

老年病学

郭云良 梅少平 武文英 主编



科学出版社

www.sciencep.com

本书由青岛大学社科出版基金资助出版

老年病学

郭云良 梅少平 武文英 主编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书分总论和各论两部分:总论简要介绍了老年医学概论,老年人的解剖、生理、心理特点,老年疾病的临床特点等;各论重点突出了严重危害老年人健康的各系统(除肿瘤)疾病的流行病学、病因、病理、发病机制、临床表现、实验室检查、鉴别诊断、治疗、预防等,特别强调了老年人区别于青年人和儿童的特点,以期使医学生和临床医师能够比较系统地掌握老年人各系统常见病和多发病的诊断、治疗原则。此外,还简要介绍了老年外科疾病、老年肿瘤、老年康复医学和老年护理学等有关内容。

本书可作为老年医学专业医务工作者和研究生的参考书,也可作为高等医学院校临床医学专业本科生的试用教材。

图书在版编目(CIP)数据

老年病学 / 郭云良, 梅少平, 武文英主编. —北京: 科学出版社, 2007
ISBN 978-7-03-019339-1

I. 老… II. ①郭…②梅…③武… III. 老年病学 IV. R592

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 101358 号

责任编辑: 沈红芬 黄 敏 / 责任校对: 包志虹

责任印制: 刘士平 / 封面设计: 黄 超

版权所有, 违者必究。未经本社许可, 数字图书馆不得使用

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

源海印刷有限责任公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2007 年 8 月第 一 版 开本: 787 × 1092 1/16

2007 年 8 月第一次印刷 印张: 22

印数: 1—2 500 字数: 513 000

定价: 58.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换〈明辉〉)

《老年病学》编写人员

主 编 郭云良 梅少平 武文英

副主编 张秋英 刘竹珍 孙培强

编 者 (按姓氏笔画排序)

王 涛 刘广义 刘天蔚 杜 芳 杨学伟

张 睿 张美增 金丽英 夏玉军 郭宗君

前 言

进入 21 世纪,我国已步入老龄化社会,预计在未来的 20 年内,我国的人口老龄化将进入一个严峻的时代。由于我国人口基数大,计划生育的基本国策短期内不会改变,人口出生率仍在下降。随着医疗保健水平的提高,人口死亡率也在显著下降,所以,人口自然增长率将继续上升,预计 2035 年人口自然增长率可达到零水平,届时我国老年人口将达到 4 亿之众,老龄化形势越来越严峻,而且会持续相当长一个时期。因此,各级政府对老年学研究给予了高度的重视,不断加大老年医疗卫生保健事业的投入,各级医疗、科研机构在老年医学研究方面有了长足的发展,老年医学研究的内涵也不断拓宽和深入。

老年学(gerontology)是研究人类衰老的一门综合性学科,已成为一门重要而独立的科学体系,主要包括老年生物学、老年社会学和老年医学。老年医学(geriatrics)主要包括老年流行病学、预防医学、基础医学、临床医学和康复医学等内容。老年临床医学研究的目的主要是探索衰老的原因,防止早衰,防治老年人常见病和多发病,使老年人健康长寿和欢度晚年。虽然老年人没有年轻人那样充沛的精力,但他们有着丰富的社会和科学知识及工作经验,肩负着培养后代的历史重任。因此,老年医学不单纯是医学问题,同时也是会影响到整个社会的问题。提高老年人的生活质量,对整个社会的发展具有十分重要的意义。

为了适应我国老年医学科技、教育、卫生事业的发展,我们根据多年的科研、教学和医疗工作经验,参考国内外有关文献和专著,编写了这本《老年病学》,旨在为老年医学专业的医务工作者和研究生提供一本参考书,也可作为本科临床医学专业的试用教材。

在编写过程中,我们多次听取了青岛大学医学院及附属医院许多经验丰富的专家和工作在一线的临床医师,以及部分本科生和研究生的宝贵意见。我们本着边实践边修改的原则,反复修订,最后成文。但随着老年医学研究的发展,仍然会有许多不足之处,衷心希望读者给予指正。

青岛大学医学院及附属医院的领导对本书的编写给予了支持,在此表示衷心的感谢。

编 者

2007 年 2 月

序

浙江省德清县地处经济发达地区，自然条件优越，是一个农林副渔全面发展的综合性农区。在县委的引导下，德清县立足本地资源，根据市场需求，不断优化农业结构，将传统经济特产改造为优质新颖的名牌精品，为发展农业、实现农民增产增收拓宽了路子。

随着农业产业结构调整的不断深入和效益农业的迅速发展，德清县的农业科技发展日新月异，广大农民除了保持本地传统和优势，养殖大量常规鱼类外，对养殖经济价值更高的国外引进新品种、名贵品种，以及学习各项养殖新技术的需求也越来越迫切。先进适用的养殖新技术和优良新品种的推广与应用已成为转变德清县农业增长方式、帮助农民致富的重要支撑。《淡水养殖》是德清县综合高中组织编写的校本教材。此教材针对德清县的具体情况，介绍了各种传统家鱼养殖技术，包括家鱼的人工繁殖、鱼苗培育、常见病防治，还介绍了各种经济价值较高的国内外优质淡水鱼类和其他名贵水产品的养殖技术，可以说是一本指导养殖户通过科技致富的宝典。本书在写作上淡化理论知识，注重实际操作，有着良好的针对性、实用性和可操作性，是一本很有价值的淡水养殖通俗教材，可供广大学生、养殖户以及养殖爱好者阅读。

相信本书的出版定能为广大青年学生、农村基层干部、养殖户以及养殖爱好者在应用科技指导生产和经营方面提供有益的帮助。

浙江大学农学院 邵庆均

2007年4月8日

目 录

前言

第一章 老年医学概论	(1)
第一节 老年医学	(1)
第二节 老年人的解剖生理学特征	(4)
第三节 老年人的心理学特征	(11)
第四节 老年临床药理学特征	(13)
第五节 老年疾病的临床特征	(16)
第二章 心血管系统疾病	(20)
第一节 动脉粥样硬化	(20)
第二节 冠心病	(30)
第三节 心绞痛	(34)
第四节 心肌梗死	(51)
第五节 心律失常	(70)
第六节 高血压病	(72)
第三章 神经精神系统疾病	(77)
第一节 短暂性脑缺血发作	(77)
第二节 脑血栓形成	(80)
第三节 脑栓塞	(85)
第四节 腔隙性脑梗死	(88)
第五节 脑出血	(92)
第六节 血管性痴呆	(98)
第七节 帕金森病	(104)
第八节 阿尔茨海默病	(111)
第九节 抑郁症	(119)
第十节 焦虑症	(126)
第四章 内分泌与代谢疾病	(129)
第一节 甲状腺功能减退症	(129)
第二节 甲状腺功能亢进症	(132)
第三节 更年期综合征	(135)
第四节 骨质疏松症	(139)
第五节 糖尿病	(141)
第六节 肥胖症	(148)

第七节 脂质代谢紊乱	(152)
第八节 痛风	(155)
第五章 呼吸系统疾病	(159)
第一节 慢性支气管炎	(159)
第二节 慢性阻塞性肺气肿	(161)
第三节 慢性肺源性心脏病	(163)
第四节 肺炎	(168)
第五节 肺结核	(170)
第六节 呼吸衰竭	(174)
第六章 消化系统疾病	(181)
第一节 反流性食管炎	(181)
第二节 慢性胃炎	(184)
第三节 功能性消化不良	(186)
第四节 便秘	(188)
第五节 肝硬化	(191)
第六节 急性胰腺炎	(196)
第七章 泌尿系统疾病	(200)
第一节 泌尿系感染	(200)
第二节 肾小球肾炎	(202)
第三节 肾病综合征	(204)
第四节 肾动脉硬化症	(206)
第五节 肾功能衰竭	(208)
第八章 生殖系统疾病	(214)
第一节 良性前列腺增生	(214)
第二节 阴茎勃起功能障碍	(217)
第三节 尿失禁	(220)
第四节 老年性阴道炎	(223)
第五节 外阴疾病	(224)
第九章 血液系统疾病	(227)
第一节 贫血	(227)
第二节 白血病	(232)
第三节 骨髓增生异常综合征	(238)
第四节 多发性骨髓瘤	(241)
第五节 淋巴瘤	(243)
第十章 运动系统疾病	(248)
第一节 肩关节周围炎	(248)
第二节 骨性关节炎	(249)
第三节 骨折	(253)
第四节 颈椎病	(259)
第五节 腰椎管狭窄症	(262)

第十一章	眼科疾病	(264)
第一节	老视眼	(264)
第二节	白内障	(264)
第三节	青光眼	(266)
第四节	视网膜动脉阻塞	(271)
第五节	黄斑变性	(273)
第十二章	耳鼻咽喉科疾病	(276)
第一节	耳聋	(276)
第二节	耳鸣	(278)
第三节	眩晕	(280)
第四节	鼻出血	(281)
第五节	鼾症	(283)
第十三章	口腔科疾病	(287)
第一节	口腔黏膜病	(287)
第二节	牙周病	(289)
第三节	龋病	(290)
第四节	楔状缺损	(293)
第十四章	皮肤科疾病	(295)
第一节	湿疹和皮炎	(295)
第二节	疱疹性皮肤病	(297)
第三节	萎缩变性皮肤病	(300)
第四节	增生性皮肤病	(302)
第十五章	外科疾病	(304)
第一节	老年外科急症	(304)
第二节	老年外科感染	(306)
第三节	老年外科手术	(308)
第十六章	肿瘤	(312)
第一节	肿瘤的病因	(312)
第二节	肿瘤的诊断	(313)
第三节	肿瘤的治疗	(317)
第十七章	老年病康复	(321)
第一节	康复医学的基本概念	(321)
第二节	康复医学的主要内容	(323)
第三节	老年疾病康复的特点	(325)
第十八章	老年病护理	(329)
第一节	概述	(329)
第二节	老年疾病的护理	(330)
第三节	临终关怀	(334)
主要参考文献		(337)

第一章 老年医学概论

随着社会经济的快速发展、物质生活的不断改善、科学文化事业的进步和现代医疗保健技术水平的提高,人们的平均寿命不断延长。老年人在社会总人口中所占的比例越来越大,人口老龄化已成为世界各国普遍关注的问题。老年医学越来越引起世界各国的重视,已成为现代医学科学的重要分支之一。

第一节 老年医学

老年学(gerontology)是一门伴随着人口老龄化而逐渐形成的新兴学科,主要研究人类衰老的特征、起因、变化以及与衰老有关的人文社会科学问题,实际上涉及了人文社会科学和自然科学的所有领域,如政治、经济、文化、科技、教育、医疗、卫生、健康保健等诸多领域,已成为一门独立而重要的科学体系。老年学研究的内容非常广泛,主要包括老年社会学、老年生物学和老年医学等。

(一) 老年社会学

老年社会学(sociology of aging)主要包括老年人口学、文化学、经济学、心理学、福利学等内容。研究与老年人健康有关的政治、经济、文化、教育、娱乐和环境,以及社会制度、家庭结构和风俗习惯等相关的问题。重点是研究老年人的心理、智能和行为,老年人的社会福利、教育、保健护理、环境保护、合法权益的保护等问题。

(二) 老年生物学

老年生物学(biology of aging)主要研究人类和其他生物在生命发育后期的特征,并从胚胎学、组织学、解剖学、生理学、生物化学、病理学、分子生物学和分子遗传学等方面探索衰老的普遍规律和特殊规律,寻找衰老的起因和机制。由于生物机体的复杂性,目前虽然已经发现了一些生物衰老的规律,但生物衰老机制的研究尚处于初级阶段,要真正弄清衰老的起因和机制还需做大量的研究工作。

(三) 老年医学

老年医学(geriatrics)是老年学的组成部分,也是临床医学的一个重要分支。老年医学的发展与社会的进步和科学技术的发展有着密切的关系。目前,老年医学已发展成为具有自己专业特色的独立学科,从医学的角度探讨人体衰老的起因、发生机制和发展过程,研究影响衰老的有关因素,实施老年保健,防治老年性疾病,提高人类平均寿命和生活质量。老

年医学主要涉及流行病学、预防医学、基础医学、临床医学、康复医学等内容。

1. 老年流行病学 包括调查人群中老年人的健康状况,常见老年病的发病情况,老年人致残病因和死亡原因以及相关因素的分析,从而为防治老年病提出并制定相应的规划和措施。此外,还应对老年人口统计指标、人口老化趋势和平均寿命的计算等加以研究。通过长寿地区和长寿老人的实际调查,综合医学、心理学、营养学和社会学的多学科调查,进行纵向和横向比较,从中找出规律性论据,以充实老年医学的内容。

2. 老年预防医学 是研究如何预防老年人常见病以及保护老年人身心健康方法的学科。主要任务是制定预防老年人常见病、多发病和保护老年人身心健康的措施,对疾病进行早期发现、早期诊断和早期治疗。开展宣传教育工作,普及预防老年人疾病的保健知识,如饮食卫生与营养、体育锻炼与健身、卫生习惯与健康、生活规律与长寿等。

3. 老年基础医学 老年基础医学是主要研究老年人各组织器官的解剖学和生理学特点,探索人类衰老的发生机制和延缓衰老措施的科学。衰老机制的研究涉及基础医学的许多方面,包括衰老与遗传、生理、生化、免疫、内分泌、微量元素等诸方面关系的研究。随着现代科学技术的进展,研究愈来愈深入,愈来愈精细,通过各种手段从细胞、基因和分子水平研究衰老的起因和发生机制,为临床医学奠定科学的理论基础。

4. 老年临床医学 老年临床医学涉及所有的临床学科,重点是研究导致老年人病残和过早死亡的常见病,也称为老年病学。老年人疾病的临床表现有一定特点,如一个脏器可同时有几种病理改变,患病后常不能以一种病来解释,对疼痛不敏感,患病后症状常不典型,并发症多,而且预后不同等。对这些特点都要加以研究才能避免漏诊。对老年病如何做到早期发现、早期诊断和早期治疗也是研究的内容。中医中药对老年人的保健和疾病的预防也是临床医学研究的范畴。此外,因老年人肝、肾功能可能有不同程度的减退,或有其他因素影响,故对老年人临床药理学的特殊问题也应当加以研究。

5. 老年康复医学 康复医学是一门新兴的综合性学科,在服务对象、治疗目标和使用手段等方面不同于预防医学和临床医学。因此,有人称之为“第三医学”。具体地说,康复医学是一门关于对伤病者和残废者,在身体功能上、精神上 and 职业上进行康复的学科。目标是消除或减轻患者功能上的缺陷,帮助患者在身体条件许可的范围内,最大限度地恢复生活和劳动能力,使残、病者能够参与工作和社会生活,回归社会。

(四) 年龄的划分

1. 时序年龄(chronological age, CA) 是生物(包括人)出生后按日历计算的年龄,也称日历年龄、历法年龄或实足年龄,它取决于生物个体生存时间的长短,是一个人的实际年龄,是最常用的计算年龄的方法,也是不以人们意志为转移的客观记载。我们日常生活中所说的年龄一般是指时序年龄。

2. 生物学年龄(biological age, BA) 是以生物个体的生物学能力或生命力等内容来表示老化的程度,可用来预计某一生物个体未来的健康状况,估计其寿命。一般认为,生物学年龄是组成生物个体的诸器官生理功能的函数,也称生理学年龄,它取决于机体组织器官结构和生理功能老化的程度。生物学年龄与时序年龄不一定完全平行。

3. 心理年龄(mental age, MA) 是心理学“智力测验”中的术语,指根据标准化智力测

验量表的常模(norm)来衡量人的智力水平,用来表示人心理发展的绝对水平,是年龄量表上用于度量的智力单位。把心理年龄与时序年龄相对照,就能看出智力绝对水平的高低,反映了一个人的心理健康状态,与时序年龄和生物年龄不一定一致。

4. 老年人的年龄划分 由于各国人口平均寿命不同,政治、经济、文化状况各有不同,因而对老年人的年龄划分标准尚未统一。一般来讲,发达国家规定 65 岁(挪威等北欧国家规定 67 岁)以上为老年人,发展中国家规定 60 岁以上为老年人。1980 年亚太地区老年学会议期间正式提出,亚太地区以 60 岁以上为老年。1982 年 4 月中华医学会老年医学分会通过,60 岁(含 60 岁)以上作为我国划分老年人的标准。

(五) 健康老年人的标准

WHO 提出“健康不仅是没有躯体性疾病,而且要有健全的精神心理状态和良好的社会适应能力”,所制定的健康标准是身体没有疾病,并符合以下条件:

- (1) 有充沛的精力,能从容不迫地应付日常生活和工作压力,而不感到过分紧张。
- (2) 处事乐观,态度积极,乐于承担责任,事无巨细不挑剔。
- (3) 善于休息,睡眠良好。
- (4) 应变能力强,能适应外界环境的各种变化。
- (5) 能够抵抗一般性感冒和传染病。
- (6) 体重适当,身体匀称,站立时头、肩、臀位置协调。
- (7) 眼睛明亮,反应敏锐,眼睑不易发炎。
- (8) 牙齿清洁,无空洞,无痛感,牙龈颜色正常,无出血现象。
- (9) 头发有光泽,无头屑。
- (10) 肌肉、皮肤有弹性。

1996 年,中华医学会老年医学分会流行病学学组正式发表了我国健康老年人的标准:

- (1) 躯干无明显畸形,无明显驼背等不良体形,骨关节活动基本正常。
- (2) 无偏瘫、老年痴呆及其他神经系统疾病,神经系统检查基本正常。
- (3) 心脏基本正常,无高血压、冠心病(心绞痛、冠状动脉供血不足、陈旧性心肌梗死等)及其他器质性心脏病。
- (4) 无明显肺部疾病,无明显肺功能不全。
- (5) 无肝肾疾病、内分泌代谢疾病、恶性肿瘤及影响生活功能的严重器质性疾病。
- (6) 有一定的视听功能。
- (7) 无心理障碍,性格健全,情绪稳定。
- (8) 能恰当地对待家庭和社会人际关系。
- (9) 能适应环境,具有一定的社会交往能力。
- (10) 具有一定的学习、记忆能力。

(六) 老年医学发展概况

早在 2000 多年前,祖国医学在抗衰老和延年益寿方面就有许多有价值的论述。现代老年学研究开始于 20 世纪 20 年代,1940 年美国国立心脏研究所成立了老年学研究室,在老

年生物学、细胞生理学、人体生理学、人类行为学、心理学和老年病等方面进行研究,应用细胞培养方法研究人体胚胎成纤维细胞的寿命问题。1945年,英国牛津大学动物系成立了老年学研究组,苏联、罗马尼亚、法国、日本也相继成立了老年学研究机构。1958年,中国科学院动物研究所成立老年学研究室,开始了老年生物学方面的研究。北京医院将老年病的防治工作作为全院的科研工作重点,并成立了老年医学研究所。武汉医学院和天津医学院等院校也开展了该方面的研究。1964年11月,中华医学会在北京召开了第一届全国老年学与老年医学学术会议,1981年10月在桂林召开了第二届全国老年医学学术会议,正式成立了中华医学会老年医学分会,同年成立了老龄问题世界大会中国委员会,标志着我国老年医学研究进入了新的发展阶段。1982年7月,联合国大会以“老年人健康”为主题,在维也纳召开了“老龄问题世界大会”,通过了“老龄问题国际行动计划”,要求各成员国结合本国具体情况,提出相应的计划和措施。1990年,WHO首次提出“健康的老龄化”(healthy aging)目标。1993年,第15届国际老年学会议将“科学为健康老龄化服务”作为会议主题。1999年,第47届联合国大会通过决议,确定1999年为国际老人年,WHO将1999年的世界卫生日主题定为“积极健康的生活”。老龄问题已得到全球普遍的关注。

(七) 老年医学的发展战略

20世纪90年代初,人们开始改变过去“逢老必衰、逢老必病”的观点,提出了健康老龄化问题。21世纪初,WHO与国际老年学会又提出了积极老龄化(active aging)的概念,并把积极老龄化的内涵写进了2002年4月第二届世界老龄化大会的政治宣言。积极老龄化是指在人的老化过程中,尽可能利用一切机会使人的躯体、社会和精神等各方面处于良好状态,从而将健康预期寿命、对社会的贡献和高质量的生活延伸到老年阶段。因此,老年医学的发展已成为全球医学发展的战略性问题。未来的老年医学必将在WHO统一领导和筹划下,世界各国密切合作,以区域人群为基础,从流行病学、预防医学、基础医学、临床医学、康复医学和社会医学多个学科,开展大规模的前瞻性研究,建立健全老年性疾病的三级防治网,对老年性疾病早期发现、早期诊断和早期治疗。基础研究应是全球多中心协作,破译人类基因密码及不同种族的差异,寻找控制人类衰老及与衰老有关的基因,从根本上解决人类衰老的发生机制,实现后基因组计划的目标,通过基因工程研制并开发防治人类衰老的有关技术和药物,如转基因技术、干细胞移植、器官克隆、基因药物等。临床医学将打破各学科的界限进行重组,出现诸如基因档案、基因治疗、人工器官、仿生医学等新兴学科。康复医学和社会医学将按照WHO生活质量研究的全球性方案(WHOQOL),开展全方位的医疗康复,不再是单纯地延长老年人的寿命,而应采取多种积极有效的措施,在躯体、精神和职业上最大限度地恢复生活能力,使老年人回归社会。

第二节 老年人的解剖生理学特征

在生命的进程中,当生物发育成熟后,机体的结构和功能就会随年龄增加(增龄)而逐渐出现各种不利于自身的变化。这些变化不断发生、发展的过程称为老化。老化随时间的推移而出现,一旦出现则不可逆转;随着老化而产生的变化将引起机体功能降低、内环境稳

态失衡,一旦失衡,则因环境变化而不能保持机体自身的稳定,并逐渐趋于死亡。

(一) 人体组成成分

老年机体组成成分突出的变化是体内脂肪组织增多,细胞固体成分和水分减少。正常成年男性脂肪组织占体重的 15%~20%,女性占 30%~40%。在衰老过程中,萎缩最明显的是肌肉组织,肌肉的功能 30 岁后即开始下降,到老年期更为明显。除精神功能外,机体其他各项功能均随增龄而下降。正常成年男性机体的总水量占体重的 60%,女性占 50%。60 岁以上机体的总水量男性约占体重的 51.5%,女性占 42.0%~45.5%。老年人细胞内液减少,细胞外液增加,可能与细胞数减少有关。青年时细胞内外液比例约为 2:1,壮年及老年时为 1.5:1~1:1。一般血管内液是细胞外液的 1/4。青年时血管内液约占体液总量的 1/12,占体重总量的 5%;壮年及老年期血管内液约占体液总量的 6%。

老年人体内电解质的变化主要是含钾量降低。体内钾约半数分布于骨骼肌中,其余分布在实质器官和神经系统中,中性脂肪几乎不含钾。因此,老年人随着肌肉的萎缩、细胞的减少和脂肪的增多,体内含钾量相应地减少。据报道,20 岁时男性和女性体内含钾量分别为 55mmol/L 和 40mmol/L,到 60 岁时分别降至 40mmol/L 和 30mmol/L。

老年人肾功能减退,又易患泌尿系疾病,产生碳酸氢盐的功能降低;由于贫血,致血红蛋白缓冲系统功能降低;呼吸增快或二氧化碳排出受阻,易引起碳酸与碳酸氢盐比值的变化。因此,维持酸碱平衡的功能降低,一旦患病,容易发生酸碱平衡失调。

(二) 皮肤

随着年龄的增长,皮肤各层、附属器及皮下脂肪萎缩。一般 40 岁以后即逐渐出现皮肤的老年性变化。表皮一般轻度变薄,但手足受刺激的部位反而增厚。真皮乳头层变薄,结缔组织减少。胶原纤维和弹性纤维退行性变,变得更为坚硬。皮下脂肪减少或消失,皮肤松弛,皱纹增多。老年斑是脂褐素沉积在皮下形成的,主要位于暴露部位,如面部、手背和前臂伸面等,直径一般为 0.5cm,不超过 2.0cm,可略高于皮肤。

随着年龄的增加,毛囊下端生长毛发的毛乳头逐渐减少,头发变稀、变薄、变白、秃发。由于皮脂腺萎缩,皮脂分泌减少,皮肤和毛发失去光泽。汗腺的数量和汗液的分泌量均减少,皮肤干燥易痒。甲体失去光泽,生长速度变慢,可出现纵脊。皮肤血管对冷热反应迟钝,影响体温调节。皮肤内的神经末梢密度减少,感觉迟钝。

(三) 感官

1. 眼 角膜前弹力层和基质层的脂肪发生变性,在角膜的上、下方出现灰色弧形混浊带,形成老年环。巩膜弹力纤维变硬或玻璃样变。瞳孔相对较小,晶体增大,房水循环阻力增加。视网膜血管硬化,易发生视网膜动脉、静脉阻塞等。老年期前房变浅,易发生闭角型青光眼。晶体出现核硬化,调节能力下降,晶体内的抗氧化防御机制减弱,使晶体蛋白被氧化而致混浊,则形成不同类型的晶体病。眼睑皮肤逐渐松弛,上睑下垂,睑内翻、睑外翻及眼袋形成。泪腺组织逐渐萎缩,早期表现为室内泪液减少,而在室外代偿性分泌亢进表现为流泪现象。泪点常较小,容易外翻,致虹吸功能不全,发生泪溢。

2. 耳 耳郭软骨和软骨膜的弹性纤维减少,血管弹性降低,血运差,易冻伤和感染。外耳道皮肤毛囊、皮脂腺和耵聍腺萎缩,皮肤变薄、干燥、瘙痒,易患外耳道炎,耵聍不易排除者易患耵聍栓塞。鼓膜固有层脂肪沉积,趋于混浊、增厚,呈乳白色,鼓膜周边见白色斑或环,或钙化斑,光锥消失,鼓膜弹性和活动度降低。听骨链退行性变、韧带松弛、关节纤维化甚至钙化,活动度减弱,听力下降。鼓室肌肉退变、萎缩,收缩力减弱,对内耳保护能力降低,易发生暴震性耳聋。耳蜗内、外毛细胞均减少,内耳血管的外膜增厚,管径变小,致使耳蜗功能减退,听力下降。前庭壶腹嵴和囊斑上的感觉上皮细胞减少,前庭节神经细胞和前庭神经纤维减少,耳石减少、脱钙,致平衡功能减退。

(四) 心血管系统

心血管系统的老化一般从30岁开始。随增龄心脏重量逐渐增加,由30~90岁,平均重量每年增加1.0~1.5g,30岁为240g左右,60岁可增至300g。左心室壁亦随增龄而肥厚,动脉内膜厚度40岁为0.25mm,70岁时可增至0.5mm。部分老人的心脏可萎缩或保持不变,年龄>70岁者,近50%左右可查出心脏淀粉样变性。

1. 心肌 典型的老龄化表现是脂褐质在心肌纤维中聚积而造成褐色萎缩,心肌细胞核内出现染色质凝集块,色泽加深或碎裂溶解,有的核内包涵体增多,线粒体减少,肌节老化。肌原纤维缩短,使心肌舒缩功能下降,心脏顺应性降低。由于心肌钙、镁离子活性降低,线粒体供应三磷酸腺苷(ATP)减少,心脏储备功能下降。

2. 心瓣膜 心内膜、瓣膜、瓣环逐渐发生淀粉样变性和脂肪沉积,以及纤维化、钙化,使瓣膜呈弥漫性不均匀增厚、变硬,特别是二尖瓣和主动脉瓣变形,造成瓣膜关闭不全,血液反流,产生心脏杂音。

3. 心传导系统 窦房结的起搏细胞数量减少,弹力纤维或胶原纤维则逐渐增多。结间束与房内束的正常组织明显减少,房室结纤维增生或脂肪浸润。房室束、左右束支及其远端直达浦肯野纤维发生脂质浸润。因此,老年人窦性心率随增龄而下降,异常节律或心律失常(包括传导阻滞)的发生率随增龄而增加。

4. 血管 随增龄冠状动脉粥样硬化逐渐显著,冠状动脉狭窄,出现冠脉缺血症状。动脉管壁增厚、硬化、弹性减弱,左心室后负荷增加致使收缩期血压升高、舒张压略降低,脉压差增大,称为单纯收缩期高血压。微循环的微血管纤细、迂曲、扭绞,乳头下丛扩张、淤血,血流缓慢,流态异常,偶可见微血管结构改变和微血栓形成。

(五) 呼吸系统

1. 鼻 老年人鼻气流阻力增加,呼吸道防御功能减弱,嗅区黏膜萎缩退变,嗅觉的察觉阈、辨别阈和强度的感知阈均下降。鼻黏膜内血管、腺体较少,色稍苍白。下鼻道后方近鼻咽处表浅静脉扩张成丛状,称吴氏鼻-鼻咽静脉丛,是鼻出血的好发部位。

2. 咽和喉 咽喉部黏膜角化,黏膜下腺体萎缩、分泌减少,咽淋巴环萎缩,常口干、咽干。咽部肌肉萎缩,吞咽功能减退,神经末梢感觉减退,进流质时易打呛,甚至将大块食物团块吸入气管导致窒息。喉部软骨逐渐骨化,脆性增加,环杓关节滑膜囊下纤维化,周围肌肉萎缩及纤维化,加之声带肌肉萎缩,使声带震动不良。

3. 气管和支气管 黏膜上皮和黏液腺退行性变,纤毛运动减弱,防御能力降低,易患支气管炎。细支气管黏膜萎缩折叠,黏液分泌增加,导致管腔狭窄,增加内在气流阻力;细支气管在呼吸时阻力增高,肺残气量增加,并影响分泌物的排出,易致感染。

4. 肺 肺萎缩变小、变轻,肺内胶原纤维交联增多,肺的硬度加大,弹性降低。由于长期粉尘沉着,肺组织变黑。肺泡数量减少和剩余肺泡扩大,有肺气肿倾向。胸膜变薄、干燥、粘连、不透明,可有钙化。

5. 胸廓 前后径增大,横径减小,呈桶状胸。肋软骨钙化,弹性降低和肋骨脱钙,致肋活动度减小,胸廓僵硬。呼吸肌萎缩和脂肪增加,收缩力减弱。肺活量减小,残气量增加,影响新鲜空气的吸入。同时,咳嗽的力量差,肺内分泌物滞留,易致感染。

(六) 消化系统

1. 口腔 最明显的变化是牙和牙周组织的退行性变,以及由于牙齿脱落而引起的上、下颌骨和颞下颌关节的改变,如下颌头变小、下颌窝变平和关节盘萎缩,加之关节周围韧带松弛,易发生下颌关节半脱位。舌黏膜上的舌乳头逐渐消失,舌表面光滑。味蕾减少、萎缩,味觉升高,味觉障碍,对酸甜苦咸的敏感性明显减退,对咸味显著迟钝。此外,由于唾液腺萎缩,唾液分泌减少,易口干、口腔不适或疾病。

2. 胃和肠 胃肠道运动功能障碍可引起咽下困难、便秘、排便失禁。胃酸减少时可引起消化功能减退、胃肠道细菌性感染、缺铁性贫血和骨质疏松等疾病。

3. 肝和胆 肝细胞数量减少,肝脏萎缩,重量减轻,解毒功能下降,储备能力下降,故用药应慎重。胆囊壁增厚,胆汁浓稠,胆固醇较多,易形成胆结石。

4. 胰腺 血管硬化导致胰腺萎缩,结缔组织增生,腺泡萎缩。胰液中胰脂肪酶减少约20%,对脂肪的消化吸收能力也降低。

(七) 神经系统

1. 大体形态改变 青年期脑重量平均1400g,30岁以后就开始下降,但60岁以后才出现明显的脑萎缩,重量约减轻10%。脑萎缩主要发生在大脑皮质,皮质变薄、脑回变窄、脑沟加宽加深,皮质下灰质和小脑也可发生萎缩。以额叶、颞叶最显著,基底核和丘脑的体积也有所减少,顶、枕叶一般不受累。

2. 组织学变化 主要是神经元丧失,脑神经细胞数从40岁开始减少,每增长1岁丧失成年初期的0.8%,至70岁以上,颞上回将丧失30%~50%,运动皮质与黑质的神经元减少20%~50%,小脑浦肯野细胞下降25%,而其他部位(如脑干、Meynert 基底核)的神经元丧失不多。轴突和树突也伴随神经元的变性而减少,突触联系势必减少。

3. 生物化学改变 脑内蛋白质和酶含量随增龄而降低,脑蛋白质含量减少25%~33%。但神经元纤维缠结和老年斑内的异常蛋白质逐渐增加,使神经递质失活的酶活性增强。脂含量50岁以后开始下降,60~90岁髓磷脂以一种相当恒定的速率下降,其他脂质及胆固醇等也降低。神经元内DNA含量很少变动,但海马下脚区的神经元内RNA增加50%以上,皮质区神经元内RNA降低。乙酰胆碱及胆碱能受体均减少,易患健忘症;多巴胺减少导致肌肉运动障碍、动作缓慢、震颤麻痹等;去甲肾上腺素减少,导致睡眠不佳、精神抑郁;

5-羟色氨减少,导致失眠、痛阈降低、智力减退等。

4. 生理学改变 上述形态学和生化方面的变化,以及脑动脉硬化引起脑部循环阻力增大,血液流速减慢,脑血流量与氧代谢率降低,神经生理功能减退,表现为记忆衰退、思维迟钝、神经传导速度减慢、行动不敏捷等。

(八) 内分泌系统

1. 下丘脑-垂体轴 经磁共振检查,50岁以上垂体明显变小,组织结构纤维化和囊状改变,从而引起相应的内分泌功能变化。另外,腺垂体的激素分泌受下丘脑相应的释放激素(RH)和释放抑制激素(IH)的调控。当下丘脑神经递质随增龄而减少时,由于多巴胺和去甲肾上腺素等生物胺减少,也可直接影响腺垂体的正常分泌。

2. 垂体-甲状腺轴 成年人甲状腺平均重20~30g,50岁以后即有所减轻。老年人甲状腺表现为吸碘率降低、同化碘(碘化作用)的能力减慢和甲状腺素分泌减少。一般健康老年人 T_3 含量男性降低约20%,女性降低约10%。

3. 垂体-肾上腺皮质轴 老年人垂体肾上腺轴功能变化较小,血浆基础皮质醇水平正常,昼夜分泌节律完整,但总的皮质醇和盐皮质激素分泌率略低,血清促肾上腺皮质激素(ACTH)正常或轻度升高。

4. 垂体-性腺轴 我国女性自然绝经年龄平均(49.0 ± 3.7)岁。一般在绝经前10年卵泡即开始加速退化,至围绝经期卵泡数量不断减少,雌二醇随之减少,使卵泡刺激素(FSH)增加10~15倍,黄体生成素(LH)增加3~4倍。LH的增高可延至绝经后15年才明显降低。女性绝经后最主要的改变是卵巢雌激素分泌减少,引起女性更年期症候群。

5. 胃肠道系统激素 胃肠激素多为肽类,这种肽类物质及其内分泌细胞普遍存在于胃肠道和整个神经系统,在胃肠道不同部位有各种内分泌器官组织释放不同的激素。

6. 心血管系统激素 心血管系统调节肽有10余种,分布在支配心脏和血管的神经中,相互联系、相互制约,这一调节系统破坏将引起心血管系统功能紊乱或疾病。

7. 松果体 随年龄增长,松果体产生的胺类和肽类激素也减少。有人认为,老年人下丘脑敏感阈值增高,对应激反应迟缓,可能部分与松果体功能减退有关。

(九) 泌尿系统

老年人肾脏逐渐萎缩,重量约减少20%。肾血流量也较青年人减少30%~40%,肾皮质变薄,血流减少比肾髓质明显。肾单位从50岁开始逐渐减少,70岁时约为青年人的 $1/2 \sim 2/3$ 。由于肾实质减少,肾功能减退,如有脱水、感染、休克等原因,易致肾衰。

肾血管发生粥样硬化改变,波及肾入球小动脉和出球小动脉,导致肾小球和肾小管周围毛细血管床缩小。肾小球滤过率降低,尿素清除率、肌酐清除率下降。肾小管功能减退,尿浓缩能力下降。血浆肾素活性降低,可减少30%~50%。血和尿中醛固酮水平约降低50%。氨的产生减少,排泄酸的能力也较年轻人缓慢。肾糖阈值升高,又兼有肾小球滤过率下降,因而即使血糖较高而尿糖也可以阴性,或较预期的排泄减少。

膀胱变化主要是肌肉萎缩,肌层变薄,纤维组织增生。由于膀胱容量减小而出现尿频、夜尿和残余尿量增多。尿道纤维化、变硬,尿流速度减慢,男性常有尿急,女性常有排尿困