长反映椎骨的发育。新生儿脊柱是直的，没有生理弯曲；3个月左右随着婴儿抬头出现第一个弯曲即颈部前凸；6个月左右会坐时出现第二个弯曲-胸部脊柱后凸；1岁以后能站立出现第三个弯曲-腰部脊柱前凸；5~7岁时韧带发育完善，弯曲被固定。这些生理弯曲的形成，能使身体保持平衡并直立行走。坐、立、走的姿势和骨质的病变（如骨结核等）会影响脊柱的发育。

4. 骨的发育

包括骨化与生长。在胚胎期即开始进行。骨化有两种形式，一种为膜化骨，包括颅盖诸骨和面骨。膜化骨是间充质细胞演变为成纤维细胞，形成结缔组织膜。在膜的一定部位开始骨化，成为骨化中心，再逐步扩大，完成骨的发育。另一种为软骨内化骨，包括躯干及四肢骨和颅底骨等。软骨内化骨是由间充质细胞演变为软骨原基，后由成骨细胞的成骨活动而形成原始骨化中心。以后，还出现继发骨化中心。骨化中心不断扩大，最后软骨原基全部骨化，原始与继发骨化中心互相愈合而完成骨骼的发育。骨化中心出现的多少可反映长骨的成熟程度。一般通过X线测定儿童长骨骺端骨化中心的数目来判断骨骼发育的成熟程度，即骨龄。腕部骨化中心发育顺序：

3~4个月：头、钩骨；

2~3岁：三角骨；

3~5岁：月骨及大、小多角骨；

5~6岁：舟骨；

6~8岁：尺骨远端骨化中心；

9~10岁：豆状骨。8岁以前腕部骨化中，心数约为其岁数加1。骨龄是一个独立的生长指标，不依赖年龄和生长速度的变化。动态观察骨龄的变化对评价个体的生长态势及小儿内分泌疾病疗效有重要意义。

（二）肌肉及皮下脂肪

1. 肌肉组织的发育

胎儿期肌肉组织发育较弱。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，肌肉活动能力和运动能力增强。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。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。运动既能促进肌肉发育，消耗体内脂肪，避免脂肪积累过多，又可预防肥胖，使小儿变得灵活健壮。

2. 脂肪组织的发育

脂肪组织的发育主要是细胞数目增多和体积增大，出生时全身脂肪组织占体重的16%；第1年增加至22%；然后逐渐下降，到5岁时仅占体重的12%~15%。以后保持此比例，至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、肩胛下角或髌上等部位测量。

（三）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，从出生到青春期小儿性腺轴功能处于甚低水平，生殖系统处于静止期，保持幼稚状态，待至10岁左右，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。青春期持续6~7年，分为三个阶段：青春前期，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；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，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，个体间差异亦较大。

1. 男性生殖系统发育

男性生殖器官包括睾丸、附睾、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，阴茎长度<5cm。待睾丸容积增至>3ml时即标志青春期的开始。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。全程历时约5年或更久。

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，在增强的促黄体生成激素和促卵泡激素的刺激下，女孩卵巢内即见卵泡发育，乳房出现硬结，标志其青春期的开始。通常在9~10岁时乳房初现，骨盆开始增宽；10~11岁阴毛初现，13岁左右时出现初潮。整个过程5~6年。

（林志）

第四节 神经、心理发育

儿童神经心理发育主要是指感知、运动、语言的发育，以及记忆、思维、情感、性格等心理活动的发展。它与儿童的智力发育密切相关，是儿童健康成长的一个重要方面。神经、心理发育以神经系统发育和成熟为物质基础。在胎儿期，神经系统发育领先于其他各系统，新生儿脑重已达成人脑重25%左右，此时神经细胞数目已与成人相同，但其树突与轴突少而短。出生后脑重量的增加主要是神经细胞体积的增大和树突的增多、加长，以及神经髓鞘的形成和发育。神经的髓鞘化约在4岁左右完成，在此之前，尤其在婴儿期。各种刺激引起的神经冲动传导速度较缓慢，且易于泛化，不易形成兴奋灶，易疲劳而进入睡眠状态。

（一）感知、运动的发育

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) 视觉发育: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) 听觉发育: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3~7d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,尤其对冷的反应,如一离开母体环境、温度骤降就啼哭;3个月时已能区分31.5℃与33℃的水温差别;2~3岁时能通过接触区分物体的软、硬、冷、热等属性。5岁时能分辨体积相同、重量不同的物体。

2. 运动的发育

运动发育或称神经运动发育,可分为大运动(包括平衡)和细运动两大类。运动的发育既依赖于感知等的参与,又反过来影响其他能区及情绪的发育。

(1) 平衡与大运动

1) 抬头:新生儿俯卧时能抬头1~2s;3个月时抬头较稳;4个月时抬头很稳,并能自由转动。

2) 坐:新生儿腰肌无力,至3个月扶坐时腰仍呈弧形;6个月时能双手向前撑住独坐;8个月时能坐稳,并能左右转身。

3) 爬:新生儿俯卧位时已有反射性的匍匐动作;2个月时俯卧能交替踢腿;3~4个月时可用手撑起上身数分钟;7~8个月时可用手支撑胸腹,使上身离开床面,有时可在原地转动身体;8~9个月可用双上肢向前爬;12个月左右爬时手膝并用;18个月左右可爬上台阶。从小学习爬的动作有助于胸部和臂力的发育,扩大接触周围事物的机会。

4) 站、走、跳:新生儿双下肢直立时稍可负重,可出现踏步反射和立足反射;5~6个月扶立时双下肢可负重,并上下跳动;8个月时可扶站片刻,10个月时可扶走,11