图书在版编目（CIP）数据

中老年百科全书／宁志明主编.—北京：九州出版社，2006.6
ISBN 7-80195-494-7

Ⅰ.中… Ⅱ.宁… Ⅲ.①中年人—保健②老年人—保健 Ⅳ.R161

中国版本图书馆CIP数据核字（2006）第062934号

中老年百科全书

主　　编　宁志明
责任编辑　沈东云　　责任校对　许明
出版发行　九州出版社
地　　址　北京市西城区阜外大街甲35号（100037）
发行电话　（010）68992190/2/3/5/6
网　　址　www.jiuzhoupress.com
电子邮箱　jiuzhou@jiuzhoupress.com
印　　刷　北京秋豪印刷有限责任公司
开　　本　960×640毫米　16开
印　　张　26.25
字　　数　351千字
版　　次　2006年6月第1版
印　　次　2006年6月第1次印刷
书　　号　ISBN 7-80195-494-7/Z·25
定　　价　39.90元

★ 版权所有　侵权必究 ★

请访问 www.ertongbook.com

前　言

人一进入五六十岁，就进入中老年期了。这一阶段，人体的各种生理器官自然呈现衰退的现象，由于生理、病理及心理皆有不同程度的改变，因此在饮食、运动、心理等方面就要做好各种调整。

现代医学发现，人从30岁开始就逐渐衰老了。人到中年，也许看上去未减当年风采，但在身体内部却发生着不可逆转的变化，各个组织器官的功能开始减退，局部器官开始衰老，更重要的是，人体对疾病的抵御能力开始下降，大部分的疾病在对外显露症状之前，就已经长期存在于体内。尤其是一些中年人易患的疾病，初期往往不易察觉。当动脉粥样硬化未发展至影响心脏血液供应、冠状动脉狭窄相对较轻，不至于诱发心绞痛时，病人往往一无所知。

医学专家们指出，中老年人必须注重自身免疫力增强。首先，应该使自己的生活规律化，良好的生活节奏是健康所必需的，劳逸失调、饥饱无度都会导致机体功能下降；其次，坚持每天做一定量的运动锻炼，能增强机体活力，使身体处于一种最佳的平衡状态；三是除了科学、规律的生活方式，中老年人还可科学、适量地服用一些营养保健品，根据中老年人身体的滑坡现象，有的放矢，提高机体免疫力。对于中老年人，除需要有计划自觉地定期做自我检查外，还需要定期作健康检查，二者结合起来效果更好。

世界卫生组织（WHO）提出“五好指标”、“三良”的老年人健康

标准：

1．五好：胃口好，不挑食；二便好，大小便通畅；睡眠好；口才好，讲话流畅；腿脚好，行动自如。

2．三良：良好的个性，温和、坦荡、坚强；良好的处世能力，能客观处理事由，适应复杂多变的社会环境；良好的人际关系，待人宽和，助人为乐。

人乃为生而食，因食而生，饮食与健康具有绝对密切的关系，针对不同生命期的营养需要，我们应该作最适宜饮食营养调适，以符合该生命期身体及心理的需要，吃出健康来。迈入中老年期后，人体的生理机能即刻发生明显的变化，此时对于营养种类的需要，虽无差异，但需要量则有所变化，应以“重质、适量、均衡”为原则。

心理健康是心身健康的支柱。为了维护身体健康，中老年人要努力做到如下几点：

1．学会忘记人生中不愉快的往事，常回顾一些愉快的美好的往事，对生活充满信心。

2．遇事不忘超脱、让步。要记住：“退一步天宽地阔，让三分心平气和”。“将军额头能跑马，宰相肚里能撑船”。要有将军和宰相的胸怀。

3．善于运筹自己的工作和生活，如果感到角色冲突带来紧张，应明智地从多角色中解脱出来。

4．培养多种业余爱好，健康的爱好和兴趣是心理健康之友。

5．要树立崇高的理想，使精神有寄托，生活就会感到充实。

6．要喜爱自己的工作，对保持良好的情绪具有特效。

7．多结识良师益友。朋友是人生的维生素，交友可享受人生的欢乐，并寻求支持和安慰。

8．面对现实，知足常乐。对别人不苛求，不抱成见。

9．积极地工作，风趣地生活，以助人为乐使生活得到充实、美好。

10．处理问题当机立断，一经决定不再犹豫和多想，以免为鸡毛蒜皮的小事冥思苦想和焦躁不安。

11．戒除一切不良习惯和嗜好。

12．以最大热情充分发掘自身潜力，“痛痛快快地生活在今天”；愉快

地接纳自己、接纳所处的环境，潇洒做人。

步入中老年的广大朋友，都希望自己能有一个健康的体魄来延年益寿；有一份轻松愉快的心情，来安度晚年。为此，我们编写了《中老年百科全书》一书。本书针对中老年人的生理特征、日常生活、养生保健、合理饮食、体育锻炼、疾病防治等内容做了详尽、全面的讲解，是中老年朋友生活中的好帮手。

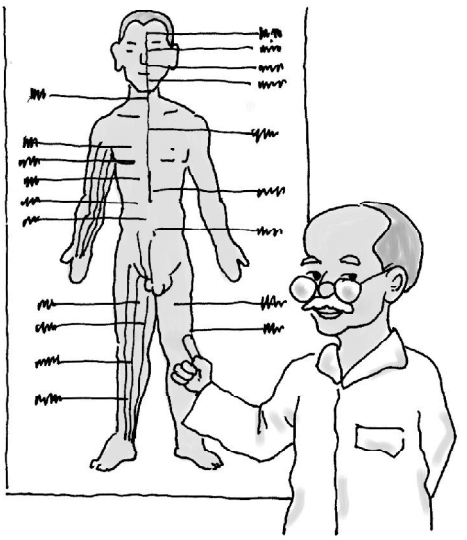
愿中老年朋友们快乐、健康、长寿！

编者

2006年6月

第一章

身体探秘



请访问 www.ertongbook.com

人体奥秘纵横谈

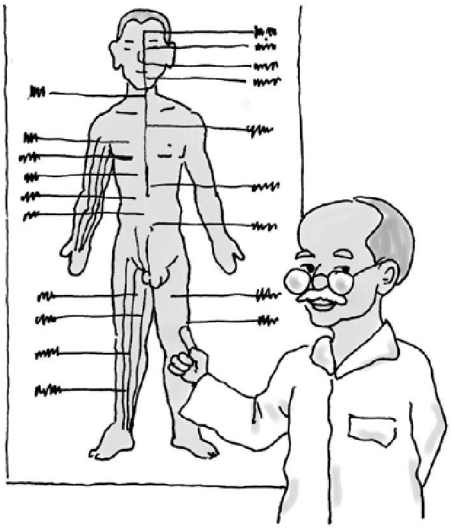
古希腊哲学家苏格拉底有一句名言："你须知道自己"。我们想借用这句名言，提醒每一个中老年人。"你须知道自己"，这里的"自己"是指自己的机体。也就是说，每个中老年人都应该学习和掌握一些医学基础知识，如生命的起源、人体生理解剖、人体各时期的生理变化特点等，以便能够了解自己、认识自己，在生命的过程中健康地驾驭自己。

有人会觉得，我对自己早已很熟悉了。一个正常的人体，无非是头颅、颈部、躯干、四肢四大部分，面部有五官，躯干里有五脏六腑，这都是世人皆知的事情。但是，机体的具体结构，各器官的生理功能，以及相互之间的关系，每个年龄阶段的生理变化特点等方面的知识，对大多数人来说是缺乏的，如果人们缺乏这方面的知识，就不可能搞好自我保健、饮食营养、劳动保护、体育锻炼，以及预防疾病。外而久之，就会影响身体健康，甚至发生疾病，缩短寿命。

人类对于认识自己，经历了一个漫长的历史过程。现在人们都知道，人的意识和活动都是由大脑支配的。可是在古代，人们认为心是意识和思考的器官，所谓"心之官则思"，所以，"思"、"想"、"虑"、"念"等与思考有关的文字，下边都有个"心"。

关于血液循环，已知是由心脏和血管组成。心脏里是动力"泵"，血液在心脏的推动作用下，由动脉到毛细血管，之后回流到静脉，再回到心脏，这样周而复始不停地工作，维持着人体的正常功能。尽管人们很早以前也知道心脏和血管相连，但对动、静脉血管中的物质和各自的作用，却不十分清楚。如古希腊时代的医生们，由于从尸体上观察到的血液几乎全部在静脉血管中，而动脉血管是空虚的，就认为人体动脉血管里充满着由肺脏进入的空气。

公元二世纪，古罗马时期的大医学家盖伦认为，人的静脉和心脏的右部相连接，动脉和心脏的左部相连接。血液在肝脏生成，带有富有营养的"天然精气"。一部分血液由心脏经过静脉流到全身各部，另一部分血液却经过心脏中间间隔里看不见的血管，由心脏的右边流到心脏的左边，在那里和肺脏吸进来的空气相混合，然后这种带有"生命精气"的高级血液，又通过动脉在身体的各部像潮汐那样不停地涨落，使人体的各种器



官发挥着正常的生理功能。

16 世纪后半期，西班牙医生塞尔维特，又提出了静脉血液从右心室经过肺循环流入左心室，变成新鲜的动脉血液的新见解。后来英国的医生哈维，亲自解剖了 80 多种动物后，提出了比较完整的血液循环学说，并在 1628 年出版了《动物心血运动的解剖研究》一书。哈维死后，意大利解剖学家马尔比基等，用显微镜观察到动、静脉血管之间的毛细血管网，完全证实了哈维的学说，才最后完成了人们对血液循环的全部认识过程。

我国清代名医王清任，经过长期的医疗实践，认识到一个医生掌握人体内部结构，对于疾病的诊治具有重要的意义。他除了精心研究古代解剖学外，还经常解剖观察尸体，把人体内脏的各部位详细绘制成图，并出版了《医林改错》一书，改正了古代医书中，记载脏腑结构和功能上的某些错误观点，为发展我国的解剖医学，做出了重要贡献。

从以上的例子可以看出，前人为了认识人体，走过了一个曲折漫长的历程。当今世界，科学技术飞速发展，各种先进的医疗仪器不断问世，解剖生理学的研究，也由宏观发展到微观，由组织细胞发展到对分子、原子的研究。人们对了解和认识自己的机体似乎已不成问题，但事实并非如此，人体生命科学的研究是无止境的，仍然有许许多多的奥秘未被揭示。如医学中的经络学说，中医认为，它是人胸部气血运行的通路，经是纵

行的通路，络是横行的通道，它内联脏腑，外通肌肤，布满全身。但是，时至今日，经络在人体内的构成、形态、存在形式及与各脏腑的功能联系，却没有一个确切的答案，仍然是医学界需要深入探索研究的问题。

由此可见，人体的奥秘是深奥的，认识自己的机体，也非容易之事。我们意在通过介绍一些人体解剖生理学基础知识，中老年时期，尤其是老年时期人体生理变化特点以及影响人体健康的有关知识，帮助广大的中老年人学习和了解机体的结构、功能、生理特点、变化规律，以便能够认识自己、了解自己，为学习和掌握其他方面的卫生知识，实施有效的个人自我保健，增强体质，延年益寿奠定良好的基础。

中老年生理变化特点

人随着年龄的不断增长，机体内逐渐发生重大生理变化，即衰老。衰老是人类生命过程中不可抗拒的自然规律，主要表现在人体内的细胞和各个器官的功能减退状态。

人体功能的减退状态主要表现在六个方面：一是细胞内物质代谢的分解过程大于合成过程；二是机体内环境的稳定性降低；三是对损伤的修复能力降低；四是对致病因素的感受力升高；五是对外环境变化的适应能力减退；六是机体的免疫功能降低。因此，了解和掌握中老年人各器官、各系统的衰老变化特点，对人们有意识地保护自己的身体健康，延缓衰老过程，以达到“福如东海长流水，寿比南山不老松”的目的，为人类多作贡献更显得尤为重要。

细胞代谢的变化特点

细胞是组成人体的基本结构单位，故细胞的老化必然导致人体的衰老；细胞内进行的物质代谢是生命活动的基础，其代谢的减退也必然导致细胞功能和器官功能的减退。

细胞形态的衰老变化

在人的生命过程中，细胞形态每时每刻都在发生着变化，这个变化过程也每时每刻影响着人体衰老的进程。

一是细胞数量减少。人体约由60万亿个细胞组成，但各类细胞的寿命不同。如血液中的红细胞生存120天后死亡，便被吞噬细胞吞噬；白细胞仅有几小时至几天的寿命；肝细胞的寿命为几个月等。人体内各处的细胞总是这样不断死亡，而后由新生细

胞所代替。细胞的总数在青年人和成年人体内，大都保持在相对恒定的状态，基本不变。据研究证实，成年人体内每天约有100亿个细胞死亡，但也相应地有100亿个细胞新生。人体细胞的新生是通过有丝分裂方式增生的，唯有大脑细胞不能通过分裂增生，故死亡一个便减少一个。老年人体内细胞有丝分裂增生的能力降低，新生的细胞数量不能完全弥补死亡的细胞数量，因而老年人细胞总数随年龄的增长逐步减少。由于人体内的细胞总数往往多于实际功能需要，有许多贮备细胞，所以对整个人体各器官的功能活动影响不大。但是，细胞有丝分裂增生的能力减退，其损伤如手术和疾病后的修复能力降低。

二是组成细胞的成分更新速度减慢。细胞内的各种成分都在新陈代谢中更新，老年人细胞内的合成代谢速度变慢，细胞器更新速度也相应变慢，影响了新生细胞的产生，如果保健措施得当，则可延缓这一过程。

三是细胞形态发生了变化。(1)细胞膜。有不规则的内凹和突起，膜的脂质成分的绝对量增加，尤以胆固醇的含量增加明显，而糖蛋白的成分则随年龄的增长有所下降。膜脂质的增加，造成了细胞膜的通透功能减退；糖蛋白的减少，使细胞膜上的离子泵、离子通道和受体的数量减少。这些因素导致细胞与细胞外液物质交换发生困难，新陈代谢和信息交流受到影响。(2)线粒体。老年人体内细胞的线粒体数量显著减少，导致了细胞内产生能量不足，故体力降低。(3)溶酶体。溶酶体随年龄的增长而增加，是细胞内的消化器官，内含许多溶解酶，可破坏细胞内的成分而影响细胞的正常功能。近年来有研究证实，老年人体内细胞中出现的空泡和脂褐质，也来自溶酶体。(4)其他物质。如人细胞内的内质网、微粒体等减少；细胞核的染色体、核仁发生变化，细胞核增大。这些变化导致了细胞更新变慢。

细胞内代谢的变化

人到老年，细胞内合成酶蛋白质的能力降低，故细胞内代谢发生明显变化。

一是合成糖元的能力下降，三磷酸腺苷代谢减慢，导致老年人劳动能力下降，容易发生疲劳，不耐持久体力劳动。

二是细胞内脂肪分解氧化的能力减退，肝脏合成胆固醇的能力增强，使血中胆固醇、血脂的含量升高。此时，中老年人如不控制饮食易发生肥

胖、高脂血症、动脉粥样硬化、高血压和心脏病。

三是合成蛋白质的能力不足，致使老年人体组织损伤后的修复能力减退。

中老年消化系统的变化特点

人到老年，消化系统大都出现形态和功能方面的退行性变化，从而影响老年人的健康。

牙　齿

人到老年，牙齿已经过了数十年的磨损，其咬颌面变平，缺损的现象比较普遍，再加上酸、甜、冷、热食物的刺激，容易形成龋齿。牙齿周围组织发生老化，牙龈萎缩，故往往出现牙齿松动，甚至一颗颗脱落，加上咀嚼肌退化，故老年人的咀嚼功能大都减弱，对食物的磨碎等机械加工能力减退。这样一来，势必造成老年人饮食习惯的改变，喜欢吃软食，久之，蛋白质食物摄入量减少，碳水化物摄入量增加，容易形成某些营养物质的缺乏。

味　觉

酸、甜、苦、辣、咸五味觉，主要靠舌体上的味蕾感知。人舌体上的味蕾出生后11个月才生长完全。年轻人舌体上每个味蕾约245个味觉细胞；到70岁时，味觉细胞数量急剧减少；到90岁以后，其味觉细胞减少至88个。味觉与年龄有着密切的关系，如老年人对味美的食物往往不觉得十分可口，并容易出现对酸、甜、苦、咸四味的判断错误。特别是高龄老人，对甜、咸的感觉显著下降，吃菜的口味重，使盐、糖的摄入量增加。盐摄入过多，会诱发高血压、动脉粥样硬化；糖摄入量过多，可引起糖尿病或



发胖。有研究报道，微量元素锌在人体内含量越少，则味觉感受器敏感性越差，故认为补充锌对味觉有一定好处。

胃肠道

人到老年，胃肠道的肌纤维组织往往萎缩，胃粘膜变薄，皱壁消失，平滑肌的紧张性收缩降低，韧带松弛。因此，容易出现内脏下垂或肠蠕动减弱、结肠扩张、大便在肠内停留时间延长，水分吸收增多，致使有些老年人出现便秘。也有的老年人，由于肛门括约肌的控制能力降低而出现大便失禁。

消化腺

人到老年，消化道的腺体开始萎缩，在一般情况下，50～60岁的老人，其胃蛋白酶、胰蛋白酶及唾液淀粉酶分泌减少；60～70岁的老人，其胰脂肪酶仅为原来的三分之一。胃酸分泌明显减少，往往导致许多消化腺的功能降低。因此，老年人的消化机能较低，稍不注意饮食调节，将引起消化不良、胃炎、肠炎等。另外，老年人的肠上皮细胞减少，粘膜吸收功能差，特别是对维生素B12、维生素A、胡萝卜素及叶酸等吸收减少，容易造成营养不良，应注意及时补充，否则，将会影响老年人的身体健康。

肝　脏

人到老年，肝脏大都发生萎缩，肝细胞减少，结缔组织增加，重量减轻。90岁的老年人，其肝脏的重量仅为正常人的一半。老年人肝脏的血流量较20岁的青年人约少40%～50%，因此，肝脏的新陈代谢和解毒功能降低。有人对老年人进行了磺溴酞钠（BSP）试验，有25%的人出现滞留。在肝功能检查时，虽然谷丙转氨酶、麝香草酸浊度试验正常，但它的解毒能力和对蛋白质的合成能力降低，以白蛋白减少尤为明显，白蛋白与球蛋白的比例呈1∶1（正常值为1.5～2.5∶1）。

胆　囊

人到老年，胆囊缩小，壁变厚，胆汁浓缩，并含有大量的胆固醇和胆色素，容易沉积而形成胆结石。因此，老年人患胆结石的比率增加。有人统计证实，在55～65岁的男性中约有10%，女性中约有20%患有胆石症；而71～80岁的老年人中，约有40%患病。患胆石症的老年病人，又因胆汁排出受阻，而引起胆囊炎；胆囊炎的反复发作可使胰胆总管阻塞，胰液不能顺利流入十二指肠而返流至胰腺，可引起胰腺炎。

请访问 www.ertongbook.com

中老年血液系统的变化特点

造血功能

人到老年，造血功能减退，60～70岁的老年人，造血器官骨髓内的脂肪成分占42%；70～80岁的老年人占61%；80～90岁的老年人可高达76%；90岁以上几乎全是脂肪。因此，导致生成红细胞的前身物质减少，造血功能减退，血象和骨髓象均出现不同程度的变化。

红细胞

人随着年龄的增长，其外周血液中，红细胞的数量比青壮年减少10～20%，红细胞的比容（红细胞占全血体积的百分比）和血红蛋白量均降低。日本前川医师观察，在20～30岁时，血红蛋白量最高，50岁以后逐渐减少，有75%的男性老年人，血红蛋白量不到11.8克，有67%的女性老年人血红蛋白量不到10.8克；老年人的红细胞脆性增加，容易破裂而造成溶血，致使红细胞寿命缩短（正常人红细胞寿命为120天）；血沉增快，70岁以上的老人每小时可下降33毫米；红细胞变形能力降低。红细胞在血管中随血液流动时，可随血流速度和血管口径大小而暂时改变自身形态，特别是在通过比自身周径小的毛细血管时，更需要变形而过，以便供应组织所需要的氧气。老年人红细胞的变形能力较青年人低，年龄越高，差别越大。目前认为，有许多老年性疾病，如老年性耳聋、糖尿病、冠心病、老年人智力改变等疾病的发病，都与红细胞的变形能力减弱有关。

白细胞

人到老年，白细胞总数也随着老龄化而递减，平均每立方毫米约3000～8500个。其中以淋巴细胞降低最为明显。至90岁时，白细胞总数降至每立方毫米1500个。因此，老年人的免疫能力降低，一是抵御外侵致病细菌和病毒的能力降低，容易发生感染；二是免疫监视能力降低，恶性肿瘤的发病率增高。

血小板

人到老年，血小板的总数虽然可以接近正常值，但其质量与功能下降，如血块收缩力减退，影响了血凝过程；粘附力增强，可在血管硬化的基础上，粘附于血管壁而导致血栓形成，是心肌梗塞、脑梗塞发病的重要因素之一。

血　浆

老年人的血浆容积较青年人小，主要是水分的比例减少，故部分老年

人的血液粘稠度略高于青年人；血浆中的白蛋白减少（正常值：100毫升血液3.5～5.5克），球蛋白增多（正常值：100毫升血液2～3克），故白蛋白与球蛋白的比例缩小（正常为1.7∶1），70～80岁时，其比例接近于1。随着年龄的增加，其血脂总量也显著增加，肝内胆固醇的脂化作用增强，胆固醇与β脂蛋白的结合量增多，易促进胆固醇在血管壁的沉积；甘油三脂和游离脂肪酸的含量升高，脂蛋白和脂肪酶的活性降低，易造成高脂血症。

中老年循环系统的变化特点

循环系统在人体生命活动中，起着重要的作用。随着年龄的增长，循环系统的生理功能逐渐减退，对人体健康造成极大影响。

心　脏

心脏与其他器官一样，随着年龄的增长，其功能也在不断减退，其原因主要有四个方面：一是心肌萎缩。在老年人的心脏上，纤维组织含量增多，脂肪细胞和间质细胞增加，心肌细胞减少，心室内压力升高，从而导致心脏功能降低，表现为心率减慢、血压升高、射血速度减慢。有人研究证实，70岁以上的老年人中有44％的人心肌发生纤维化，心肌脂褐质沉积，使心脏呈深褐色，弹性纤维减少，并引起细胞代谢改变，甚至萎缩死亡；心肌中三磷酸腺苷（ATP）酶不足，故能量来源减少。这些变化都能使心脏的收缩能力减弱，其适应能力和代偿能力明显降低。二是心脏瓣膜增厚、钙化和纤维化，致使瓣膜闭锁不全，形成瓣膜性心脏病，尤以二尖瓣和主动脉瓣多见，从而影响心脏的射血功能。三是心脏传导系统内的特殊心肌细胞减少，窦房结起搏能力降低。因此，常出现心率减慢，传导阻滞，异位节律等心律失常症状。四是冠状动脉粥样硬化，管腔变细。血流减少，供血不足，冠心病发病率增多。据统计，心绞痛发病率在40～49岁时为6.6％；50～59岁时为8.0％；60～69岁时为22.9％；70～79岁时为31.1％；80～89岁时为38.4％。上述四种原因，均能导致心功能减退。有关调查资料证实，25岁的青年人与65岁的老年人相比较，老年人的心输出量比青年人减少30～40％，平均每年减少0.75～1.0％。70岁老人的心脏潜力只有40岁人的50％。在一般情况下，老年人的心功能尚能维持基本需要，但一遇紧急

情况，如急性心肌梗塞、肺炎及各种感染时，心脏常回不能应付突然变化而出现心功能不全。

血　管

人进入老年后，血管方面的变化主要是动脉粥样硬化。据统计，70岁的老年人中，60％患有动脉粥样硬化。由于动脉血管硬化导致外周阻力增加，血压升高。收缩压每年平均增加0.5%；舒张压每年增加0.37%。若血管硬化以小动脉为主，其血压表现为收缩压和舒张压均升高，但舒张压升高更加明显，致脉压减小；若大动脉硬化，其弹性减弱时，则收缩压升高，舒张压下降，脉压增大。老年人血压的另一特点是容易波动，如情绪激动、饱食、运动等，都能引起血压的较大幅度变化。因此，老年人，特别是一些高血压患者，对这一点要引起足够的重视。老年人的主动脉也会发生粥样硬化，故在胸透时常见到主动脉弓延长迂曲；也有的病人因硬化斑块损伤大动脉管壁，而导致主动脉瘤的发生。

由于老年人的静脉血管也会因失去弹性而出现一些临床表现，如直肠静脉丛失去弹性而扩张时，则形成痔疮，故老年人以内痔多见。

由于老年人的毛细血管脆性增加，轻微挫伤，也会引起破裂出血而形成淤斑。

中老年呼吸系统的变化特点

人到老年，常因呼吸系统形态学和功能方面的变化，往往导致老年人对气管炎、肺气肿、肺心病和肺炎的耐受力降低。

气管的变化

人到老年，慢性支气管炎的发病率较高。据统计证实，50岁以上者高达13～18%，60岁以上者比30～40岁的人患病率高6～7倍，这充分说明老年人容易患慢性支气管炎。

随着年龄不断增长，老年人生理调节机能减退，上呼吸道对有害物质刺激的反应性降低。因此，对一些侵入呼吸道的有害物质，不能及时通过防御反射排出体外，容易招致下呼吸道损伤；由于肾上腺皮质功能降低和性激素分泌减少，致使呼吸道粘膜纤毛上皮细胞萎缩、脱落，降低了呼吸道的自净作用；由于长期受一些物理、化学因素如烟雾、粉尘等的慢性刺激，使呼吸道鳞状上皮化生，细胞分泌的局部抗体（SIgA）减少，故防御病原微生物如细菌、病毒的侵袭能力减退等等，这些都是慢性支气管炎

的发病原因。

肺的变化

人到老年，肺的变化表现在肺泡和毛细血管周围的弹性纤维减少，甚至消失；肺组织弹性减弱，回缩能力下降；慢性支气管炎导致管腔狭窄，形成不完全性阻塞，在吸气时胸廓扩大，支气管扩张，气体比较容易进入肺泡，但呼气时，胸廓缩小而使小支气管缩小，气体排出困难，肺内压力增高，致使肺泡扩张，破裂而溶合成气肿肺胞；右心功能下降，动脉硬化，管腔变细，肺血流量减少，加上气肿肺泡的形成，减少了毛细血管网的数量，呼吸膜的有效面积减少,大大影响了气体交换率。有人统计证实，60～80岁的老年人，气体扩散量每年递减5～8%。

胸廓的变化

胸廓的变化表现在呼吸肌、韧带萎缩，肋骨硬化，胸椎后突，致使胸廓变形，前后径与横径的比值增大，形成桶状胸。

综上所述，老年人呼吸系统的变化可概括为四个方面：一是肺功能降低，肺功能检查时，肺活量、时间肺活量、最大通气量降低，残气量、功能余气量增高；二是换气功能下降，肺动脉血中含氧量减少，氧分压降低；三是肺动脉高压可引起肺源性心脏病；四是呼吸道的阻塞和感染，容易造成老年性支气管炎。

中老年泌尿系统的变化特点

人到老年，泌尿系统最常见的变化是肾体积减小，重量减轻，皮质变薄，肾单位数量减少。有研究证实，70～80岁的老年人与40岁的人比较，其肾脏重量减轻五分之一，约有三分之一的肾单位失去功能，显微镜下可见部分肾单位萎缩，肾小管上皮细胞减少，肾小体基底膜增厚，间质纤维化加重。

一是老年人肾血流量减少。40岁以前，肾血流量一般保持在正常水平；40岁以后，每10年减少10%。由于血流量降低，肾脏缺血，可产生肾素，引起血压升高，称为肾性高血压。

二是老年人肾脏滤过率降低。肾脏滤过率降低的原因很多，如有效滤过率的降低，肾血流量的减少，滤过膜的增厚等等。有人报道，90岁的老人与20岁的年轻人相比，其肾小球滤过率可减少35～45%；也有人采取了菊粉清除率对肾小球滤过率进行观察，结果在20岁

时，肾小球每分钟滤过122.8毫升血液；60岁时，滤过96毫升血液；而到了 80 岁时，减少到 65.3 毫升血液。

三是老年人肾小管的重吸收功能与排泄功能减退，肾脏浓缩能力不足，出现了尿多而频及夜间尿量增加、比重下降的现象。年轻人尿的最大比重为1.032，而80岁的老年人下降到1.024。此外，对糖的重吸收也随着年龄的增长而减少，有更多的糖从尿中排出，从而使糖尿病加重。

四是老年人的膀胱肌肉萎缩，纤维组织增生，容量变小。因此，排尿次数增多，每次尿量减少。也有的老年人由于逼尿肌无力，或者前列腺肥大等原因，而引起尿滞潴留、排尿不净等症状。还有些老年人，由于括约肌收缩无力，或大脑皮层对低级中枢神经的控制能力降低而出现尿失禁现象。

五是老年人的输尿管、膀胱容易形成憩室，导致细菌存留，故容易发生泌尿系统感染。旸

老年人泌尿系统的变化，均能引起肾功能减退。由于肾脏具有较大的贮备能力和代偿功能，一般仍能完全适应老年人的生理功能需要，而使人体处于正常或接近正常的状态。但是，老年人一定要注意保护肾脏功能，特别是罹患老年病的人，更要遵照医嘱，不能滥用药物，以免加重肾脏负担而造成肾单位的损伤。

中老年运动系统的变化特点

人到老年，如果步履稳健敏捷，行动自如，会给老年人精神上和生活上带来极大乐趣和慰藉，是晚年生活的一大幸事。但往往事与愿违，人随着年龄的不断增长，机体内的运动器官必然发生衰老和退化，表现为骨质疏松、肌肉松驰、关节僵硬、四肢屈伸不便、全身行动迟缓、应激能力减退等衰老现象。

骨　骼

老年人骨骼的变化，主要是骨钙出现负平衡，故骨骼开始萎缩，骨皮质变薄，骨小梁变细，数量减少，出现骨质疏松。钙的负平衡现象是从中年以后开始的。据统计，在50～80岁之间，每增加10岁，男性骨皮质厚度减少5%，女性减少7%。有人认为，不同的骨骼，骨皮质变化出现的时间也不一样，掌骨在45～50岁时骨皮质开始变薄，肋骨70岁时才开始萎缩。二是老年人骨骼内的化学成分也发生

了变化，骨内的有机质如胶原、粘蛋白等减少，无机盐如碳酸钙、磷酸钙、硫酸钙等增多。青年人的骨骼中无机盐含量占50%，中年人为66%，而老年人则达80%。无机盐含量越多，骨的弹性和韧性也越差，骨质疏松，脆性增加，容易骨折。俗话说“人老腿先老，人到中年怕跌跤”，其原因就在于此。三是老年人的椎间盘也收缩变薄，背呈弓状。身材变矮，称为老缩。男性老人平均缩短身长的2.25%，而女性老人为2.5%。

关　节

老年人关节的变化，主要是老化，滑膜萎缩，分泌滑液减少；关节软骨变薄，弹性降低，增生而骨化；关节囊及周围软组织老化，易引起疼痛及功能障碍，形成慢性老年性关节炎。

肌　肉

老年人肌肉的变化主要表现是肌肉在体重中所占的比例逐渐降低。如30岁的人，肌肉重量占体重的43%，而60岁以上老年人，仅占体重的25%。医学家研究后认为，脊髓前角运动神经元营养障碍，近侧轴索的轴浆停止流动，是造成老年人肌肉萎缩的重要原因。也有人认为，人从30岁起，肌肉的功能开始下降，男性较女性更为显著。女性在70～80岁时，手肌的强韧度减弱30%，而同龄男性则减弱58%。双手的握力降低，55岁的人，其握力是16～45岁的人握力平均值的86%，65岁则为80



请访问 www.ertongbook.com