



3.2

儿童饮食营养与健康

金盾出版社

儿童饮食营养与健康

赵法伋 郭俊生 蔡东联 编

金盾出版社

内 容 提 要

儿童是人的一生中健康成长的重要时期。在这个时期能得到合理的饮食与充足的营养,必将为今后一生中体力和智力的发展打下良好的物质基础。

本书系统地介绍了儿童饮食营养的最新知识。除了介绍增强体格的食物外,还专门介绍了增进智力的食物;除了介绍家庭如何搞好儿童膳食外,还介绍了托幼机构如何搞好膳食,以保证儿童的营养需要。本书通俗易懂,可供父母、教师、医生、保育工作者和营养工作者阅读。

儿童饮食营养与健康

赵法伋 郭俊生 蔡东联 编

金盾出版社出版发行

社址:北京复兴路22号南门

电话:81 5453

三二〇九工厂印刷

各地新华书店经售

开本:32 印张:4 字数:88千字

1987年11月第1版 1987年11月第1次印刷

印数:1—50 000册

统一书号:14308·101 定价:1.00元

ISBN 7-80022-029-X/R·9

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) 胎儿期及围产期.....	(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.....	(4)
(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.....	(9)
(一) 大脑的发育.....	(9)
(二) 感觉器官的发育.....	(9)
(三) 运动的发育.....	(10)
(四) 语言的发育.....	(11)
第二章 儿童的营养需要	(14)
一、热能和水的需要.....	(14)
(一) 热能的需要.....	(14)
(二) 水的需要.....	(15)
二、蛋白质的需要.....	(16)
三、碳水化合物的需要.....	(19)
四、脂肪的需要.....	(20)
五、维生素的需要.....	(22)

(一) 维生素A	(23)
(二) 维生素B ₁ (硫胺素)	(23)
(三) 维生素B ₂ (核黄素)	(24)
(四) 烟酸 (尼克酸)	(24)
(五) 维生素C (抗坏血酸)	(24)
(六) 维生素D	(25)
六、矿物质的需要	(25)
(一) 钙	(25)
(二) 铁	(26)
(三) 其它	(26)
第三章 孕妇、乳母的营养和饮食	(29)
一、孕妇、乳母营养的重要性	(29)
二、孕妇的营养	(31)
(一) 妊娠期的营养生理	(31)
(二) 妊娠期的营养需要	(32)
(三) 妊娠早期的合理膳食	(37)
(四) 妊娠中、末期的合理膳食	(40)
(五) 分娩期的合理膳食	(43)
(六) 产褥期的合理膳食	(44)
三、乳母的营养	(47)
(一) 乳母的营养需要	(47)
(二) 乳母的合理膳食	(51)
第四章 婴幼儿的营养与饮食	(54)
一、婴幼儿消化特点	(54)
二、婴儿喂养	(55)
(一) 母乳喂养	(55)
(二) 人工喂养	(60)

(三) 混合喂养·····	(66)
三、婴儿辅助食品·····	(66)
(一) 添加辅助食品的原则和注意事项·····	(67)
(二) 添加辅助食品的步骤·····	(67)
(三) 婴儿食品的家庭配制方法·····	(68)
四、异常婴儿的喂养·····	(72)
五、幼儿的膳食·····	(75)
第五章 托幼机构的膳食 ·····	(77)
一、托幼机构的膳食管理·····	(77)
(一) 膳食选配原则·····	(77)
(二) 膳食管理制度·····	(79)
(三) 幼儿食谱的编制·····	(81)
(四) 食谱质量审核·····	(81)
(五) 膳食管理与实施·····	(83)
(六) 膳食管理的其它问题·····	(83)
二、营养调查与评价·····	(84)
第六章 学龄儿童的营养与膳食 ·····	(86)
一、学龄儿童的营养需要·····	(86)
(一) 热能·····	(87)
(二) 蛋白质·····	(87)
(三) 矿物质和微量元素·····	(88)
(四) 维生素·····	(89)
二、学龄儿童的膳食·····	(90)
(一) 膳食特点·····	(90)
(二) 具体办法·····	(91)
第七章 健脑食物 ·····	(94)
一、健脑营养素·····	(94)

(一) 脂肪——健脑的首要物质·····	(94)
(二) 维生素C——使脑敏锐的必要物质·····	(95)
(三) 钙——保证脑持久工作的物质·····	(96)
(四) 碳水化合物——脑活动的能量来源·····	(96)
(五) 蛋白质——智力活动的物质基础·····	(96)
(六) 维生素B——智力活动的助手·····	(97)
(七) 维生素A——促进脑发达的物质·····	(98)
(八) 维生素E——保持脑细胞活力的物质·····	(98)
二、健脑食物·····	(98)
第八章 营养缺乏病及其防治 ·····	(105)
一、蛋白质与热能营养不良·····	(105)
(一) 消瘦性营养不良·····	(105)
(二) 水肿性营养不良·····	(109)
二、维生素A缺乏病与过多症·····	(110)
(一) 维生素A缺乏病·····	(110)
(二) 维生素A过多症·····	(111)
三、维生素D缺乏病与过多症·····	(112)
(一) 维生素D缺乏病·····	(112)
(二) 维生素D过多症·····	(113)
四、维生素B ₁ 缺乏病·····	(114)
五、维生素B ₂ 缺乏病·····	(115)
六、烟酸缺乏病·····	(117)
七、维生素C缺乏病·····	(118)
八、营养不良性贫血·····	(119)
(一) 缺铁性贫血·····	(120)
(二) 巨幼红细胞性贫血·····	(121)
附：肥胖病·····	(121)

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，表现为全身各部分、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。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产期有关，故同时作一简要介绍。

（一）胎儿期及围产期

从受精卵在母体子宫内生长发育直到胎儿降生这一阶段叫做胎儿期。这个时期一般为40周（280天）。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。在正常情况下，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5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天，称围产期。这个时期的胎

儿和新生儿死亡率较高，死亡原因主要有3个方面：

1. 孕妇不健康，如营养不良、生活不规律、患有各种疾病等。

2. 产程异常或生产过程中有感染。

3. 胎儿和新生儿的问题，如早产、新生儿疾病等。

所以，应重视围产期的保健工作。

（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，生活条件骤然改变，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，就容易患病，而且病情重、发展快。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、疖子；新生儿的体温调节中枢发育不完善，对体温的调节功能很差，常易随外界温度的高低而升降。因此，应特别注意护理，包括喂养、保温，以及脐带和皮肤的清洁等，尤其应注意避免与感冒、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是：

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，见日光少，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，故应及时进行预防接种。

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、爬和走路，故要注意婴儿的安全。

(四) 幼儿期

从1周岁到6周岁为幼儿期。这个时期的特点是：

1. 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. 此期幼儿已会走、会跑，接触感染机会渐多，而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. 从3周岁到6周岁又可称为学龄前儿童期。此期儿童的体格生长较以前缓慢，但活动量增加，对营养的要求也增高，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，并进行教育，养成良好的卫生习惯。

(五) 学龄儿童期

7～12周岁是学龄儿童期，一般在小学。这个时期的特点是：

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，而且性发育逐渐成熟，直至生长发育接近成人。

这个时期是儿童是否能健康成长的关键时期，特别要注

意给予充足合理的营养。

二、体格发育

了解儿童生长发育情况，除定期由医生对他们进行全面体格检查外，还应当进行全面系统的观察。儿童的生长发育和营养状况，客观反映在身高、体重和胸围等方面的变化上。对儿童进行身高、体重、胸围等的测量，是一项重要的儿童保健工作，也是一项重要的营养监测工作。

（一）测量体格发育的常用指标

1. 身高 身高是衡量骨骼发育的重要指标。足月正常新生儿的平均身高为50厘米（男孩略大于女孩）；第一年末，身高的增加为初生时的50%，即25厘米，满1岁时，身高可达75厘米；第二年，约增10厘米；第三年，约增7厘米。以后每年约递增4～6厘米。1岁以后至12岁的平均身高可按下列公式计算：

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

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天内，出现生理性体重下降，约减少初生时体重的6～10%；此后的体重增加相当迅速，前3个月每月约增加1 000克，第4～6个月平均每月增加约600～700克，后半年每月约增加300克。为了计算方便，可按下列公式计算：

$$1 \sim 6 \text{ 个月体重（克）} = \text{初生体重（克）} + \text{月龄} \times 700$$

$7 \sim 12$ 个月体重(克) = 初生体重(克) + 月龄 $\times$ 500

$2 \sim 12$ 岁体重(公斤) = 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， $2 \sim 3$ 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48厘米；8岁时51厘米。生后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 $12 \sim 18$ 个月时闭合，后囟最晚在 $2 \sim 4$ 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46厘米；2岁时49厘米；以后从2岁到7岁每年约递增1厘米。从第6个月开始，胸围和头围逐渐接近；到 $12 \sim 18$ 个月时，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 身长(卧位长)可用标准的量床或携带式量板；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，大人用手轻轻固定儿头使其面向上接触量板的头板，两耳在一水平上，两侧耳珠上缘和眼眶下缘的连接线构成与底板垂直的平面。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，使足板面与后者垂直。读刻度，记录到0.1厘米。

3岁以上儿童采取立位量身高。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，记录到0.1厘米。

2. 体重 新生儿用婴儿磅秤，最大载重为15公斤，准确读数至10克；亦可用特制木杠式市秤，最大载重为10公斤，准确读数至50克。1个月至7岁儿童用杠杆式体重计，最大载重50公斤，准确读数至50克。亦可用经鉴定的吊式木杆市秤，其载重限及准确度同前。

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，年长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，不可摇动或接触其它物体，以免影响准确性。一般以公斤为单位，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

之前或右方，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眉粗隆最高处而回至零点，读至0.1厘米。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(男孩及乳腺尚未突起的女孩)，乳腺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岁以下皮下脂肪松厚儿童稍紧)，取呼气及吸气时的中间值，读至0.1厘米。

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天中有一定的变化，所以每次测量最好在一天同一时间进行，以早晨空腹排便后进行为好。正常值见表1。

表 1 儿童体重、身高、头围、胸围的正常值

年 龄	体 重 (公斤)		身 高 (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	37.3	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
6岁	19.25	18.67	114.7	113.9	50.8	50.0	55.6	54.2
7岁	21.01	20.35	120.6	119.3	51.1	50.2	57.1	55.5
8岁	23.08	22.43	125.3	124.6	51.4	50.6	58.8	57.1
9岁	25.33	24.57	130.6	129.5	51.7	50.9	60.8	58.6
10岁	27.15	27.05	134.4	134.8	51.9	51.3	62.0	60.7
11岁	30.13	30.51	139.2	140.6	52.3	51.7	64.3	63.5
12岁	33.05	34.74	144.2	146.6	52.7	52.3	66.5	67.2
13岁	36.90	38.52	149.8	150.7	53.0	52.8	68.9	70.3

三、神经、精神发育

(一) 大脑的发育

大脑是人的运动、语言、精神活动中枢。婴幼儿的脑相对较重，足月新生儿的脑约重350~400克。生后第一年是脑重增加最快的一年，1岁时约重900克，相当于初生时的两倍多，是体重的1/8。以后大脑的增长逐渐减慢，7岁时约重1300克，成人脑重约1500克，相当于体重的1/40。一般男孩脑重略大于女孩。

成人的脑细胞约有140亿个，这些细胞的增生、长大和分化，在胎生末期和新生儿期达最高峰，出生后逐渐减慢、减弱，到3岁时脑细胞的分化（不同功能的细胞逐步区分开来）已经大体完成，到8岁时脑细胞的形态和功能已接近成人。

由于胎儿和婴儿的大脑生长发育很快，这就需要丰富的营养物质和新鲜空气，特别是蛋白质需要量很大，如蛋白质摄取不足，不仅会影响体格的生长发育，而且对大脑的发育也有影响。大脑的发育不但与营养有关，而且和儿童所处的外界环境也有密切关系。例如他们有一个舒适的能进行多种活动的环境和一个适合其年龄的生活制度，就可以促进他们的神经、精神发育。

(二) 感觉器官的发育

1. 视觉 新生儿的眼已有光觉反应，当用强光刺激时可有闭眼反应。新生儿眼的运动是不协调的，所以大多数新生

儿往往有一时性斜视或两侧眼球运动不对称，这种不协调一般在生后2～3周消失。从第二个月开始，会用眼睛注视大的物体；满5个月时，能用两眼细看近处的物体；6个月以后，开始分辨颜色；从3周岁起，能正确指出几种主要单色。

2.听觉 由于新生儿中耳鼓室没有充气，且有部分羊水滞留，所以听觉很不灵敏，但对强大的声响从生后第一天开始就有瞬目或全身震颤的反应。从两周开始婴儿就可以集中听力，当啼哭时一听到声响就暂时停止。3个月时，对声音有定向反应，头会转向发音的方向。

3.味觉 足月新生儿的味觉已发育得很好，对甜味的食物很喜欢吸吮和吞咽，而对苦、酸、咸味的食物则表示拒绝，甚至会引起哭泣、恶心、呕吐。

4.嗅觉 新生儿嗅觉的发育比味觉稍差，对有强烈刺激的气味表现不愉快；而对刺激性小的气味则不引起反应或反应很弱，一般说婴幼儿嗅觉反应的灵敏度不如年长儿。

5.皮肤感觉 ①触觉：新生儿的触觉，在某些部位已发育得很好，例如当触及他们的嘴唇和舌尖时，即可引起吸吮动作，当触及嘴周围皮肤时，即有张嘴动作。7个月以后的婴儿，当刺激皮肤某点时，就能准确地用手去抚摸那个地方。②温觉：新生儿对冷的感觉很敏感，胎儿离开母体后，受到外界较低温度的刺激就啼哭，甚至发生战栗；当保温后，就立刻安静下来。③痛觉：新生儿的皮肤痛觉发育较差，随着年龄的增长，对痛觉才逐渐敏感起来。

（三）运动的发育

运动的发育与肌肉、骨骼的发育，尤其是与中枢神经系