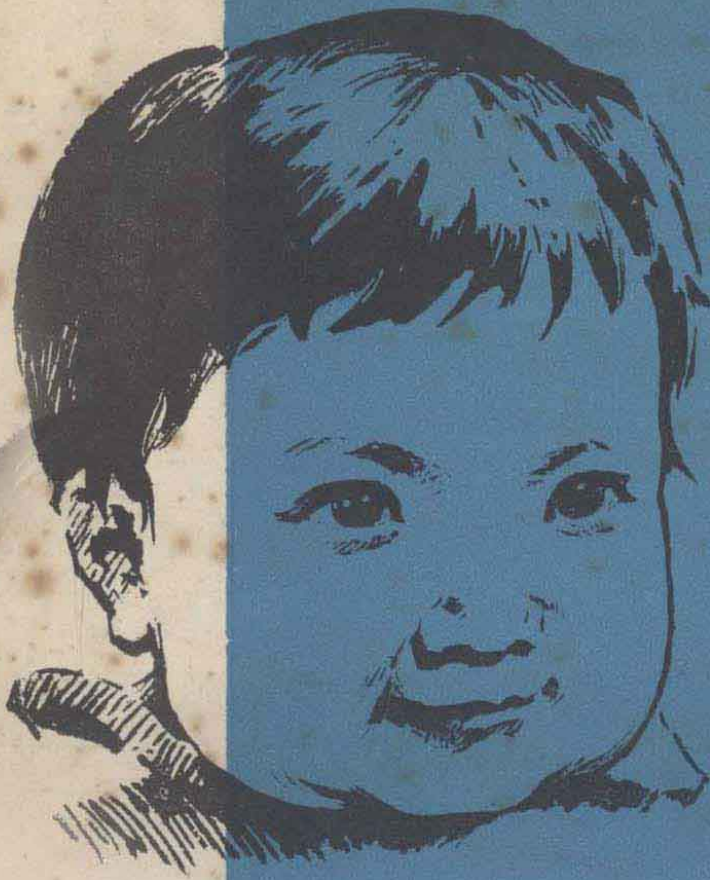


乳母 孕妇 儿童

营养知识



YINGYANGZHISHI

重庆市卫生局印

儿童、孕妇、乳母营养知识

郑惠连 刘忠恕 藏萃文 著
潘美云 王承惠 张光玘

重庆市卫生教育馆 编
《重庆医药》编辑组
一九八〇年六月

前 言

营养是小儿生长发育的物质基础，是健康的保证。小儿营养的问题，不单是一个吃饱的问题，它作为一门科学，确是一个值得做父母的、作托幼工作的同志共同了解、掌握、探讨的重要课题。

我们组织了重庆医学院儿科医院、重庆市：第一人民医院、第三人民医院、第三工人医院、外科医院，等单位的教授、主任、营养师等有关同志编写了这本“儿童、孕妇、乳母营养知识”，供托幼机构、儿保工作者，父母亲作参考。

本书编写过程中参考了“营养卫生学”、“实用儿童营养学”、“儿童营养学手册”、“怎样哺喂婴儿”、等有关资料。

在编写过程中限于经验和水平，一定会有不少缺点和错误，望读者给予批评指正。

目

录

第一章 儿童生长发育的特点	1
第一节 儿童各年龄阶段的特点	1
一、胎儿期	1
二、新生儿期	1
三、婴儿期	1
四、幼儿期	2
五、学龄前期	2
六、学龄期	2
第二节 小儿生长发育	2
一、体格发育	3
1. 体重	3
2. 身高	4
3. 头围	4
4. 胸围	4
5. 牙齿	5
二、小儿神经发育	5
1. 感觉	5
2. 运动功能	5
3. 语言	6
第二章 婴幼儿消化系统解剖生理特点	9
第一节 消化系统解剖生理特点	9
一、口腔	9
二、胃	9
三、肠	10
四、胰腺	11

五、肝胆	11
第二节 肠道菌群和粪便特点	11
一、肠道菌群	11
二、粪便特点	11
1. 胎粪	11
2. 人奶喂养儿的粪便	12
3. 人工喂养儿的粪便	12
4. 混合喂养儿的粪便	12
第三章 营养学基础	12
第一节 糖	13
第二节 脂肪	14
第三节 蛋白质	17
第四节 热能	21
第五节 矿物质	23
第六节 维生素	26
维生素 A	26
维生素 D	27
维生素 B ₁	28
维生素 B ₂	28
维生素 C	29
第七节 水	30
第八节 食物的营养卫生	31
一、粮食	31

二、豆类.....	33
三、坚果类.....	34
四、蔬菜和水果的营养卫生.....	34
五、肉类.....	35
六、蛋类.....	36
七、乳类.....	37
八、食用油脂.....	38
第九节 营养调查和计算.....	39
第四章 幼儿膳食.....	41
第一节 特点和原则.....	41
第二节 配备及合理制度.....	43
第五章 托幼机构膳食管理.....	45
第一节 食谱制定.....	45
第二节 烹调技术.....	46
第三节 饮食卫生.....	48
第四节 人员培训和经济管理.....	49
第五节 儿童饮食有关问题.....	49

第六章 婴儿喂养.....	52
第一节 母乳喂养.....	52
一、母乳喂养的优点.....	52
二、喂奶注意事项.....	53
三、辅助食品的添加.....	54
四、断奶.....	55
五、催奶.....	55
第二节 人工喂养.....	56
一、牛奶.....	56
二、淀粉类代乳品.....	58
三、豆浆.....	59
四、混合代乳粉.....	59
第三节 混合喂养.....	60
第四节 孕妇和乳母营养.....	60
附：食物疗法.....	63
附表：.....	66
1. 常用食物成份表	
2. 儿童每日膳食中营养要素供给表	
3. 重量换算表	

维生素B₂

维生素C

第七节 水

第八节 食物的营养卫生

一、粮食

二、豆类

三、坚果类

四、蔬菜和水果

五、肉类

六、蛋类

七、乳类

八、食用油脂

第九节 营养调查和计算

第四章 婴儿喂养

第一节 母乳喂养

一、母乳喂养的优点

二、喂奶注意事项

三、辅助食品的添加

四、断奶

五、催奶

第二节 人工喂养

一、牛奶

二、淀粉类代乳品

三、豆浆

四、混合代乳粉

五、辅食

第三节 混合喂养

第四节 孕妇和乳母营养

第五章 幼儿膳食

第一节 特点和原则

第二节 配备及合理制度

第六章 托幼机构膳食管理

第一节 食谱制定

第二节 烹调技术

第三节 饮食卫生

第四节 人员培训和经济管理

第五节 儿童饮食有关问题

附： 食物疗法

附表：一、常用食物成份表

二、重量换算表

三、不同年龄儿童营养素供给表

四、市售代乳食品调查表

第一章 儿童生长发育的特点

第一节 儿童各年龄阶段的特点

小儿不是成人的缩影，有其特殊的生理特点。根据解剖生理等方面的特点，可将儿童时期划分以下几个阶段。

一、**胎儿期**：从受孕到分娩共280天，称为胎儿期。胎儿依赖母体生存，故孕妇的营养、健康、生活工作条件和卫生环境等均能影响胎儿的生长发育。胎内前3个月，称胚胎期，是胎儿各系统器官发育的最重要的阶段，这时如遭受不利因素（物理创伤、感染疾病、药物过敏或营养缺乏等），就可能影响胎儿的正常发育，甚至导致死胎、流产或先天畸形。从妊娠第4个月到分娩，如果孕妇不注意营养和卫生，也会引起胎儿生长落后或早产，因此儿童保健工作应从孕妇做起。

二、**新生儿期**：从出生到28天为新生儿期。这时小儿离开母体，开始建立个体生活，是对外界环境的一个适应过程。由于新生婴儿各系统器官在生理功能上还不够完善，适应能力差，如不加强保育，很易患病，且病死率高。这期是我们儿保工作的重点。

三、**婴儿期**：生后29天到12月为婴儿期，这阶段是小儿生长发育最快的一个时期，也是各系统器官解剖生理功能逐渐趋向完善的时期，因此营养需要量很高，但消化功能还不完善，如喂养不当，易引起营养不足和消化不良。这时婴儿免疫功能也不够健全，抵抗力低下，易发生各种传染病。儿童保健工作的重点应加强合理营养、培养良好卫生习惯，进

行预防接种以减少传染病的发病率和死亡率。

四、幼儿期：1~3岁为幼儿期。这时体格发育的速度减慢，开始语言、思维的发育；而且与周围环境的接触增加。乳牙渐出齐，饮食有改变，如不注意营养及诱导，也会影响身体和智力的发育，发生消化功能的紊乱。应加强保育，预防疾病及意外事故的发生。

五、学龄前期：3~7岁为学龄前期。这时大脑功能趋于完善，智力发育特快，求知欲强，好奇好问，善模仿，理解能力也遂渐加强。此期除应予丰富的营养外，应重视正确的思想教育，从小就培养他们具有科学的饮食习惯及优良的思想品质。

六、学龄期：7~14岁为学龄期。除生殖系统外，其它各系统器官发育都已接近成人。这时肌肉发育快，体力也增强，智力发育更强，故应在家庭和学校教育中，培养他们成为德、智、体全面发展的青少年。

多数女孩在12岁开始生殖系统发育加快，男孩在13~14岁开始，这时算青春期，体格发育又一次高速增快，且逐渐出现第二性征，如女孩乳房发育，月经来潮，男孩出现喉结、胡须、声音变粗等。因此这时可伴有某些心理及精神行为方面的变化，应正确指导，加强教育。

第二节 小儿生长发育

生长指形体的增长，是量的改变，发育为功能的成熟过程，是质的变化。小儿生长发育是一个量的增加和质的变化的动态过程，具有一定的规律性。

1. 生长发育是一个非等速的连续过程，总的说来，年龄

愈小，长得愈快。婴儿期生长发育最快，以后逐渐减慢，到青春期又加速。人体的各系统器官发育也有先后，如神经系统发育开始很快，到学龄期就接近成人，而生殖系统的发育，到青春期才开始迅速增长。

2. 生长发育可因各种内外因素的影响而产生个体差异如性别、遗传因素或神经内分泌功能的影响；后天的营养、生活环境及疾病等因素。教育培养和体格锻炼也能影响生长发育，更重要的是社会因素。在优越的社会主义制度下，人民生活不断改善，妇幼保健工作普遍开展，目前小儿的生长发育水平有了明显提高。

判断小儿是否健康，生长发育是否正常，主要有两大方面：体格发育和神经精神发育，即体格和智力发育。

一、体格发育

(一)体重：是身体各系统器官组织、体液等重量的总和，可以反映出儿童的营养状况。

新生儿出生体重平均为3公斤（6市斤）。前半年每月平均增长600克（即1斤2两），后半年每月平均增长500克（1斤）。5个月时为6公斤（出生体重的2倍），1岁时为9公斤（为出生体重的3倍），2岁时12公斤（为出生体重的4倍）。

2岁以后每年平均增加2公斤，可按以下公式推算：

$$\text{体重(公斤)} = \text{年龄} \times 2 + 8$$

12岁以后为青春期，体重增加较快，不能按此公式推算。同一年龄小儿体重可有个体差异，正常波动在10%左右如体重低于正常的15%以上，应考虑营养不良或有，其它慢

性疾病。

(二)身高：头顶至足底的垂直长度，是反映骨骼发育的一个重要指标，与遗传、种族、营养、体格锻炼等有关，故个体差异较大。一般低于正常30%以上才认为异常。

新生儿出生时平均身高为50厘米，前半年每月平均长2.5厘米，后半年每月平均长1.5厘米。1岁时达75厘米，2岁约85厘米。2岁以后每年平均长5厘米，因此可按以下公式推算：身高(厘米) = 年龄 × 5 + 75

青春期身高增长速度加快，故12岁以后不能按上面公式推算。

(三)头围：自眉弓上方最突出处经枕后结节绕头一周的长度为头围，它反映脑和颅骨的发育程度。

出生时头围平均为34厘米，前半年增长很快，约增8~10厘米。后半年约增加2~4厘米。1岁时平均为46厘米，2岁48厘米，5岁50厘米，15岁时接近成人，约54~58厘米。

颅骨可根据囟门和骨缝的改变来判断其发育。前囟是额骨和顶骨形成的菱形间隙，出生时大小约1.5~2厘米(对边中点连线)，以后随头围增大而变大，6个月后逐渐变小，1~1岁半时前囟闭合。后囟是两块顶骨和枕骨形成的三角形间隙，出生时很小，一般在生后6~8周即闭合。骨缝在出生时可稍分开，至3~4月时闭合，囟门、骨缝的晚闭多见于维生素D缺乏性佝偻病。

(四)胸围：平乳头绕胸一周的长度为胸围，应取呼气与吸气时的平均数。胸围反映胸廓、胸背肌肉、皮下脂肪及肺的发育程度。

新生儿出生时胸围比头围小1~2厘米，平均为32.4厘米

米。1岁时胸围与头围大致相等，以后胸围超过头围，其差数(厘米)约等于小儿的岁数。营养差的小儿胸围较小。

(五)牙齿：有乳牙和恒牙之分，牙胚在胚胎早期即已形成，故牙齿发育与孕母的健康、营养、疾病等有关，生后6个月(4~10个月)开始出乳牙，最晚2~2岁半时出齐20个。2岁以内小儿乳牙总数约等于月龄减4~6。出牙顺序为下中切牙、上切牙、下侧切牙、第一乳磨牙、尖牙、第二乳磨牙。

6岁左右开始出恒牙，先出第一磨牙；7~8岁开始换牙，按出牙先后顺序逐个脱落，代之恒牙。12岁左右出第二磨牙，18岁出第三磨牙。恒牙共32个，一般于20~30岁才出齐，也可终生不出第三磨牙。

佝偻病、营养不良等出牙延迟，牙质欠佳。

二、小儿神经精神发育

新生儿的大脑发育不完善，生后一年内迅速分化成熟，到3岁时神经细胞分化基本完成，8岁时已与成人无区别。故感觉、运动、语言、智力等发育是和脑神经的发育相适应的。

(一)感觉：出生后感觉神经的发育很快。生后2周左右听觉、味觉就已发育，能把头或眼睛转向音响、辨别甜苦。新生儿已有光感，到2~3个月能注视物体，5~6个月能识别面貌认人、看见奶瓶表示喜悦等。嗅觉从1个月开始可感到强烈气味而表示不愉快，至7~8个月时才较灵敏。新生儿皮肤触觉也较敏感，对冷的反应很灵敏，但痛觉反应较迟钝，保暖时须注意避免烫伤。

(二)运动功能：动作的发育直接与神经、肌肉发育有关，

也受锻炼和教育的影响，可有个体差异，但一般规律是先头部运动，然后是上肢、躯干和下肢运动；先是粗大动作，后发育成精细动作，由不协调发育为协调的动作。具体过程见图1—1：2个月能抬头；4~5个月会手握持玩具；6~7个月会爬能坐；9~10个月会用手指取物、能扶站；11个月能牵着走；12个月开始独行；一般14个月走得稳；1½岁能爬台阶；2岁会双脚跳、用匙吃饭；3岁会骑小三轮车、会脱穿衣服；4~5岁会穿鞋系带；6~7岁已能参加简单劳动，如扫地、擦桌子等。

(三)语言：小儿出生后前半年为发音阶段，能咿呀发音或发出单音节；后半年为理解阶段，能发出“爸爸”“妈妈”等复音，也开始懂话，如“再见”等。1½~2岁开始学语，会说2~3字构成的句子，3~4岁能唱短歌，数几个数。语言发育的个体差异比较大，周围成人的语言交往是促进其发育的重要条件，如发育稍迟缓，不能就断定是智力发育不良，应加强训练，促进其发育。

在实际工作中，小儿的神经精神发育以行为动作及语言发育作为主要指标。但这些发育情况与外界环境的接触、训练和教养的条件等有关，因此必须多让小儿接触外界环境，加强培养训练，才会有明显的促进作用。

婴幼儿及学龄前儿童动作及行为的发展

年龄	动作	语言	环境的适应及行为的表现
初生	全身无规律性的动作	能号哭	手心接触木棍，因反射作用而紧握
2月	直立位时能抬头	能微笑，发出和谐的喉音	随移动的人而注视
4月	扶着髋部能坐	大声发笑，咿唔作语	以两手扑打挂于胸部上方的摇圈(玩具)，有时能抓住一会；能检视自己的小手
6月	会翻身，扶着两个前臂时可以站得很直	能喃喃地发出单调的音节	能拿起面前或床上放的玩具；知道人面的生熟
8月	能爬独坐及扶着栏杆站立	能发出“妈妈”、“爸爸”等复音，并能重复大人所发的简单的音节	能玩弄成套杯匙，能注意观察大人的行动

12月	能自己站立，扶着一只手可以走	能用简单的辞表达自己的意思，如以“汪汪”之声代狗等	能勉强作了草笔划，且能将玩具从纸包中取出来；开始自己拿奶瓶，杯或匙；对人能分别表示爱憎的感情
15月	自己走得很好	开始用字	能正确地指出自己身体各部；开始自己吃饭
18月	会爬行小的梯子或台阶	开始用四五个字	摹仿横行线或圆形笔划，能堆迭方木成塔状，喜欢看图及翻书
2岁	能跑，动作能自己节制	能说两三个字组成的话	摹仿直立线；白天可约束大小便
3岁	能将纸张折迭好	会说短的歌谣	摹仿圆圈，能用方木堆桥形，能穿简单的鞋，能认识画上的东西
5岁	能跳跃	能唱短歌	摹仿画四方形，能用方木堆成台阶，能自己穿衣及脱衣
7岁	能作结绳手工	能用言语解释鸡卵与石球的区别	开始学写字；可入小学

第二章 婴幼儿消化系统解剖生理特点

消化系统由消化管和消化腺所组成。主要功能是消化食物，吸收营养物质，并将食物残渣排出体外。消化管包括口腔、咽、食管、胃、小肠及大肠等。（见图2—1）。消化腺包括口腔腺（腮腺、下颌下腺及舌下腺等唾液腺）、肝腺、胰腺、胃腺及肠腺等，消化腺产生含酶的消化液，对消化功能起重要作用。

婴幼儿的消化系统，解剖形态上与成人有相似之处，也有不同点。在生理功能方面，年龄愈小，功能愈不成熟。因此必需了解其解剖生理特点，才能做到合理喂养，保证营养供给，防止消化不良的发生。

一、婴幼儿消化系统解剖生理特点：

（一）口腔：新生儿口腔小，舌短而宽，颊部有丰富的脂肪组织，这些都有利于吸吮动作。新生儿的唾液腺分化不全，唾液分泌量较少，所含淀粉酶的量也不足，直到出生后3~4个月，唾液腺才发育完全，唾液量才增加，淀粉酶含量也增多。因此3个月以内婴儿，对淀粉类食物的消化较差。5~6个月前婴儿无牙齿，食物只能限于流质；在出牙时期可给以松脆略坚的食物，如饼干、馒头干等，训练咀嚼，以促进牙的生长。

（二）胃：胃的入口叫贲门，上与食管相连；胃的出口叫幽门，与十二指肠相连。婴儿胃呈水平位，贲门肌发育不完善，关闭作用不够强，因而易溢奶；相反幽门肌发育较好，易发生幽门痉挛而产生呕吐。

胃容量：新生儿约30~60毫升，1~3个月为90~150毫升，6个月是150~210毫升，1岁为250~300毫升。婴幼儿胃容量有限，因此每次进食量不宜过多，如一次进食过多，也易引起呕吐。

胃内容物排空时间：因食物种类不同而异，水为1~1½小时，母乳为2~3小时，牛奶3~4小时。因牛奶含蛋白质较母乳多，奶凝块较大，故在胃内停留时间较久。幼儿在进食混合膳食后4小时，胃中尚有残食。5小时才完全排空。由于这些生理现象，婴幼儿喂养应该定时定量，营养素应合理调配。

小儿胃液中的胃酸及胃蛋白酶分泌量较成人少，浓度较低，酶的作用也较弱。但人奶的凝块较小，且含有凝乳酶，所以人奶比牛奶在胃中容易被分解消化。

当食物进入胃后，胃即有蠕动，胃蠕动的意义在于使食物和胃液充分混合，利于搅拌、粉碎及消化，并推进胃内容物通过幽门向十二指肠移行。

(三)肠：婴儿肠管总长度约为身长的6倍(成人仅为身长的4.5倍)，这有利于消化和吸收。小肠主要功能为消化食物，也是吸收的重要场所；大肠无消化作用，以吸收水份为主。婴幼儿肠粘膜血管丰富，通透性较高，对食物的不完全分解产物或微生物，容易通过而引起感染或过敏反应性疾病。小儿的食物应该是易消化而清洁无菌的。

小肠液中含有多种酶(如胰酶、脂肪酶及双糖分解酶等)，婴儿这些肠消化酶的分泌都已发育完善，能正常地消化分解蛋白质、脂肪及糖类。

小儿小肠的蠕动，是把食糜向大肠推送，但由于婴儿神