

临床营养解决方案系列科普丛书

丛书主编 于康

营养医生话补钙

编者 刘燕萍
陈伟



中国协和医科大学出版社

临床营养解决方案系列

营养医生话补钙

丛书主编 于 康

刘燕萍 陈 伟 编

中国协和医科大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

营养医生话补钙/刘燕萍, 陈伟编. - 北京: 中国协和医科大学出版社, 2003.6

(临床营养解决方案系列科普丛书)

ISBN 7-81072-397-9

I. 营… II. 刘… III. 钙-营养缺乏病-基本知识
IV. R591.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 040686 号

营养医生话补钙

编 者: 刘燕萍 陈 伟 编

责任编辑: 张忠丽 刘建春

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: 5.25

字 数: 90 千字

版 次: 2003 年 7 月第一版 2003 年 7 月第一次印刷

印 数: 1—5000

定 价: 12.00 元

ISBN 7-81072-397-9/R·392

(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，不仅并无缩小和消失的迹象，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，由之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。

众多严谨的营养学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，深切了解患者们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、严谨的观点和翔实的内容，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

↓

2 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 and 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。

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

2003 年春，于北京协和医院营养科

本册前言

如果对现时社会上的流行词语按其出现频度做个排行的话，“钙”怕是要跻身“500强”了。不知是从哪里来的一股力量将钙推上了保健品市场的顶尖位置，并以令人目不暇接的速度不断涌现新的卖点，什么高吸收，什么易沉积，什么超微粒，再就是把钙与各种各样的症状相联系，将男女老少统统团结到补钙的队伍中来。不夸张地讲，补钙真正形成了保健品市场上的一场商业风暴。

这样的现象勾起了人们强烈的好奇心，希望对钙、钙与健康、钙与疾病的关系做更深入的了解，从而做出对这场风暴的判断和应对。

营养医生是最有资格来评说钙与健康的人士之一，因为他们的专业同时跨越医学和营养两个领域。本书作者为从事多年临床工作的营养医生，他们不仅为读者提供了许多关于钙的知识，还帮助读者认识市场上涌现的各种钙剂；不仅阐述了缺钙与健康的关系，更延伸到补钙对疾病的影响。围绕钙的话题，从婴儿到老年，从健康到疾病，从食物到药物，书中既有条理清晰的论述，也有针对性很强的问答，风格严谨，语言平实。特别是，作者将其所浏览的国外最新、最权威的钙研究成果

穿插介绍，让读者知其然，亦知其所以然。

握有此书，在营养医生的带领下，您就不难在钙的风潮中站稳脚跟了。

本册编者：刘燕萍 陈 伟

2003年2月于北京

目 录

钙——您了解多少

一、钙是一种人体必需的矿物质	(1)
1. 钙是什么	(1)
2. 人体离不开钙	(1)
3. 人体内钙的分布	(4)
二、钙在人体的吸收、利用和储存	(5)
1. 为何人类容易缺钙	(5)
2. 钙是怎样被人体吸收的	(6)
3. 钙是如何被排泄的	(7)
4. 哪些激素会影响钙的代谢	(10)
5. 缺钙导致钙在骨外组织异常沉积	(11)
6. 影响钙吸收的因素有哪些	(12)
7. 如何评定钙的吸收	(14)
8. 骨骼是人体内最大的“钙仓库”	(15)
三、钙与骨健康	(17)
1. 认识钙的拍挡——磷	(17)
2. 钙、磷与人体骨骼形成	(19)

人 体 与 钙

- ↓
- 2
- 一、何为缺钙..... (22)
 - 1. 怎样就知道自己缺钙了 (22)
 - 2. 了解血钙、尿钙与骨钙 (23)
 - 3. 临床上的低钙血症不等于缺钙 (25)
 - 二、何人易缺钙 (26)
 - 1. 谁最容易缺钙 (26)
 - 2. 缺钙与不同的地域、种族有关 (27)
 - 3. 女人比男人易缺钙 (27)
 - 4. 缺钙和生活习惯相关 (28)
 - 5. 营养因素与钙的代谢有什么关系 (28)
 - 6. “老来瘦”与骨质疏松症..... (29)
 - 7. 冬季更容易缺钙 (30)
 - 三、缺钙与年龄 (31)
 - 1. 缺钙不是老年人的专利 (31)
 - 2. 不同人群每天需要多少钙 (31)
 - 3. 婴幼儿与钙的关系 (33)
 - 4. 防治小儿佝偻病 (39)
 - 5. 儿童、青少年与钙的关系 (43)
 - 6. 成年后为什么还要补钙 (47)
 - 四、女性与钙..... (49)
 - 1. 孕妇与钙 (49)
 - 2. 初为人母需钙多 (52)
 - 3. 绝经期, 女性补钙的最后防线 (54)
 - 五、钙与老年健康 (55)
 - 1. 年老后为什么人体钙丢失增加 (55)

2. 老年人身材变矮与钙有关 (57)
3. 老年人牙齿脱落与缺钙有关 (58)

明明白白补钙

- 一、膳食补钙是正途 (60)
 1. 饮食补钙是最佳方式 (60)
 2. 如何算出食物中的含钙量 (61)
 3. 如何通过膳食补充钙质 (62)
 4. 富含钙的食品有哪些 (63)
 5. 奶制品:最佳的钙源食品 (64)
 6. 不能喝奶怎么办 (65)
 7. 酸奶和奶酪都能够补充钙吗 (67)
 8. 豆浆及豆制品补钙的效果如何 (67)
- 二、提升膳食补钙的效率 (68)
 1. 补钙忌“口重” (68)
 2. 低脂饮食有益于补钙 (70)
 3. 钙的吸收与蛋白质的摄入有何关系 (71)
 4. 如何减少烹调中钙的丢失 (72)
 5. 如何促进膳食钙质的吸收 (72)
 6. 保持合理的钙磷比例 (74)
- 三、学会使用制剂补钙 (74)
 1. 单纯食物补钙往往不能满足各种人群对钙的需要 (74)
 2. 学会制定自身的补钙方案 (75)
 3. 了解钙制剂 (76)
 4. 各种钙制剂的特点及含钙量 (78)
 5. 了解“纯天然钙” (79)

四、补钙双刃剑——维生素 D	(80)
1. 为什么会发生维生素 D 缺乏	(80)
2. 怎样补充维生素 D	(80)
3. 维生素 D 制剂的中毒	(80)
4. 添加维生素 D 的钙制剂	(82)
5. 儿童怎么喝 AD 钙奶最安全	(82)
五、补钙时常常会产生疑问	(84)
1. 补钙会中毒吗	(84)
2. 空腹服用钙剂好不好	(85)
3. 补钙会影响其他营养素的吸收吗	(86)
4. 钙剂能与牛奶同时服用吗	(86)
5. 一天中何时补钙最佳	(87)
6. 为什么补钙要多喝水	(87)
7. 胃酸缺乏的人如何补钙	(88)
8. 如何达到最有效的补钙	(88)
9. 复合维生素片中含的钙够不够	(88)
10. 大豆异黄酮对减少骨质丢失有何作用	(89)
11. 是否补钙越多对身体越好	(89)
12. 肾结石是补钙过多的后果吗	(90)
13. 骨质增生还能不能补钙	(91)
14. 腰酸、背痛、抽筋都是缺钙的表现吗	(92)
15. 中医如何看补钙	(93)
16. 不要迷信吸收率	(94)
17. 为什么商场检查人人都缺钙	(95)
18. 已经补了钙为什么还会缺钙	(96)
19. 分子钙、离子钙、超微细钙、活性钙 是什么	(97)

20. 钙剂的钙含量多少更合适…………… (98)
21. 钙与其他微量元素一起补好不好…………… (98)
22. 骨头汤补钙效果怎么样…………… (99)
23. 女孩补钙会导致将来生育困难吗…………… (99)

缺钙的最终表现——骨质疏松症

- 一、了解骨质疏松症…………… (101)
 1. 什么是骨质疏松症…………… (101)
 2. 骨质疏松症的主要原因有哪些…………… (101)
 3. 骨质疏松症的分型有何特点…………… (103)
 4. 骨质疏松症最严重的后果——骨折…………… (103)
 5. 老年人经常出现的全身疼痛与骨质疏
松症有关…………… (105)
 6. 如何判断自己是否患有骨质疏松症…………… (106)
 7. 测定骨密度, 早发现早治疗…………… (107)
- 二、骨质疏松症的防治…………… (108)
 1. 骨质疏松症的治疗原则…………… (108)
 2. 钙在骨质疏松症治疗中的地位…………… (110)
 3. 日光浴与骨质疏松症…………… (111)
 4. 骨质疏松与骨质增生同是缺钙的表现…………… (113)
 5. 吸烟筑造了骨质疏松症的温床…………… (114)
 6. 酗酒者是骨质疏松症的高危人群…………… (114)
 7. 嗜用咖啡, 钙质早丢…………… (115)
 8. 氟与骨质疏松症…………… (115)
 9. 性激素和骨质疏松症…………… (116)
 10. 双膦酸盐与骨质疏松症…………… (117)
 11. 降钙素与骨质疏松症…………… (117)

12. 膳食纤维与骨质疏松症	(118)
13. 维生素 K 与骨质疏松症	(118)
三、在生活中预防骨质疏松症	(119)
1. 体育锻炼与骨质疏松症有何关系	(119)
2. 预防始于何时	(120)
3. 从青少年做起	(121)
4. 老年人的生活预防	(122)

钙在其他疾病治疗中的作用

一、内分泌代谢性疾病	(124)
1. 甲状腺功能亢进症与钙	(124)
2. 甲状旁腺功能亢进症与钙	(125)
3. 皮质醇增多症与钙	(126)
4. 糖尿病与钙	(126)
二、骨关节疾病与钙	(127)
1. 类风湿性关节炎与钙	(127)
2. 骨关节炎与钙	(128)
3. 氟骨症与钙	(128)
三、某些内科疾病与钙	(129)
1. 胃肠吸收不良者与钙	(129)
2. 高血压与钙	(130)
3. 心内科常用的钙离子拮抗剂是怎么回事	(131)
4. 尿毒症与钙	(132)
5. 尿石症与钙	(133)
6. 其他可能导致骨质疏松的药物	(134)

附 录

1. 常见食物的钙、磷、蛋白质含量 (136)
2. 常见食物的胆固醇含量 (141)
3. 常见的含膳食纤维较高的食物 (141)
4. 中国居民每日膳食中营养素适宜摄入量 (143)
5. 富钙菜谱与膳食补钙方案举例 (145)



目

录

钙——您了解多少

一、钙是一种人体必需的矿物质

1. 钙是什么

钙是矿物质大家庭中的一员，英文名字叫 Calcium (简称为 Ca)，钙是一种二价元素，原子量为 40。如果按照在人体内的含量算，钙堪称矿物质中的“老大”，如果将人体中所含各种有机和无机元素做个大排行，钙是位于碳、氢、氧、氮之后的第五大元素。

2. 人体离不开钙

有位美国科学家说过“生命中的一切活动都不能缺少钙”。的确，钙在人体内参与了几几乎所有的生命活动，心脏的跳动、肌肉的收缩、激素的分泌甚至大脑的活动、耳朵的听力全要靠钙才能实现。

● **骨骼和牙齿**：如果说人体是一座功能齐备的大厦，钙首先充当的角色是砖瓦，人体所含钙质的 99% 构成了人体的骨骼和牙齿。一个小孩子在出生时体内含钙只有 20~30 克，随着他的逐渐长大成人，骨钙也在逐渐积累，平均每天增加 130~160 毫克。成年后体内大约含有 1000~1200 克的骨钙质，占身体总重量的 2%。在人体的骨骼中钙和磷一起形成羟磷灰石后再参与构成骨骼和牙齿。由此可知，构成骨骼和牙齿是钙一项很重要的任务。如果人

体缺乏钙质就会出现骨骼代谢障碍。如果在儿童期缺钙就表现为佝偻病；在成人则容易出现骨软化症及骨质疏松症。在骨骼中钙还形成了巨大的“蓄钙库”，可以随时调节身体各部位的钙，一旦哪里缺乏就迅速补充供给，哪里多了也会流入总库，保证了整个身体的平衡。

- 2 ↓ ● 钙在骨外的生理作用：还有 1% 的钙分布于人体的血液及软组织中。其量虽少，却能够发挥巨大的生理作用，比如前面提到的参与肌肉收缩、激素分泌，维持心脏跳动等等。不仅如此，最新的科学研究观点表明，人体之所以衰老或者发生疾病，与钙的代谢发生紊乱，使细胞内外的钙浓度发生变化密切相关。也许有一天，人们能够通过研究，发现“长生不老”的秘诀呢！由于在人体内有这么重要的作用，一旦缺乏就会有麻烦。然而值得忧虑的是，人们对钙的认识很肤浅，有很多人并不知道钙与身体健康的关系，却往往陷入盲目补钙的误区。

钙在神经系统中能够稳定神经细胞的生物膜，并使神经细胞保持正常功能。人体内各种神经冲动的传导以及心脏的搏动都少不了钙的参与。钙做为调节细胞功能的“邮差”，能够通过自身浓度的改变将细胞的运动、分泌、代谢的各项信息传递给各个组织，从而使激素能够分泌，体温能够进行冷热调节等等。作为第二信使，能调节神经递质的释放和神经元的兴奋性。在大脑的发育中，钙影响着脑细胞的大小和数量，并使机体保持一定的弱碱性状态，不容易产生大脑的疲劳。

钙在内分泌系统中最主要是参与激素在体内的释放以及其到达靶细胞后发挥的生理功能。钙与环磷腺苷（cAMP）共同构成激素的第二信使，调节各个激素的作

用。例如甲状旁腺素和降钙素从细胞内释放入血时都要有细胞浆中的钙来参与。降钙素作用于骨组织促进骨生成时，也是由第二信使来发挥其作用的。

钙在心血管系统中负责调控心肌的收缩和舒张运动。当体内血钙偏离正常值时，不论高低都会对心血管系统产生不利的影响。低血钙时容易表现为低血压、心动过速和心律失常；高血钙时则表现为心肌收缩力增加，甚至发生收缩期心脏骤停。

钙在胃肠道消化系统中负责维持正常的胃肠自主神经功能、平滑肌功能以及胃肠消化液分泌功能。一些消化道分泌的胃肠激素，如胃泌素、胰高糖素等的释放和生理功能也都必须由钙来参与。

钙在凝血系统中负责凝血过程中三个阶段的每一个过程。钙做为身体凝血和抗凝的过程中必不可少的物质发挥着重要作用。在一系列凝血因子中钙排行老八，人们叫它“Ⅷ因子”。钙能够激活各种凝血因子，使血液得以凝固。如果缺少了钙，凝血过程受阻，就会出现出血不止或者凝血过度、血液粘稠度增高等情况，对健康产生不利影响。

在细胞内，钙做为神经兴奋和肌肉收缩之间的耦联介质，始终控制着肌肉收缩起动和舒张终止的全过程。肌肉的收缩强度与钙在人体内的浓度在一定范围内密切相关，但是当体内严重缺乏时，如血钙低于 3.5 毫克/分升时，神经肌肉的应激性就会升高，此时肌肉失去了钙离子的调节，只会收缩而不会舒张，就会表现为抽搐（俗称抽筋）。

钙还能够维持血液的酸碱度和电解质平衡。当血液酸度过高时，血中的离子钙水平就升高，以中和多余的酸性成分，使血液的 pH 值总是维持在 7.4 左右，因此临床