

临床营养解决方案系列科普丛书

丛书主编 北京协和医院 于 康

青少年营养方案

项艾 于康 傅泽宇 李冉 / 编著



JIEJUEFANGAN

中国协和医科大学出版社

临床营养解决方案系列科普丛书

丛书主编 北京协和医院 于 康

青少年营养方案

项 艾 于 康 编著
傅泽宇 李 冉

中国协和医科大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

青少年营养方案/项艾, 于康, 傅泽宇, 李冉编著.
—北京: 中国协和医科大学出版社, 2005.1

(临床营养解决方案系列科普丛书/于康主编)

ISBN 7-81072-639-0

I. 青… II. 项… III. 青少年-营养卫生 IV. R153.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 137426 号

临床营养解决方案系列科普丛书

青少年营养方案

丛书主编: 于 康

编 者: 项 艾 于 康 傅泽宇 李 冉

责任编辑: 刘建春 骆春瑶

出版发行: 中国协和医科大学出版社

(北京东单三条九号 邮编 100730 电话 65260378)

网 址: www.pumcp.com

经 销: 新华书店总店北京发行所

印 刷: 北京竺航印刷厂

开 本: 850×1168 毫米 1/32 开

印 张: 5.5

字 数: 100 千字

版 次: 2005 年 4 月第一版 2005 年 4 月第一次印刷

印 数: 1—5000

定 价: 10.00 元

ISBN 7-81072-639-0/R·632

(凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页及其他质量问题, 由本社发行部调换)

丛书前言

对营养学家而言，均衡膳食与合理营养的概念及重要性已毋庸多言。但对普通大众而言，营养认识上的误区和膳食摄取上的失衡，不仅没有缩小和消失的迹象，相反，在科技高度发达、物质空前丰富的今天，却有不断产生并逐步扩大的趋势，由此产生的种种营养相关性疾病已成为威胁公共健康的重要问题。

众多严谨的营养专业人士和相关学科的专家们在对此焦虑的同时，早已充分意识到在全民中进行营养宣教的重要性和迫切性。一方面，他们借助各种大众传播媒介，包括讲座、书籍、报刊、杂志、广播、电视和互联网等，不断地将更多的营养知识和信息传授到更广泛的群体中；另一方面，他们正从不断涌现的浩如烟海的各类信息中，去伪存真，去粗取精，以使读者获得科学而不是虚假、正确而不是错误的营养指导。多少年来，这种努力从未停歇。

这套科普丛书的出版，正是上述这种努力的一部分。

我们作为北京协和医院的营养医师，在每日的临床实践中，深切了解患者对合理营养的迫切需求；深切了解他们需要什么，他们的困惑和误区是什么；深切了解如何才

能使他们准确了解和掌握合理知识，排除和走出困惑和误区。我们曾编写过多部营养学科普专著，经常参加各类的营养宣教和咨询活动，受到广大患者的支持和肯定，我们也由此获得了较为丰富的科普宣教经验和技巧。此次，我们将运用简洁的行文、严谨的观点和详实的内容，将一套涵盖临床营养诸领域的较为完整的科普教育丛书奉献给广大读者。我们可以负责任地讲，这套丛书所传播的均是目
前被医学界和营养学界所公认的科学的信息和知识，覆盖了广大读者所关心的临床营养的主要领域。特别要提及的是，其中包含着北京协和医院营养医师们多年临床实践的经验和体会，我们愿借这套丛书将这些经验和体会与广大读者分享。

▼
2

我们有理由相信，这套科普丛书将以其严谨性、科学性和实用性，受到广大读者的关注。如果能因此使读者们获得更多的科学的营养知识，那么，我们为此付出的巨大的时间和精力将得到最欣慰的补偿。

最后，我们愿用这样一句话与广大读者共勉：

“愿我们都成为自己的营养医生，愿合理营养使我们的明天更美好！”

丛书主编 于 康
于北京协和医院营养科

本册前言

青少年的营养和膳食与成年人的最大不同之处在于，其能量和营养素的供给量在满足基本生理需要的同时，还需满足生长发育的需要，其中包括身体和智力两方面成长的需要。

另一方面，众多证据表明，诸多成人高发的慢性疾病，如肥胖症、糖尿病等，往往在青少年时期就“打下基础”；所以，预防各类慢性疾病应从青少年时期开始。

再有，青少年时期正是一个人膳食模式和习惯形成的关键时期。很多实例表明，若等到中年后再纠正不良的饮食习惯往往事倍功半，效果不尽如人意；而从青少年时期接受健康教育、培养合理的饮食模式，往往受益终生。

本书正是基于上述三条，从营养学基础知识、青少年饮食模式、能量和营养素供给量标准、特殊时期（如考试期间、月经期等）饮食要求等各角度系统介绍了青少年合理营养的基本内容。我们希望并相信本书将为青少年健康成长提供有益的参考。

于 康

2005 年 2 月，于北京协和医院营养科

目 录

了解一下营养

什么是营养·····	(1)
如何获得营养·····	(1)
什么是营养素·····	(1)
透视消化·····	(2)
热能的需求·····	(5)
神奇的蛋白质·····	(7)
最经济实惠的能源——糖·····	(10)
最耐用的能源——脂肪·····	(13)
维生素的奥秘·····	(17)
人体的元素组成·····	(26)
生命的钥匙——必需微量元素·····	(34)
营养家族新成员——膳食纤维·····	(45)
是非难定胆固醇·····	(48)
看似平常的营养素——水·····	(50)
什么是全面平衡的营养摄入·····	(53)

青少年的身心特点及营养需求

小学生需要哪些营养·····	(55)
----------------	--------

如何安排小学生的饮食·····	(57)
课间加餐有多重要·····	(59)
食用菌类对小学生的益处·····	(60)
过“补”的坏处有哪些·····	(61)
小学生不宜常吃果冻·····	(63)
小学生的牙齿保健·····	(63)
多吃糖易导致小学生近视·····	(64)
小学生发烧时不宜吃鸡·····	(64)
小学生不应常吃零食·····	(65)
菜谱推荐·····	(65)
吃的选择·····	(72)
合理的膳食结构·····	(74)
强身健脑好方法·····	(75)
“健”与“减”·····	(80)

饮食与常见的疾病预防

神经性厌食·····	(84)
消化性溃疡·····	(88)
肝炎·····	(90)
心血管疾病·····	(95)
贫血·····	(98)
骨质疏松·····	(99)
糖尿病·····	(100)
饮食防癌·····	(104)

特殊时期的饮食安排

如何安排考生的饮食·····	(107)
各类营养素对考生的功用·····	(112)

科学膳食搭配的几点建议·····	(120)
益智健脑的食物·····	(128)
女生经期的调养·····	(133)
运动员的营养与膳食·····	(136)
运动员的饮水和饮料·····	(140)
运动员在减重期的饮食和营养·····	(142)
青少年运动员营养的特点是什么·····	(145)

附 录

附录 1 常见食物蛋白质含量·····	(147)
附录 2 常见食物脂肪含量·····	(149)
附录 3 常见食物碳水化合物含量·····	(151)
附录 4 常见食物膳食纤维含量表·····	(154)
附录 5 常见食物含钾量·····	(157)
附录 6 常见食物含铁量·····	(158)
附录 7 常见食物中的含水量·····	(159)
附录 8 中国居民膳食能量推荐摄入量·····	(160)
附录 9 中国居民膳食蛋白质适宜摄入量·····	(161)
附录 10 中国居民膳食脂肪适宜摄入量·····	(161)
附录 11 中国居民膳食钙适宜摄入量·····	(162)
附录 12 中国居民膳食磷适宜摄入量·····	(162)
附录 13 中国居民膳食钾适宜摄入量·····	(162)
附录 14 中国居民膳食钠适宜摄入量·····	(163)
附录 15 常见食物的酸碱性表·····	(163)



目

录

了解一下营养



什么是营养

“营养”是指供人们生长发育、维持生理功能的营养物质，同时也是指人们谋求营养的过程。

“营养”可以通俗地解释为“吃什么”和“怎么吃”。



如何获得营养

我们在日常生活中常常会说“这种食物很有营养”，显然，对人体生长发育有利的营养物质是“蕴含”在各种各样的食物中的，所以，人们获得营养的最直接途径就是“吃”，“吃”各种各样营养丰富的食物。



什么是营养素

为人体提供生长发育、维持生理功能的营养物质被称作“营养素”，它包括碳水化合物、蛋白质、脂肪、矿物质、维生素、膳食纤维及水，其中，碳水化合物、蛋白质、脂肪是为人体日常生活提供能量的三大营养物质。





透视消化

各类营养素为人体提供作用是通过人体的消化系统完成的，那你了解消化的过程么？

我们吃进的饭菜必须经过消化道的处理，进行根本的改造和加工，变成简单的营养物质才能为身体所用。七大营养素包括蛋白质、脂肪、碳水化合物、维生素、矿物质、膳食纤维和水，近 50 种营养物质必须取自食物。这些营养物质被用于构造和更新细胞，放出能量和维持生存，从事正常的生理活动。创造消化奇迹的不仅是肠胃，还要依靠口腔、肝脏、胰脏、胆汁以及消化液中的酸、碱、各种功能的酶，在神经系统的主导下，通力合作，才完成了消化的奇迹。

平时大家都有体会，即使没有吃东西，在看见或是想到“美味”的食物时，我们就会“垂涎三尺”。习惯于定时用餐的人，在临近开饭的时候，胃肠就会发出饥饿的“信号”，为消化食物做好准备，因此，为使食物充分消化，不但要注意食品的质量，维护消化系统本身的健康，还要注意用餐前后的精神状态，避免焦虑、烦恼或是激动，并通过食物色、香、味的感官刺激，对吃饭发生兴趣。这里要提醒家长朋友，一定不要在小孩子吃饭时训斥他们，也不要让孩子吃饭时过多的讲话，做到“食不言”，还要注意培养他们用餐时间固定、餐次稳定、进餐时注意力集中、细嚼慢咽的好习惯。如果进餐没规律或边吃饭边看书、看电视，或心事重重，或有悲伤、郁闷等较大的情绪波动，都会抑止或阻止脑内食物中枢的活动。减弱和损



害胃和其他消化腺的活动，影响食物消化，甚至引起慢性胃病。

食物吃进嘴后，有怎样的经历呢？我们的消化系统又是怎样完成了食物的消化过程呢？

食物进入口腔，通过咀嚼与唾液混匀、湿润便于吞咽。米饭、馒头越嚼越甜，表明唾液淀粉酶已经将其中的淀粉水解为糊精，进一步转化为麦芽糖了。在消化过程中，还有很多酶参与，它们“各司其职”，分解脂肪的叫做脂肪酶，分解蛋白质的叫做蛋白酶，还有很多有“特异功能”的酶相应的参与到更特殊的反应中，完成它们的“使命”。因为口腔中没有消化蛋白质和脂肪的酶，所以食物吞咽进入胃后才进入了消化的“高潮”。

胃是什么样子的呢？胃是由三层走向不同的肌肉组成的口袋，能伸能缩，形状随吃进的食物量发生变化。扩张时可容纳很多食物，空腹时又可缩得很小。依靠它的能伸缩、能蠕动的本领，把食物与胃液（胃酸和消化酶）搅拌均匀，揉搓成半流或半固体无定形的“食糜”，然后打开胃的“闸门”分次、少量地把食糜推进小肠。

当我们食欲不好或者有些人胃酸低的时候，可以在饭前喝口肉汤或菜汤、吃些小菜，如酱菜、酱肉、咸鱼、酸黄瓜、香肠之类能够刺激胃液分泌的食物或加点醋，以增加胃蛋白酶的活力，使蛋白质类的食物能被更加充分地消化。

食物在胃里能停留多久呢？这就要看食物的种类、数量、性质以及烹调时选用的方法了。一般来讲，蒸的、煮的、炖的、余的以及流质、半流质的食物脱离胃比较快，而煎的、炸的、油多的食物停留在胃中的时间比较长，就

是我们常说的“抗饿”。根据观察，粥类、脱脂奶等只需1个小时即离胃，蒸蛋、蒸鱼则需2个小时，烤马铃薯要3个多小时，瘦肉要4个小时，炸牛排要8个小时，肥肉、烤鸭则需6个小时以上才能离开胃。

胃液中的胃酸（盐酸）不仅能帮助消化也能杀菌。胃的消化能力是十分惊人的。有人曾把一只活的青蛙放进狗的胃里，6个小时就消化完了。可是如果用冷水灌洗狗胃，把胃的温度降到10℃左右，使胃受凉，或者是用水把胃酸冲淡，放入狗胃的活青蛙36个小时以后还可以活蹦乱跳呢！为什么胃受凉后消化能力就减弱了呢？这是因为胃的收缩和消化液的分泌与温度有很大的关系，因此，平时应该注意保护胃，不要受凉。即使是在炎热的夏季，也不要没有节制的吃大量的冷饮、凉食，避免引起胃部的消化不良。

胃的下面连接的是小肠，小肠是消化道中最长的一段。它虽然很细，但它的粘膜上有许多褶皱，这些褶皱就扩大了它的吸收面积，成为营养物质的重要吸收场所。小肠上端大约有25厘米的地方叫做十二指肠，因为它的长度大约是12个手指并排的长度。酸性食糜来到这里往往来不及得到碱性小肠液的中和，由于长时间的酸的腐蚀，十二指肠就成了溃疡的好发部位。

小肠液里含有各种消化酶，对食糜继续进行化学处理。在胰酶和胆汁的协同作用下，把食物中的蛋白质、碳水化合物分解成氨基酸和简单糖类。从肝脏分泌出的胆汁把脂肪球变成均匀的乳化液，才被吸收。

肝脏是人体最大、最复杂的消化器官，也是人体代谢的总枢纽、食物处理加工的关键部位。差不多进入人体的



所有东西（包括药物和有毒物质）都经过肝脏筛先，进行分解、合成、排除，转变为新形式、有新用途、人体所需要的新物质，供细胞吸取应用。暂时不用的可加以储存备用（如糖原、维生素 A 等），根据需要释放进血液中。有一些则经过肝脏转化为无毒物质排出体外。这种情况有利有弊，因为肝脏首先得到食物中的“精华”，但也首先遭受毒素、药物、酒精和细菌的侵袭。如果肝脏有病，失去解毒能力，营养物质的代谢也将受到影响。

大肠是消化道的最后一站。如果说在小肠是由身体自己制造酶来处理食物，那么大肠里则是盘踞其中的细菌所制造的酶在发挥作用。他们负责处理膳食纤维，并合成维生素 K 和一些 B 族维生素。如果服用磺胺等抗菌药物，那么在杀死致病菌的同时，也杀死了大肠中的益菌，减少了上述维生素的合成。常食用酸奶或含大量乳酸菌的食物，使其在大肠中占优势，以乳酸发酵代替腐败细菌的发酵，有利于调整肠道功能。



热能的需求

俗话说“人是铁，饭是钢，一顿不吃饿得慌”，说明吃饭对人的生命的重要性不亚于氧气。人需要由食物供给能量，就如同飞机起飞、汽车发动需要燃烧汽油一样，一天不吃，人体就会出现“能源危机”，影响脑力和体力。

我们每天都要说话、吃饭、走路、工作和学习，即使在睡眠时，呼吸、心跳、维持体温等基本生命从未停止过，所有这些都需要消耗能量。在正常情况下一个健康成人维持最基本的生理活动（也就是不吃、不动，只维持呼

前面我们知道了碳水化合物、蛋白质、脂肪是可以提供能量的三大营养素。它们的化学成分及其消化程度决定了它们的发热量。一克碳水化合物和一克蛋白质可以提供相同的能量，为 4 千卡，而一克脂肪则可以提供 9 千卡的能量，例如，100 克做熟的米饭可提供 116 千卡，而一个鸡蛋可以提供 67 千卡。一般带叶类蔬菜每 100 克提供的能量在 12~20 千卡，而 100 克油炸花生米可以提供的能量是 598 千卡，相当于 5 公斤带皮的西瓜或者大白菜所提供的热量；肉类的产热量相差也很大，比如 100 克鸡肉可以提供的热量是 110 千卡，肥瘦牛肉可以提供 172~270 千卡的能量，瘦猪肉可以提供 330 千卡的能量，肥猪肉提供的能量则高达 830 千卡。食物的产热量如此悬殊主要是其中的三大营养素，特别是脂肪含量不同的缘故。因此，含脂肪多的食物或用油煎炸的食物产热量就比较高，对于要控制热量摄入或减肥的人就不适合，只能限量食用或者尽可能不食用。

食物中的能量虽然很高，但是在人体内产生热能的反应是缓慢的，要经过一系列复杂的变化，逐步缓慢的放出能量。这样不会损伤机体，又可以保持体温的恒定，使各种生命活动有条不紊的顺利进行。



神奇的蛋白质

蛋白质的原文是源于希腊语，是“头等重要”的意思。因为它是生命的“建筑材料”，也是在生命活动中起重要作用的物质。它在活细胞的建造、修补、成长和更新过程中扮演主要的角色。人体内的蛋白质（其他营养物质也是如此）并不是静止不变的，而在合成新细胞（生长）的同时，旧的细胞不断的衰竭，需要蛋白质去修补、更新。这种新陈代谢过程在人生的各个时期都是同样进行着的，只是合成与分解的速度并不相同。由于这一过程是渐进的，以至我们难以察觉这种分解与新生同时进行的变化。当然不同组织的更新快慢并不一致，如血液里的红血球（红细胞）的寿命是4个月，而血浆里的有些成分只有几个小时。我们的指甲、头发（都含有蛋白质）经常要修剪，就是因为在正常情况下会有不断新生的指甲和头发取代它们。

一个人浑身上下大大小小的有成千上万个“零件”，体内进行着数不清的化学反应。一切代谢反应都必须有酶的催化才能进行。我们对于酶并不陌生，比如酿酒就是在酶的催化作用下完成的。据估计，一个单独的肝细胞就含有一千多种不同的酶，而每一种酶就是一种蛋白质。量小功劳大的一些激素（胰岛素、甲状腺素等）也属于蛋白质



类。蛋白质在体内还作为“载体”，如脂蛋白运送中性脂肪和胆固醇；血红蛋白携带氧气并把二氧化碳运送到肺部，以气体状态排出体外；人体血液中有一种叫做“抗体”的物质，用来对付自然界中各种各样的病原微生物，消灭进入人体的细菌和病毒。抗体的化学结构是免疫球蛋白。当蛋白长期供给不足或质量差时，人的体重就会减轻、免疫功能低下，对许多疾病，尤其是对传染病的抵抗能力降低。所以人们经常会说“身体不好或生病时要补充营养”，这里说的要“补充”的“营养”主要指的就是蛋白质。

不同种类的蛋白质结构决定各种组织细胞的独特功能，例如，上皮组织细胞蛋白质坚硬和不易溶解，是人类的理想外衣，肩负着整个机体的防御重任，是任何“服装”所无法比拟的；肌肉蛋白有弹性，使含有75%以上水分的肌肉维持一定的硬度；血管壁的弹性对维持正常血压起到重要作用。中枢神经系统是人体最高的司令部，人的大脑是功能最复杂、活力最旺盛的器官，它需要有充足的优质蛋白质来维持它的活动以及代谢中的自我更新。人在紧张思维和记忆过程中脑细胞异常活跃，与记忆力有关的“加压素”就是一种蛋白质。加压素可以给人的神经细胞充分的营养，保持人的记忆力旺盛，注意力集中，加强理解力，对需要进行智力投资，学习紧张，创造力旺盛的青少年是非常重要的。如果营养不良，蛋白质的量少质差，就会使人的精神淡漠、注意力涣散，学习效率降低。

当碳水化合物和脂肪供应不足时，蛋白质就会作为能源进行消耗代谢。但是蛋白质对人体还有其他营养素所不能取代的重要作用。如果把蛋白质作为能源消耗掉的话就