

荣获第三届
向妇女儿童推荐
的优秀图书奖
本书总印数已达
31万册以上

赵法伋 主编

儿童饮食营养 与健康 (第3版)



金盾出版社

儿童饮食营养与健康

(第3版)

赵法伋 编著

金盾出版社



本书由营养学专家赵法伋教授编著。全书共分为八章,分别介绍了儿童的生长发育,儿童的营养需要,孕妇、乳母的营养与膳食,婴幼儿的营养与膳食,学龄前儿童营养与膳食,学龄儿童的营养与膳食,健脑营养素与健脑食物,营养不良及其防治等。其内容科学实用,通俗易懂,适合基层医师、保育人员、营养工作者、儿童家长及幼儿教师阅读。

图书在版编目(CIP)数据

儿童饮食营养与健康/赵法伋编著. —第3版. —北京:金盾出版社,2009.3

ISBN 978-7-5082-5501-9

I. 儿… II. 赵… III. 少年儿童—营养卫生 IV. R153.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 006651 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路5号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京印刷一厂

正文印刷:北京天宇星印刷厂

装订:北京天宇星印刷厂

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:6 字数:140千字

2009年3月第3版第16次印刷

印数:300 001~310 000册 定价:12.00元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

第3版前言

近年来,我国儿童的饮食营养日趋合理,健康得到明显改善,但儿童营养缺乏与营养过剩状况依然存在,“绿豆芽”和“小胖墩”现象同时并存。据2002年《中国营养与健康现状》调查,我国5岁以下儿童的生长迟缓率和低体重率分别为17.3%和9.3%。2岁以内婴幼儿贫血患病率为21.5%;儿童维生素A缺乏率为9.3%,其中城市儿童为3.0%,农村儿童为11.2%。儿童缺钙普遍存在,幼儿因缺钙引起的佝偻病患病率在南方地区为20%左右,北方有些省份达50%。与此同时,儿童肥胖率达8.1%,也已成为一个突出的社会问题。肥胖儿童长大成人后,心脏病、高血压、糖尿病等慢性病的患病率比一般人要高几倍乃至十几倍。因此,普及儿童营养知识成为儿童工作者与营养工作者的一项重要使命。

《儿童饮食营养与健康》一书自1987年出版以来,已印刷15次,印数达30万册,荣获“全国第三届向妇女儿童推荐的优秀图书奖”,得到广大读者的认可和欢迎。随着科学技术的进步,营养科学的发展,许多新的儿童营养知识不断进入儿童的饮食生活。为此,我们对《儿童饮食营养与健康》一书进行了全面修订。此次修订对原有内容进行了充实和更新。在内容充实方面,根据世界卫生组织(WHO)所倡导的“成人疾病的预防应从生命早期开始”的理念,纳入了妇女孕前的营养;在积极倡导母乳喂养的同时,进一步充实了母乳喂养的优点、具体方法、常见问题等内容,为母乳喂养提供了切实可行的指导性建议;从食品安全的角度,对婴幼儿配方奶粉的选择上进行了补充说明。在内容更新方面,对中国营养

学会《中国居民膳食营养素参考摄入量 2000》推荐的儿童营养需要量建议值予以更新；并用《中国居民膳食指南 2007》相关内容对原引用的《中国居民膳食指南 1997》相关内容予以更新等。本书分为八章，分别介绍了儿童的生长发育，儿童的营养需要，孕妇、乳母的营养与膳食，婴幼儿的营养与膳食，学龄前儿童的营养与膳食，学龄儿童的营养与膳食，健脑营养素与健脑食物，营养不良及其防治等知识。其内容具有知识性、科学性、实用性，给读者提供了一本对儿童饮食营养有指导作用的读物。由于笔者水平所限，书中不当乃至错误之处在所难免，敬请广大读者和同行指正。

赵法伋

目 录

第一章 儿童的生长发育	(1)
一、儿童年龄阶段的划分	(1)
(一) 胎儿期及围生期	(1)
(二) 新生儿期	(2)
(三) 婴儿期	(2)
(四) 幼儿期	(3)
(五) 学龄儿童期	(3)
二、体格发育	(3)
(一) 测量体格发育的常用指标	(4)
(二) 测量方法	(5)
三、神经、精神发育	(8)
(一) 大脑的发育	(8)
(二) 感觉器官的发育	(9)
(三) 运动的发育	(10)
(四) 语言的发育	(10)
第二章 儿童的营养需要	(14)
一、能量的需要	(15)
(一) 能量的计量单位	(15)
(二) 能量的来源	(15)
(三) 能量的需要	(16)
(四) 儿童能量需要量	(17)
二、蛋白质的需要	(18)

(一)蛋白质的组成	(18)
(二)蛋白质的生理功能	(19)
(三)食物蛋白质的质量	(21)
(四)食物蛋白质的互补作用	(22)
(五)儿童蛋白质需要量	(24)
(六)蛋白质的食物来源	(24)
三、脂类的需要	(25)
(一)脂类的生理功能	(26)
(二)脂肪的营养价值	(26)
(三)脂肪酸	(28)
(四)胆固醇的“功与过”	(29)
(五)儿童脂肪的适宜摄入量	(30)
四、糖类的需要	(31)
(一)糖类的分类	(31)
(二)糖类的生理功能	(33)
(三)儿童糖类的适宜摄入量	(34)
五、维生素的需要	(34)
(一)脂溶性维生素	(34)
(二)水溶性维生素	(37)
(三)儿童维生素需要量	(40)
六、矿物质和微量元素的需要	(41)
(一)常量元素	(41)
(二)微量元素	(42)
七、水的需要	(45)
(一)水的生理功能	(45)
(二)儿童水需要量	(45)
第三章 孕妇、乳母的营养与膳食	(47)
一、孕妇的营养与膳食	(47)

(一)孕妇的生理特点	(47)
(二)妊娠期的营养需要	(50)
(三)妊娠期的合理膳食	(54)
二、乳母的营养与膳食	(78)
(一)乳母的生理特点	(78)
(二)乳母的特殊营养需要	(80)
(三)乳母的合理膳食	(83)
第四章 婴幼儿的营养与膳食	(89)
一、婴儿喂养	(89)
(一)婴儿生长发育特点	(89)
(二)母乳喂养	(91)
(三)人工喂养	(98)
(四)婴儿辅助食品	(103)
(五)异常婴儿的喂养	(107)
(六)婴儿喂养常见问题	(109)
二、幼儿的营养与膳食	(110)
(一)幼儿生理特点	(110)
(二)幼儿的合理膳食	(112)
第五章 学龄前儿童营养与膳食	(118)
一、学龄前儿童生理特点	(118)
(一)体格发育特点	(118)
(二)脑及神经系统发育特点	(119)
(三)消化功能发育特点	(119)
(四)心理发育特征	(119)
二、学龄前儿童合理膳食	(120)
(一)膳食组成	(120)
(二)膳食制度	(120)
(三)食物烹调	(121)

(四) 饮食行为	(121)
(五) 零食问题	(122)
(六) 快餐问题	(124)
(七) 营养强化食品及营养补充品问题	(125)
三、托幼机构的膳食	(126)
(一) 托幼机构的膳食管理	(126)
(二) 营养调查与评价	(132)
第六章 学龄儿童的营养与膳食	(134)
一、学龄儿童的生理特点	(134)
二、学龄儿童的营养需要	(135)
(一) 能量	(135)
(二) 蛋白质	(135)
(三) 矿物质和微量元素	(136)
(四) 维生素	(137)
三、学龄儿童的合理膳食	(138)
(一) 膳食特点	(138)
(二) 合理膳食	(139)
(三) 学龄儿童零食消费指南	(141)
第七章 健脑营养素与健脑食物	(143)
一、健脑营养素	(143)
(一) 脂肪酸	(143)
(二) 葡萄糖	(144)
(三) 氨基酸	(144)
(四) 维生素	(145)
(五) 矿物质	(146)
二、健脑食物	(147)
(一) 人乳	(147)
(二) 糙米、杂粮	(147)

(三)豆类.....	(148)
(四)动物内脏.....	(148)
(五)鱼虾类.....	(148)
(六)核桃仁.....	(149)
第八章 营养不良及其防治.....	(152)
一、蛋白质与能量营养不良	(152)
(一)消瘦型营养不良.....	(152)
(二)水肿型营养不良.....	(155)
二、维生素 A 缺乏病与过多症	(156)
(一)维生素 A 缺乏病	(156)
(二)维生素 A 过多症	(157)
三、维生素 D 缺乏病与过多症	(158)
(一)维生素 D 缺乏病	(158)
(二)维生素 D 中毒症	(160)
四、维生素 B ₁ 缺乏病	(161)
五、维生素 B ₂ 缺乏病	(163)
六、烟酸缺乏病	(164)
七、维生素 C 缺乏病	(165)
八、营养不良性贫血	(167)
(一)缺铁性贫血.....	(167)
(二)巨幼红细胞性贫血.....	(168)
九、肥胖病	(168)
附录:《中国居民膳食指南》2007	(170)



第一章 儿童的生长发育

生长是指细胞繁殖、增大及细胞间质增加,表现为全身各部位、各器官、各组织的大小、长短及重量的增加。发育是指身体各系统、各器官、各组织功能的增进与完善。生长主要是量的变化,发育主要是质的变化。营养对儿童生长发育至关重要,讲儿童营养有必要先了解一下儿童的生长发育。

一、儿童年龄阶段的划分

儿童,一般分为新生儿期、婴儿期、幼儿期和学龄儿童期。因儿童的生长发育与胎儿期和围生期有关,故同时作一简要介绍。

(一) 胎儿期及围生期

从受精卵在母体子宫内生长发育直到胎儿降生之前,这一阶段称作胎儿期。这个时期一般为40周(280日)。满40周出生的新生儿叫足月儿,不足40周出生的新生儿叫早产儿。通常情况下,2个月的胎儿可以看出人的模样,全长2~3厘米;3个月时已可确定性别,全长约9厘米;4个月时已可见头发,皮下脂肪开始堆积,孕妇已能感觉胎动;从第五个月开始胎儿生长迅速,由母体摄取的营养物质也急剧增加;7~8个月的胎儿体重可达1700~1800克,身长可达35~40厘米;足月的新生儿体重平均为3200克左右,身长约为50厘米。

从怀孕第28周到出生后7日,称围生期。这个时期的胎儿和新生儿的死亡率均较高,死亡原因主要有以下3个方面:①孕妇健



康不佳,如营养不良、生活不规律、患有各种疾病等。②分娩过程异常或产程中有感染。③胎儿和新生儿的问题,如早产、新生儿疾病等。所以,应重视围生期的保健工作。

(二) 新生儿期

从出生到满月为新生儿期。这一时期的基本特点是:新生儿离开母体建立个体生活,生活环境骤然改变,迫使新生儿必须适应新的、不断变化的外部环境。但由于新生儿的生活能力很弱,对周围环境反应迟钝,如果护理不当,容易患病,而且病情重、发展快。例如,新生儿的组织、器官发育尚不成熟,抗病能力弱,故容易患肺炎、消化不良、败血症等;新生儿的皮肤特别娇嫩,角质层薄,防御能力差,很容易受感染而发生脓疱疹、疖肿;新生儿的体温调节中枢发育不完善,体温调节功能很差,常易随外界温度的变化而升降。因此,应特别注意护理,包括喂养、保温及脐带和皮肤的清洁等。尤其应注意避免与感冒及皮肤病患者接触。

(三) 婴儿期

从满月到1周岁为婴儿期。这一时期的主要特点:

1. 体格生长特别快,脑发育也很迅速。1岁时的体重相当于出生体重的3倍,身长相当于出生时的1.5倍,所以要特别注意合理喂养。此外,由于此期婴儿独立活动能力差,不能自己到户外活动,日光照射少,很容易患佝偻病。

2. 来自母体的免疫抗体已逐渐消失,自身免疫力尚在建立,对疾病的抵抗力差,容易发生各种传染病,故应按时进行预防接种。

3. 随着婴儿神经、肌肉、骨骼的发育成长,活动范围加大,开始学翻身、爬行和走路,故要注意婴儿的安全。



(四) 幼儿期

1~6 周岁为幼儿期。这个时期的特点：

1. 幼儿的体格发育仍属快速生长阶段，而且已断奶，完全靠饮食摄取营养物质。如果喂养不当，容易引起营养不良。

2. 此期的幼儿已会走、会跑，接触感染的机会逐渐增多。而此时从母体获得的免疫抗体已基本消失，故急性感染较多，应重视预防。

3. 从 1 岁开始，幼儿的运动、语言已具备了进行早期教育的条件。应有计划、有步骤地进行适当的体力、智力和品德的培育。

4. 3~6 周岁又称为学龄前儿童期。此期儿童的体格生长较以前相对缓慢，但活动量增加，对营养的需求也增高，而且与外界环境的接触也日益增多。故应注意合理调配膳食，并进行生活指导使之养成良好的卫生习惯。

(五) 学龄儿童期

7~12 周岁为学龄儿童期，一般在上小学。这个时期的特点：

1. 大脑的功能逐渐发达，智力活动增多。

2. 随着年龄的增加，体格和智力发育日益旺盛，而性发育逐渐开始，免疫功能和疾病过程则接近成人。这个时期是儿童是否能健康成长的关键时期，应特别注意给予充足合理的营养。

二、体格发育

为及时了解儿童生长发育情况，除定期由医生对他们进行全面的体格检查外，还应对儿童进行全面系统的观察。儿童的生长发育和营养状况，客观反映在身长、体重、头围和胸围等指标的变化上。对儿童进行身长、体重、头围、胸围等测量，是一项重要的营



养监测。

(一) 测量体格发育的常用指标

1. 身长 身长是衡量骨骼发育的重要指标。足月正常新生儿的平均身长为 50 厘米(男孩略大于女孩);第一年末,身长的增加约为出生时的 50%,约 25 厘米,满 1 岁时,身长一般可达 75 厘米;第二年,约增 10 厘米;第三年,约增 7 厘米。以后每年递增 4~6 厘米。1~12 岁的平均身长可按下列公式计算:

$$\text{身长(厘米)} = \text{年龄(岁)} \times 5 + 80$$

2. 体重 表示身体各组织、器官和体液的总重量,在一定程度上反映儿童的营养状况和骨骼及肌肉等的发育情况。正常新生儿的体重约为 3 200 克(男孩稍大于女孩)。多数新生儿于生后 2~3 日内,出现生理性体重下降,减少出生时体重的 6%~10%;此后的体重增加相当迅速,前 3 个月每月增加 700~800 克,乃至 1 000 克;第 4~6 个月平均每月增加 500~600 克;后半年每月增加 300~400 克。为了计算方便,可按下列公式计算:

$$1\sim6 \text{ 个月体重(千克)} = \text{出生体重} + \text{月龄} \times 0.6$$

$$7\sim12 \text{ 个月体重(千克)} = \text{出生体重} + 3.6 + (\text{月龄} - 6) \times 0.5$$

$$1\sim12 \text{ 岁体重(千克)} = \text{年龄} \times 2 + 8$$

影响儿童身长、体重的因素很多,如种族、遗传、喂养方式、生活条件和疾病等。应当指出,2~3 岁以后的小儿身长、体重个体差异很大,不能因个子小就视为异常,应全面检查后再作评价。

3. 头围 3 岁以前的头围可以反映脑和颅骨的发育情况。新生儿的平均头围约为 34 厘米;2 岁时约 48 厘米;8 岁时约 51 厘米。出生后的第一年是头围增长最快的一年。此外,婴儿的颅骨骨化尚未完成,有些骨的边缘彼此尚未连接起来,有些地方甚至仅以结缔组织膜相连,这些膜的部分叫囟门。婴儿有前囟和后囟,前囟在 12~18 个月时闭合,后囟最晚在 2~4 个月闭合。囟门和骨



缝的闭合,反映了颅骨的骨化过程,早闭多见于小头畸形,晚闭多见于佝偻病、呆小病和脑积水。前囟饱满见于颅内压增高者,是脑炎、脑膜炎的重要体征。囟门凹陷,常见于脱水或极度消瘦的儿童。

4. 胸围 胸围的大小,可以表示胸廓、肋骨、胸肌、背肌、皮下脂肪和肺的发育情况。新生儿的胸围平均为 32 厘米,比头围小 2 厘米;1 岁时约 46 厘米;2 岁时约 49 厘米;以后 2~7 岁每年约递增 1 厘米。从第六个月开始,胸围和头围逐渐接近;12~18 个月时,则胸围超过头围,形成头胸围交叉。头胸围交叉时间的迟早与儿童的营养状况有关,营养好,头胸围交叉时间较早;反之,则较晚。

(二) 测量方法

1. 身长及身高 测量身长(卧位长)可用标准的量床或携带式量板;测量身高可用身长计或固定于墙壁上的立尺或软尺。

3 岁以下儿童一般用量板(或用有刻度的木板,或长硬直尺)量卧位长。量时脱去鞋袜,仅穿单裤,仰卧于量床底板中线上,大人用手轻轻固定幼儿头部使其仰面向上接触量板的头板,两耳在一水平上,两侧耳郭上缘和眼眶下缘的连接线与底板垂直。测量者位于儿童右侧,左手握住两膝,使两下肢互相接触并紧贴底板,右手移动足板,使其接触两侧足底。若用双侧有刻度的量床应注意两侧读数要一致。若无量板,应注意足板底边与量尺紧密接触,使足板面与量尺垂直。读刻度,读数从 0.1 厘米处开始。

3 岁以上儿童可采取立位量身高。脱去厚衣服、帽子和鞋袜,直立于木板台上,取立正姿势,两眼直视正前方,胸部稍挺起,腹部微后收,两臂自然下垂,脚跟靠拢,脚尖分开约 60° ,脚跟、臀部和两肩胛角间几乎同时靠着立柱,头部保持正直。测量者手扶滑板使之轻轻向下滑动,直到板底与颅顶点恰相接触。读刻度,读数从



0.1 厘米处开始。

2. 体重 新生儿用婴儿磅秤,最大载重量为 15 千克,读数准确至 10 克;亦可用特制木杆式市秤,最大载重量为 10 千克,读数准确至 50 克。1 个月~7 岁儿童用杠杆式体重计,最大载重量 50 千克,读数准确至 50 克。亦可用经鉴定的吊式木杆式市秤,其载重量限度及准确度同前。

测量时,儿童应排空大小便,脱去鞋、袜、帽子和外衣,仅穿背心(或短袖衬衫)、短裤。婴儿平卧于秤盘中,1~3 岁儿童可蹲于秤台中央,大龄儿童可赤足轻轻地站在画好脚印的踏板适中位置,两手自然下垂,不可摇动或接触其他物体,以免影响准确性。一般以千克为单位,记录至小数点后两位。

3. 头围 取立位、坐位或仰卧位,测量者立于被测量者前方或右方,用左手拇指将软尺零点固定于头部右侧齐眉弓上缘处,软尺从头部右侧经过枕骨粗隆最高处而回至零点,读数从 0.1 厘米处开始。量时软尺应紧贴皮肤,左右对称,长发者应先将头发在软尺经过处分开。

4. 胸围 3 岁以下儿童取卧位或立位,3 岁以上取立位,不要取坐位。被测者处于平静状态,两手自然平放或下垂,两眼平视,测量者立于其前或右方,用左手拇指将软尺零点固定于被测者胸前乳头下缘(男孩及乳房尚未突起的女孩),乳房已突起的女孩可以胸骨中线第四肋间高度为固定点,右手拉软尺使其绕经右侧后背以两肩胛下角下缘为准,经左侧而回至零点,使软尺轻轻接触皮肤(1 岁以下婴儿皮下脂肪松厚,儿童稍紧),取呼气及吸气时的中间值,读数从 0.1 厘米处开始。

身高、体重等是生长发育的重要指标,所以测量时要力求准确。首先要注意测量用具的精确性,用前应进行严格的校正;每次测量要用统一的测量器具,方法必须统一;由于身高和体重在一日中有一定的变化,所以每次测量最好在每日的同一时间进行,以早



晨空腹排便后进行为好。体格发育常用指标的正常值见表1。

表1 儿童体重、身长、头围、胸围的正常值

年 龄	体重(千克)		身长(厘米)		头围(厘米)		胸围(厘米)	
	男	女	男	女	男	女	男	女
新生儿	3.27	3.17	50.6	50.0	34.3	33.7	32.8	32.6
1个月	4.97	4.64	56.5	55.5	38.1	37.4	37.9	36.9
2个月	5.95	5.49	59.6	58.4	39.7	38.7	40.0	38.9
3个月	6.73	6.23	62.3	60.9	41.0	40.0	41.3	40.3
4个月	7.32	6.69	64.4	62.9	42.0	41.0	42.3	41.1
5个月	7.70	7.19	65.9	64.5	42.9	41.9	42.9	41.9
6个月	8.22	7.62	68.1	66.7	43.9	42.8	43.8	42.7
8个月	8.71	8.14	70.6	69.0	44.9	43.7	44.7	43.4
10个月	9.14	8.57	72.9	71.4	45.7	44.5	45.4	44.2
12个月	9.66	9.04	75.6	74.1	46.3	45.2	46.1	45.0
15个月	10.15	9.54	78.3	76.9	46.8	45.6	46.8	45.8
18个月	10.67	10.08	80.7	79.4	47.3	46.2	47.6	46.6
21个月	11.18	10.56	83.0	81.7	47.8	46.7	48.3	47.3
24个月	11.95	11.37	86.5	85.3	48.2	47.1	49.2	48.2
2.5岁	12.84	12.28	90.4	89.3	48.8	47.7	50.2	49.0
3岁	13.63	13.16	93.8	92.8	49.1	48.1	50.8	49.8
3.5岁	14.45	14.00	97.2	96.3	49.4	48.5	51.5	50.5
4岁	15.26	14.89	100.8	100.1	49.7	48.9	52.2	51.2
4.5岁	16.07	15.63	103.9	103.1	50.0	49.1	53.0	51.8
5岁	16.88	16.46	107.2	106.5	50.2	49.4	53.6	52.5
5.5岁	17.65	17.18	110.1	109.2	50.5	49.6	54.4	53.0