

全国中等卫生学校教材

儿科学及护理

(供护士专业用)

卢拱照 主编

叶彼得 主审

广东科技出版社

全国中等卫生学校教材

儿科学及护理

(供护士专业用)

卢拱照 主编

卢拱照 闵品醇

晏才敏 高钰匀 编写

陈赛杏 莫如玮

叶彼得 主审

广东科技出版社

全国中等卫生学校教材

儿科学及护理

卢拱照 主编

广东科技出版社出版

广东省新华书店发行

韶关新华印刷厂印刷

787×1092毫米 16开本 13.75印张 270,000字

1986年10月第1版 1989年10月第4次印刷

印数306,361—393,460册

ISBN7-5359-0073-9/R·12

定价：4.00元

编写说明

本书是遵照1983年卫生部对全国中等卫生学校教材审编工作的指示精神进行编写的。供三年制护士专业使用。

根据护士专业教学计划对学习《儿科学及护理》的要求，并贯彻“少而精”的原则，本教材以儿科基础理论、基本知识和基本技能以及儿科的常见病及其护理为重点，对试用教材（即1979年版本）内容作了较大的修订。为了便于学生学习，各章后面均附有复习题。附录中的小儿化验检查正常值和儿科常用药物剂量表供学生在临床实践中参考，书末所附教学大纲供教学参照使用。

本书的编写主要参考了全国中等卫生学校各专业使用的儿科学教材和高等医学院校教材《儿科学》。在编写过程中，全国部分中等卫生学校的师生给予大力支持，提出了许多宝贵意见，广东省惠阳卫生学校姚恒让老师绘制了本书全部插图，特此致谢。

《儿科学及护理》编写小组

一九八五年九月

目 录

第一章 绪论	1	第六章 消化系统疾病	52
第一节 儿科学范围及特点.....	1	第一节 小儿消化系统解剖生理特点.....	52
第二节 小儿年龄分期及各特点.....	2	〔附〕异常粪便.....	53
第三节 我国儿科工作的成就.....	3	第二节 口炎.....	53
第二章 儿科基础	4	单纯性口炎.....	53
第一节 生长发育.....	4	鹅口疮.....	54
第二节 小儿营养与婴幼儿喂养.....	9	疱疹性口炎.....	54
第三节 儿童保健.....	15	口炎的护理.....	55
第四节 小儿体液疗法.....	19	口炎的预防.....	55
第三章 儿科医疗机构的组织及基础护理	23	第三节 婴儿腹泻.....	56
第一节 儿科医疗机构的组织概况.....	23	第四节 急性出血性坏死性肠炎.....	61
第二节 儿科基础护理的特点.....	25	第七章 呼吸系统疾病	64
第四章 新生儿与新生儿疾病	30	第一节 小儿呼吸系统解剖生理特点.....	64
第一节 新生儿的特点及护理.....	30	第二节 急性上呼吸道感染.....	65
第二节 未成熟儿的特点及护理.....	32	第三节 急性气管、支气管炎.....	68
〔附〕未成熟儿护理常规.....	34	第四节 肺炎.....	69
第三节 新生儿疾病及护理.....	34	第八章 循环系统疾病	75
新生儿颅内出血.....	34	第一节 小儿循环系统解剖生理特点.....	75
新生儿肺炎.....	35	第二节 先天性心脏病.....	77
新生儿硬肿症.....	36	第三节 小儿风湿热.....	81
新生儿破伤风.....	38	第九章 造血系统疾病	86
新生儿败血症.....	39	第一节 小儿造血及血液特点.....	86
新生儿呼吸窘迫综合征.....	41	第二节 小儿贫血概述.....	87
第五章 营养缺乏性疾病	43	第三节 营养性缺铁性贫血.....	90
第一节 营养不良.....	43	第四节 营养性巨幼红细胞性贫血.....	91
第二节 维生素D缺乏性佝偻病.....	45	〔附〕营养性混合性贫血.....	92
第三节 维生素D缺乏性手足搐搦症.....	48	第五节 红细胞6-磷酸葡萄糖脱氢酶缺陷症.....	93
第四节 其它维生素缺乏症.....	49	第六节 地中海贫血.....	94
维生素A缺乏症.....	49	第七节 血友病.....	94
维生素C缺乏症(坏血病).....	50		

第十章 泌尿系统疾病	96
第一节 小儿泌尿系统解剖生理	
特点.....	96
第二节 急性肾炎.....	96
第三节 肾病综合征.....	100
第四节 泌尿系感染.....	102
第十一章 神经系统疾病	106
第一节 小儿神经系统解剖生理	
特点.....	106
第二节 化脓性脑膜炎.....	107
第三节 瑞氏综合征.....	111
第十二章 内分泌系统疾病	113
第一节 小儿内分泌系统解剖生理特点.....	113
第二节 克汀病.....	114
第十三章 遗传性疾病	117
第一节 遗传学的基本知识.....	117
第二节 先天愚型.....	119
第三节 苯丙酮酸尿症.....	119
第十四章 小儿结核病	121
第一节 小儿常见的结核病.....	121
原发性肺结核.....	121
急性粟粒性肺结核.....	122
结核性脑膜炎.....	122
第二节 小儿结核病的诊断.....	123
第三节 小儿结核病的防治.....	124
第四节 小儿结核病的护理.....	127
第十五章 小儿急症	129
第一节 发热.....	129
第二节 惊厥.....	131

第三节 小儿急性充血性心力衰竭.....	133
第十六章 儿科护理技术操作	138
第一节 一般护理法.....	138
铺床法.....	138
协助体格检查.....	139
一般测量法.....	140
更换尿布法.....	142
约束法.....	142
沐浴法.....	144
臀红护理法.....	146
婴幼儿灌肠法.....	147
〔附〕先天性巨结肠灌洗方法.....	148
给口服药法.....	148
第二节 哺喂法.....	148
配乳法.....	148
喂乳法.....	150
第三节 协助诊断.....	152
留粪便及尿标本.....	152
静脉穿刺取血液标本法.....	153
腰椎穿刺法.....	156
胸腔穿刺法.....	156
侧脑室或硬脑膜下穿刺法.....	157
第四节 协助治疗.....	157
给氧法.....	157
小儿头皮静脉输液法.....	158
光照疗法.....	159
附录一 小儿化验检查正常值.....	162
附录二 儿科常用药物剂量表.....	166
儿科学及护理教学大纲	199

第一章 绪 论

第一节 儿科学范围及特点

一、儿科学的范围

儿科学是一门研究自胎儿至青少年时期小儿生长发育、卫生保健以及疾病防治的医学科学。儿科学的范围很广，一切涉及小儿时期健康和卫生的问题都归属在内，一般来说，它分为儿科基础和小儿系统疾病两方面。儿科基础主要包括小儿解剖、生理、病理、免疫、营养代谢等方面的特点，以及生长发育的规律、喂养、护理和保健等。学习和掌握这些基础知识，对于提高小儿疾病防治工作质量和做好护理工作都有重大关系。小儿各系统疾病是按系统介绍疾病的病因、临床表现、诊断、防治措施和护理。随着近代医学的发展，为了适应医疗、预防、保健及护理的需要，儿科学按年龄分出新生儿学，或按疾病类型分为小儿传染病学、小儿心脏病学、小儿精神病学、小儿外科学、小儿血液病学、小儿肿瘤学、小儿免疫学、小儿神经病学、小儿内分泌学等专业。

二、儿科学的特点

小儿从生命开始直到长大成人都在不断生长发育过程，不论在解剖生理方面、疾病的发生发展、症状表现、诊断、治疗和预后等方面都有与成人不同之处，现将其特点简述如下：

解剖生理方面 从小儿外观来看，显然与成人不同。小儿体重、身长、头围、胸围等的增长，身体各部比例的变化，骨骼的发育包括囟门的关闭、骨化中心的出现、出牙顺序等都有一定规律。年龄越小生长发育越快，基础代谢旺盛，因而，所需营养物质特别是蛋白质和水以及能量相对比成人多。不同年龄小儿有不同的生理生化正常值，如呼吸、脉搏次数、血压和体液成分等均与成人有所不同。

免疫方面 新生儿的细胞免疫和体液免疫功能均比成人低。6个月以前从母体获得抗体，对某些传染病(如麻疹)有一定免疫性，但5~6个月从母体获得的抗体逐渐减少，故易患某些传染病。小儿防御机制差，特别是婴幼儿时期体内免疫球蛋白含量较低，因而抵抗力弱，故小儿比成人较易患感染性疾病。

临床病理方面 相同病因，在成人和小儿所引起的病理变化与临床表现可有不同。如维生素D缺乏时，在婴儿表现为佝偻病，而成人则为软骨病；同为肺炎，婴儿表现为小叶性肺炎，而成人则多为大叶性肺炎。因此，在儿科临床上，必须更多地考虑年龄、季节、接触史及遗传等因素与发病的关系，详细询问病史，仔细检查，才能得出正确的诊断。

护理方面 由于小儿解剖生理和临床病理特点，儿科护理工作有其特殊性。除一般的临床护理工作外，小儿的护理事项和时间都比成人多，在协助医生的诊断和治疗上，护理工作亦占重要的地位。例如对病情变化、皮疹的发现、粪便的性质等都有赖于护理人员的仔细观察，才有助于对病情变化作出判断。良好的护理工作是儿科综合治疗中极其重要的组成部分。

防治方面 很多小儿疾病都可以预防，故加强儿童保健工作非常重要。开展有计划的预防接种和加强传染病管理，可使许多小儿传染病(如麻疹、白喉等)的发病率大为降低。在小儿疾病的治疗过程中，除病因治疗外，细致的护理和一般支持疗法十分重要。药物治

疗是综合疗法中的重要部分，要注意小儿药物剂量和用药方法的特点。

第二节 小儿年龄分期及各期特点

为了医疗保健工作的需要，根据不同年龄的解剖生理特点不同以及生活条件的改变等，将小儿年龄时期划分为以下六期。

一、胎儿期

从受孕到小儿出生，约为280天。此期特点是生长发育迅速，营养全部依赖母体。因此，母亲的营养和健康状况、工作和生活条件、疾病和用药以及父母遗传因素等都直接影响胎儿的生长发育和健康状况。尤其是前3个月内遭受不利因素的影响（物理、创伤、感染、药物、营养缺乏等），往往可影响小儿的正常生长和发育，甚至导致死胎、流产、先天性畸形。因此，加强孕期保健和胎儿保健十分重要。

二、新生儿期

从出生到生后28天为新生儿期。这一时期小儿脱离母体开始在母体外生活，内外环境发生巨大变化。此期特点是：各系统的组织结构和生理功能尚未完善，对外界环境适应力较差，抵抗力低，易患病，常见疾病为产伤、出血、溶血、发育畸形及感染性疾病，而且死亡率高，故应加强护理、合理喂养及预防感染等。

从孕期28周到生后1周又称围生期。近年来围生期医学发展更为迅速。

三、婴儿期

从出生后第29天到1周岁为婴儿期。此期特点是生长发育迅速，代谢旺盛，热量和营养物质需要量相对较多，而消化功能尚未完善，易患营养及消化紊乱疾病。6个月以后从母体获得抗体逐渐消失，自动免疫力尚不足，抵抗力低，易患急性传染病。故应注意合理喂养，培养婴儿良好的卫生习惯，有计划地进行预防接种。

四、幼儿期

1周岁至3周岁为幼儿期。此期体格发育较前稍减慢，但中枢神经系统发育加快，智能发育增强。活动能力增强，与周围环境接触增多，促进了语言和思维的发育。因识别危险的能力尚不足，可能发生意外事故。应注意教育，培养良好卫生习惯，注意防止发生意外事故。此期乳牙已出齐，以及断乳后食物种类的转换，若喂养不当也易患营养和消化功能紊乱。免疫力仍较低，易患急性传染病和感染性疾病，防病工作仍极重要。

五、学龄前期

从3周岁至7周岁为学龄前期。这一时期的体格发育虽然减慢，但大脑功能发育更为完善，智力发育增快，理解能力逐渐加强，求知欲强，好奇、好问、好模仿，可进一步用较复杂的语言表达自己的思维和感情。共济运动也发育良好，可从事一些较细致的手工和轻微劳动，也可学习简单文字、图画或歌谣。因此，此期应重视思想教育，培养优良品质。学龄前期儿童对疾病的抵抗力虽已增强，但因生活范围扩大，接触疾病和受伤等机会增多，故仍需注意预防。

六、学龄期

从7周岁至青春期（女性12~13岁，男性13~14岁）称为学龄期。此期特点是各系统器官发育日趋完善，大脑皮层功能发育更快，智能发育更为旺盛，求知欲、理解力和学习能力大为增进，需在学校和家庭教育中继续培养，使他们在德、智、体诸方面都得到全面发

展。学龄期儿童疾病的性质和表现逐渐接近成人，肾炎、风湿热相对增多，故应注意预防免疫性疾病，并注意牙齿和视力的保护。

女孩从12~13岁左右，男孩从13~14岁左右开始进入青春期。此期体格发育突然增快，生殖系统发育也加快，男女两性特征逐渐明显。有时可出现心理和精神行为方面的变化，需要及时发现并加以指导。根据这些特点，应加强青春期卫生保健工作，健全学校卫生管理制度，增强体格锻炼，以保证儿童健康成长。

第三节 我国儿科工作的成就

一、中医学在儿科学方面的发展及贡献

中医学是中华民族的宝贵遗产，在儿科学方面有丰富经验和重要贡献。扁鹊在公元前5世纪时到秦国当小儿医。公元11世纪时，我国儿科名家钱乙著有《小儿药证直诀》，总结了有关儿科知识。早在12世纪，中医学已认识到脐带感染与新生儿破伤风的因果关系。16世纪薛铠提出烧灼脐带法预防脐风(新生儿破伤风)。1741年我国开始创用接种人痘预防天花。关于小儿护理方面，中医学也有一定经验。古代医家认为：小儿初生，衣服不可太暖，饮食不可太饱，且应经常晒太阳和呼吸新鲜空气，否则容易使小儿软弱，减低小儿对疾病的抵抗力。并且主张经常洗澡，《千金要方》还对小儿沐浴方法作了记载。

二、新中国儿童医疗保健事业的成就

新中国成立以来，我国儿童医疗保健事业蓬勃发展。我国宪法特别提出母亲和儿童受到国家的保护，大力开展城乡儿童保健工作，逐步建立了各级儿童保健机构，形成了儿童保健网，各地普遍办起了托幼机构，各大城市都建立了儿童医院，综合性医院设立了儿科，儿科床位总数也大大增加。同时，全国医学院校培养了大批儿科医务人员，儿科专业队伍不断壮大，使小儿得到了良好的保育、保健和护理条件。解放后，贯彻“预防为主”的卫生方针，大力开展群众性爱国卫生运动，城乡儿童广泛接受各种预防接种，使传染病的发病率大幅度下降。除天花、霍乱、鼠疫、先天性梅毒等早已消灭外，一些小儿常见传染病如麻疹、白喉、脊髓灰质炎等也显著减少。我国儿科医疗、科研工作获得了一定成绩，如对婴幼儿肺炎、婴儿腹泻、流行性乙型脑炎、急腹症、肾病综合征等防治取得了肯定成效。在抢救感染性休克方面也有较大的进展。婴儿死亡率亦已显著下降，建国初期大城市婴儿死亡率在150%以上，农村更高达200%，1977年在大城市婴儿死亡率已降至11~21%，条件较好的农村降至20~30%。解放后，我国亿万儿童正在幸福成长，他们的体质日益增强，儿童体格发育的各项指标与解放前相比都有了明显提高。

综合上述，建国以来儿童医疗保健事业的成就是显著的。但是，与国际先进水平相比，还有一定差距，今后还需努力提高儿科诊疗护理工作质量，加强城乡儿童保健工作，深入开展基础理论和新技术、新方法的研究，为提高儿童健康水平作出更大贡献。

复 习 题

1. 儿科学的范围与特点。
2. 小儿年龄划分为几期？各期有何特点？
3. 我国儿科工作有哪些成就？

(广东省惠阳卫生学校 卢拱照)

第二章 儿科基础

第一节 生长发育

生长发育是小儿机体的基本特点。“生长”是指小儿整体和器官的增长，是量的改变；“发育”是指细胞、组织和器官功能的成熟，是质的变化。在整个小儿时期，生长和发育两者密切联系，不可分割。因而，生长发育(有时简称发育)包含着机体质和量两方面发育过程的动态变化。

研究小儿生长发育有着特殊的重要意义。掌握了小儿正常的生长发育规律，才有可能发现异常，寻找原因，予以矫治，并积极创造各种有利条件，促进生长发育。

一、生长发育的规律

(一)生长发育是一个连续的过程，但其速度快慢又有阶段性 在体格方面，年龄越小，生长越快。1岁以内生长最快，以后速度逐渐减慢，到了青春期又增快。

(二)生长发育的量变到质变 机体的生长发育是在量的增长过程中，发生质的改变，并且各系统器官的发育有先有后。总的来说，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。如头的发育在躯干和四肢之先，胎儿2个月时，头长等于身长的 $1/2$ ，出生时为 $1/4$ ，而成人则为 $1/8$ (图2-1)。神经系统的活动起初是低级的，如先学会观看和感觉事物，认识事物，以后再发展到记忆、思维、判断等高

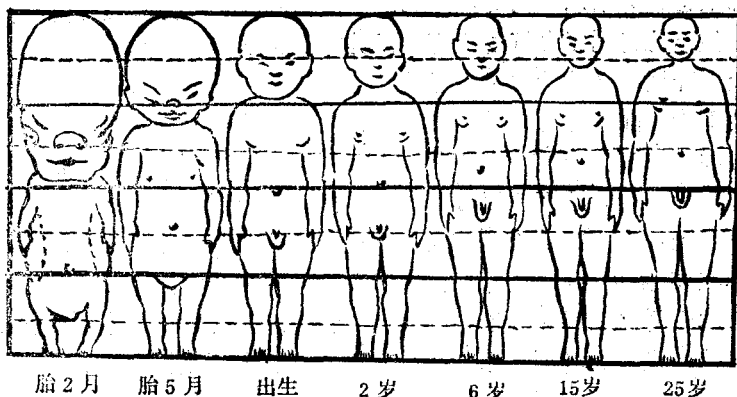


图2-1 胎儿时期至成人身体各部比例

级神经活动。小儿的动作起初是无意识的，粗笨的，后来发展为有意识的，精巧的。

(三)各器官系统发育速度不平衡 各器官系统发育可以是同时的，而非同速度的发展，各具有特殊性(图2-2)。如神经系统特别是脑的发育是先快后慢，生殖系统的发育是先慢后快。

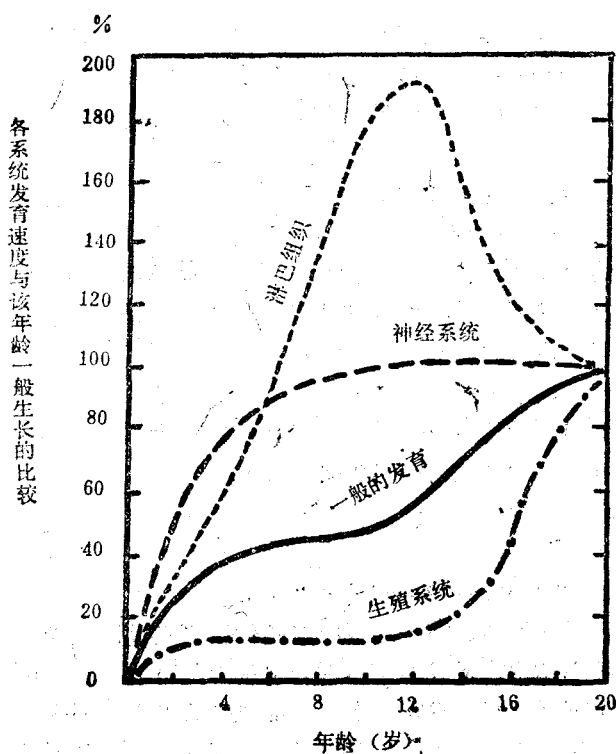


图 2-2 各系统发育情况

(四)个体的差异 各个小儿的生长发育有个体的差异。一般的正常数值，仅代表多数的小儿，遇到特殊情况，就不能硬性套用正常数值来判断发育是否异常。

二、影响生长发育的因素

(一)内在因素

1.遗传：小儿的生长发育都受父母双方遗传因素的影响，如父母的种族、民族、身材高矮、有无遗传性疾病等都可以影响小儿的生长发育。

2.性别：男孩与女孩的生长发育各有其特点，一般女孩体重、身长比同年龄男孩稍小，但女孩的青春期开始比男孩早2年，此时女孩的体格发育可以暂时超过男孩。

3.内分泌的影响：内分泌的功能对生长发育起调节作用，其中特别是脑下垂体、甲状腺和性腺的作用尤其明显。如甲状腺功能低下时，出现骨骼发育阻滞，呆小，垂体功能低下时，呈现侏儒症。

(二)外界因素

1.孕母的状况：孕母的营养、生活和工作条件、胎次、健康情况等，都可以影响胎儿的生长发育。母亲在妊娠早期患病毒感染性疾病、X线照射、服用某些药物、中毒等均可以导致畸形和先天性疾病(包括脑发育不良)。

2.营养：小儿的营养，食物的质和量，对其生长发育都有重要作用。必须供给足够的热量、蛋白质、维生素、矿物质和水分，方能保证其正常的发育。

3.生活环境：良好的居住环境和卫生条件，如日光充足、空气清新、良好的生活制

度、护理和教养的合理安排以及体格锻炼等，都可以促进小儿的生长发育。

4. 疾病：任何疾病都会或多或少地影响小儿生长发育。急性感染常使体重减轻；慢性疾病如结核病、寄生虫病、佝偻病、先天性心脏病等，对生长发育影响很大。

三、体格发育

(一) 体重 为身体各器官、组织和体液的总重量，是代表体格发育的重要指标。根据体重可以推测小儿的营养状态。临床治疗用的药物剂量和输液量，也常以体重来推算。

出生时，平均体重约为3公斤(2.5~4公斤)。生后前半年增长较快，平均每月增长0.6公斤。后半年速度较慢，平均每月增长0.5公斤。至5个月时体重增至出生时的2倍(6公斤)，1周岁时增至3倍(9公斤)。

1岁以内小儿体重可按以下公式粗略推算：

前半年体重(公斤) = 出生时体重(公斤) + 月龄 × 0.6

后半年体重(公斤) = 出生时体重(公斤) + 月龄 × 0.5

以后，到2周岁时增至出生体重的4倍(12公斤)。2~12岁平均每年增长2公斤，可按以下公式推算：

体重(公斤) = (年龄 - 2) × 2 + 12 = 年龄 × 2 + 8

在青春前期，小儿体重增长加快。12~14岁时女孩体重可超过同年龄的男孩，以后，男孩又超过女孩。同一年龄小儿体重增长的个体差异也很大，可波动在±10%之内。

(二) 身长 是指从头顶到足底的垂直长度，是反映骨骼发育的一个重要指标。出生时平均身长为50厘米，1岁内增长最快，1周岁时达75厘米，第2年增长10厘米，2周岁时约为85厘米。2岁以后平均每年增长5厘米。2~12岁平均身长可按以下公式粗略推算：

身长(厘米) = (年龄 - 2) × 5 + 85

= 年龄 × 5 + 75

身长低于小儿正常值30%以上时，常属病态，可见于侏儒症和克汀病等。

(三) 头围和胸围 自眉弓上缘经枕后结节绕头一周的长度为头围。头围的大小与脑、颅骨的发育有关。出生时头围平均为34厘米，1岁时46厘米，5岁时50厘米，15岁时近似成人约54~58厘米。头小畸形、大脑发育不全时头围过小；头围过大时应注意有无脑积水。

胸围是平乳头绕胸一周的长度。测量时应取吸气与呼气的平均值。胸围反映胸廓、胸背肌肉、皮下脂肪及肺的发育程度。出生时胸围比头围小1~2厘米，平均为32.4厘米，1周岁时头围与胸围大致相等，1岁以后胸围超过头围，其差数(厘米)约等于小儿的岁数。营养差者胸围较小。

(四) 骨骼的发育

1. 囟门：前囟门为额骨和顶骨相交接而组成，呈菱形间隙，按对边中点测量其大小。出生时大小约为1.5 × 2厘米，12~18个月闭合。后囟门由两顶骨和枕骨交接而组成，出生时或生后2~4个月闭合。囟门早闭见于头小畸形，晚闭多见于佝偻病、克汀病及脑积水。前囟隆起表示颅内压增高，是脑膜炎、脑炎等病的重要体征，前囟凹陷见于脱水及营养不良患儿。

2. 骨化中心的发育：正常小儿的骨化中心按年龄出现，并按年龄接合，临床上常以腕

骨X线检查来说明发育的程度。正常婴儿于出生6个月时出现头骨及钩骨，到2~3岁时出现三角骨，4~6岁时出现月骨及大、小多角骨，5~8岁时出现舟状骨，9~13岁时出现豆骨。桡骨远端的成骨中心于6个月时出现，尺骨远端的成骨中心则到6~8岁时才出现。因此，小儿1岁时在腕部已有2~3个骨化中心，3岁时有4个，6岁时有7个，8岁时有9个，10岁时全出现，共10个。在克汀病等疾病时骨龄明显落后。

(五)牙齿的发育 小儿于6个月(4~10个月)左右开始出乳牙，2~2½岁出齐，共20个。2岁以内小儿乳牙总数大约等于月龄减4~6。出牙顺序为下中切牙、上切牙、下侧切牙、第一磨牙、尖牙、第二磨牙(见图2-3)。

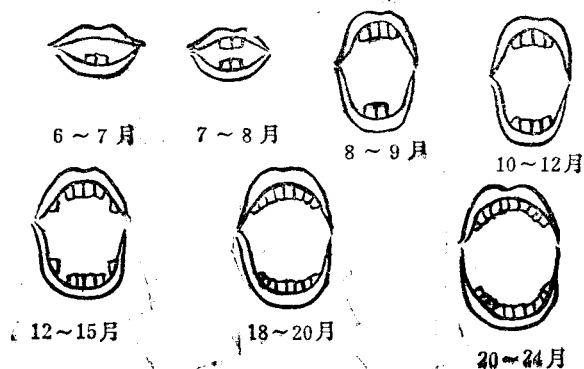


图2-3 乳牙出现时间及顺序

自6岁左右开始出恒牙代替乳牙，先出第一磨牙，7~8岁后乳牙换恒牙的顺序大致与出乳牙的顺序相同。12岁左右出现第二磨牙，18~25岁出现第三磨牙，恒牙共32个。也有终生不出第三磨牙者。出牙延迟多见于佝偻病、克汀病、先天愚型等。出牙是生理过程，多无任何症状，少数小儿出牙时可有低热、暂时性流涎和睡眠不安等。

四、小儿感觉、运动功能和语言的发育

(一)感觉发育 出生后，新生儿感觉的发育很迅速。出生时已有光觉反应，2个月时眼睛开始能协调地注视物体，4~5个月时认识母亲或看见奶瓶等物表现喜悦。新生儿的味觉反应也相当灵敏，对各种不同味的食物就有不同的反应。出生时由于中耳未充盈空气并有部分羊水蓄留，妨碍声音的传导，故听觉不敏感。出生后15天新生儿即可集中听力，把头或眼睛转向声音方向，3个月时有定向反应，能向声音方向寻找。新生儿的触觉在某些部位发育很好，如舌尖、口唇周围、眼、前额、手掌、足底等，半岁左右皮肤有触觉的定位能力。新生儿对冷的反应很灵敏。嗅觉发育较差，1个月开始才可感到强烈气味。

(二)运动功能发育 首先发育是头颈运动，3~4个月时直位能抬头。其次是上肢运动，4~5个月时能用手握物。以后，在6~7个月时会坐起，8~9个月时下肢运动迅速发育，会爬，能扶物站立，1岁左右开始扶着行走，随着年龄的增长，逐渐能独走，登梯和跳跃。具体过程见图2-4。运动功能的发育受神经、肌肉发育的制约，同时也与锻炼、教育、营养等外界条件有密切关系。



图 2-4 婴幼儿动作的发育

(三)语言的发育 语言是人类所特有的一种高级神经活动形式，是表达思维和意识的一种方式。小儿语言的发育先是无意识的发喉音，以后喃喃作语。4~5个月会发单音，7~9个月时能发出“爸爸”、“妈妈”等复音，1½~2岁时能叫出物品的名字如灯、碗，能说出自己身体各部分如手、足等，能用简单语言表达自己的需要，会说2~3个字构成的句子。3~4岁能唱歌，数几个数字。5岁开始识字，说话几乎与成人一样，但思维尚未成熟。

小儿感觉、运动、语言和智能的发育是以神经系统组织结构上的不断发育成熟为其物质基础，但是，与外界环境接触、训练和教养等是促进动作和语言发育的重要条件。多让小儿接触外界环境，加强培养训练，会对小儿的神经精神发育起明显的促进作用。在实际

工作中，一般以行为动作、语言能力的发育情况作为判断小儿神经精神发育的主要指标。

第二节 小儿营养与婴幼儿喂养

一、小儿营养

合理的营养是保证小儿健康成长的主要条件。小儿处在生长发育时期，代谢旺盛，对营养需要量相对较大，而消化功能尚未成熟，因此，既要满足营养物质的需要，又要注意到小儿消化吸收的能力。

(一)热量的需要 小儿总需热量相对较成人多。随着年龄的增长，单位体重需要量逐渐减少(表2-1)。1岁以内的婴儿，每天按110卡/公斤计算，以后每3岁减去10卡，至15岁时每天为60卡/公斤。小儿热量的需要包括五个方面。

1.基础代谢：是指在清醒安静状态下，维持人体功能的最低热量，包括维持体温、肌肉张力、循环、呼吸、肠蠕动和腺体活动等基本生理活动的代谢所需。约占总热量的50~60%。

2.食物特殊动力：系指机体对食物的消化和同化所需的热量。约占5~10%。

3.生长发育的需要：生长发育越快，所需要热量越大，平均约占总热量的15%。

4.活动所需：此为肌肉活动所需热量，根据小儿活动情况而异，约占总热量的15~25%。

5.排泄损失的热量：一部分未经消化吸收的食物排泄于体外，此项通常不超过食物的10%。

以上五方面所需热量的总和即为总需热量。热量由食物中的糖、脂肪、蛋白质供给。膳食中每日总热量的分配为蛋白质占15%，脂肪占35%，糖占50%。

(二)水的需要 水是体液的重要组成部分。营养的运输及代谢的进行均需要水分。小儿代谢旺盛，需水量相对较多。小儿年龄越小需水量越大。婴幼儿每天需水量为120~150毫升/公斤，学龄前期儿童每天需100毫升/公斤，成人每天则需30~45毫升/公斤(表2-1)。

表2-1 小儿每天需要的热量和水量

年 龄(岁)	婴儿 [△]	1~3	4~6	7~9	10~12	13~15	16~19	成人
热 量*(卡/公斤)	110	100	90	80	70	60	50	40
水 (毫升/公斤)	150	125	100	75	75	50	50	30~45

[△]生后头1周较低，头6个月比后6个月相对较高

*至少相差±10%

(三)营养物质的需要

1.蛋白质：蛋白质是构成机体的主要原料，并且是酶、激素、抗体等不可缺少的成分，在小儿蛋白质还需满足生长发育之所需，故小儿蛋白质的需要量相对较成人高。婴儿每天需要蛋白质3~3.5克/公斤，儿童为2~2.5克/公斤，成人则为1.5克/公斤。每1克蛋白质产热约4卡。食物中乳类、蛋、肉、鱼和豆类等蛋白质含量丰富。

2.糖类:糖类为供给体内热能的主要来源,小儿对糖类的需要量相对较成人高。婴儿每日需要糖类约为10~12克/公斤,儿童为8~12克/公斤。每1克糖产热约4卡。食物中乳类、谷、粉、豆类以及水果蔬菜等均含有糖类。

3.脂肪:脂肪是热量的主要来源,并能防止体热的散失,保护脏器不受损伤和有利于脂溶性维生素的吸收。婴幼儿每天需要脂肪4~6克/公斤,儿童为3克/公斤。每1克脂肪产热约9卡。食物中乳类、肥肉、蛋黄、植物油等均含丰富的脂肪。

4.维生素:维生素不供给热量,但为维持正常生长和调节生理机能所必需的物质,是构成许多辅酶的成分。维生素分水溶性和脂溶性两类,维生素A、D、K为脂溶性,维生素B、C为水溶性。维生素对婴幼儿营养尤其重要,若有缺乏,不但影响发育,而且还可以导致某种特殊的病症(见维生素缺乏症)。

(1)维生素A:为形成视紫质所必需的成分,视紫质是微弱光线中视物所必需的物质。维生素A还能促进生长发育和维持上皮组织的完整,增加皮肤和粘膜的抵抗力。来源于肝、牛乳、奶油、鱼肝油和某些蔬菜(含胡萝卜素)。正常小儿每天需要量为2000~4500国际单位。

(2)维生素B₁:为构成脱羧辅酶的主要成分,是糖代谢所必需,维持神经、心肌的活动,调节胃肠蠕动,促进生长发育。来源于酵母、米糠、麦麸、豆、花生等。正常小儿每天需要量约0.5~1.5毫克。

(3)维生素B₂:为辅黄酶的主要成分,参与细胞组织的氧化过程,维持皮肤、口腔和眼睛的健康,防止其病变。来源于肝、蛋、乳类、蔬菜、酵母。正常小儿每天需要量1~2毫克。

(4)维生素C:它参与新陈代谢过程,增强机体抵抗力,维持细胞间粘合质的生成,刺激抗体、酶、红细胞的生成等。并能预防坏血病。来源于各种水果及新鲜蔬菜。正常小儿每天需要量30~50毫克。

(5)维生素D:能促进钙、磷在肠道内吸收,调节钙、磷代谢,维持骨骼、牙齿的正常发育和健康。来源于鱼肝油、肝、蛋黄,人体皮肤经紫外线照射亦可形成。正常小儿每天需要量约400~800国际单位。

(6)维生素K:在肝脏利用合成凝血酶原,参与血液凝固过程。来源于肝、蛋、豆类、青菜,部分肠内细菌亦可合成。正常小儿每天需要量1~2毫克。

5.矿物质:对构成机体的成形物质和维持细胞内外渗透压及酸碱平衡起重要作用。小儿处于生长发育时期,必须摄入足量的矿物质,才能满足机体的需要。

(1)钠与氯:是细胞外液的主要电解质,其功能主要是维持细胞外液的渗透压,构成缓冲系统以调节酸碱平衡。正常需要量以氯化钠计算,新生儿每天0.25克,婴幼儿每天0.5克,学龄前儿童每天1克,学龄儿童每天3克。

(2)钾:为细胞内液的主要电解质,其功能是维持细胞内渗透压,调节神经肌肉活动和维持酸碱平衡。正常小儿每天需要量1~2克。

(3)钙:为构成骨骼和牙齿的主要成分,能降低神经-肌肉兴奋性,可加强心肌收缩力,促进血液凝固。儿童每天需要量1克左右。

(4)磷:是骨骼、牙齿、细胞核蛋白和各种酶的主要成分,协助糖、脂肪和蛋白质的代谢,参加缓冲系统,维持酸碱平衡。儿童每天需要量1.5克。

(5)铁：为血红蛋白、肌蛋白、细胞色素和其它酶系统的主要成分，协助氧的运输。儿童每天需要量5~15毫克。

二、婴幼儿喂养

为了使小儿健康成长，必须合理喂养。婴幼儿生长发育迅速，应以丰富的营养物质满足其需要。小儿消化道功能未臻完善，所供给食物必须适宜消化道功能，否则可造成消化和营养紊乱。这对1岁以内婴儿尤其重要。婴儿喂养方法分为母乳喂养、人工喂养和混合喂养三种，无论哪一种喂养，均应及时添加辅助食品。

(一)母乳喂养 母乳是婴儿最理想的天然食品。小儿在生后头1年内，应尽量采取母乳喂养，特别在出生后3~6个月内，如实在不能保证母乳喂养时，亦应在头3个月内用人乳喂养。

1.母乳成分：从胎儿出生到产后12天的乳汁为初乳，第13天到满1个月时的乳汁为过渡乳；1~9个月的乳汁为成熟乳；9个月以后的乳汁为晚乳，其量和营养成分均渐减少。初乳汁稠色黄，含脂肪较少而球蛋白较多；过渡乳含脂肪最高而蛋白质及矿物质渐减。成熟乳所含成分见表2-2。

表2-2 母乳与牛乳、羊乳成分比较

成 分	人 乳 含 量 (%)	牛 乳 含 量 (%)	羊 乳 含 量 (%)
蛋白质(克)	1.2(乳白蛋白占2/3)	3.5(酪蛋白占4/5)	3.6
脂 肪(克)	3.5(液脂较多)	3.5(挥发性脂酸较多)	4.1
乳 糖(克)	7.5	4.8	4.7
矿物质(克)	0.2	0.7	0.77
维 生 素 D	0.4~10.0国际单位	0.3~4.0国际单位	
脂 肪 酶	较 多	较 少	
热 量	68	68	69
水	87.5	87.5	86.7

从表中可见母乳不仅适合婴儿的消化功能，而且具有许多优点。

2.母乳的优点：主要有以下几方面。

(1)营养价值与消化吸收率高：母乳所含的蛋白质、脂肪、糖三者比例(1:3:6)适宜；母乳中的蛋白质以乳白蛋白含量较多而酪蛋白较少，前者遇胃酸形成凝块较小，容易消化吸收；脂肪含不饱和脂酸较多而硬脂酸少，前者脂肪球小，有利于消化吸收；母乳中含糖量较多，其中以乙型乳糖为多，它能促进双歧杆菌的发育，从而抑制大肠杆菌的生长，减少腹泻的发生；母乳还含有脂肪酶，正好补充新生儿胰脂肪酶的不足；且含有较多的维生素，这些都很适合小儿生长发育的需要和消化功能。

(2)有增强婴儿免疫力的作用：母乳中含有免疫球蛋白如初乳中含有大量分泌型IgA，此外，尚含有较多的乳铁蛋白，它有抑制大肠杆菌、白色念珠菌的生长和抗感染作用，这对增强婴儿免疫力都有很重要的作用。

(3)母乳中钙、磷比例(2:1)适当，容易吸收和利用，较少发生低钙血症。

(4)母乳喂养温度适宜，没有外来污染，经济方便。

(5)产后哺乳可以刺激产生催乳激素，它有促进子宫收缩与复原的作用。而且，母亲