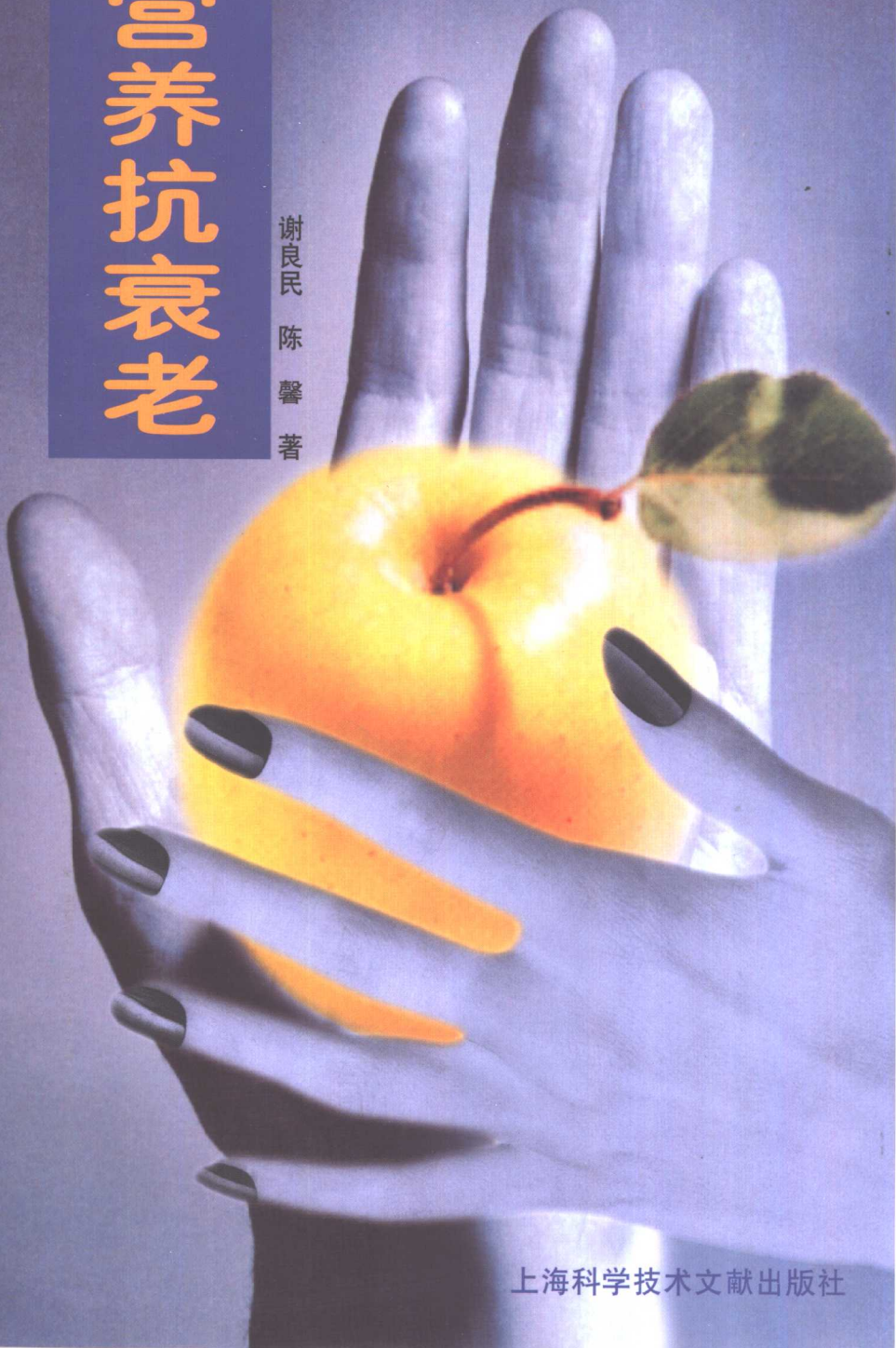


# 营养抗衰老

谢良民 陈馨 著

上海科学技术文献出版社



# 营 养 抗 衰 老

谢良民 陈 馨 著

上海科学技术文献出版社

责任编辑：忻静芬

封面设计：林 翌

### 营 养 抗 衰 老

谢良民 陈 馨 著

\*

上海科学技术文献出版社出版发行

(上海市武康路2号 邮政编码200031)

全 国 新 华 书 店 经 销

上海教育学院印刷厂印刷

\*

开本 850×1168 1/32 印张 8.25 字数 206 000

2000年2月第1版 2001年1月第2次印刷

印数：5 101—11 100

ISBN 7 5439-1507-3/R · 392

定价：14.00元

《科技新书目》525 644

## 前言：衰老并非不可战胜

人类在进化和发展的道路上从来没有停止过寻找“长生不老”药。如果世界上真的有“长生不老”药，谁不想吃呢？随着科学的发展，“长生不老”药离我们不远了，科学家们已经证实了很多物质能够十分有效地延缓甚至逆转衰老的过程。在日常生活中，我们已经实实在在地接触到了所谓的“长生不老”药。

世界上很多权威的实验室中，科学家们每天在逐一了解这些所谓的“长生不老”药。其实它们很容易获得，就在我们的日常食物中而且非常安全。

在人类历史上，科学第一次将目光集中在衰老的整个过程而不是单独的某种疾病上。现代科学认为衰老并非不可战胜，衰老是可以预防和治疗的。很多著名的科学家都认为衰老本身并不是时间流逝的结果，而是一种疾病，一种由环境因素损害细胞、最终导致机体功能减退的疾病，我们现在称之为慢性疾病。衰老也像其他疾病一样，其速度可以延缓，其结果可以逆转。现在已经有大量的证据表明我们完全可以在任何年龄干预衰老的过程。

### 抗衰老研究的前沿

科学家们在阐明衰老的原因和治疗方法上费尽了心血，但是结果却并不令人满意。人类在探索衰老的奥秘问题上已经进行了几个世纪的艰辛研究，现在已经深入到了细胞的分子水平。很多科学家认为衰老的根本原因及延缓衰老的机制都发生在遗传物质

DNA 上。这一认识在控制人类自身的命运和寿命上具有历史性的意义。

例如,抗氧化维生素在预防和治疗癌症、心脏病、关节炎和神经系统疾病中具有十分重要的作用,所有这些作用都与分子水平的衰老机制有关,也就是说,食物的抗衰老作用与其抗癌及预防和治疗其他慢性疾病的作用是一致的。因此,饮食营养预防和治疗疾病的大部分研究都集中在营养抗衰老的问题上。科学家们通过深入到细胞分子生物学的研究发现,我们可以利用食物和植物中大量存在着的天然物质来控制机体的衰老过程、延长寿命。

在 1993 年 9 月份的《美国科学院学报》上,加州大学伯克莱分校著名的衰老研究专家布鲁斯·爱姆斯博士发表了题为《氧化物、抗氧化物与衰老性退行性疾病》的文章,提出了著名的衰老理论——自由基学说。他的主要观点是:随着年龄的增长,细胞内的遗传物质 DNA 所受到的氧化性损伤越积越多,这是发生衰老及很多与衰老有关的退行性疾病的主要原因。这些疾病包括癌症、心血管疾病、免疫功能下降及脑和神经系统功能异常等等。他说,细胞内的遗传物质 DNA 会受到自由基的攻击而发生突变,但最令人吃惊的是,食物中的抗氧化物可以部分地阻止这种突变。

### 营养可以干预衰老过程

一些研究衰老的权威机构如美国塔夫茨大学的科学家们已经研究了由于衰老而出现的种种改变。随着年龄的增长,人体出现多种生物学改变。以前,我们一直错误地认为这些由衰老引起的生理生化改变是不可避免的自然规律,但是现在科学家们认为这些改变只是机体功能减弱和疾病的信号,是可以被逆转的,只要摄入适量的营养素就能够做到。

例如，随着年龄的增长，人体很容易产生更多的同型半胱氨酸。这是一种十分可怕物质，被称为“衰老毒素”。“衰老毒素”能促进血液凝固，导致心脏病发作。事实上，很多心脏病发作的患者血液中胆固醇的水平是正常的，但是他们血液中的“衰老毒素”水平却很高。令人惊奇的是，食物如菠菜中的叶酸以及维生素 B<sub>6</sub> 就能够迅速清除体内的“衰老毒素”，消除了这种可怕的“衰老毒素”，也就减低了患心脏病的危险性。

众所周知，随着年龄的增长，机体的免疫功能会逐渐下降。这是老年人容易感染及罹患癌症的主要原因。纽福特兰德纪念大学著名的免疫学家拉吉特·陈德拉博士曾进行了一项十分重要的研究，他给老年人补充适量的 18 种维生素和矿物质，显著提高了他们的免疫功能，并使他们患感染性疾病的机会减低了一半。

人体内的胸腺在免疫功能中具有十分重要的作用。人到中年时胸腺开始萎缩，所产生的胸腺素也减少。胸腺素可以促进机体产生 T 细胞。很多研究都发现每天仅补充 30 毫克的锌就能够使 65 岁以上的老年人的胸腺功能恢复活力，使老年人体内胸腺素的产生量及 T 细胞的数量达到比他们年轻 20 岁的人的水平。

更为神奇的是，摄入适量的营养素还可以使衰老引起的脑功能异常恢复到正常。老年人出现智力障碍十分痛苦，这种现象又十分常见。很多新的研究表明，老年人出现的记忆力丧失、注意力不集中及其他智力障碍，其根源往往是缺乏维生素所致，主要是缺乏 B 族维生素如维生素 B<sub>12</sub>、B<sub>6</sub> 和叶酸。

很多研究发现在已经被确诊为早老性痴呆症及其他类型痴呆症的老年患者中，有 20%~30% 的人缺乏维生素 B<sub>12</sub>。在补充维生素 B<sub>12</sub> 后，这些患者的智力得到了较好的恢复。很多专家建议，应该对怀疑有智力水平下降的所有人进行维生素 B<sub>12</sub> 营养状态的评价，

以确定其是否患有维生素 B<sub>12</sub> 缺乏症。

随着年龄的增长,很多人的胃不再分泌一种被称为内因子的胃蛋白酶。内因子是人体吸收食物中的维生素 B<sub>12</sub> 所必需的因素。因此,老年人对维生素 B<sub>12</sub> 的吸收效率很低,需要额外补充。美国农业部设在塔夫茨大学的人类营养与衰老研究中心爱尔兰·罗森伯格博士认为,维生素可以预防和改善很多与衰老有关的智力恶化问题。

本书将向你介绍科学研究已经证实具有抗衰老作用的营养素及其摄入量。这并不意味着这些营养素就是“长生不老”药。大多数科学家认为自然已经为哺乳类动物设定了寿限。我们人类的寿限是 120 岁,没有谁能够超越这一极限,但是你完全可以活到这一极限。



**谢良民** 安徽省芜湖市人，1963年出生。1995年毕业于第二军医大学，获医学博士学位。现为上海第二医科大学医学营养学副教授。1989年开始从事营养学研究。1997年在美国农业部旧金山人类营养学研究中心作访问学者。主攻孕妇、乳母、儿童营养以及营养与衰老，已在国内外杂志上发表论文20余篇，出版著作两本。



## 目 录

第1章 人为什么会衰老 .....	(1)
第2章 自由基理论 .....	(9)
第3章 衰老引起的生理改变及营养问题 .....	(16)
第4章 成年人的基本营养需要 .....	(21)
第5章 抗衰老营养素 .....	(44)
维生素E——无可替代的延缓衰老力量 .....	(44)
维生素C——最有益于长寿的维生素 .....	(51)
B族维生素——迅速解决“老态龙钟”及其他衰老问题 的维生素 .....	(62)
β-胡萝卜素——全能抗衰老抗氧化物 .....	(74)
硒——使人长寿独一无二的微量元素 .....	(81)
锌——使免疫系统再现活力的微量元素 .....	(87)
钙——抗衰老必需的营养素 .....	(92)
铬——通向长寿的护照 .....	(100)
镁——被遗忘的抗衰老生力军 .....	(108)
谷胱苷肽——体内抗氧化的主力 .....	(113)
第6章 抗衰老食物 .....	(120)
蔬菜和水果——抗衰老的武器库 .....	(120)
茶——古老的长寿饮料 .....	(131)
海洋鱼油——爱斯基摩人长寿的秘密 .....	(136)
大蒜——古老的抗衰老之星 .....	(142)

---

大豆——亚洲人长寿的秘密·····	(150)
番茄——衰老的克星·····	(154)
<b>第七章 偷盗青春的膳食·····</b>	<b>(158)</b>
脂肪·····	(158)
热量·····	(166)
铁·····	(172)
酒·····	(177)
<b>第8章 消除衰老的危险信号·····</b>	<b>(184)</b>
胰岛素——秘密杀手·····	(184)
癌症——最危险的敌人·····	(187)
动脉硬化——不易察觉的隐患·····	(190)
高血压——潜在的危險·····	(193)
心脏——人体最重要的器官·····	(195)
免疫系统——人体最重要的系统·····	(201)
白内障——不是衰老的结果·····	(203)
智力衰退——容易忽视的现象·····	(207)
同型半胱氨酸——衰老毒素·····	(211)
<b>第9章 营养抗衰老计划·····</b>	<b>(215)</b>
附录1 中国居民膳食指南·····	(218)
附录2 特定人群膳食指南·····	(222)
附录3 中国居民平衡膳食宝塔·····	(230)
附录4 平衡膳食宝塔说明·····	(231)
附录5 推荐的每日膳食中营养素供给量·····	(238)
附录6 食物的脂肪酸及胆固醇含量·····	(244)
附录7 食物的微量元素含量·····	(249)

# 第1章 人为什么会衰老

人也像其他生物一样会衰老,看起来一切天经地义。衰老和死亡是宇宙间最普遍的现象。但是,人体衰老的速度完全可以减慢,人的期望寿命完全可以延长。

## 一、什么是衰老?

衰老是人类正常生命活动的自然规律。人体在发育完成以后,便逐渐进入衰老或衰退的过程,这是一个无声无息、很难觉察的发展、演变过程。正是这个过程将人的身体由青年变为老年,直至生命的终结。

衰老是正常的生理老化现象。“衰”,即指形体衰退;“老”,即指老化。所谓“衰老”是指随着年龄的增长而产生的一系列生理功能和形态学方面的各种老化征象,导致人体对内外环境的适应能力逐渐减退,也就是机体各器官功能普遍地、逐渐地降低的过程。

衰老可以分为两类,即生理性衰老和病理性衰老。生理性衰老是指随着年龄的增长所出现的生理性退化,也就是人体在体质方面随年龄变化,这是一切生物的普遍规律。另一类为病理性衰老,即由于内在的或外在的原因使人体发生病理性变化,使衰老现象提前发生,这种衰老又称为早衰。

另外,还有一种衰老现象,称为心理性衰老。心理和生理是本质不同的两种活动过程,心理活动是比生理活动更高级的物质运

动形式。一般地讲,由于各种原因,人的心理功能和生理功能的衰老不是同步进行的,先产生“未老先衰”的心理状态,进而影响机体的整体功能,此即心理性衰老的表现。

## 二、我们究竟有多大年纪?

以貌取人,可以从外观的变化看一个人的衰老;以龄取人,可以从年龄的大小推测一个人的衰老,这是两种衡量衰老的传统方法。在日常生活中,我们说的年龄是指时序年龄,又称历法年龄。这种计算年龄的方法是众所周知的传统方法,是指人出生后经历多少时期的个体年龄,一般由虚岁或足岁来计算年龄。

然而一个人的真实衰老情况并不完全取决于外表和年龄。如头发花白、牙齿脱落、皮肤起皱是众所周知的衰老现象,但是我们也可以常常看到少年白发、中年脱齿、同年龄者之间皮肤皱纹深浅悬殊。所以,从某些外表特征来测量衰老只能代表局部器官的病变或衰老,并非人生的真实衰老。

高龄并非真正的衰老标志,这是因为生理条件的不同,有些人在花甲之年已是风烛残年、老态龙钟;而有些人却老当益壮。因此,时序年龄不能反映人体真正的衰老程度,而应该以生物学年龄来表示衰老。

生物学年龄是表示随着时间的推移,其脏器的结构和功能发生演变和衰老的情况。在生物学上又可以分为生理年龄和解剖年龄。时序年龄和生物学年龄是不完全相同的,前者取决于生长时期的长短,而后者取决于脏器功能及结构的变化过程。由于每个人的先天性遗传因素与后天性环境因素不同,因此时序年龄和生物学年龄有时不完全相同。如果人的时序年龄已经 50 岁了,但是以其外观形态、动作和思维反应及机体健康状况综合评判却只有 40 岁

左右,这就是通常所说的此人看上去年龄很轻;反之亦有某人时序年龄仅40岁,而看上去年龄较老,被称为“未老先衰”,也就是此人时序年龄较小而其机体的功能与结构老化较快,即生物学年龄大于时序年龄。

世界卫生组织曾在1963年推荐用生理年龄的方法作为鉴定老工人的雇佣和退休的依据。生理年龄一般以30岁男子的有关脏器功能的百分比来作计算。假定某人的时序年龄已经60岁,而此人两手握力测定值仍有30岁时的百分之九十五,那么,此人肌肉活动的生理年龄实际上在40岁左右。其他如肺活量、心输出量、肾功能等都可以按上述方法计算。因此,生理年龄是比较符合人体各种脏器代谢的客观指标。

### 三、人的寿命究竟有多长?

随着时代的发展,科学技术的进步,人类的寿命将会不断地增长。那么,人类的寿命究竟是多少,人类的最高寿命又该多长呢?古往今来经过大量的探索、观察和研究,自然界赋予人类的正常寿命要比我们目前实际生存的寿命长得多。由于外界环境中一些不良因素使人类尚未能真正享受应有的天年。

生物学和医学的研究已经比较明确地表明,人类寿命和一些哺乳动物一样有其共同的规律。一般认为最高寿命相当于性成熟期的8~10倍,如果人类的性成熟期按14~15岁计算,那么人类的寿命至少应该为110~150岁。凡是生长期长的哺乳类动物,其寿命亦相应地增加。一般来说,哺乳动物的寿命相当于其生长期的5~7倍,如猫的生长期为1.5年,其最大寿限大约为8年;牛的生长期为4年,其最大寿限大约为20~30年;骆驼的生长期为8年,其最大寿限大约为40年。人则要到20~25岁才能真正达到成熟,

所以人的自然寿命应该在 140~150 岁之间。

用细胞分裂次数也可以推算自然寿命。细胞每分裂一次,染色体端粒的遗传物质 DNA 顺序就缩短一点。当端粒 DNA 顺序短到不能再缩短时,细胞就不再分裂,而出现衰老和死亡。

各种生物的细胞分裂次数是不同的,分裂次数越多,其寿命就越长。如鸡的细胞分裂次数为 15~35 次,水貂为 30~34 次,而海龟则高达 90~125 次。研究人员从人的胚胎中获得一种成纤维细胞,可以在体外分裂 40~60 次。一般认为人的寿命相当于细胞分裂 50 次的时间,大约为 120~130 年。

由此可见,我们绝大多数人并没有活到自然为我们设定的寿命限度。

#### 四、人为什么会衰老?

虽然科学家们对衰老机理的研究进行了不懈的努力,但是至今仍然不能完全明白人为什么会衰老。目前大多数学者认为,衰老是许多过程综合作用的结果。这些过程中有些可以独立起作用,有些则有协同作用或因果关系。

##### (一) 免疫学说

机体衰老首先表现为机体的免疫系统功能下降和衰退,主要是胸腺功能的退化。胸腺位于胸腔纵隔部位,在胚胎期及出生后两岁以内生长最快。胸腺的大小和结构随着年龄、生理状况的不同而改变。如初生时胸腺的重量大约为 12~15 克,在青春期其重量可以达到 30~40 克,而到 60 岁时胸腺的重量显著下降,大约为 10~14 克左右。胸腺中的胸腺细胞能产生一种具有免疫功能的 T 细胞。T 细胞又可以分为 T 辅助细胞和 T 抑制细胞。由于胸腺激素水平随着年龄增长而降低,因此老年人的 T 辅助细胞减少,T

抑制细胞增多。这两种细胞的平衡失调可以引起人体对外界细菌、病毒等一些病原体的抵抗力下降。因此,老年人发生各种炎症、肿瘤的机会也相应地增高。

另一方面,老年人的免疫系统又会把某些自身组织当作异物而发生排斥反应,对正常细胞、组织和器官产生许多有害的影响,从而加速衰老。

### (二) 自由基学说

自由基是一类具有高度活性的物质。在细胞代谢过程中可以产生自由基,自由基可以直接或间接地发挥强氧化剂的作用,使蛋白质和酶等生物活性分子变性,导致蛋白质合成障碍,从而损伤多种细胞成分。人体内存在许多不饱和脂肪酸,自由基可以氧化这些不饱和脂肪酸,使脂肪变性,形成过氧化脂质。后者对生物膜、小动脉和中枢神经系统有损害作用(详见第2章)。

### (三) 交联学说

老年人的外貌最容易发生的变化是皮肤出现深深的皱纹,脊柱长期受载重的影响出现驼背、关节运动不够灵活方便。皮肤、骨骼及关节的主要成分是结缔组织,而结缔组织是由胶原蛋白、弹性蛋白以及网硬蛋白构成的。胶原蛋白约占人体的30%左右。随着年龄的增长,这些成分都可以随着老化的发生而产生一系列的变化。胶原蛋白分子中的羟脯氨酸可以在胶原蛋白分子内及分子间形成连结,引起结构方面的变化,这就是衰老的交联学说。交联现象可以出现在一些高分子如核酸、核蛋白中,使细胞的营养供应及代谢废物的排出途径受阻。同样,在核糖核酸RNA、遗传物质DNA和细胞内的蛋白中出现交联,使细胞内的大分子既不能分解,也不能排出,形成所谓的冻结代谢库而残留在细胞内,影响细胞的正常代谢,甚至引起细胞的死亡。

#### (四) 基因遗传学说

基因实际上是一套制造人体的指令,它记录在 23 条染色体的长链 DNA 分子内,一般大致分为 5 万个基因。人体每个细胞内含有两套基因,分别来自亲生的父母,每个基因都可以制造蛋白质。而蛋白质分子有其独特的功能,可以作用于其他基因,又可以引起一系列的反映。人体基因的不同组合有着十分重大的意义。基因可以控制人体的一切,现在已经知道有 3 000 多种遗传性疾病是由于基因的各种各样缺陷引起的。

基因可以通过信息传递系统支配细胞的生长、分化和代谢。随着年龄的增长,DNA 分子不断地受到损伤,需要不断地动用储备的基因。当储备的基因消耗殆尽时则衰老来临。

#### (五) 内分泌学说

脑组织内的下丘脑—垂体—肾上腺是控制人体生殖功能的重要调节轴心。当其发生故障时,机体内环境紊乱、平衡失调,最终导致衰老和死亡。

老年人甲状腺逐渐萎缩和纤维化,从 20 岁到 80 岁之间,甲状腺素的分泌可以减少 50%,基础代谢率下降。因此,老年人容易畏寒、皮肤干燥、肌肉萎缩、毛发稀疏、反应能力下降,这与甲状腺素的分泌减少有关。

男性老年人睾丸的分泌功能逐渐减低,精子的数量减少或消失。一般从 50 岁左右开始衰退,经过十年或更长的时间,性腺功能完全衰退。睾丸功能减退还可以使蛋白质的合成减弱、肌肉萎缩、骨质疏松、体力减退等,逐渐出现衰老的现象。

女性进入老年期后,卵巢萎缩,卵巢的功能逐渐枯竭,月经停止。由于内分泌失衡,会出现更年期综合征。女性由于激素分泌减少,特别是雌二醇的分泌减少后,可以引起高血压、冠心病等病症。



人体胰脏的胰腺含有 200 万个分隔的胰岛，胰岛由三种细胞组成，其中主要是  $\beta$  细胞。 $\beta$  细胞数量减少后，使胰岛素的分泌减少。正常情况下胰岛素能将血糖转化为糖元储存在肝脏内，并使组织细胞利用葡萄糖。随着年龄的增加，胰岛素分泌减少，血糖容易偏高。

肾上腺可以分为髓质和皮质两部分。髓质主要分泌肾上腺素和去甲肾上腺素。这两种激素起维持人体的血压和心血管功能的作用。皮质分泌糖皮质激素、盐皮质激素和性激素，这些激素对人体碳水化合物、脂肪和蛋白质的代谢起主要的调节作用。60 岁以上的老年人皮质激素的分泌可以降低 25% 以上。一般生活情况下，这些激素能调节各方面的生理功能。如果遇有感染、精神上受到刺激、手术，那么所分泌的激素一时应付不了，就会产生严重的后果。

作为调节轴心，脑下垂体能调节体内一些分泌腺的功能。特别重要的是，下丘脑是全身的分泌调节的枢纽。有人认为衰老“生物钟”就在下丘脑，它拨好了发育、生长、成熟、衰老和死亡的定时针。但是到目前为止，科学家们还没有找到控制这个定时针的方法。

#### (六) 脂褐素学说

脂褐素来源于体内多种细胞器，是一种棕色颗粒，带有淡黄色至橙黄色荧光。一般来说，生物体内的脂褐素会随着年龄的增长而增多。脂褐素可以扰乱细胞的空间，改变扩散渠道，挤开细胞的亚微结构，从而对细胞产生不良的影响。

体内生成的脂褐素在皮肤沉淀后，即可形成“老年斑”，又称“寿斑”。此外，脂褐素还能在神经细胞、内分泌细胞、心肌细胞等细胞中堆积，形成占位性损害，影响细胞的功能，导致老年人智力减退或精神异常。研究表明，老年斑的出现率及其数量与年龄成正比相关，也就是年龄越大，老年斑越多。而 50~60 岁的人老年斑出现率