



“十二五”职业教育国家规划教材
经全国职业教育教材审定委员会审定

“互联网 + 教育”新形态一体化教材

老年护理学
(第三版)

老年护理学

(第三版)

LAONIAN HULIXUE

主 编 邓一洁

主
编
邓一洁



北京出版集团
北京出版社



北京出版集团
北京出版社

图书在版编目(CIP)数据

老年护理学 / 邓一洁主编. -- 3 版. -- 北京 : 北京出版社, 2025.2. -- ISBN 978-7-200-19352-7

I. R473.59

中国国家版本馆 CIP 数据核字第 202500XR74 号

老年护理学 (第三版)

LAONIAN HULIXUE

主 编: 邓一洁
出 版: 北京出版集团
北京出版社
地 址: 北京北三环中路 6 号
邮 编: 100120
网 址: www.bph.com.cn
总 发 行: 北京出版集团
经 销: 新华书店
印 刷: 定州启航印刷有限公司
版 印 次: 2025 年 2 月第 3 版 2025 年 2 月第 1 次印刷
成品尺寸: 185 毫米 × 260 毫米
印 张: 15.5
字 数: 349 千字
书 号: ISBN 978-7-200-19352-7
定 价: 49.80 元

如有印装质量问题, 由本社负责调换

质量监督电话: 010-82685218 010-58572393

目录

单元一 绪论	1
任务一 21 世纪人口老龄化的现状与发展趋势	2
任务二 国内外老年护理发展现状	8
任务三 老年护理学的概念及范畴	12
单元二 老化的理论	20
任务一 概述	21
任务二 老化相关理论	24
任务三 机体老化结构和功能的变化	27
单元三 老年保健与健康促进	37
任务一 概述	38
任务二 健康老年人与健康老龄化	44
任务三 老年人的健康行为与健康促进	46
任务四 社区老年保健的服务需求	49
任务五 国外老年保健的发展概况	51
单元四 老年人健康评估	59
任务一 老年人健康评估原则	60
任务二 老年人健康评估的内容与方法	61
任务三 老年人生存质量评估	74

单元五 老年人日常生活基本需要与常见健康问题的护理80

任务一 饮食与营养	81
任务二 环境与安全	84
任务三 活动	90
任务四 生活节律与休息	95
任务五 皮肤清洁与衣着卫生	98
任务六 排泄护理	100

单元六 老年人的心理健康 110

任务一 老年人心理特征	111
任务二 老年人心理健康	117
任务三 老年人常见的心理问题及护理	119

单元七 老年人用药的护理 130

任务一 老年人药代动力学特点	130
任务二 老年人用药护理原则及护理措施	133
任务三 老年保健药物的应用	137

单元八 老年期各系统常见疾病与护理 142

任务一 老年期呼吸系统常见疾病患者的护理	143
任务二 老年期循环系统常见疾病患者的护理	149
任务三 老年期消化系统常见疾病患者的护理	161
任务四 老年期内分泌和代谢系统常见疾病患者的护理	164
任务五 老年期神经系统常见疾病患者的护理	171
任务六 老年期运动系统常见疾病患者的护理	185

单元九 老年期常见精神疾病与护理 192

任务一 老年期抑郁症及护理	193
任务二 老年期焦虑症及护理	200

单元十 老年期其他常见疾病与护理 206

任务一 老年期感觉功能减退及护理	206
------------------------	-----



任务二 老年期良性前列腺增生及护理	212
第十一章 老年人的家庭护理与临终关怀	220
任务一 老年人家庭护理的意义、对象及内容	221
任务二 老年人群中开展死亡教育的必要性	225
任务三 临终关怀	227
任务四 老年人临终关怀与安宁疗护	229
参考文献	238

北京出版社



学习目标**» 知识目标**

1. 掌握老化生物学理论对护理的意义。
2. 熟悉机体老化过程中结构和功能的变化。

» 能力目标

能够将老化理论运用到护理工作中。

» 素质目标

具有以老年人为中心的护理理念，关心爱护患者。

(+) 护理情境

衰老是一个动态过程，并随年龄的增加而加速。衰老始于细胞，当细胞的功能逐渐减退或丧失达到一定程度时，就会导致人体各器官功能减退或丧失，使人产生衰老。细胞活性差，再生能力弱、死亡快，衰老呈现加速。正常情况下，人体细胞都难免一死。人们总希望能够推迟衰老，延年益寿。尽管一再努力，人类的平均寿命也只是由 2000 多年前的 45 岁提高到了 74 岁。迄今为止，人类寿命最高者只有英国人弗姆·卡恩，活了 200 岁。科学家指出，人类的自然寿命应该是 100 ~ 150 岁。目前人类的实际寿命显然与此相差甚远。

请思考：

1. 人为什么会衰老？能否抑制衰老？
2. 在老化的过程中，机体有哪些结构和功能的改变？
3. 目前有哪些相关理论来解释老化？

随着老龄化时代的到来，世界各国以及相关的各专业开始重视并积极研究与老年有关的问题，其中老化的理论也逐渐受到学者的关注。19 世纪初，学者们相继提出一系列老化的生物学理论；20 世纪初，开始从心理学、社会学角度探讨老化的相关理论。目前，还没有一种理论能解释所有老化现象。本单元将介绍目前被普遍接受的老化理论，以帮助医护人员在面对老人时，能完整地收集资料，拟订个体化的护理计划，进而提供完整的护理措施，提高生活质量。



任务一 概述

一、老化与衰老的概念

老化、衰老是既密切联系而又不尽相同的两个概念。老化是指人体生长发育成熟后,随着年龄的增长,身体在结构和功能方面表现出各种退行性变化及机体功能的逐渐丧失;衰老是老化的最后阶段,是老化的结果。

老化是一个复杂的过程,包含生理、心理、社会及环境方面对机体的相互影响。老化可分为生物学老化(正常生理性和病因老化)、心理学老化、社会学老化三种。生物学老化中正常生理性老化是指随着年龄的增加,细胞的生理功能逐渐减退,结果导致衰老而死亡,它包括机体结构与功能的改变,而造成生物学老化的因素又可分为生物以及环境中的物理、化学刺激等;病因老化是指疾病所促进的老化,如动脉硬化、高血压、心脑血管疾病、糖尿病、痴呆、癌症、感染性疾病等。心理与社会方面的老化则受个人认知、社会化过程、身体功能退化与社会的期待等因素影响。

衰老是指随着年龄增加,机体逐渐出现的退行性变化,可以从多个角度进行阐释:从生理学上讲,衰老是从受精卵开始一直进行到老年的个体发育史;从病理学上讲,衰老是损伤和感染,应激和劳损,营养不足,代谢障碍,免疫反应衰退,以及疏忽和滥用积累的结果;从生物学上讲,衰老是生物体随着时间的推移,自发的必然的过程,是复杂的自然现象,表现为结构和机能的衰退,适应性和抵抗力的减弱;从社会学上看,衰老是个体对新鲜事物失去兴趣,超脱现实,喜欢怀旧。

二、老化的特征

老化具有以下几个方面的特征。

(1) 积累性。老化并不是一朝一夕形成的,而是在日复一日、年复一年的岁月中,机体在结构和功能上一些微小变化长期逐步积累的结果,这些变化一旦表现出来,则不可逆转。

(2) 渐进性。老化是一个循序渐进的演变过程,是逐步加重而并非跳跃式发展的,往往是在不知不觉中出现了老化的征象。

(3) 普遍性。老化是多细胞生物普遍存在的现象,且同种生物的老化进程大致相同。

(4) 内生性。老化源于生物本身固有的特性(如遗传)。环境因素只能影响老化的进度,或加速老化,或延缓老化,但不能阻止老化。

(5) 危害性。老化过程是机体衰老的过程,导致机体功能下降乃至丧失,因而往往对生存不利,使机体免疫力下降,越来越容易感染疾病,最终导致死亡。

总之,老化是从性成熟后才开始或逐渐加速的,是可以预见的。在整个生命历程中,机体的功能会越来越弱,感染疾病,最终死亡。



老化



三、老化的生物学理论

老化的生物学理论重点研究和探讨老化过程中人体器官生理改变的特性和原因，相关的理论主要解释“细胞如何老化”“是遗传或环境影响生物的寿命”“启动老化的过程是来自机体内部的病理变化或外界环境因素刺激影响所致”等问题。目前提出的老化的生物学理论有基因学说论、细胞损耗论、免疫论、交联学说、自由基学说、神经内分泌理论、长寿和衰老理论及预期寿命和功能健康理论等。这些理论从不同角度研究和解释了老化过程与生理功能二者的关系，以及老化的生命现象，但没有一种学说可以全面阐述人体老化的机制。

知识链接

虽然单一的老化生物学理论不能全面解释衰老的所有现象和发生机制，但以下观点已达成共识：生物衰老影响所有有生命的生物体；伴随增龄，生物衰老是自然的、不可避免的、不可逆的、渐进的变化；衰老过程存在个体差异性；同一个体内不同器官和组织的衰老速度各不相同；生物衰老受非生物因素的影响；生物衰老过程不同于病理过程；生物衰老可增加个体对疾病的易感性。

（一）基因学说

基因学说是生物学观点的主要理论，包括程序衰老学说、细胞定时老化论及基因突变论。

（二）细胞损耗学说

细胞损耗理论于 19 世纪末由 Weismann 提出。他认为衰老是人体组织细胞长期耗损而修复功能不断下降的最终结果。生命的死亡是由于组织细胞耗损后不能再生。依据细胞损耗理论某些不良生活习惯，如抽烟、酗酒、营养不良或肌肉紧张，可增加人体损耗程度，反之，通过自身良好的自我保健，获得适宜的照护，从而延缓人体损耗程度。

（三）免疫学说

免疫学说理论于 1962 年由 Walford 提出。该理论主要研究衰老与免疫功能之间的关系，认为人体的衰老是由免疫系统介导的主动的自我破坏。

（四）交联学说

交联学说是 Bjorksten 在 20 世纪 60 年代提出的，这一理论解释了老年人发生动脉粥样硬化的原因及皮肤松垂等现象，但此学说忽略了遗传因素的作用。

（五）自由基学说

自由基学说是由英国学者 Harman 于 1956 年提出的。氧自由基引起 DNA 损伤，特别是损伤线粒体 DNA 可能是影响衰老进程的重要因素。





知识链接

人体内自由基来源有两个方面,即内源性和外源性。

1. 内源性自由基:主要与氧化代谢有关,体内自身产生的自由基,如细胞内线粒体、微粒体,细胞核内、细胞质内以及炎症、组织细胞缺血时产生的自由基。
2. 外源性自由基:摄取外来物质产生的自由基。如大气污染、电离辐射、 α 射线、 γ 射线、紫外线、药物、微量元素、亚硝酸盐、剧烈运动等。

(六) 神经内分泌理论

神经内分泌理论认为老化现象是由于大脑和内分泌腺体(尤其下丘脑、垂体、肾上腺)的改变所致。随着大脑的改变,脑内神经传导物质出现不平衡,尤其脑垂体前叶激素干扰体细胞功能,机体出现老化现象。另有研究学者认为,下丘脑、垂体、肾上腺是调节老化过程的主要场所,提出“老化钟”在下丘脑。

(七) 其他理论学说

还有预期寿命和功能健康理论、长寿和衰老理论等。

四、老化生物学理论对护理的意义

虽然各种老化的生物学理论存在一定的局限性,但随着对衰老理论研究的不断深入和实验手段的不断提高,这些理论也将不断地完善,并对老年护理实践有重要的指导意义。如根据基因学说,衰老是由基因决定的一种必然过程,这就需要护士指导老年人正确面对衰老甚至死亡;根据细胞损耗学说,组织细胞耗损后不能再生,这就提示护士制订护理目标和护理计划时,要尽可能减少对老年人进行侵入性护理操作;根据免疫学说,老年人免疫功能低下,这就需要护士注意观察老年人早期出现的感染症状,有意识地预防感染。总之,护士应当灵活地运用老化的生物学理论,在护理实践活动中,更好地为老年人服务。

典型案例

老年人一般指该人的生物学老化已达总体的 65%。一般成年以后就开始老化,只是速度较慢,50 岁以后加速,每个人衰老的时间也不同。

评析:老年生物学理论研究和解释衰老过程与生理功能之间的关系,认为老年是动态和复杂的现象。学习老年生物学理论有助于护士了解老年人的生理功能变化,了解老年人的高度易损性,从老年学的观点进行护理评估和制定各种干预措施,保持老年人的最佳生理功能。例如,免疫理论可解释老年人对某些疾病易感性的改变,认识到老年人免疫功能低下后,护士在老年护理工作中能有意识地防范感染,就会密切注意观察老年人早期出现的感染症状和体征,采取各种措施,保护老年人免遭感染。同时,老年生物学理论还可用于对老年人的健康教育中,可帮助护士制定合理的护理目标和护理计划,为减少老年患者的生理和心理压力提供了理论依据。





任务二 老化相关理论

一、老化心理学相关理论

（一）老化心理学理论的主要观点

护理不仅关注人体的生理功能，而且关注心理因素对个体的影响。因此，老化心理学理论对老年护理学尤为重要。老化心理学理论研究老年人的心理行为改变、角色发展、行为控制 and 自我调节适应能力，对解释老化过程、老年人的认知思考、智力行为与学习动机的影响是很有意义的。相关的理论包括人的需求理论、自我概念理论和人格发展理论。

1. 人的需求理论

人的需求理论主要强调动力和人的需求等概念。根据心理学研究发现，促使人类学习社会规范的动力，首先是人的本能，其次是人的需求。在人的需求论中，最具有代表性的是马斯洛（Maslow）的“人的基本需要层次理论”。该理论的中心论点是：人类受许多基本需要所支配，这些需要引导人类发生行为，直至需要获得满足。理论中指出人类的需要有五个不同的层次，从低到高分别为：生理的需要、安全的需要、爱与归属的需要、自尊的需要、自我实现的需要（图 2-2-1）。当一个人年老时，属于成熟的个体，对高层次的需要更为迫切，能达到自我实现状态，所表现的行为是独立、自主与拥有良好的人际关系，这就是成功的老化表现。

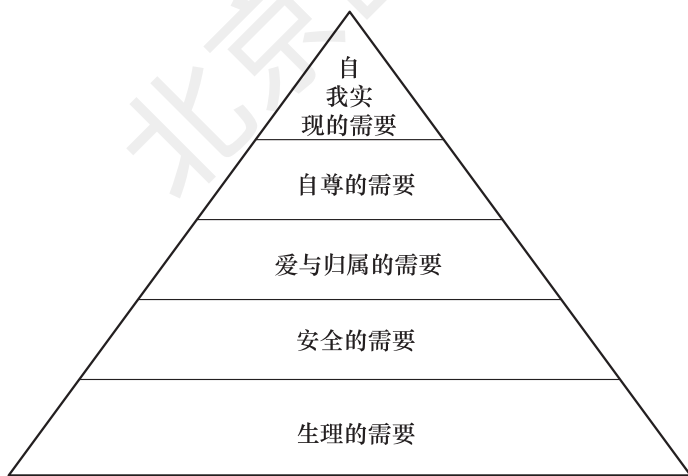


图 2-2-1 马斯洛人的基本需要层次理论

2. 自我概念理论

自我概念理论强调一个人的自我，包含思想、情感、行为和态度等，因此一个人的信念与态度也是自我的一部分。但到了老年，由于所扮演社会角色的丧失与减少，再加上生理健康衰退，致使自我概念减弱，从而出现老化心态。



3. 人格发展理论

心理学家埃里克森（Erikson）的人格发展理论又称为发展理论。他发现整个人生过程从出生到死亡分为八个主要的阶段（表 2-2-1）。他认为人生每个阶段的心理社会发展有着自身特殊优势的重要时期。因此，所有个体现在和未来的行为都植根于过去的行为，后来阶段的发展是建立在前面阶段的基础之上的。

表 2-2-1 埃里克森的人格发展理论

阶段	发展任务	适应发展的结果	停滞或扭曲发展的结果
婴儿期	基本信任感	有安全感、信任	猜疑、不信任
幼儿期	独立与自主感	独立	害羞
学龄前期	发展与主动感	主动	罪恶感
学龄期	勤奋感	勤奋	自卑
少年期（青春期）	自我认同	角色认同、自我肯定	角色混淆
青年期	建立亲密关系	亲密	恐惧、孤立
成年期	创造与生产	创造生产	停滞、沉溺物质享受、自怜
晚年期	整合感	整合	失望

老年人就是处在晚年发展阶段，是一个人回顾和评价自己一生的时期，在此阶段中个体必须解决的问题是自我整合与悲观失望之间的冲突。理想地解决危机能使老年人形成智慧的美德，反之则会留下失望和遗憾。



如何对老年人进行健康指导

（二）心理学相关理论对护理的意义

在为老年人提供护理服务时，护士可以把老化的心理学理论作为护理实践工作的框架，来分析处理老年人的特殊问题。

例如，马斯洛的人的基本需要层次理论既可用于对住院老年患者进行指导，又可用于指导居住在家庭中的老年人。按照人的基本需要层次理论，当老人的较低层次的需要得到满足后，护士应鼓励老人谋求更高层次的需要，如自我实现的需要。只有当老年人对各种层次的需要有所追求，并逐渐得到满足后，才可能保持老年人的良好功能状态。从事老年护理工作的护士，不是保姆般的包办代替，而是努力去挖掘老年人的生命潜能（即便是痴呆老年人也有部分正常的生命功能），并鼓励、指导和协助老年人依据自己尚存的生活能力去完成日常生活。当老年人能清楚地意识到自己还具备力所能及的生活能力时（如折叠衣服、洗澡、做饭、坐轮椅外出购物等），便会从心理上和行动上战胜自我，获得健康长寿。因此，学习老年心理学相关理论，可指导护士在护理活动中发挥老年人的生命潜能，使其获得理想的生命活动。

二、老化社会学相关理论

（一）特定老化社会学理论的主要观点

（1）老化的社会学理论主要研究、了解及解释社会互动、社会期待、社会制度与





社会价值对老化过程适应的影响。近年来，老年社会学家进一步探索老年人与他们的生理、政治及社会经济环境之间的相互关系，以及个体的生命过程对老化的影响。

（2）老年社会学理论（表 2-2-2）的代表理论中有隐退理论、角色理论、社会环境适应理论等。

表 2-2-2 老年社会学相关理论

理论名称	理论内容
隐退理论	老年人从社会角色与社会系统中隐退，是成功老化必须经历的过程，也是促进社会进步、安定祥和和人类生命代代相传的完善途径。社会平衡状态的维持，决定于社会与老年人退出互相作用所形成的彼此有益的过程
角色理论	角色是指个人在社会上扮演社会期待的行为模式。该理论主张老年人如能对角色理论有所认识，并对角色改变的自然过程有所认知并接受，将有助于对老年生活的适应
社会环境适应理论	阐述不同的环境背景，会塑造出不同的人格与行为特点的老年人群。因此，不同老年人团体，会表现出自己团体特有的行为模式

（二）老化社会学相关理论对护理的意义

在老化的社会学理论中，影响老化的因素有人格特征、家庭、教育程度、社区规范、角色适应、家庭设施、文化与政治经济状况等。老年社会学理论将老年人功能与社会以及各种环境因素联系起来，其主要概念与护理密切相关。不同的社会有不同的阶级制度，由于阶级制度的不同，社会对老年人的角色期望与行为规范也有所不同。因此，护士在照顾老年人时，要能充分收集并了解其基本资料与成长的文化背景，并应用活动、空闲、连续性、年龄阶层、亚文化、个体环境适应等理论，为老年人制定完善且个别化的护理计划并付诸实施，才能促进老年人健康水平和生活质量。

老化的社会学理论帮助护士从“生活在社会环境中的人”这个角度看待老年人，以及了解老年人生活的社会与他们之间的相互影响。在临床实践中，护士可以应用社会学理论帮助老年人适应晚年生活，如应用隐退理论视老年人离退休为必然的过程，是对社会有益的行为。应用这些理论来评估老年人的应对机制，计划干预措施，以促进老年人适应健康的生活方式。

典型案例

老年人通常会出现：①办事效率低：记忆力明显下降，好忘事，优柔寡断，缺少朝气，做一件事总要磨磨蹭蹭，一拖再拖。②竞争意识退化：对事业没有创新思维，常感到空虚乏味，尤其是脑力劳动者，越来越感到力不从心。③自卑心理：一个人独处时，常常会长吁短叹，与世无争，面对外面的世界，往往感到自己已经落伍了。④反应异常：一方面，有时候对人际关系特别敏感，总觉得家人及周围的人在与自己过不去，疑窦丛生；另一方面，有时想置身于众人之外，对发生在自己身边的事视而不见，反应冷漠。⑤固执己见：不管做什么事情，都想以自己为中心，按自己的意愿行事。⑥疏散懒惰，精神不振：常感到精力不支，好静恶躁，睡意绵绵，经常靠喝酒来强打精神。⑦性格孤僻：喜欢独来独往，我行我素。尤其是不愿意面对陌生人，常



借口逃避与陌生人接触。⑧思维迟钝：面临突发事件时，往往束手无策，慌张无主，抓耳挠腮，不知怎么办才好。⑨情绪恍惚：喜欢沉湎于往事，感情脆弱，情绪化；儿童化，时冷时热，对那些没有什么价值的东西反而兴趣浓厚，喜欢唠叨，又不管他人爱听不爱听。⑩性情急躁：生活中越来越容易感情用事，言行中理智成分越来越少，更容易曲解他人好意，听不进别人意见，不冷静，情绪一触即发。

评析：在为老年人提供护理服务时，应运用老化的心理学理论指导护理实践工作。老化的心理学理论可以帮助医护人员理解老人的行为表现，并时时通过心理护理的无形渗透，为老年人的身心健康传递情感的关爱。在进行健康教育时，医护人员应充分应用心理学的相关理论对老人进行指导（如人格发展理论中强调人生每个阶段的心理社会发展有着自身特殊优势、遗传因素与生活方式对健康的影响之间的关系等），指导老人采用健康的生活方式并保持良好环境，让老年人在日常生活中获得尊严，获得健康的生命和基本的生存权利。这些措施可以预防晚年的功能减退，维持老人良好的生活质量。

任务三 机体老化结构和功能的变化

随着年龄的增长，老年人各脏器生理功能逐渐衰退，机体代谢和适应机制发生改变。衰老不但表现在外貌，如头发变白、脱发、老年斑、眼睑下垂、身材变矮等，而且还表现在组织和器官的结构和功能的变化。整体功能的衰老表现为机体自稳态调节范围变窄，反应力、适应力、免疫力和抵抗力下降。个别器官甚至功能丧失（如绝经期后的妇女卵巢停止排卵）。结构的基本变化是细胞萎缩、数量减少，细胞内脂褐素沉积，细胞间质增多，组织纤维化、硬化，致使器官体积缩小，重量减轻，从而引起各器官系统功能的退化。



考点提示

老年人生物变化和疾病状态的区别主要以 A2 型题的形式出现；马斯洛“人的基本需要层次理论”以图片题、A2 型题出现。



德育课堂

加强养老公共服务体现了党为人民服务的根本宗旨

习近平总书记关于“加强养老公共服务，内容上要多样，财力上要倾斜，全社会一起努力，把老年人安顿好、照顾好，让老年人安享晚年”的重要指示精神，体现了全心全意为人民服务的根本宗旨和以人民为中心的发展思想，顺应时代要求，彰显党心民意，符合发展规律。

我国已经是老龄化社会，老龄化程度还在不断加快，需要提升中老年人健康水平和预防疾病，以应对老龄化社会带来的一系列挑战。为应对这些挑战，2005年北京大学衰老研究中心成立。该中心的成立是国家的重大战略需求，也是新时代人民群众追求更美好生活的迫切需求。衰老和抗衰老的基础研究和临床研究是预防衰老相关疾病和提升中老年人健康水平重要的着力点，预防衰老相关疾病可能成为抗衰老一个非常重要的策略。

一、皮肤变化

皮肤的老化是最早且最容易观察到的征象。人出生以后，皮肤组织日益发达，各种器官功能逐渐活跃。但通常在25岁以后，皮肤的生长与老化就同时存在了，这时皮肤的组织及其功能开始有了衰退迹象。皮肤是人体面积最大的器官，是保护体内组织器官免受机械、物理、化学和生物侵袭的屏障，而老年人随着年龄的增长皮肤的保护性生理功能下降，如感觉、分泌、排泄、吸收、呼吸和体温调节，进一步造成皮肤代谢的障碍。

（一）皮肤皱纹

以面部显著，特别是额头与眼角。首先出现的部位是前额，依次为外眼角两旁。其产生原因是光老化与自然老化同时进展，表皮细胞渐呈扁平，角质层水合能力下降。正常角质层含水量约10%~15%，老年人仅是正常的75%，这使得老年人皮肤营养障碍、细胞失水、皮下脂肪减少、皮肤组织弹性降低、皮肤结缔组织收缩而出现皱纹。

（二）皮肤松弛

面部皮肤表现突出，可见眼角、嘴角出现下垂、另外，手背皮肤松弛。这些变化与老年人皮肤水分减少、真皮胶原纤维合成减少和弹力纤维变性、结缔组织老化等因素有关。其中真皮胶原纤维合成减少和弹力纤维变性是皮肤老化引起松弛及下垂的主要原因。

（三）老年斑

多出现在皮肤暴露部位如颜面部、前臂、手背，以颜面部更多见。老年斑的表现是皮肤上稍隆起，黑棕色的色素沉着斑，其发生原因是一种称为“脂褐素”的沉淀所致。人到50岁以后，由于体内抗过氧化物作用的过氧化物歧化酶活力降低（歧化酶能阻止自由基的形成），导致老年人体内自由基增多，脂肪代谢变化，使不饱和脂肪酸被自由基氧化成脂褐素，以致产生的过多的脂褐素积累于皮下，形成脂褐素老年斑。



二、感觉器官的变化

感觉器官涉及的面很广，包括视觉、听觉、味觉、嗅觉和本体觉等。

（一）视觉的改变

从外观上看，由于眼部肌肉弹性减弱、眼眶周围脂肪减少，老年人可出现眼睑皮肤松弛，上眼睑下垂，下眼睑可发生脂肪袋状膨出眼袋。由于血液循环障碍、内分泌及交感神经系统失调等原因，老年人可出现眼球下陷，泪腺分泌泪液减少，覆盖角膜表面的液体减少，使角膜失去光泽。

从眼内结构看，随着老化其表面的微绒毛显著减少，导致角膜上皮干燥和角膜透明度的降低，老年人角膜的直径变小或呈扁平，使角膜的屈光力减退，引起远视及散光。60 岁以上的老年人在角膜边缘基质层出现灰白色环状类脂质沉积，称为“老人环”。老人晶状体体积增大，弹性明显降低，使晶状体调节功能差，聚焦功能逐渐减退，老年人可出现视近物能力下降，出现老视，同时视野缩小，暗适应延长。随着年龄的增长，人的瞳孔逐渐变小，晶状体中不溶性蛋白质逐渐增多，晶状体逐渐变黄，厚度也增加，透明度降低。

（二）听觉的改变

老年人首先出现耳郭软骨和软骨膜的弹性纤维减少，弹性减退。耳郭表面的皱襞松弛，凹窝变浅，收集声波和辨别声音方向的能力降低。老人中耳的鼓膜、听骨链僵硬以及听神经退化，可使听力降低，甚至引起老年性耳聋。中耳和内耳的骨质逐渐变硬和增生，鼓膜变厚，失去弹性。听神经功能逐渐衰退，内耳血管壁增厚、管腔缩小，导致内耳缺血，使老年人听力逐渐下降，最终导致老年性耳聋。

（三）其他感觉变化

味觉与嗅觉会随年老而减退。具体而言，鼻腔嗅黏膜萎缩、嗅神经纤维减少导致嗅觉减退甚至丧失；50 岁后，舌表面变得光滑、味蕾数目显著减少、刺激阈大大提高，其中对甜、咸味的感知变得尤为迟钝。通常也是自 50 岁后，嗅觉开始变得迟钝，对气味的分辨能力下降，而这又会进一步加剧味觉的迟钝。此外，老年人的触觉、温度觉、运动位置觉和痛觉等也均有不同程度的减退。这些感官功能的长期衰退，易使老年人产生孤独、忧郁、抑郁等心理反应。

三、呼吸系统的变化

老年人呼吸系统的解剖结构比起其他系统变化更明显。咽喉淋巴系统退行性改变并萎缩，呼吸道黏膜上皮及腺体的退行性改变，呼吸道管壁萎缩变薄，管腔扩大，纤毛运动减弱，弹性减退，肺泡扩大、融合，造成肺气肿，两者均可使生理无效腔增大，肺泡通气量减少。老年期肺脏呈灰色，是由于不断吸入尘埃所致。肺组织细胞减少、萎缩，肺泡扩大、肺泡壁变薄、弹性回缩力减退，当肺泡过度扩张可使肺泡破裂、融合，由于肺泡融合，呼吸膜总面积缩小和毛细血管数目减少，使肺泡数及换气面积减少，肺泡气体交换效率降低。老年期还可发生老年肺气肿而导致胸廓前后径增大，前后径与横径比值成年人为 0.69 ~ 0.77，65 岁以后可升为 0.86，少数人大于 1。由于老年人呼吸肌





（肋间肌、膈肌、腹肌）细胞减少、萎缩，胸廓变形、变硬，肺组织萎缩，弹性减退，可使胸廓和肺扩张受限，使之呼吸运动无力。上述肺泡、胸廓及呼吸肌改变最后造成顺应性降低，肺活量减少，肺功能下降，机体组织获得氧减少。如 25 岁可输氧到组织 4 L/min，70 岁只能输氧到组织 2 L/min。

四、心血管系统的变化

随着机体的老龄化，心脏的大小及重量减轻，心脏顺应性下降，心肌收缩力减弱，心排血量降低，心力储备减少，突然过重的心负荷易引起心力衰竭。

冠状动脉可出现血流量减少，加上毛细血管密度的降低，部分心肌细胞因缺血可出现损伤，其余心肌细胞常呈代偿肥大。

心脏传导系统可出现神经细胞减少，自律性下降，房室结及各束支出现不同程度的纤维化或钙化，易出现心内传导阻滞或室性期前收缩、房颤等心律失常。

心脏瓣膜退行性改变开始愈加明显，主要表现为主动脉瓣及二尖瓣等厚度增加，尤其是在瓣膜闭合边缘。显微镜下表现为瓣膜中胶原沉积、脂质聚集和钙化。

动脉内膜可出现平滑肌肥大、胶原蛋白增多，最终导致动脉内膜增厚。血管壁增厚、弹性纤维断裂以及间质组织内钙盐沉积可导致血管硬化。血管弹性降低可导致收缩压增加，舒张压降低，从而造成脉压增大。增大的脉压引起动脉血流剪切力和压力的增加，特别是动脉分叉处形成湍流，其剪切力进一步增大，容易造成动脉内皮细胞损伤。

五、消化系统的变化

老年期唾液腺萎缩，唾液分泌减少，故老年人常感口干；舌上味蕾减少，75 岁比 30 岁少 2/3 的味蕾，致使味觉减退；舌肌萎缩，且运动能力减弱，影响食物搅拌均匀。

小肠平滑肌层变薄，收缩无力，吸收功能减退，食物在肠内停留时间延长，影响对糖、蛋白质、脂肪和维生素等的吸收，易发酵产气，导致贫血和营养不良。胃肠蠕动减慢，故易发生便秘。由于老年人消化道黏膜变薄，腺体、绒毛萎缩变性，平滑肌退化，弹性降低，导致消化道张力低下，易发生胃肠扩张、内脏下垂和憩室形成。

老年人肝脏明显缩小，肝细胞数量减少，纤维组织增多，血流量减少，同时组织学改变明显尤其细胞核变化更显著。因此，肝细胞各种酶活性降低，白蛋白合成能力下降，解毒功能差，胆汁排泄、分泌功能也减弱，药物代谢能力衰减。肝功能减退。胆囊收缩功能减弱，胆汁在胆囊内过度浓缩，胆固醇沉积，易引起胆石症和胆囊炎。

胰腺分泌的减少，胰腺组织多伴有脂肪浸润、胰腺细胞萎缩，故胰腺重量减轻，老年人胰岛分泌减少，加之可能对胰岛素敏感性降低，故有发生糖尿病的倾向。

六、泌尿与生殖系统的变化

（一）泌尿系统的变化

随着年龄的增加，老年人肾脏开始萎缩，以皮质部变薄最为明显。有功能的肾小球数目逐渐减少，到 70 ~ 90 岁时只有原来的 1/3 ~ 1/2，且肾小球硬化的比率增高，故肾功能在老年期迅速下降。



肾血流量从 40 岁开始进行性下降, 大约每 10 年下降 10%, 90 岁老年人肾血流量仅为年轻人的 50%。上述变化导致肾小球滤过率 (GFR) 下降 (多数个体的 GFR 以每年 $0.87\text{mL}/\text{min}/1.73\text{m}^2$ 的速度下降)。尿中常可检测到微量蛋白质、红细胞。

老年人尿液浓缩与稀释能力降低, 易导致体液潴留、容量负荷增加, 以及尿液渗透压降低。

此外, 老年人膀胱松弛、前列腺增大, 易出现尿频、尿急、夜尿增多等情况, 易并发急性尿潴留。

(二) 生殖系统的变化

男性进入老龄阶段, 由于脑、垂体、肾上腺的退行性改变, 阴茎、睾丸出现进行性萎缩。精曲小管纤维化逐渐加重, 精子的产生逐渐减少, 直至丧失生精能力。睾丸间质细胞逐渐发生退行性改变, 数量逐渐减少, 使睾酮的分泌逐渐减少, 导致性功能降低。

对于女性来说, 其生殖系统的变化比男性明显, 卵巢功能下降, 排卵渐趋停止。由于脑垂体功能退化, 雌激素分泌随之减少。由于阴道萎缩, 腺体分泌减少, 性生活也受影响。



知识链接

有报道说, 由于年龄增加、肌肉容量减少, 肌酐的产生也相应减少, 肌肉容量减少的速度与肾小球滤过率 (GFR) 下降速度相一致, 所以老年人查血肌酐浓度并不增高, 因此评价老年人 GFR 下降或评价老年人肾功能应测定内生肌酐清除率。

七、神经系统的变化

从中年期开始由于脑神经细胞数减少且脑组织逐渐萎缩, 老年期脑重量逐渐减轻, 脑室和蛛网膜下腔扩大。

随着年龄的增长, 机体中的感受器、效应器不断退化。老年期神经纤维传导速度随年龄的增长而减慢。老年人对各种刺激的反应时间延长。脑血流速度减慢, 使脑组织供血量、耗氧量均减少, 故可影响老年人中枢神经功能, 表现为思维减慢, 对刺激反应欠敏感, 记忆力、认知能力减退。

脑的老化引起的心理活动主要表现为健忘, 感知觉减退, 思维敏捷性降低, 学习和语言能力下降明显, 但智力一般并不减退。情绪体验的强度和持久性提高 (如易激惹、爱唠叨等); 对事物的兴趣范围变小, 易产生孤独感、自卑感, 行为、思维变得刻板, 易产生焦虑、恐惧、抑郁等心理状态。



阿尔茨海默病病因研究新进展



八、运动系统的变化

（一）肌肉的变化

由于机体各部分功能减退，老年人肌肉运动明显减少，导致骨骼肌萎缩，肌腱僵硬，弹性降低，收缩力减弱。30岁男性肌肉占体重的43%，60岁以上仅占25%。肌肉弹性降低，并有不同程度的废用性萎缩。同时由于动脉硬化，使肌肉供血减少，也导致肌无力。有的肌组织间脂肪、结缔组织及水分增多，肌肉呈假性肥大。

人到50岁以后，肌纤维逐渐萎缩，肌肉变硬，肌力衰退，体力活动能力下降，易于疲劳和发生腰酸腿痛、驼背及骨折。另外，腹壁变厚，腰围变大，动作逐渐变得笨拙迟缓。

（二）骨骼的变化

骨骼是由有机物质和无机物质组成的。青年人骨骼中无机物占50%，老年人占80%，故老年人骨骼韧性减弱，脆性增加，老年人骨质代谢进入退行性改变时期，表现为骨吸收和骨生成之间的不平衡，从而出现骨质疏松。几乎所有老年人都伴有不同程度的骨质增生，多发生于脊柱的骶段或腰骶段。

关节软骨磨损并纤维化，关节囊硬化，关节灵活性降低。椎间盘萎缩变薄，脊柱变短且易弯曲，故老人身高降低。

此外，随着年龄的增长，骨骼中蛋白聚糖含量下降，以及长期生存环境的刺激（包括机械和外伤等），均易出现退行性骨关节炎。

（三）牙齿的变化

牙齿的变化主要表现为齿骨萎缩和牙齿脱落。因为人到老年以后，由于牙根和牙龈组织萎缩，牙齿就会动摇至脱落。

九、内分泌系统的变化

随着年龄的增长垂体萎缩，下丘脑神经递质分泌减少，直接导致垂体前叶分泌功能减退，其分泌的促甲状腺素（TSH）、促肾上腺皮质激素（ACTH）、促卵泡激素（FSH）、生长激素（GH）、泌乳素（PRL）和促黑细胞激素（MSH）等降低。

老年人垂体—肾上腺皮质的功能变化不大，肾上腺皮质分泌激素的节律完整，但总的皮质醇和盐皮质激素分泌略低。

内分泌腺的主要变化有以下几个方面。

（一）甲状腺

随年龄的增长甲状腺逐渐变轻变小，供血减少，结缔组织增生，随之甲状腺素生成率减少。血中甲状腺素减少，使胆固醇增高，蛋白质合成减少。由于甲状腺功能减退，老年人的代谢水平降低，使老年人基础代谢率、体温调节功能降低，如怕冷、倦怠。甲状腺随年龄增长含胶质减少，密度降低，间质增生，滤泡玻璃样变性及黏液样变性，少数伴有纤维变性。



（二）性腺

人在 40 岁以后，性腺功能逐渐退化，如女性绝经期后，卵巢发生纤维化，子宫与阴道萎缩，宫颈、子宫体退化，输卵管变狭窄甚至闭塞，女人的经期紊乱、发胖；男人发生忧郁、性亢进、失眠等。血中雌激素水平下降，持续到 60 岁，以后保持在该低水平而不再下降。老年女性除性功能障碍外，可出现动脉粥样硬化、骨质疏松、新陈代谢异常，甚至出现更年期综合征。老年男性睾丸缩小，血液供给减少，血浆睾酮浓度和睾酮生成随年龄的增长而下降，50 岁后即开始下降，性功能减退，也可出现头痛、抑郁等更年期综合征。

（三）胰岛

胰岛随着年龄增长而萎缩减轻，由于胰岛功能减退，葡萄糖能量降低，胰岛 B 细胞减少，使胰岛素分泌降低，血中胰岛素水平降低，以及细胞膜上胰岛素受体减少，对胰岛素的敏感性下降，可使血糖水平增高，以致老年人糖尿病发病率增加。老年人胰岛血糖素分泌异常增加，使糖尿病特别是非胰岛素依赖型糖尿病的发病率增高。

十、造血与免疫系统的变化

（一）造血系统的改变

老年人红骨髓逐渐减少，骨髓中有核细胞数降低，老年人贫血较多见。由于 T 淋巴细胞数减少，使老年人白细胞总数偏低，但粒细胞绝对数无明显下降。由于调节免疫 T 细胞的功能异常，对特异性抗原反应性抑制。虽然末梢血中 B 淋巴细胞数基本正常，但免疫球蛋白水平降低。老年人纤维蛋白原含量增多和球蛋白含量的变化、血脂增高等可使红细胞沉降率（血沉）增快。老年人血液黏稠度增高，凝血因子增多，血小板聚集和黏附活性增高，纤溶系统相对活跃。因此，老年人血液常处于高凝状态，易发生血栓。



不同时期的
造血器官

（二）免疫系统的改变

1. 胸腺的改变

人类胸腺在 2 岁内发育最快，青春期发育旺盛，20 ~ 40 岁逐渐萎缩，老年期更为明显。老年人不仅胸腺体积缩小，而且功能也降低。血中胸腺激素越来越少，对未成熟淋巴细胞的促成熟功能丧失，故老年人胸腺和血浆中淋巴细胞数量减少，免疫功能下降。

2. 脾脏与淋巴结的改变

老年人脾脏代谢活动减弱，淋巴细胞密度下降；老年人淋巴结生发中心数目减少，网状结构增加，浆细胞及巨噬细胞也有不同程度的减少，免疫与吞噬功能减弱，故其免疫功能降低。

3. 细胞免疫与体液免疫的改变

细胞免疫是由胸腺培育生成的 T 淋巴细胞起作用。T 淋巴细胞随胸腺的萎缩退化在数量和功能上均下降，对抗原的识别和处理能力下



Barthel 指数评分
量表



降，以致体液内的 B 淋巴细胞数量并没有减少，但其产生抗体的能力低于年轻人，故老年人患病率升高，与此同时，自身抗体的增多，可引起自身免疫性疾病。T 淋巴细胞与 B 淋巴细胞的质量的变化，使免疫监视功能减退，可能是造成老年人肿瘤患病率增高的原因之一。

职业技能

老年人的老化程度会影响到个人的日常生活活动能力，进而严重影响生活质量，故对老年人生活活动能力的评估显得尤为重要，日常生活活动能力的评估最常用的量表为 Barthel 指数评分量表。

典型案例

随着年龄的增长，老年人各脏器生理功能逐渐衰退，表现为头发变白、脱发、老年斑、眼睑下垂、身材变矮等，而且还表现在组织和器官的结构和功能的改变。整体功能的衰老表现为机体自稳态调节范围变窄，反应力、适应力、免疫力和抵抗力下降，个别器官甚至功能丧失。

评析：老年人机体的结构基本变化是细胞萎缩、数量减少，细胞内脂褐素沉积，细胞间质增多，组织纤维化和硬化，致使器官体积缩小、重量减轻，从而引起各器官系统功能的退化。



直击护考

一、单选题

1. 老年期皮肤老化的表现不包括（ ）。
A. 皮层增厚
B. 皮肤触觉敏感性降低
C. 皮肤色素沉着增加
D. 腺体减少，使皮肤干燥
E. 皮肤脂肪减少，使皮肤松弛
2. 属于心脏老化表现的是（ ）。
A. 咳嗽
B. 头晕
C. 心率加快
D. 下肢水肿
E. 心脏传导阻滞
3. 老年人发生脑萎缩引起的变化不包括（ ）。
A. 蛛网膜下腔增大
B. 脑室扩大
C. 脑回增宽
D. 脑沟增宽
E. 额颞叶最明显





三、视频题

视频中所显示的动画，人体老化后胃肠道不可能发生的改变是（ ）。

- A. 肠蠕动增加
- B. 消化功能减退
- C. 消化酶分泌减少
- D. 消化酶活性减弱
- E. 胃肠胀气频率增加



视频题

北京出版社

