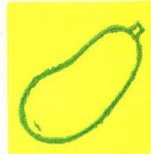




中老年人的 营 养

曾育生 朱高章 陈再智 主编



科学普及出版社广州分社

中老年人的营养

曾育生 朱高章 陈再智 主编

科学普及出版社广州分社

内 容 简 介

这是一本广大中老年人抗衰老、祛病延年的生活指南和良师益友。

本书不仅为中老年人提供膳食营养的基本知识，而且对营养与预防中老年人的常见病，如心血管病、糖尿病、肥胖、贫血、肿瘤等疾病的意义和作用作了详尽的论述；同时，还为这些病患者提供合理的饮食治疗方案。书中的营养与大脑衰老、营养与免疫、食物纤维与健康等章节是当今世界上较新的研究成果，对我国广大读者是十分有益的。

读者对象：广大中老年人（包括离休、退休干部、工人）、医学院校师生、综合医院的营养师以及食品工业的技术人员。

曾育生 朱高章 陈再智 主编

科学普及出版社广州分社出版发行
(广州市应元路大华街兴平里3号)

广东省台山县人民印刷厂印刷

广东省新华书店经销

开本：787×1092毫米 1/32 印张：8.625 字数：170千字

1987年7月第一版 1987年7月第一次印刷

印数：7,000册 统一书号：14051·60641

定价：1.65元

编译者（以笔序排列）

朱高章 许锐恒 吴文英 冯先荣 张亚非
黄明骆 黄渭铭 陈再智 陈伟师 曾育生

审 阅

何志谦 马润泉 崔常安

写在前面的话

人类生长发育、体质强健、寿命长短均与营养有着密切的关系。合理的、平衡的营养是健康长寿的物质基础，是预防和治疗中老年疾病的重要一环。

本书为45岁以上中老年人提供维系生命正常营养的基本知识；介绍了营养与大脑衰老、营养与免疫功能的当今世界上较新的研究进展。书中还专章阐述了营养对预防心血管疾病、肿瘤、糖尿病以及肥胖等病症的意义，同时为中老年病患者提供合理的治疗饮食方案。

本书在编写过程中主要以 A. A. Albanse 的《老年营养学》和 E. B. Feldman 编的《中年与老年的营养》两部权威性著作为基础，总结了过去30年来关于衰老过程和中老年营养需要量方面的研究成果，对营养与健康的关系进行了颇为深入的分析，强调只有坚持合理营养才能延缓衰老过程、保持旺盛精力，健康地生活到终年。同时，搜集了当代国内外有关中老年营养方面的专著和论文，指出不合理营养是促进早衰的祸根，它将使人抱病终生，给个人、家庭、乃至社会带来烦恼、痛苦和沉重的负担。因此，本书可称为广大中老年人抗衰老、祛病延年的保健指南，是他们生活中的良师益友。同时我们还希望这本书能成为医学院校的广大师生、综合医院的营养师以及食品工业的技术人员在工作和学习中的参谋。

最后，我们要向中山医科大学营养卫生学教研室何志谦教授、生化教研室马润泉副教授以及暨南大学卫生学教研室崔长安副教授表示感谢，感谢他们在百忙中为本书审校。

编 译 者

AG-83/09

目 录

食物·健康·长寿	(1)
营 养	(8)
社会因素对中老年人营养的影响	(12)
心理因素对中老年人营养的影响	(13)
生理及临床因素对中老年人营养的影响	(14)
中老年人对热量和营养素的需 求	(21)
蛋 白 质	(25)
蛋白质的构成和质量	(26)
蛋白质质量的代谢评价	(32)
消化、吸收和代谢	(36)
不同情况下蛋白质的需要量	(38)
维 生 素	(49)
中老年人对维生素的需要	(50)
维生素的分类	(50)
维生素不足对中老年人健康的影响	(53)
水	(59)
机体内水的含量与功用	(59)
水的进出量	(60)
水的需要量	(62)
水的衰竭与水中毒	(63)
微量元素	(66)
微量元素与衰老	(67)
微量元素与老人营养	(68)
锌、锰、铜与健康	(69)

热量与体重	(74)
热量.....	(74)
肥胖.....	(80)
体重不足.....	(92)
钠钾氯和体液平衡	(94)
钠.....	(94)
钾.....	(99)
水与电解质.....	(102)
磷镁钙和骨骼健康	(114)
磷.....	(114)
镁.....	(117)
钙.....	(119)
营养与大脑衰老	(137)
大脑发育、衰老及其在机体中的重要性.....	(137)
营养缺乏对衰老的影响和纠治.....	(138)
营养缺乏对感觉器官的影响和纠治.....	(141)
营养与免疫	(143)
感染、老化、恶性肿瘤与免疫.....	(143)
热量摄取与免疫.....	(144)
饮食与防癌	(147)
饮食与癌.....	(147)
饮食防癌.....	(149)
脂肪与心血管疾病	(152)
漫谈脂肪.....	(152)
与心血管疾病有关的饮食因素.....	(159)
食盐与高血压	(167)
钠——高血压的作用机理.....	(168)

钠摄入的来源.....	(172)
糖与糖尿病	(178)
糖的分类.....	(179)
糖的功能.....	(181)
对糖的需要量.....	(182)
糖的代谢.....	(184)
糖尿病.....	(188)
食物纤维与健康	(194)
对食物纤维的认识.....	(194)
有关植物纤维的生理、营养及临床研究.....	(199)
铁需要量与贫血	(205)
有关铁的生理学研究.....	(205)
贫血的原因和治疗.....	(214)
铁过量.....	(220)
膳食和饮食制度	(222)
合理营养, 平衡膳食.....	(222)
合理搭配, 营养互补.....	(223)
精加工, 巧烹调.....	(224)
良好的饮食制度.....	(225)
药物与营养的相互作用	(228)
药物代谢动力学.....	(229)
常见影响营养的几种药物.....	(231)
附 表	(246)

食物·健康·长寿

随着经济的发展，科学医药卫生事业的进步，人类寿命不断延长，老年人的保健已成为世界性重要课题之一。世界卫生组织1982年提出“让老年人焕发青春”的卫生口号，为当前老年医学工作指出了研究方向。一个减缓生理、心理衰老速度，征服老年病，使人类健康、长寿、晚年幸福的艰巨任务已摆在我们面前。为此，各国许多科学家包括医学家、生物学家、物理化学家都在致力于这方面的研究。然而从纵横、纷繁的研究线索和所取得的初步成果来看，营养是延长恒温动物寿命和减低退行性疾病发生的唯一方法。

动物生长速度与其营养状况有密切关系，对这方面研究有不少的报道。果蝇、毛虫、水蚤、家蚕等都证明了饥饿或半饥饿状态可使生命延长，而过食则短寿。属哺乳类动物的小白鼠、白鼠一类也肯定了限食可以延长寿命。动物限食实验证明了这一结论：把雌雄大白鼠分为三组，一组不限食，二组减食33%，三组减食46%。实验结果，减食组大白鼠的心、肾疾病减少，肿瘤发生延迟和减少。其中最长寿者为减食46%组，雄性鼠生存1005天，比对照组长230天；雌性鼠生存1300天，比对照组长370天。当实验观察到第1200天时，73%的雌性鼠还活着。现在科学家认为，要降低衰老速度必须降低能量消耗，到目前为止，全世界长寿研究也证明只有限制能量和对变温动物降低体温，才能减慢生理衰老。而恒温动物降低体温还有困难，效果不得而知。所以世界各国

都集中精力于研究营养和寿命的关系。最近在这方面的研究工作有了新的进展，如美国和荷兰的学者，进一步提出营养影响寿命的证据。他们对断奶后的大鼠进行了实验，发现寿命长短与鼠进食量、食物中含蛋白质高低以及吃高蛋白食物的早晚等因素有关：寿命最短者（540天）是吃得最多的鼠（24克/天），吃得最少的鼠寿命最长（690天），而且在100~199天时，所选食量超过15克，每天多吃1克，少活26天。在鼠生命最初的50天中，选食蛋白质食物显得特别重要，在此期间吃含高蛋白食物的鼠寿命最长；相反，早期吃低蛋白食物，后期吃一种高蛋白、低糖食物的鼠，寿命较短。因此，他们提出生命早期的饮食习惯可以作为寿命的预测指标。此外，营养组成对寿命的影响也不可忽视。当分别给鼠10%、20%和51%酪蛋白食物，见下表1。结果不同含量的蛋白质，限食比不限食动物寿命长，而且限食组中若增加了蛋白质比率，寿命则更长。学者们还指出：碳水化合物与寿命成反比；增加食物中脂肪含量可缩短寿命；以及微量元素铬能大大延长动物的寿命等等。

表1 酪蛋白水平与限食不限食对大鼠死亡率及寿命的影响

组 别	酪蛋白含量 (%)	所有年龄死亡率 (%)	预期寿命 (天)
自由进食	10	110.6	540
	22	107.4	585
	51	85.7	614
	10	41.8	692
限 食	22	32.7	838
	51	25.7	934

近年来，营养学的重点已逐步转向关心老化与寿命这两方面，学者们重复做了许多次“麦克实验”（即指世界上首次动物限食实验），并且开始了更进一步的深入研究。

第一个进展是用仓鼠和小白鼠的实验，把动物的一生分为前半期的一年和后半期的一年，在饲料上分为自由食和限制食，并分成四组：A组前半期、后半期均为限制食；C组前半期为自由食，后半期为限制食；D组前半期为限制食、后半期为自由食。如此饲养，追踪观察其生活状况，结果A组的两种鼠寿命最短，而B、C、D组的寿命依次延长。这一实验在探讨限制食的开始时间、持续时间上有其特点。另外，对限制食的内容，组成的合理与否等研究也在逐步开始。以蛋白质为例，有人对出生后1~20日的大白鼠先用含12%蛋白质的饲料喂养，以后分别改为含蛋白质4%、6%、12%的饲料，结果证明6%的蛋白质饲料对寿命延长最佳。从而提示我们限制食的内容、限制食的时间或持续时间，只有在很小的允许范围内才具有长寿的作用，而略微超过其范围则适得其反，表现出短寿的作用。

近年有两个新的研究动向，其一是美国国立营养研究所的工作，不仅改变食物的内容，也注意到有无运动负荷的问题。给大鼠高蛋白、高脂肪食，并令其运动，这一组生存率很高；反之，高蛋白、高脂肪食，不运动的一组生存率最低。而运动与否对高糖饮食组无大差别。这一研究不仅考虑到营养问题，而且还结合了运动。其二是日本东京都老人综合研究所发现，对一组C₅₇BL/6的小白鼠每天给25克的固体饲料，其寿命最长。同时他们还设计了绝食日和给食日的实验，其中绝食日为一天，给食日为二天的一组，延长寿命也最长。

在绝食日动物实验的创意基础上，学者们对老人院进行了观察。给老人隔日食或减食的试验，对照组为每天2300千卡，蛋白质50克、脂肪40克的标准食，实验组为偶数日给标准食，奇数日给限制食（1000毫升牛奶，500克水果相当于885千卡，蛋白质36克、脂肪40克）如此观察三年，实验组共60人，死亡6人，总住院日数为123天；对照组60人，死亡13人，总住院日数为219天。

在食物与健康长寿的动物实验研究中，曾鼓噪一时的所谓“饲料的自主选择实验”被认为是极为重要的，30年代曾经有过类似的研究，但历时很短，并且是在特定的条件下进行的。方法是使大鼠和小白鼠缺乏某种维生素，然后给予含有大量此种维生素的饲料和小量此种维生素的饲料，让它们选择，结果动物毫不犹豫，立刻扑向含维生素多的饲料一方。这是出自动物本能的嗅觉分辨的行为。有人把这一现象叫做机体智慧。但是，从目前的少数研究来看，动物似乎还不能考虑延长自己的生命而选择饲料。以小白鼠和大鼠为例，所给饲料如丰盛，则较大量摄取；如给多脂饲料和无脂饲料两种，则爱吃多脂饲料，结果导致肥胖，而且容易罹患各种疾病，并过早死亡。然而这种选择食物的行为，在人类尚未观察过。

日本在老人营养需要量的研究方面做了大量工作。50年代末日本学者从某老年病院所供给的膳食中四成被丢弃；饭堂每天有大量的剩菜、剩饭这一现象受到启迪，发现“营养学的缺乏论”残余思想是膳食供给过量的根源。这些单位对即使是八、九十岁瘦小的老妇人，也同样每天给予2000千卡以上的食物。为此，向有关部门提出改革的建议，几经岁月，到1975年终于发布了“日本人的营养需要量”，将“热

卡”需要量改为“能量”需要量，并将老人需要量做了大幅度的削减，比如70岁男人，从1940千卡减为1800千卡；女人从1630千卡减为1500千卡。1979年又作了修改，80岁以上男子为1600千卡，女子为1400千卡。

在老年常见病与营养素的研究上也较活跃。老年常见病中的高血压病、动脉硬化、骨质疏松症等，其原因是复杂的，看法也不一致。长期以来，认为遗传因素占优势同时也受到环境、营养、饮食等生活因素的强烈影响。

近年来，在某些疾病方面，解决营养素问题已进入实验阶段，并取得许多效果。但是，有些老年病和营养素之间的关系仍未找出头绪。目前，研究最多的是高血压病、动脉硬化和骨质疏松与营养的关系。

高血压病：关于限制钠饮食对改善高血压（主要是原发性高血压）有效的问题目前已成为常识，而今后的问题在于解决摄钠过多为何可加重高血压的理论问题。除食盐外，其他含钠的化合物（例如碳酸氢钠、谷氨酸钠等）以及对经过加工的食品中含其他化合物过多等问题亦需要解决。其次，对老年人不仅仅是要呼吁减盐，更需要进一步研究，如何在烹调上下功夫，以改善老年人的味觉问题。

动脉硬化：从营养学角度来看，以胆固醇为中心的脂类仍然在起主要作用。但是，体内总胆固醇，据认为不但来源于摄入食物中的胆固醇，还有一部分由其他成分（例如糖、脂肪、蛋白质分解产物）合成产生。这一点不同于“高血压与钠”那样简单。

流行病学上证明摄入胆固醇多，发生动脉硬化的危险性就高；而低热量、低动物性脂肪、高植物性脂肪的膳食，则使心肌梗塞的复发率下降。

但是，给家兔高胆固醇食共24周后，家兔血清胆固醇值呈明显的分散状态，个体差异很大，其变化幅度从1900毫克%到100毫克%。

另外，血中的胆固醇，依其所含脂蛋白种类对其评价也是不同的。很多论述都提到高密度脂蛋白中的胆固醇有抗动脉硬化作用；反之，低密度脂蛋白中的胆固醇有促进动脉硬化作用。所以，目前临床上测定高密度脂蛋白胆固醇已趋常规化。增加高密度脂蛋白胆固醇和减少低密度脂蛋白胆固醇的有效方法有：①食用富含不饱和脂肪酸的脂类食物、植物油（不包括椰子油、茶油）；②饮用适量的酒；③其他如每日进行运动，用女性激素等。

低密度脂蛋白胆固醇增加和高密度脂蛋白胆固醇减少的因素包括：食用含饱和脂肪酸多的食品，即动物性脂肪、砂糖、果糖，吸烟和患高血压病、糖尿病等。但是，最近有人报告，血中高密度脂蛋白胆固醇浓度高者，其癌的发病率也高，这一问题尚未定论，有待今后探讨。

与动脉硬化有关系的其他血中成分或营养素还有中性脂肪，各种无机盐（锌、铜、钙）等。

骨质疏松症：本病预后虽不如上述疾病严重，但它限制了老年人日常活动，甚至有时还可能因为受到很小的外力比如推窗就会造成骨折，所以骨质疏松症仍是威胁老年人生命健康的重要疾病。

有关骨质疏松发病的原因，以往存在着激素失调论（与女性激素、甲状旁腺激素、维生素D有关）和钙缺乏两种说法。然而，由于影响钙代谢的因素是多种多样的，解释又极为复杂，所以近年来研究的焦点逐步向钙与蛋白质的关系方面。认为蛋白质的摄取有助于从食物中吸收钙，因而对钙的

代谢有良好作用。

也有人提出过多摄取蛋白质反而会促进钙从体内排出。据观察，非洲班图族人高血压和动脉硬化病均少，该部族女性每日摄入钙200~400毫克%，远比白种人少，而其分娩次数多，哺乳期比白人长，但股骨颈骨折的发病率仅是白人妇女的1/10。究其原因与班图族人摄入蛋白质少有关。若每天摄入42克蛋白质，钙的摄入量为400毫克，就能保证充分的平衡。而每天摄入的蛋白质增高至100克时，反而出现负平衡，长此下去就有酿成骨质疏松的危险性。

营 养

外国学者肖克曾经指出：“随着机体衰老，身体的各种机能随年龄增加而呈直线下降”。著名的冈珀茨法则进一步强调了：“死亡率随年龄增长而呈对数增加”。以往的研究表明，疾病是引起人类死亡的直接原因，30岁以后每隔8年，死亡的可能性将增加1倍，而且多数人死于动脉粥样硬化、脑血管意外和恶性肿瘤，因此，“抗老”必须先“防病”。

一般认为，人类生理机能的衰退是从30岁开始的，50岁之后呈明显下降，所以，预防老年病应从中年开始。

众所周知，营养是生命的基础，自生长的早期开始，一直贯穿着人的一生。营养因素对疾病的防治以及衰老的生理过程有相当大的影响，尤其是对晚年的健康状况关系密切，实际上，营养因素可以影响到寿命的延长。通过对人体进行广泛的临床和营养学的研究、通过对世界性膳食与健康关系的考察和大量的动物实验证明：一生营养良好的人，将可有效地延缓衰老。在一生各个时期中，足够量的营养，能增进机体的建造过程和加速恢复机体的破坏过程。老年人营养不足引起的影响，常被误认为是由于进入老年期所致，老年人的许多表现可能因一生中饮食不适而引起的，个体间之差异在很大程度上取决于本人以往和目前的营养状况。比如，有些人60岁就表现出虚弱、行动不稳、容易疲劳、动作缓慢、呼吸短浅、感觉迟钝，但是一些人80岁时仍象“青

年”，他们表现出有耐力，步态稳健灵活，因此，决定生命后期生理性或机能性衰老程度的不是生存年龄，而是营养状况。

人在度过了成熟期高峰之后，所表现出来的衰老程度都将有着广泛的差异。这一事实说明，生存年龄并不能决定一个人的年轻或衰老的程度，岁数的作用最多只是反映预期的所能察觉到的总的衰老程度。而生理的或机能性衰老是一种由于生物学衰老过程所引起的机体衰老状态，它不依赖于生存年龄的多少。因此，一个人在生理上是处于青年、成熟、老年还是衰老期，可按照一生中这些阶段所出现的特有的代谢过程来确定，往往由于营养不良可导致一个人过早地出现生理性衰老的征象。

虽然，老年人的代谢和对营养的需要与成熟后期基本上相同，但是，老年病人因营养所涉及到的许多特殊问题并不在青壮年时期就表现出来，而是在较长的衰老过程中，逐渐可引起解剖结构、生理功能、心理和化学上的改变，从而使得组织细胞的原生质结构变得不易接纳营养物质，再则由于老人常发生退行性疾病的发展，使组织细胞获得有效营养的途经就更为复杂，所以在处理老年人营养时，要考虑到这些方面的改变，见表2。

表2 营养不良的原因

(一) 饮食不足

- 1、饮食习惯和食欲不振
- 2、食物消耗或有效利用低于正常

① 牙齿不好

② 情绪紧张
