

婴幼儿营养指南

郑德元 钱幼琼 彭恕生 主编

四川科学技术出版社



婴幼儿营养指南

郑德元 钱幼琼 彭恕生 主编

四川科学技术出版社

1991年·成都

(川)新登字004号

特邀编辑：史兰英

责任编辑：杜英杰

封面设计：李清拂

技术设计：杨璐璐

责任校对：易卫

婴幼儿营养指南

郑德元 钱幼琼 彭恕生 主编

四川科学技术出版社出版发行

(成都盐道街三号)

新华书店重庆发行所经销

德阳新华印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 11.875 插页 2 字数 256 千

1992年元月第一版 1992年元月第一次印刷 印数 1—11300 册

ISBN 7-5364-2004-8/R·290

定 价：4.70 元

序

从人体的发生直到生命终止，营养是至关重要的，它影响着人们的健康、体格发育等生命素质。婴幼儿正处于生长发育旺盛时期，营养是促进婴幼儿生长发育的物质基础，合理的营养不仅直接影响到儿时的正常发育、智力和学习效率，也为成年后的健康打下良好基础。

儿童体格发育水平的高低和变化趋势，不仅反映儿童的健康状况，而且反映一个国家的经济、文化、社会发展等兴衰。然而儿童的健康状况，与合理的营养、疾病的防治有着密切的关系。为了使广大医务人员学习和掌握婴幼儿营养卫生知识和技能，我司委托华西医科大学组织有关方面专家编写了《婴幼儿营养指南》一书，旨在提高广大妇幼保健人员、托幼工作者的营养知识水平，以便做好婴幼儿营养管理，减少和降低营养性疾病的发生率，促使儿童茁壮成长。

本书共16章，内容突出营养基础知识，儿童合理营养与膳食管理，营养与疾病等。并结合儿童保健工作，重点介绍了营养调查、营养与体格发育、营养与免疫等，可作为全国各地培训中级以上儿童保健人员参考教材，也可供广大在职妇幼保健人员学习参考之用。

妇 幼 卫 生 司

1991年2月

前 言

华西医科大学小儿科、营养食品教研室和营养科共同编写的一本《婴幼儿营养指南》。这是理论结合实际的一本好书，适用于妇幼保健人员、托幼工作者、卫生行政管理干部、妇女工作者以及广大家长。

据最近中央公布，我国人口总数已达11亿多，儿童约计人口总数的1/3。这意味着儿童营养工作者要担负起3亿多儿童营养和健康的重任。

儿童是祖国的花朵，是21世纪我国社会主义四化建设的骨干力量。营养合理，可为儿童打下身体健康的基础，为各条战线上准备德、智、体全面发展人才的先决条件。

1988年，中国营养学会成立了妇幼营养二级学会。学会会员工作一向以提高与普及并重。这本《婴幼儿营养指南》的编写符合学会的要求，同时符合迫切需要宣传和培训婴幼儿营养知识工作人员的愿望。

深信本书的发行，一定能受到广大群众的欢迎。

苏 祖 斐

于上海市儿童医院
儿童营养研究室

编 者 的 话

婴幼儿时期是人一生中生长发育最迅速的时期，也是营养需要最多的时期。此期营养安排恰当可以促进其健康发展，反之可造成疾病，其后果甚至可延续终身。

我国婴幼儿的健康情况总是较好的，但是营养缺乏性疾病仍然存在，营养过剩性疾病也开始出现。引起营养失调的原因并非由于缺乏食物资源，主要是人们对现代营养学知识比较陌生。

本书力图通过介绍婴幼儿胃肠道解剖生理、生长发育、营养需要等特点，系统地讲述婴幼儿的营养知识；并着重将五大营养与四类食物（谷薯类，肉、禽、鱼、蛋，乳及乳类制品，水果蔬菜等）有机地结合起来；指导人们选择、配制平衡膳食以满足婴幼儿生长发育的需要，达到提高其健康水平的目的。

全书共分十六章，包括营养学基础知识；营养与生长发育、智力与免疫；营养与疾病以及营养宣传等，适合于儿科医生、儿童保健人员、托幼工作者、儿童工作者以及家长们的需要。

参加本书编写的有华西医科大学儿科教研室、营养与食品卫生教研室以及医院营养科等21位专家、教授及医师等。

由于我们的水平和经验不足，错误和缺点在所难免，欢迎广大读者批评指正。

编 者

于华西医科大学

1990年5月

目 录

第一章 营养的基本概念	1
一、什么是营养学.....	1
二、营养的基本概念.....	2
三、当今世界性的营养问题.....	5
四、我国婴幼儿营养状况.....	5
第二章 婴幼儿消化道的解剖生理特点及食物利用	8
一、儿童消化道的解剖特点.....	8
二、儿童消化腺的生理特点.....	10
三、食物吸收、细胞代谢与排泄.....	13
四、神经与精神因素对食物营养消化吸收的影响.....	14
第三章 人体需要的营养素——热源质营养素	17
第一节 蛋白质——婴幼儿赖以生长发育的主要营养素	17
一、蛋白质的生理功能.....	17
二、蛋白质的消化与吸收.....	18
三、必需氨基酸.....	20
四、决定食物蛋白质营养价值的主要因素.....	23

五、表示蛋白质营养价值的几种常用指标	28
六、如何搭配膳食才能最大限度地提高蛋白质的营养价值	31
七、供给蛋白质的食物有哪些	34
第二节 脂肪——构成人体重要的营养素	35
一、脂肪的生理功能	36
二、脂肪的消化与吸收	36
三、必需脂肪酸	38
四、动物脂肪与植物油营养价值的比较	42
五、哪些食物富含脂肪	43
第三节 碳水化合物——供给热能的 主要营养素	43
一、碳水化合物的生理功能	44
二、碳水化合物的消化吸收	45
三、碳水化合物、蛋白质和脂肪的相互关系	46
四、哪些食物富含碳水化合物	47
五、婴儿每天应吃多少碳水化合物	47
第四节 能量	48
一、营养学上使用的能量单位及热源营养素的能量系数	48
二、人体热能的消耗	49
第四章 无机盐、微量元素、维生素	52
第一节 无机盐、微量元素	52
(一)钙——构成骨骼及牙齿的重要元素	52
(二)磷——构成骨骼的重要元素	53
(三)镁——维持细胞正常功能的重要元素	54
(四)钠与钾——维持人体渗透压的主要阳离子	55

(五)铁——构成血红蛋白及多种酶的重要元素	55
(六)碘——合成甲状腺的重要元素	56
(七)铜——维持心血管系统完整的元素	56
(八)锌——促进生长的元素	57
(九)氟——保护骨骼与牙齿的元素	57
(十)硒——预防克山病的重要元素	58

第二节 维生素——生命的物质催化剂

一、脂溶性维生素

(一)维生素A

(二)维生素D

(三)维生素E

(四)维生素K

二、水溶性维生素

(一)维生素B₁

(二)维生素B₂

(三)维生素B₆

(四)维生素B₁₂

(五)维生素PP

(六)维生素C

第五章 各类食物的营养价值

第一节 食物营养价值的含义

第二节 食物分类及各类食物的营养价值特点

一、粮谷及薯类

二、肉、鱼、禽、蛋及大豆类

三、蔬菜、水果类

四、奶及奶制品类

五、膳食的搭配原则

第六章 托儿所膳食管理与营养	73
第一节 托儿所的营养室	73
第二节 营养室工作人员的培训	75
第三节 膳食管理与营养	76
一、膳食管理	76
二、膳食营养	82
三、培养婴儿良好的饮食习惯	89
第七章 食品卫生	90
第一节 食品卫生基础	90
一、食品污染	90
(一)什么是食品污染	90
(二)食品污染的几个主要来源	90
(三)常吃被污染的食品可造成哪些危害	96
二、食品的腐败变质	96
三、食品添加剂	103
第二节 各类食品的主要卫生问题	105
第三节 常见食物中毒与预防	113
第八章 营养调查	121
第一节 膳食调查	122
第二节 体格营养状况检查及评定	132
第三节 实验室检查	135
第四节 营养调查的综合评价	135
第九章 婴幼儿营养	142
第一节 母乳喂养	142
一、母乳喂养的优点	142

二、母乳喂养现状	144
三、乳汁的分泌与排出	144
四、如何才能增加乳汁的分泌	145
五、不适宜哺乳的母亲	148
六、断奶	148
第二节 人工喂养及混合喂养	148
第三节 辅助食品的添加	158
第四节 低体重儿的营养	162
第五节 幼儿膳食特点	171
第十章 婴幼儿营养与生长发育	180
第一节 婴幼儿生长发育的特点	181
第二节 胎、婴儿营养与生长发育	187
第三节 胎、婴儿营养不良与生长发育	191
第十一章 营养与智力及其测试	194
第一节 营养与智力	194
第二节 智能发育测试	201
一、丹佛氏智能发育筛选检查 (DDST)	201
二、学前儿童智力测试法 (50项提问)	208
第十二章 营养与免疫	218
第一节 免疫功能的一般概念	218
第二节 营养与免疫	220
一、营养不良对免疫的影响	220
二、某些营养因素与免疫	225
(一)营养过剩与免疫	225
(二)新生儿营养与免疫	225

(三)单一营养素与免疫	226
第三节 营养、免疫与感染的关系	227
第十三章 营养与药物	231
第一节 营养状况对药物代谢的影响	232
第二节 药物对营养的影响	233
第十四章 营养与疾病	239
第一节 食物过敏与不耐受	239
一、食物过敏	239
二、食物耐受不良	244
第二节 营养缺乏性疾病	245
一、营养不良	245
二、维生素D缺乏性佝偻病	251
三、铁营养缺乏症及缺铁性贫血	260
四、其他维生素缺乏症	272
(一)脂溶性维生素缺乏症	273
(二)水溶性维生素缺乏症	280
五、微量元素与疾病	285
六、膳食、营养与龋病	294
第三节 营养过剩性疾病	297
一、营养过剩性肥胖	297
二、维生素A、D过量	307
第十五章 托幼儿园所常见疾病与营养	311
第一节 发热与营养	311
第二节 腹泻与营养	313

第十六章	营养教育	317
第一节	营养教育的重要性	317
第二节	营养教育的目的	318
第三节	营养教育的对象	320
第四节	营养教育的主要内容	321
第五节	营养教育的方法	324
附录一	我国人民每日营养素供给	
	标准量(RDA).....	331
附录二	食物主要成分表	334
附录三	1985年九城市儿童体格发育	
	衡量数据	358
附录四	按1985年体格发育数据制定的	
	生长发育监测图	插页
附录五	孕妇、乳母禁用及慎用药物	364

第一章 营养的基本概念

一、什么是营养学

营养学是研究食物与健康关系的一门科学。它研究人的一生中,在不同的年龄、不同的生理状况下,每天应该吃些什么食物,吃多少,怎样吃,才能将人类的健康、智能和寿命推向更高的科学水平。任何生物都必须从外界环境中取得必需的物质来维持机体的生存和发育。生物的求食活动,就是营养学发展的基础。营养学是一门年轻的科学。20世纪20年代以前研究营养学的人不多,随着医学和生物化学的发展,人们对于营养有了一些认识,营养学也因此很快地发展起来。营养学在20世纪对人类作出了很大的贡献,它不仅增进了人类的健康,还延长了人类的寿命,提高了人类的智能。一位法国营养学家说:一个民族的命运,决定于它吃什么和怎么吃。这充分表明了发达国家中,人们把营养对国民的体质与国家富强文明的关系摆在多么重要的地位。这是一门似乎非常平凡、简单,却又十分奥妙,大有发展前途的科学。儿童与成人的根本区别点在于儿童是正在生长发育着的机体,年龄愈小,生长发育愈快,因此,儿童需要的营养就单位体重而言较成人要多。如果儿童营养不足会影响体格、智能、行为、心理等一系列的发育,还会造成各种营养不良性疾病。反之婴儿及儿童时期的过食性肥胖会导致成人后的肥胖

症、动脉粥样硬化、冠心病、高血压和糖尿病。因此作为儿童的家长、老师、儿童医务工作者及儿童工作者，都应具有一定的营养学基础知识，才能科学地安排儿童的膳食，促进他们的健康成长。

二、营养的基本概念

(一) 食物

食物是由很多化学物质组成。食物的主要成分为营养素，它们与体内的化学物质相互作用产生体内所需的物质。好的食物应当具备以下基本条件：

1. 它能提供较丰富的营养素；
2. 它具有一定的体积并含有一定量的液体，可给人以饱腹感，易于消化；
3. 价格便宜，且易购买；
4. 适合消费者的口味，增进其食欲。

但是没有任何一种食品能满足以上所有要求，因此在选择食物时应当互相搭配。按现代营养学的概念，根据食物中所含营养素的情况，可将食物分成四类：即谷薯类；肉、鱼、禽、蛋、豆类；乳类及乳制品；蔬菜及水果类。人们为了获取足够的营养，选择食物时应尽量包括以上四类食物（详见第五章第二节）。

(二) 营养

营养是指由摄取食物，进行消化、吸收，将其有用部分转变为自身组织和能量，无用部分则排出体外的全过程。人类摄取食物是为了维持生命、生长、保持健康、愉快，通过食物的良好感观，其色、香、味得到美的享受，从中获取活动的能量。

(三) 营养素

食物中所含营养成分称为营养素。在人的一生中需要从膳食中摄取六大营养素，即蛋白质、脂类、碳水化合物、无机盐与微量元素、维生素及水。各类营养素有其特殊功能：

1. 蛋白质：生命的物质基础，构成人体一切组织的主要成分，也提供热能。

2. 脂类：是供能和构成人体组织的重要营养素。

3. 碳水化合物：供能的主要营养素。

4. 水：是维持人体正常生理功能的重要营养素，机体一旦丢失水分达20~25%时，生命即将死亡。

5. 无机盐和微量元素：是构成机体组织和维持正常生理功能必需的营养素，但不提供热能。

6. 维生素：为生命的催化剂，但它既不提供热能也不构成组织；只须少量即能满足生理需要。

(四) 营养素的需要

营养素的需要量依年龄、性别、体型、活动度、生长发育情况及健康状况而异。但也受到环境因素的影响。中国营养学会推荐的我国人民每日营养素供给量(RDA—1988年修订)是在保证儿童生长发育，预防营养缺乏性疾病基础上提供的膳食供给量标准，其标准略有富裕。因此在评订群体儿童营养素摄入量时，如其热能摄入达RDA的90%以上时则可考虑为正常，低于80%时为低下。蛋白摄入量达RDA的90%以上为佳，80%以上为正常，低于80%为低下。其他营养素应达供给量80%以上，低于70%则认为该项营养素不足(我国人民每日膳食需营养素供给量详见附录)。

(五) 具有公共卫生学意义的营养素

1. 膳食脂肪：如果人群的总脂肪摄入量过低，其热能摄入难以得到满足，膳食中的必需脂肪酸也会不够。但此类人群中，血清总胆固醇水平很低，冠心病发病几乎很少。反之，如果膳食中总脂肪摄入量明显增加，或摄入的动物性饱和脂肪酸过多，则血清胆固醇上升，冠心病的发生率将会增加。植物油中的多不饱和脂肪酸有降低胆固醇的作用。目前，我国人民的脂肪摄入量仍然较低，因此应当鼓励提高膳食中脂肪的比例，着重提高植物油中多不饱和脂肪酸的比例。

2. 膳食胆固醇：胆固醇是体内许多激素和重要化合物的必要前体，对于健康人而言，膳食胆固醇的摄入量对其血清胆固醇的影响不及膳食脂肪影响大，因为大多数人可以根据膳食胆固醇自动调节体内内源性胆固醇合成量。

3. 膳食钠盐：人体对食盐的摄入量，因出汗多少而异。据现有资料，在膳食钠盐摄入低的人群中，高血压病发生率很低，而在钠盐摄入高的人群中，高血压的发生率是很高的。酱油中含盐20~25%，在亚洲包括我国，由于食用酱油，使得钠盐摄入量增加，应当适当加以控制。

4. 膳食糖：在发达国家中由于生活水平高及喜食糕点及饮料，因此每日摄入食糖较高。近年来，由于我国人民生活水平逐渐提高蔗糖的消耗量也不断增加。吃糖过多，可降低小儿食欲，同时当儿童摄入总热量超过消耗量时，糖在体内可转化为脂肪导致肥胖，从而引起一系列继发性疾病。1985年九市的调查资料表明，我国儿童龋齿发病率较高，以6岁最为明显，该年龄组城市散居儿童为65.3%；郊区散居儿童为47.7%，城郊差异显著。龋齿的发病虽与多种因素有关，但与食糖摄入过多有明显的关系。