

家庭康复丛书

JIATING
KANGFU
CONGSHU

ERTONG YINGYANGXING JIBING

 安徽科学技术出版社

都鹏飞
编著

儿童营养性疾病



家庭康复丛书

儿童营养性疾病

都鹏飞 编著

安徽科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

儿童营养性疾病/都鹏飞编著. —合肥:安徽科学技术出版社, 2001. 1

(家庭康复丛书)

ISBN 7-5337-0781-8

I. 儿… II. 都… III. 小儿疾病: 营养不良 IV. R723

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 77946 号

安徽科学技术出版社出版

(合肥市跃进路 1 号新闻出版大厦)

邮政编码: 230063

电话号码: (0551) 2825419

新华书店经销 肥西新华书刊厂印刷

*

开本: 787×1092 1/32 印张: 8.5 字数: 180 千

2001 年 1 月第 1 版 2001 年 1 月第 1 次印刷

印数: 4 000

ISBN 7-5337-0781-8/R · 144 定价: 11.00 元

(本书如有倒装、缺页等问题请向本社发行科调换)

家庭康复丛书

编委会

主任委员 委员	高世明	耿小平
	高世明	耿小平
	李旭	余宏铸
	郭晓东	沙玉成
	杨明功	汪延华
	陈振东	熊奇如

目 录

第一章 小儿消化系统的解剖生理特点	1
第二章 正常小儿的营养需要	7
第一节 热量和水的需要	7
一、热量的需要	7
二、小儿水的需要和水代谢特点	10
第二节 糖、脂肪和蛋白质的需要	12
一、糖类的需要	12
二、脂肪类的需要	13
三、蛋白质的需要	15
四、糖、脂肪和蛋白质的供给比例	18
第三节 维生素、矿物质和微量元素的需要	19
一、维生素是维系生命所必需的营养素	19
二、构成人体“框架结构”和维持人体内环境所需要 的矿物质	26
三、微量元素的作用	29
第四节 孕妇和乳母的营养需要	30
一、孕母的营养生理	31
二、妊娠期的营养需要	32
三、妊娠期的膳食	34
四、产妇的膳食	36
五、乳母的合理膳食	36
六、孕妇营养对胎儿的影响	38
第五节 小儿营养状况的判断和评价	39

一、膳食调查	40
二、部分生长发育指标的测量和判断	40
三、小儿体内营养素含量的检测	41
四、通过临床表现来判断小儿的营养状况	43
第六节 小儿营养与机体功能	45
一、营养与智力的关系	45
二、营养对小儿免疫功能的影响	48
第三章 小儿喂养	50
第一节 母乳喂养好	50
一、母乳及母乳喂养的有关概念	50
二、母乳喂养的优点	52
三、母乳的营养成分及其影响因素	53
四、母乳喂养的方法	56
五、母乳喂养的姿势	58
六、如何保证有足够的乳汁	62
七、哺乳困难及其解决方法	63
八、断奶	70
九、哺乳禁忌	71
第二节 1岁以内婴儿的人工喂养、混合喂养和辅食 添加	71
一、人工喂养常用代乳品介绍	71
二、牛奶喂养小儿其牛奶需要量的计算	76
三、牛奶喂养小儿其牛奶的调制	78
四、全脂奶粉调配方法	81
五、混合喂养	81
六、添加辅食	82
第三节 1~3岁小儿的喂养	84
一、1~3岁小儿的营养需要	84
二、1~3岁小儿生理特点及其与喂养的关系	85

三、1~3岁小儿膳食注意点	86
四、1~3岁小儿食谱举例	87
第四节 4~6岁小儿喂养	90
一、维持食物的多样性	90
二、应特别重视儿童的食欲	90
三、幼儿园膳食安排	91
四、4~6岁小儿食谱举例	91
第五节 7~12岁小儿膳食	92
一、7~12岁小儿的营养需要	93
二、7~12岁小儿的膳食特点	94
三、学龄儿童食谱举例	94
第六节 青春期小儿膳食	96
一、青春期小儿对营养素的需要	96
二、青春期小儿膳食注意点	96
三、青春期小儿一周食谱举例	98
第四章 患病小儿营养和膳食特点	100
第一节 异常新生儿的营养和喂养	100
一、早产儿的营养和喂养	100
二、小样儿的喂养	102
三、巨大儿的喂养	103
四、一般患病新生儿的喂养原则	104
五、几种特殊疾病新生儿患者的喂哺注意点	105
第二节 患消化道疾病小儿饮食注意点	107
一、周期性呕吐	108
二、婴幼儿腹泻	108
三、出血性坏死性小肠炎	110
四、病毒性肝炎	110
五、脂肪泻	111

六、肠吸收不良综合征	112
第三节 呼吸系统疾病患儿饮食注意点	113
一、上呼吸道感染	113
二、支气管炎和肺炎	114
三、肺结核	115
四、其他呼吸道疾病	116
第四节 心血管疾病患儿膳食和营养特点	117
一、先天性心脏病	117
二、心力衰竭	118
第五节 肾脏疾病患儿膳食和营养特点	119
一、急性肾小球肾炎	120
二、肾病综合征	121
三、急性肾功能不全	122
四、慢性肾功能不全	123
第六节 血液病患儿膳食和营养特点	124
一、小儿营养性贫血	124
二、蚕豆病	126
第七节 内分泌系统疾病患儿膳食特点	127
一、单纯性甲状腺肿	127
二、甲状腺功能减低症	128
三、糖尿病	128
第八节 先天性代谢性疾病患儿饮食特点	132
一、糖原累积病	132
二、半乳糖血症	133
三、其他糖代谢障碍疾病	133
四、苯丙酮尿症	133
第五章 小儿营养性疾病	136
第一节 营养不良	136

第二节	维生素 D 缺乏性佝偻病	140
第三节	肥胖症	144
第四节	维生素 A 缺乏症与夜盲症	149
第五节	维生素 C 缺乏症与坏血病	151
第六节	维生素 B ₁ 缺乏症与脚气病	154
第七节	维生素 B ₂ 缺乏症与燕口疮	157
第八节	烟酸缺乏症与糙皮病	159
第九节	维生素 E 缺乏症	161
第十节	微量元素缺乏症	163
一、	锌缺乏症	164
二、	铜缺乏症	167
三、	铬缺乏症	169
四、	硒缺乏症	170
第十一节	维生素中毒	172
一、	维生素 A 中毒	172
二、	维生素 D 中毒	173
第六章	常见儿童食品营养价值评估	176
第一节	谷类食物	176
第二节	豆类和坚果类食物	178
一、	大豆及大豆制品	179
二、	其他豆类食物	179
三、	坚果类食物	180
第三节	肉类和鱼类	181
第四节	禽蛋类	185
第五节	乳类	188
一、	牛乳及牛乳制品	188
二、	其他动物乳类	191

第六节 动物油和植物油·····	192
第七节 水果和瓜类·····	194
一、水果类·····	194
二、瓜类·····	197
第八节 蔬菜类·····	200
第九节 其他食品·····	206
一、面包及面包类食品·····	206
二、蕈藻类·····	206
三、蜂蜜·····	208
第七章 健康小儿的科学喂养·····	209
第一节 健康成长需要均衡营养·····	209
第二节 科学选用营养口服液和功能饮料·····	213
第三节 厌食症及其治疗·····	216
第四节 小儿缺钙与补钙·····	221
第五节 缺碘与补碘·····	225
第六节 铅中毒·····	230
第七节 缺铁与补铁·····	235
第八节 适当补充维生素·····	242
第九节 小儿食品强化及其选择和食用原则·····	245
第十节 纠正小儿不良的饮食习惯·····	250
一、挑食和偏食·····	250
二、依恋母乳而拒吃辅食·····	253
三、含住母亲的乳头入睡·····	254
四、异食癖·····	255
五、吃零食过多·····	257

第一章 小儿消化系统的解剖生理特点

众所周知，小儿不同于成人的最大特点是小儿总是处于不断的生长发育过程中。生长发育靠体内足够的营养物质如蛋白质、脂肪、糖、矿物质、维生素等，这些主要来自小儿平时所吃的食物，小儿时期各种活动则离不了蛋白质、脂肪、糖所提供的充足的能量。消化系统是负责食物的摄取、消化、营养素的吸收及代谢的关键所在。由于小儿的消化器官及功能尚未发育完善，其消化系统在解剖和生理方面具有许多与成人不同的特点，了解了这些特点，对于提高小儿喂养质量、预防营养性疾病及消化系统本身疾病等方面都具有非常重要的意义。

消化系统包括口腔、食管、胃、肠(小肠、大肠)及肛门组成的整个消化道及肝脏、胰腺等消化腺体。一些消化器官如食管、胃和肠管在胚胎4~11周已经形成，12周时即有吞咽动作，如果某个器官在发育过程中由于遗传及某些环境因素的影响出现了异常，小儿出生后就患了先天性消化道畸形。

1. 口腔 新生儿及婴儿口腔较小，舌短而宽，口腔粘膜上皮特别娇嫩。出生时上腭中线两侧、软硬腭交界处及牙龈切缘上可见散在黄白色、米粒大小隆起颗粒，医学上称之为上皮珠，俗称“马牙”或“板牙”，此系上皮细胞堆积或粘液腺分泌物积留所致，于生后数周或数月自行消失。口腔两侧颊部各有一个隆起的脂肪垫，俗称“螳螂嘴”，其作用是吃奶时可使口腔内负压增加，有利于吸吮。必须注意的是，上述

情况皆属正常生理现象，无需处理，切忌挑、割或用粗布擦洗，以免损伤后招致溃烂或感染后引起败血症，发生严重后果。小儿出生时虽有唾液腺，但其功能尚未成熟，其分泌量小而使口腔粘膜干燥易受损伤。小儿3~6个月时腺体才基本发育完善，由于此时婴儿吞咽能力尚不够强，不能吞咽下所分泌的全部唾液，常有生理性流涎现象。唾液流出常刺激口角、下颌、颈部及胸部皮肤，引起局部潮红，此时除保持皮肤干燥清洁外，一般不需特殊处理，但流涎严重时需排除口腔粘膜炎症等疾病，针对流涎原因进行相应处理。

2. 食管 食管是一肌性的管道，上接咽部，下与胃的贲门相连。小儿食管的长度随年龄而异，新生儿长8~10厘米，1岁约12厘米，5岁约16厘米，10岁约18厘米，15岁约19厘米，成人约25厘米左右。临床上如患病儿因某种情况需要插入胃管时，插入胃管的深度往往是参考上述长度再加上从门齿到咽部的距离。食管并非一直径均匀的管道，全部有3个生理性狭窄处，个别小儿在吃带核的食物如杏子、话梅等时，有时会将果核吞下停在这些部位，这时医生需给患儿吃一混有棉絮的钡剂进行透视，以确定异物在食管中的具体位置，再行食管镜予以取出。有时在检查过程中棉絮钡剂也可将异物带入胃内。

食管闭锁是一严重的先天畸形，且多伴有其他器官畸形，有时与支气管相通形成食管支气管痿，尤其是低出生体重儿或未成熟儿。如果母亲怀孕时羊水过多，小儿出生后出现过多的流涎，每次喂奶吸吮一两口后出现剧烈呛咳，水或奶从口鼻反溢，必须立即去医院诊治，以排除此病可能。

3. 胃 胃分与胃底、胃体、胃窦三部分，胃的入口是贲门，与食管相连；出口是幽门，与十二指肠相接。婴儿胃呈

水平位，当小儿开始站立行走后，由于膈肌下降及重力的关系，逐渐转变为垂直位。小儿的胃容量因年龄而异，新生儿胃容量为 30~60 毫升，以后每个月增加 20~25 毫升，6 个月时约为 200 毫升，1 岁时约为 300 毫升，但由于哺乳时进入胃内的乳汁一部分可进入十二指肠，故每次的哺乳量常超过胃本身实际容量。由于婴儿胃呈水平位，贲门较大，入口处的括约肌不发达，控制能力差，而幽门及幽门括约肌却发育良好，加上吸吮时常吞咽过多空气，故婴儿易发生溢乳及呕吐。每次喂奶必须按照正确的哺乳姿势及合理的哺乳方法进行。但如小儿生后吃奶及大便正常，2~3 周后每于吃奶后不久即出现反复呕吐，则小儿可能患有先天性肥厚性幽门梗阻，需去医院经 X 线检查证实。

食物从食管进入胃后，将受到胃壁肌肉的机械消化和胃粘膜所分泌的胃液的化学性消化，小儿胃液成分基本上与成人相同，含有盐酸、胃蛋白酶、明胶酶、脂肪酶等，但其酸度及各种酶的活性均较成人为低，并且胃液分泌的调节能力也较差，以后随着年龄增长及食物的多样化，胃液的酸度及消化酶的活力强度将逐渐增加。

小儿胃的排空基本与成人相似，其快慢亦与食物种类有关。脂肪、蛋白质过多以及粘液和高渗溶液均使排空时间延长，而喂养大量糖类及冷的食物使排空加快。一般母乳排空时间为 2~3 小时，牛奶 3~4 小时，水 1~1.5 小时。

4. 肠 肠管为纡曲的长管状器官，是消化道中最长的部分，上与胃的幽门连结，下达直肠、肛门。小儿肠管的长度随年龄而异，差别可以很大，一般为身长的 5~7 倍，为坐高的 10 倍，新生儿肠管的总长度为身长的 8 倍，婴幼儿约为 6 倍，而成人则为 4.5 倍，可见小儿肠管相对较长，这有利于

食物的消化吸收。小肠相对比成人长，结肠与小肠的比例为：新生儿 1 : 6，婴儿 1 : 5，成人 1 : 4。年龄愈小结肠相对愈短，故年龄愈小则大便不易成形，多为糊状，而且排出较快。小婴儿小肠系膜相对较长，活动度大，结肠壁薄，无明显结肠带与脂肪垂，升结肠及直肠与后腹壁固定也较差，易发生肠套叠。婴儿阑尾及其开口相对宽大，易于排空，因此阑尾炎的发病率较低。婴幼儿尤其是未成熟儿肠粘膜屏障作用较差，肠腔内微生物、过敏原及不完全性分解产物可经肠粘膜进入体内，引起全身性感染或变态反应性疾病。

5. 肝脏和胰腺 肝脏是人体最大的消化腺，约占成人体重的 2%，小儿肝脏相对较大，1 岁以内为体重的 5%，以后逐渐缩小，5 岁时占体重的 3%。婴幼儿在锁骨中线右肋缘下 2 厘米及剑突下可触及肝脾，4 岁以后一般不能触及。婴幼儿肝脏血管丰富，临床上遇心力衰竭、传染病、各种感染、贫血等情况下易出现肝脏肿大。小儿肝脏结缔组织少，再生能力强，故年龄愈小发生肝硬化的几率愈少。小儿肝脏在胆汁排泄、维持血糖浓度恒定、合成蛋白质、同化脂肪、参与维生素代谢等方面功能尚不完善，易出现相关异常。

婴幼儿胰腺分泌的胰淀粉酶、胰蛋白酶、胰脂肪酶活力均较低，故对淀粉类食物、蛋白质和脂肪的消化和吸收都不够完善。

6. 肠道内菌群 胎儿肠内无菌，出生后数小时细菌即从空气、奶头、用具等经口鼻、肛门进入消化道，然后迅速繁殖，有大肠杆菌、乳酸杆菌、肠球菌等。母乳喂养儿肠内以乳酸杆菌为主，人工喂养则以大肠杆菌为主。细菌在消化道各段分布也不同，一般情况下胃内几乎无菌，十二指肠及上部小肠亦较少，以下肠段含菌量逐渐增加，结肠、直肠含菌

最多。正常肠道菌群对侵入肠道的致病菌有一定的拮抗作用，消化道功能紊乱时，肠道细菌大量繁殖可进入小肠甚至胃内而致病。长期服用广谱抗生素是导致肠道菌群紊乱的主要原因之一。正常肠道菌群也有合成维生素 K 及 B 族维生素的作用，平时保持正常的肠道菌群至关重要。

7. 胃肠道的局部免疫 胃肠系统不仅是一个消化器官，而且也是一个重要的免疫器官，免疫机制在维护肠道粘膜的健全和功能稳定以及在某些消化疾病的发生中均具有重要作用。这不但包括各种消化酶、蛋白水解酶、乳铁蛋白及正常肠道菌群引起的非特异性防御，而且包括胃肠道粘膜固有层中的免疫活性淋巴网状组织产生的分泌型 IgA 引起的特异性免疫。小儿时期胃肠道的非特异性及特异性免疫功能均不完善，故易患腹泻等胃肠道疾病。

8. 婴幼儿粪便特点 婴幼儿大便的次数和性质常反映其胃肠道的生理和病理状态，了解健康小儿粪便特点极其重要。

1) 胎便 新生儿一般出生 10 小时内首次排出胎粪，性粘稠，色墨绿或深绿，无臭味。胎粪是由胎儿肠道脱落的上皮细胞、肠分泌物、胆汁及吞入的羊水组成，喂乳 2~3 日后即可转为正常婴儿大便。

2) 母乳喂养儿的粪便 未加辅食的母乳喂养儿的粪便呈金黄色，均匀糊状，或带少许黄色粪便颗粒，偶稍稀而略带绿色，有酸味，不臭，每日 2~4 次。有些婴儿次数可多，达每日 4~8 次，但大便不稀，小儿一般情况好，精神活泼，体重增加如常，可视为生理性，无需用药物治疗，一般在逐渐增加辅食后大便次数即减少。

3) 人工喂养儿的粪便 牛乳、羊乳喂养儿的大便呈淡黄色，较干稠，含乳凝块较多，有臭味，呈中性或碱性反应，每

第二章 正常小儿的营养需要

众所周知，为了维持生命和活动的需要，所有生物都必须获取足够的营养。人，作为特殊的高级动物，同样必须有充足的水分、碳水化合物（即糖类）、脂肪类、蛋白质类、维生素类、矿物质类和微量元素类。习惯上我们把这些人们所必需的营养物质称为营养素。

小儿时期，尤其是婴幼儿阶段，对营养物质的要求更高，且有着许多不同于成人的特点。本章主要介绍小儿对各种营养素的需要量以及能量代谢的一些特点，了解这些，对于正确喂养小儿，保障其健康成长是非常重要的。

第一节 热量和水的需要

一、热量的需要

小儿的生长发育和正常活动，包括机体细胞和器官的活动都需要热量，这些热量在正常情况下都由进食的各种食物、饮料所供给，如1克糖可为人体提供4.3千卡（18千焦）热量，1克脂肪在体内完全氧化可产生9.3千卡（38.9千焦）热量，1克蛋白质在体内经氧化后可产生4.1千卡（17.2千焦）热量。但人体在消化这些营养素时，热量也有所耗损，所以1克糖、脂肪或蛋白质在人体内产物的实际值是：4、9、4千卡。