

老年病护理 管理学

侯金荣◎编著

吉林科学技术出版社

老年病护理管理学

侯金荣◎编著

图书在版编目 (C I P) 数据

老年病护理管理学 / 侯金荣编著. — 长春 : 吉林科学技术出版社, 2018.5
ISBN 978-7-5578-4236-9

I. ①老… II. ①侯… III. ①老年病—护理 IV.
①R473

中国版本图书馆CIP数据核字 (2018) 第094530号

老年病护理管理学

编 著	侯金荣
出 版 人	李 梁
责任编辑	隋云平 端金香
封面设计	长春创意广告图文制作有限责任公司
制 版	长春创意广告图文制作有限责任公司
幅面尺寸	185mm×260mm
字 数	441千字
印 张	23
印 数	650册
版 次	2019年3月第2版
印 次	2019年3月第2版第1次印刷

出 版	吉林科学技术出版社
发 行	吉林科学技术出版社
地 址	长春市人民大街4646号
邮 编	130021
发行部电话/传真	0431-85651759
储运部电话	0431-86059116
编辑部电话	0431-85677817
网 址	www.jlstp.net
印 刷	虎彩印艺股份有限公司

书 号	ISBN 978-7-5578-4236-9
定 价	80.00元

如有印装质量问题 可寄出版社调换
因本书作者较多, 联系未果, 如作者看到此声明, 请尽快来电或来函与编辑部联系, 以便商洽相应稿酬支付事宜。
版权所有 翻印必究 举报电话: 0431-85677817

前言

随着人类社会的进步和经济发展，人们的生活水平不断提高，平均寿命普遍延长，老年人在人口总数中的比例越来越大，人类社会已经进入老龄化社会。人口老龄化已成为全球面临的重要公共卫生问题和重大社会问题，为全世界所关注。针对老年人的生理特点，研究老年人的健康问题、满足老年人的健康需求、提供优质的老年护理、提高老年人的生活质量、维护和促进老年人的身心健康、实现健康老龄化的战略目标已成为护理领域的重要课题。

从生理意义上讲，老年是人类生命过程中的一个阶段，此阶段人体的组织与器官开始老化，生理功能逐渐衰退。随着人类年龄的增长，这种老化是循序渐进的，它受遗传因素和非遗传因素等多方面的影响，而且每个老年人有其个体差异，老化的速度也不尽相同，即使在同一个老年个体内部，各器官与系统的老化也不完全一致。老年人是一个具有生理、心理、社会等方面需要的综合体，在其衰老的过程中会受到生理、心理、社会等各方面因素的影响。

随着老年学科的发展，揭示人类老化及与老年有关的各种问题的规律越来越科学，也为改进老年病护理管理学的研究提供了宝贵的经验。

老年病护理管理学是老年学的一个组成部分，也是护理学的一个分支学科。作为一门以临床护理实践为主的应用学科，老年病护理管理学的研究对象为老年人，研究其老年期的身心健康和疾病的护理特点与预防保健，是自然科学与社会科学相互渗透的综合应用的结果，是老年学研究的一个重要内容。它是一门新兴的边缘学科和交叉学科，它不同于一般护理，也不同于老年医学。由于老年人在生理、心理、社会适应能力等方面区别于其他年龄组的人群，同时老年疾病也有其特殊性，因此就决定了老年病护理管理有其特殊的规律。老年医学的重点是研究衰老的特征，探讨有关衰老的病因、病理及老年疾病发病规律，研究诊断和防治老年病的方法等；而老年病护理管理的重点是从老年人生理、

心理、社会文化及发展的角度出发,研究自然、社会、文化教育和生理、心理等因素对老年人健康的影响,探求用护理手段或措施解决老年人现在的和潜在的健康问题,使老年人获得或保持最佳健康状态及平静地逝去,从而提高老年人的生活质量。

从本质上说,护理就是尊重人的生命,尊重人的尊严和权利。因此,护理是一种极其神圣的、道德水准要求较高的职业。护理人员必须严格履行职业道德准则和执业标准。针对老年患者这一特殊群体的护理工作,对护理人员的道德修养提出了更严格的要求。作为护理人员,应根据各年龄段的老年人与老年病的特点给予相应的护理,要从认识上和行动上注意以下几点:①衰老是所有生物机体的自然过程;②遗传、营养、健康状况、生活经历、环境及社会压力等皆是影响衰老过程的因素,且各因素具有独特的特性;③将正常衰老过程及老年人独特社会心理特征等有关情况与一般护理知识相结合,正确将护理程序应用于老年护理;④老年人与社会中其他人群同样具有自我照护需求,且每个人具有其独特的能力和局限性;⑤老年护理的重点在于执行护理计划,加强医疗管理使老年人或老年病人增强自我照护能力,消除或降低自我照护的限制,在自我照护无法满足时,护士可代做或提供部分协助来帮助护理。

本书共计十四章,合计 22 万字,由侯金荣执笔编写。由于时间仓促,加之水平有限,难免存在纰漏之处,恳请读者提出宝贵意见。

目 录

第一章 老年病护理管理概述.....	1
第一节 老年人的身心特点.....	1
第二节 老年疾病的表现特征.....	16
第三节 老年护理的目标和原则.....	18
第四节 老年护理人员的道德和素质要求.....	21
第五节 老年护理中有效沟通技巧.....	23
第六节 老年护理中健康教育技巧.....	25
第二章 老年护理的相关理论应用.....	30
第一节 老化的生物学理论与护理.....	30
第二节 老化的心理学理论与护理.....	35
第三节 老化的社会学理论与护理.....	38
第三章 老年患者的日常生活护理.....	44
第一节 安全保护.....	44
第二节 环境管理.....	49
第三节 清洁卫生.....	52
第四节 休息与活动.....	53
第五节 饮食与营养.....	66
第六节 安全用药.....	74
第四章 老年病常见症状体征的护理.....	94
第一节 高热.....	94
第二节 疼痛.....	96
第三节 呛咳.....	101

第四节	便秘.....	103
第五节	尿失禁.....	107
第六节	老年性耳聋.....	112
第七节	视觉障碍.....	119
第八节	行走障碍.....	123
第九节	跌倒.....	126
第五章	老年呼吸系统常见疾病的护理.....	132
第一节	老年肺炎患者的护理.....	132
第二节	老年慢性阻塞性肺部疾病患者的护理.....	141
第三节	呼吸衰竭和睡眠呼吸暂停综合征的护理.....	150
第六章	老年消化系统常见疾病的护理.....	163
第一节	老年慢性胃炎患者的护理.....	163
第二节	老年胃食管返流患者的护理.....	168
第七章	老年神经系统常见疾病的护理.....	177
第一节	老年脑卒中患者的护理.....	177
第二节	老年痴呆患者的护理.....	192
第三节	老年帕金森病患者的护理.....	198
第八章	老年循环系统常见疾病的护理.....	210
第一节	老年高血压患者的护理.....	210
第二节	老年冠心病患者的护理.....	216
第九章	老年内分泌与代谢性常见疾病的护理.....	223
第一节	老年糖尿病患者的护理.....	223
第二节	老年高脂血症患者的护理.....	230
第十章	老年泌尿系统常见疾病的护理.....	239
第一节	老年前列腺肥大症患者的护理.....	239
第二节	老年泌尿系统感染患者的护理.....	244
第三节	老年肾功能衰竭患者的护理.....	251

第十一章 老年血液系统常见疾病的护理.....	263
第一节 老年贫血患者的护理.....	263
第二节 老年脑出血患者的护理.....	268
第十二章 感官系统常见疾病的护理.....	276
第一节 老年白内障患者的护理.....	276
第二节 老年青光眼患者的护理.....	281
第十三章 老年骨科系统常见疾病的护理.....	289
第一节 老年骨质疏松症患者的护理.....	289
第二节 老年骨关节炎患者的护理.....	294
第三节 老年骨折患者的护理.....	299
第十四章 老年患者临终关怀.....	305
第一节 临终患者关怀.....	305
第二节 临终患者家属关怀.....	311
参考文献.....	314

第一章 老年病护理管理概述

第一节 老年人的身心特点

一、老年人的生理特点

（一）呼吸系统的生理特点

人体各器官中，肺脏是出现老化及功能减退最早的器官之一，人类的呼吸功能一般在 30 岁以后随着年龄的增长逐渐衰退，60 岁以后衰退的速度更加明显、老年慢性肺部疾病的发生率、病死率也随年龄增长而增高。这些现象都与肺老化有关。

呼吸系统的老化包括解剖结构的改变及生理功能的减退。

1.老年呼吸道解剖结构变化

（1）上呼吸道

老年人鼻黏膜变薄，腺体萎缩，分泌减少，加湿和湿化气体功能减弱。鼻黏膜的萎缩使嗅觉迟钝。喉黏膜感觉减退，反应迟钝，喉头反射和咳嗽反射减弱。因此，上呼吸道的防御和保护功能降低。这是造成老年人极易发生误吸、误咽的生理基础。

（2）下呼吸道

老年人支气管纤毛柱状上皮细胞发生萎缩，常见其纤毛粘连、倒伏、排列紊乱或纤毛脱失，因而阻挡尘粒入肺的能力减弱。这在长期吸烟及在有害气体环境中生活和工作的老年人更为明显。不仅如此，还常见柱状上皮细胞和杯状上皮细胞脱落，基底细胞和上皮鳞状化细胞由于气管上皮细胞损伤，刺激感受器容易受到刺激而致支气管反应增高，形成易发生喘息的病理生理基础。

老年人支气管的慢性炎症主要累及小气道，小气道的炎症向整个管壁及周

围扩散。小气道缺乏软骨，管壁被炎症侵蚀后，经受不住管内外压力的变化，易于发生塌陷和扩张，从而导致部分小气道阻塞，引起阻塞性通气功能障碍和引流不畅以及肺通气不均的后果。

（3）肺的退行性变

老年人的肺脏随着年龄增长而不断发生退行性变，肺组织弹力纤维中弹性蛋白减少，其性质也有所改变。围绕肺泡与肺泡管周围的弹力纤维趋于老化，所以肺泡管、肺泡囊和肺泡扩张，肺弹性降低，回缩力减退，有效呼吸面积减少，这是老年肺的组织学基础。

老年呼吸系统上的结构改变，必然导致功能的降低，而且随着年龄增长而加重。

2. 老年呼吸系统的特点及临床意义

（1）老年人呼吸节律的生理变化

老年人在睡眠期间，即使没有心肺疾患，也常发生呼吸紊乱，表现为间歇性通气降低和血氧下降。老年人睡眠中呼吸道肌肉力量减弱，对抗吸气负压的作用下降，而致下呼吸道塌陷，尤其是在熟睡时，骨骼肌完全松弛。舌后缩，腭脱垂，贴近咽后壁，形成解剖学的狭窄而影响通气，故老年人打鼾者甚多。有研究人员随机观察 145 例老年人，发现其中 28% 有睡眠呼吸暂停综合征。

（2）呼吸驱动力减弱

CO₂ 是调节呼吸运动最重要的因子。健康人吸入浓度 6% 的 CO₂，通气量可增加 6 倍以上。老年人呼吸中枢对 CO₂ 的通气反应的敏感度降低，尤其是老年 COPD 患者可由于呼吸中枢对高碳酸血症的适应使得反应更加迟钝。

低氧血症通过外周化学感受器使呼吸运动兴奋，表现为呼吸加深加快。一般这种低氧刺激呼吸增强的现象，在 PaCO₂ < 70mmHg 时就可表现出来。老年人外周化学感受器对低氧刺激的通气反应较青年、中年低。

（3）肺与胸廓的顺应性下降

老年人肺组织一方面由于弹力纤维的退行性变，肺泡的弹性回缩力变小；另一方面，肺泡表面活性物质合成和释放减少，肺泡表面张力增大，因此肺的

弹性阻力变大，也即顺应性下降。老年人由于骨质疏松、椎骨磨损塌陷，常会发生脊柱后突，加之骨关节韧带钙化，致使胸廓可活动幅度受到限制，也即胸廓的弹性阻力增大或其顺应性下降。肺与胸廓的顺应性下降，必然导致呼吸费力，通气储备能力大大下降。

(4) 气道阻塞改变

肺脏是一个开放性器官，长年累月受到外界各种不利因素的影响，到了老年，气道不仅发生退行性变，而且多伴有慢性炎症。老年人气道阻力增加，特别是在呼气过程中，小气道更易陷闭，气体滞留于肺泡，不易被呼出。

(5) 呼吸肌衰退

老年人呼吸肌与全身其他部位的肌肉一样，也在逐渐发生退行性变，吸气力量减弱，耐力下降，易疲劳。由于胸廓的顺应性下降，逐渐倾向于腹式呼吸代偿，呼吸肌强度和耐力下降，由于老年人膈肌变薄，重量减轻，活动度与肌肉的能量储备比中年、青年差，如果合并肺气肿，这种现象更加明显。

(6) 通气功能与气体交换均有减退

老年人由于胸廓以及肺组织衰退，其通气功能减退，反映肺通气功能的指标，如肺活量、补呼气量、一秒钟用力肺活量、呼气峰流速等减退，而功能残气量、残气量、残气/肺总量增加。老年人肺的气体交换功能也随着年龄的增长而逐渐衰退。这是由于肺泡量在减小，通气不均，通气/血流比例失调的缘故。加之肺泡壁的退行性变可引起弥散功能减退，所以，老年人血氧分压随着年龄的增长减退。由于 CO_2 的溶解度较高，受到的影响较少，一般只要肺泡通气量减退不显著、气道通畅， CO_2 的排出量基本不受影响。所以老年人血 CO_2 分压的正常值与中年、青年基本相同。

(二) 心血管系统的生理特点

随着年龄的增长，心血管系统也发生老化，不仅在功能上，而且在形态结构方面也发生一系列的变化。虽然多种疾病可以严重影响老年人的心血管系统功能，但即使是健康的老年人，生理性的变化也是不可抗拒的，正确了解老年人的这种特点，对防治老年心血管疾病具有很大的意义。

1.心脏的老年化改变

(1) 形态结构的改变

研究证明,心脏的细胞总数从40岁以后开始逐渐减少。因此,随着年龄的增长,心肌细胞数减少,但心脏重量与大小并未发生变化。老年心脏结构最明显的改变是左心室肥厚,左心室腔相对变小,这主要是因为心肌细胞体积增大所致。由于心脏毛细血管网分布并未增加,导致心肌细胞供需发生不平衡。此外,细胞内染色质聚集、缩小、破碎,线粒体数量减少并出现膨胀。这些心肌细胞结构的改变,使心肌收缩力下降,心肌顺应性降低,是最终出现心脏泵功能变化的基础。

除了心肌细胞发生变化外,同时还发生心肌间质的退行性变,胶原的致密度增加,并发生硬化,致使心肌顺应性进一步下降。老年人的心脏瓣膜、腱索亦发生结构改变,常可出现瓣膜增厚、钙化,腱索缩短、功能下降,导致瓣膜反流,增加了心室的前负荷。老年人冠状动脉发生迂曲、钙化,管腔内皮功能下降,致使冠状动脉硬化,降低了冠状动脉的储备能力。

综合上述变化,老年人的心脏泵功能随年龄增长而减退。研究表明,进入老年期后,心肌收缩力每年下降0.9%,70岁老年人心功能储备只相当于40岁的50%,加之老年人心率减慢,故心搏血量明显下降。随着心肌细胞和组织间质的老化,心肌硬度不断升高,导致心脏舒张功能下降。临床上舒张功能下降常出现在收缩功能下降之前,并可进一步加速收缩功能的下降。

(2) 心脏电生理的改变

老年人心脏窦房结内起搏细胞数量减少、结缔组织增多,因此起搏功能发生生理性衰退。老年人的最大起搏心率随年龄的增长而减退。据研究报道,70岁老年人的最大心率仅为年轻人的78%,显示老龄心脏自律性下降。此外,老年人心脏传导系统亦发生退行性变,房室结内随年龄增长出现脂肪组织浸润,因此容易在房室交界区内发生房室传导阻滞。另有实验证明,老年人心肌细胞动作电位0相除极速度下降、复极时相明显延长。综上的电生理改变,也提示心肌的老化,进一步导致心肌功能,特别是心肌储备功能的下降。尤其对于在

增加运动负荷时由自律性升高所致心率加快的储备下降。

2.血管与血压的老年化改变

老年人动脉血管中层弹力纤维逐渐僵直、断裂，动脉弹性下降，在大动脉中使管腔增宽、迂曲、延长。近年来研究发现，随着年龄增长而导致的渐进性的动脉硬化不一定都使外周收缩压随之增加。资料发现，从20岁到79岁，动脉收缩压逐渐增高，但80岁以后反而变得平稳，且有所下降。一般来说，在休息时，老年人的左心室充盈压与年轻人相同，但在增加负荷时，老年人的收缩压上升的幅度大于年轻人，说明与心肌的僵硬、心肌顺应性减退有密切的关系。

血管紧张素可直接调节血压，但老年人的肾素—血管紧张素—醛固酮系统的活性减低，有可能是老年高血压患者对血管紧张素转换酶抑制剂的治疗效果不是很理想的原因之一。

3.老年人的心电图改变

老年人心电图的主要变化有：P波振幅降低，P-R间期轻度延长，ORS波电轴左偏，Q-T间期延长，T波可低平等。以上变化都与老年人心肌细胞和传导系统的退行性变有关。

（三）消化系统的生理特点

随着年龄的增长，老年人各系统的器官和组织发生退行性改变、代谢下降、功能衰退，逐渐出现机体的老化现象。

1.口腔

牙龈萎缩，齿根外露，齿槽管被吸收，牙齿松动，牙釉质丧失，牙易磨损、过敏，舌和咬肌萎缩，咀嚼无力，碎食不良，食欲下降，唾液腺的分泌减少，加重消化道负担。老年女性容易出现口干、唾液减少等干燥综合征的表现。老年常有动脉硬化、脑血管病变，在吞咽时易发生呛咳。

2.食管

老年人食管肌肉萎缩，收缩力减弱，食物通过时间延长，食管蠕动运动仅占全部吞咽动作的50%，说明老年人吞咽功能下降，食管体部蠕动欠佳，出现第三收缩波，上食管括约肌和下食管括约肌功能下降或者不协调。由于颈椎骨

刺增生可影响食管运动，因此老年人容易出现胃食管反流病、老年性食管源性胸痛等食管运动障碍性疾病。

3.胃

老年人的胃黏膜及腺细胞可能发生萎缩、退化，胃液分泌减少，胃酸、胃蛋白酶及有关的消化酶分泌减少，易造成胃黏膜损伤。胃黏膜血流可能变慢，黏液碳酸氢盐的屏障形成障碍，致胃黏膜易被胃酸和胃蛋白酶破坏，内因子分泌功能部分或全部丧失，失去吸收 Vit B₁₂ 的能力，易致巨幼红细胞性贫血和造血障碍，胃肠平滑肌细胞的萎缩使胃肠蠕动减弱，胃肠排空延迟，是引发胃轻瘫、便秘等的原因之一。老年人容易发生消化不良、萎缩性胃炎伴肠上皮化生及非典型增生，尽管如此，老年人的胃十二指肠在生理上与年轻人并没有本质上的差异。但老年人在幽门螺杆菌的感染上和非甾体类抗炎药的应用上，对胃和十二指肠的细胞功能的影响非常大，常常表现为老年性急性胃黏膜病变和巨大的消化性溃疡引起的上消化道出血。

4.肠道

老年人肠管蠕动变慢，由于动脉硬化等原因，肠道易发生血运障碍，易出现便秘、缺血性肠炎等。小肠绒毛增宽变短，平滑肌层变薄，收缩蠕动无力，吸收功能差，小肠分泌功能减弱，各种消化酶水平下降，致小肠消化功能减退；结肠黏膜萎缩，肌层增厚，易产生憩室，结肠蠕动缓慢无力，对水分的吸收无力，大肠充盈不足，不能引起扩张感觉等，易造成便秘。结肠直肠的感觉神经、直肠肛管的神经分布比较丰富，可识别直肠内容物的性状。远端结肠和直肠的依从性能控制、容纳和储存粪便直到在适宜的时间进行排便。任何使肠内感觉神经和膨胀性发生改变的疾病都可引起大便失禁，如脑血管病变、糖尿病性神经病变、严重痴呆和认知有损伤的患者易发生大便失禁。

5.肝

肝细胞变性、数量减少，肝结缔组织增加，易造成肝纤维化和硬化，肝功能减退，合成蛋白能力下降，肝解毒功能下降，药物易引起肝损害。由于老年人消化吸收功能差，易引起蛋白质等营养缺乏，导致肝脂肪沉积。充血性心力

衰竭时也可发生肝淤血。

6.胆

胆囊及胆管变厚、弹性减低，因含大量胆固醇，易发生胆囊炎、胆石症。临床表现为胆绞痛发作。

7.胰

胰腺组织萎缩，胰液分泌减少，酶量及活性下降，严重影响淀粉、蛋白、脂肪等物质的消化和吸收，胰岛细胞变性，胰岛素分泌减少，对葡萄糖的耐量减退，增加了发生胰岛素依赖型糖尿病的危险。

（四）内分泌系统的生理特点

老年人神经内分泌系统功能的改变对衰老具有重要影响。

1.生殖功能减退

老年神经内分泌变化的主要表现之一是生殖功能减退。

（1）性腺功能

老年男性睾丸间质细胞、老年女性卵巢滤泡细胞数目均明显减少，激素合成酶活性下降，加之老年性腺局部血运不足，使激素分泌及储备功能逐渐下降，对促性腺激素刺激反应性降低直至无反应，男性睾酮、女性雌激素和孕激素分泌减少，最终女性体内以雌酮为主要激素。

（2）下丘脑—垂体功能

由于靶腺激素分泌减少，对下丘脑—垂体反馈抑制作用减弱，男女性促性腺激素水平均增高，但脉冲式激素分泌振幅下降。

2.年龄相关性甲状腺轴变化

（1）老年甲状腺碘摄取及甲状腺内碘浓度均减少。

（2）甲状腺素（T₄）生成及降解率随年龄增长均有下降，加之组织对T₄的需求量减少，故总体水平变化不大。三碘甲状腺原氨酸（T₃）水平随之降低，老年时T₄转变减少。以上实际上是机体的代谢适应性变化。

（3）老年促甲状腺激素（TSH）分泌无变化或轻度升高。垂体对促甲状腺激素释放激素（TRH）的反应随年龄增长而有所减弱。

3.年龄相关性生长激素轴（GH）变化

老年时出现的肌肉软弱无力、肌萎缩、骨质疏松、运动耐力降低等与 GH 及胰岛素样生长因子-1（IGF1）分泌不足有一定关联。

（1）动物试验表明，老年期下丘脑生长激素释放激素（GHRH）含量及其基因表达水平同时降低。

（2）生长抑素（SS）神经元功能随增龄而相对增强，SS 分泌增加是 GH 分泌随增龄下降的重要影响因素。

（3）垂体 GH 分泌型细胞发育障碍，GHRH 受体数目减少几近消失，受体及受体后功能缺陷，垂体对 GHRH 刺激 GH 分泌的反应下降等，使老年期 GH 分子的生物活性也明显降低。

（4）IGF1 是 GH 对肝肾等组织发生作用时产生的肽类介质。IGF1 随增龄而分泌减少与 GH 分泌降低直接相关。研究表明，老年人蛋白质合成减少、体脂比例升高而肌肉骨骼比例下降等均与 IGF1 分泌减少有关。

4.年龄相关性肾上腺轴变化

动物与人类下丘脑—垂体—肾上腺轴随增龄变化不甚一致。应激反应在人类受影响因素更多，如健康及疾病状态、大脑皮层功能、精神类型等。老年促肾上腺皮质激素（ACTH）及皮质醇水平轻度增加，但肾上腺对 ACTH 刺激的反应性在部分老年人有不同程度的降低。部分老年人显示应激恢复期延迟。肾上腺雄激素水平在老年期逐渐减少以致消失。海马区存在大量糖皮质激素受体，是下丘脑—垂体—肾上腺轴反馈调节的重要部位。老年性痴呆时，海马区常受累，因此下丘脑—垂体—肾上腺轴可能影响中枢神经系统功能的衰老过程。

5.松果体与褪黑激素

松果体是参与调节生殖系统、免疫系统特别是生物节律变化的神经内分泌换能器（可将神经冲动转变为激素输出）。松果体细胞分泌多种神经肽及胺类神经递质，其中褪黑激素是体内重要的抗氧化剂，也是调节机体衰老的生物钟。它还具有免疫调节作用。老龄后人类褪黑激素分泌及合成减少，其结合位点密度也随增龄而减小，则其抗氧化作用、内分泌系统调控及免疫调节功能均随之

减退。

6. 年龄相关性神经—内分泌—免疫网络变化

(1) 促性腺激素释放激素 (LHRH) 对胸腺细胞的活化、外周淋巴细胞合成免疫反应物质有促进作用。雌激素可通过其位于胸腺、脾等网状内皮系统的受体对免疫系统的变化施以影响。胸腺激素、细胞因子与下丘脑—垂体—性腺轴之间存在刺激分泌—反馈抑制的双向调节作用, 衰老使上述调节功能明显下降, 胸腺内 HRIH 结合位点随老龄的到来, 数目大为减少。

(2) 垂体—甲状腺轴对衰老的免疫功能降低存在影响。甲状腺素可恢复老年大鼠降低了的胸腺素水平。促甲状腺激素 (TSH) 可增强老年人自然杀伤细胞的免疫反应活性。

(3) 下丘脑—垂体—肾上腺轴具有显著的免疫抑制作用。免疫网络与该轴系统存在反馈调节的相互作用。多种细胞因子 (如 TNF、IFN 等) 可激活该系统, 后者反过来又抑制免疫细胞活化及细胞因子的生成。衰老时上述相互调节环路出现障碍, 影响机体免疫稳定性, 则老年人更易受各种疾病的攻击。

(4) GH 对免疫器官发育、细胞增殖、免疫功能活动等具有多向调节作用, 胸腺、脾中的淋巴细胞及外周血中单核细胞也存在 IGF1 受体, 对促进免疫组织增生、细胞生长等起调节作用, 这些功能随增龄而逐渐衰退。

(五) 神经系统的生理特点

老年人各组织器官随增龄而出现不同程度的老化, 尤以神经系统老化具有重要意义。

脑的老化: 神经系统老化首先表现为脑的老化, 出现脑萎缩, 尤其以额叶和顶叶及颞叶明显。表现为脑沟、脑裂增宽, 脑室扩大; 脑血管的老化表现为脑动脉硬化。脑萎缩组织学改变为脑神经细胞数量减少, 尤其以大脑皮质和小脑较明显, 其次是黑质和蓝斑, 有人认为, 人类脑神经细胞总数为 140 亿~200 亿个, 30 岁以后平均每天损失 10 万个左右, 7 岁时减少到出生的 2/3, 90 岁时只剩下出生的 1/20; 老年人的神经细胞突起明显减少; 神经细胞内脂褐素沉积增加; 神经纤维缠结; 老年斑形成和老年性脑血管发生改变, 除脑动脉硬化外,