

老年医学大系

老年外科学

王中昆 石俊芳 刘秉义 李庆涛 主编

中国科学技术出版社

R6
WZY

Y876/Y

老年医学大系

老年外科学

王中易 石俊方 主编
刘秉义 李庆涛



中国科学技术出版社

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

老年外科学/王中易等主编. —北京: 中国科学技术出版社, 1998

(老年医学大系/曹建中主编)

ISBN 7-5046-2222-2

I. 老… II. 王… III. 老年医学:外科学 IV. R6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 03089 号

中国科学技术出版社出版

北京海淀区白石桥路 32 号 邮政编码: 100081

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

中国文联印刷厂印刷

*

开本: 787 毫米 × 1092 毫米 1/16 印张: 23.625 字数: 565 千字

1998 年 5 月第 1 版 1998 年 5 月第 1 次印刷

印数: 1—2000 册 定价: 60.00 元

热烈祝贺《老年医学大系》出版。
既然有儿科，那应该也有老年科。
老年医学的形成是医学
科学的发展和深化。

叶选平



中国人民政治协商会议全国委员会副主席
叶选平为《老年医学大系》题词

为老年人保健多提

供科学知识信息

陈敏章

一九九二年十二月

中华人民共和国卫生部部长陈敏章为
《老年医学大系》题词

序

近年来世界经济的发展,卫生条件改善,医疗技术的进步等因素,使得人类寿命延长,我国老年人口也明显增加。

步入老年,老年人各脏器系统往往发生病变,而且患病时常为多种病变并存,通常称为多发病变。因此,其临床表现复杂,既可以一病多症,也可以一症多病,而且随年龄而增加。据有关资料统计,住院老年人中同时有三四种并发疾病者占50%以上。

老年疾病的基本特点是由于机体衰老。衰老对机体来说,不但表现在宏观上,也表现在微观上;不但表现在形态结构方面,也表现在代谢功能方面。人到老年,身心及器官的衰老是属于自然的规律,这种生理性的退变最终将导致病理性改变。例如进入老年期后出现身高降低,脊柱弯曲,头发变白和脱落,皮肤松弛、干燥,产生皱纹、老年斑,牙齿松动脱落,眼角膜出现老年人环,视力减退,听力下降,肌力降低,反应迟钝,行动缓慢,应变能力减弱,智力下降,甚至痴呆等。这些老年人衰老的整体表现,只是体内组织器官衰老变化的外在反映。而组织和器官的衰老,又是由于细胞衰老所致。目前越来越多的人认为,人类的寿命与细胞的传代分裂有密切关系。也就是说细胞分裂、传代次数越多,机体寿命越长;反之则越短。如果细胞不再分裂,机体则将至死亡。

衰老的基本过程虽然目前尚不十分清楚,但近年来随着科学技术的迅速发展,实验和检测手段的发明和应用,科学家们的潜心研究,对其从整体水平、组织器官水平、细胞水平和分子水平进行全方位的深入研究,以及探索衰老发生发展的机理以期揭示其本质,都取得巨大的进展。

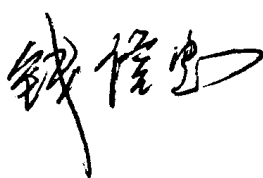
《老年医学大系》从二十多个课题进行研究和探讨,由国内31个省市自治区的部分专家教授和学者共1000名作者编写,约1500多万字。重点总结了我国老年医学各科领域里的新技术、新观点、新成果,并选录了国内外老年医学最新学术动态,从基础理论、临床实践出发,突出老年人生理、病理及临床诊治特点,贯穿古为今用,中西医结合的原则。《大系》围绕老年医学这一主题,各有侧重,但又互相渗透。书中图文并茂,结构严谨,具有独特的风格。全书参考面广、专业性强,是我国近代史上较全面论述老年医学的大型系列参考著作。

面对医学未来的发展方向和趋势,老年医学应具备超前意识,注意加强各相关方面的基础理论研究和临床实践经验教训的总结,这样才能使我国老年医学及时适应新时期的变化,满足临床工作的需要,满足人民卫生事业的需求。

此外,开展老年医学基础与临床医学教学,对在职医务工作者及有志此道的社会青年进行老年医学各学科的教学与普及,以提高我国老年医学科学技术水平和老年病社会服务水平,是医药界面临的挑战。为此,全社会都要努力创造条件,积极培养专门从事老年医学的高科技专业人才。

《老年医学大系》的出版是紧跟当今世界老年医学科学技术飞速发展的步伐,适应知识更新日益加快的特点。书中向大家推荐的适应老年医学的基础与临床治疗方法,对常年忙碌工作在老年医学研究及医疗事业的同道必有裨益。特此作序为贺。

中国老年保健协会会长
原中华人民共和国卫生部部长



1997年7月1日

序 二

随着社会的进步和医学的发展，人们生活水平和健康保障水平日益提高，人类平均寿命不断延长，老年人在社会人群中的比例不断增加。我国 1990 年人口普查的资料表明，60 岁以上的老年人现有 1 亿，到本世纪末将达到 1.3 亿。

人步入老年的顾虑，更多的不是死亡，而是由疾病带来的痛苦。因此，老年医疗卫生保健工作将成为医务人员面临的重要工作内容。医学的目标，是维护与促进人类的健康。健康包括体格与心理健康，还包含人主动适应社会的能力。毫无疑问，对老年疾病的预防与治疗是维系老年健康的重要手段。提高老年人的生命素质，使之健康长寿，幸福地度过晚年，是医务工作者责无旁贷的迫切任务。

在当今信息时代，知识不断更新，老年医学发展很快，特别是许多边缘学科的迅速发展，新理论、新技术、新设备日新月异不断涌现。编写一套老年医学系列丛书，既有基本理论、基础知识、基本技能，又能反映当代最新进展，知识新颖而全面，显得十分必要。现在《老年医学大系》的出版，正是满足了当前的需要，完成了这项任务。

《老年医学大系》共二十多册，字数 1500 多万字，向读者展示的内容相当全面，所提供的知识极为丰富。《老年医学大系》是老年医学史上的一个恢宏工程，是任何个人办不到的事。它是全国 31 个省市自治区数百位专家学者集体智慧的灿烂结晶，是精诚协作的光辉成果。正是由于这一批医学专家学者的无私奉献，通力合作，辛勤劳动，才能使《老年医学大系》各书陆续完稿和出版。它的出版，是对我国老年医学事业的一个重要贡献，将受到人民赞许。《老年医学大系》的出版，不仅使当代广大人民群众受益，而且留给后人一笔宝贵的医学财富，办了一件有益于社会、有益于人民的功德无量的好事。祝愿作者们再接再厉，在老年医学科学领域继续攀登科技高峰。

在《老年医学大系》出版之际，我谨表示祝贺，并向医学工作者推荐这套书。

中国中医研究院骨伤科研究所名誉所长

尚天裕

1997 年 12 月 27 日于北京

前言

随着社会的进步,科学技术的发展、人类平均寿命的提高及老年人比例的日益增加,人口老龄化已是全世界面临的共同问题。对此,世界卫生组织(WHO)早在1982年就把“老年人健康”作为该年的世界卫生日的主题。因此,弘扬我国传统医学,博采世界医学精华,珍藏古今宝贵历史文献,发展世界老年医学是历史赋予我们的重任。

近年来,我国医学事业与科技发展很快,老年医学也不例外,如各地逐步建立了一些老年医学研究机构,在大医院设立了老年病科,等等。然而由于我国人口基数大,老龄人口绝对数量较多,而医疗机构,特别是老年病的医疗机构和专业人员相对较少,使得老年人疾病的防治和保健成为较突出的问题。这样,往往是有些老年病得不到正确的及时的治疗,其结果是医疗费用多,病人痛苦大。这对国家和个人都造成一定的困难。因此,如何发展老年医学各学科领域里的研究和医学教育,有计划地培养从事老年医学的高科技人才,以解决人口老龄化而带来的诸如老年病防治的一系列社会问题就具有重要意义。

据有关专家推算,到2000年前,世界人口每年以3%的速度增加,老年人口的比例以0.3%的比例递增,我国老年人口到2000年将达1.3亿,占我国总人口的12%左右,到本世纪末,我国将进入老年型国家。预计2040年,我国老年人口达3.5~4.5亿。高龄社会的发展,老年人口的剧增,随之而来的是老年疾病的增多。为此,总结老年医学领域里各学科的新技术、新方法、新成果,促进我国和世界老年医学的发展,是当前我国老年医学研究和探讨的重要课题。

随着高科技社会的到来,医学各领域的科学技术也在同步前进,老年医学研究已成为当务之急。老年人由于生理上的老化,身体机能衰退、应变能力降低,修复能力下降,急慢性损伤及后遗症也随之增多。因此,如何在全面了解和总结这些特点的基础上,提高老年疾病的预防,治疗手段,最大限度地提高治愈和康复水平,使他们重新回到社会得到应有的地位,是一个十分重要的社会问题和医学课题。在此基础上,我们组织全国31个省市自治区的部分有关专家、教授及学者,经过3年多的时间编著了《老年医学大系》。共二十多册,约1500多万字,2000幅插图,是目前国内论述老年医学各学科领域较全面的大型系列丛书。

《老年医学大系》的编写参考了近年来国内外大量的有关文献和资料,总结了老年医学各科疾病研究的最新学术动态和成果,全面系统地阐述了老年人的生理、病理、病因、症状、防治等特点,适合于老年医学、康复医学及相关学科的同道参考学习。

《老年医学大系》由于涉及面广,专业性强,参加编写人员众多,内容难免有错漏之处,欢迎同道指正,以求再版时修改。

《老年医学大系》的出版,得到了中国科学技术出版社、国家卫生部、中国老年保健协会、中国保健科学技术学会、苏州立达制药有限公司等单位的领导和专家教授以及中国中医研究院骨伤科研究所名誉所长尚天裕教授、原卫生部中医局林伟局长的支持。北京兴华大学、北京医科大学、积水潭医院、空军总医院、哈尔滨医科大学、黑龙江中医药大学、黑龙江中医学院、大连医科大学、内蒙古医学院、吉林省人民医院、华北煤炭医学院、山西

医科大学、河北省人民医院、河南医科大学、邯郸医学高等专科学校、郑州市第二人民医院、湖南医科大学、湖南中医学院、湖北医科大学、同济医科大学、江西中医学院、上海医科大学、山东医科大学、青岛医学院、南京铁道医学院、浙江医科大学、浙江省浙江医院、南京医科大学、西安医科大学、上海市闸北区中心医院、第一军医大学、广州中医药大学、广西医科大学等 38 所大学和医学院校的部分领导和专家教授的大力支持。并得到了陈志实先生、张洲女士对本书出版的支持等。在此，一并致谢。

老年医学大系总编辑委员会

1997 年 7 月 1 日

老年医学大系总编辑委员会

名誉主任委员 钱信忠 尚天裕 赖德操
主任委员 曹建中 狄勋元 汤成华
副主任委员 (以姓氏笔画为序)

马永兴	王中易	王云惠	王维佳	王传馥	尤全喜
史凤琴	刘国平	刘成立	刘鼎禄	许汪宁	曲魁遵
伍骥杰	任维娜	伦庆铭	孙材飞	汪秀智	沈其和
李杰隆	杜靖远	杨显慧	张梦林	张胡豫	何积玉
余传龙	陈沛申	陈高家	金耀玉	傅春梅	柏焦艳
姚吉鸣	姚贵新	高熊雷	徐玉明		
喻争	谭新华		熊明辉		

委员 (以姓氏笔画为序)

于丽敏	马强	马永兴	王芳	王兵	王耶
王传馥	王心支	王守东	王中易	王大洋	王凤桥
王小黑	王建波	王继华	王云惠	王相奇	王承明
王学艳	王燕宁	王维佳	王润满	王欣霜	王方辉
尤全喜	孔令金	孔祥勇	邓列俊	卢清玲	包礼平
史占军	史凤琴	刘国平	刘世春	刘艳芳	刘成文
刘秉义	刘丽玉	刘庆恩	刘润春	刘伦立	刘福成
刘善芳	刘建林	孙材华	吕德兰	曲魁遵	许任维
伍克端	毕玉香	汤成积	李秋元	祁秋鸱	汪亭杰
关娱媛	何利林	李靖远	李庆才	宋修环	宋仲玉
汪显斌	邵成林	张志强	张松辉	张勇刚	沈吕南
邵云如	张海生	张金良	张永浩	陈显慧	张铁武
张笑坚	陈杨顺	周书望	陈怀美	林洪玲	陈延群
陈沛晶	周耀林	赵立春	郑国威	武玲虹	罗建民
周子文	赵学智	耿孟广	姚共久	段吉宁	金兴中
金树武	赵贺茶	曹雁翔	徐高黄	姚徐常	姜长斌
赵炬莲	钱惟阶	曹建中	蒋更争	徐祥永	姚贵玉
胡石胜	夏喜镇	程祖应	熊雪	高梁曾	徐常梅
郝恩英	曹建中			简永平	傅春梅
徐正丰					蔡体栋
曹林志					
谢大新					
谭新华					

老年外科学编委会

主 编 王中易 石俊方 刘秉义 李庆涛

副主编 (按姓氏笔画为序)

王 巍	韦辉荃	田 晶	石振安	刘树清
刘相军	刘秋梅	孙洪礼	孙梅红	宋恩来
宋建国	武洪林	张双林	胡志明	

编 委 (按姓氏笔画为序)

丁明兴	于 力	于 军	王中易	王孟春
王桂荣	王 慷	王 巍	韦辉荃	史美龙
田绪同	田 晶	石俊方	石振安	任志生
刘秉义	刘树清	刘相军	刘秋梅	孙文勤
孙洪礼	孙梅红	那万里	宋恩来	张双林
张景斌	李庆涛	李寿柏	李晨玉	杨 椿
周明娟	房学东	武洪林	贾玉春	赵远达
姜广智	姜 琪	胡志明	夏高辉	聂秉宇
诸 澄	曹春远	黄 杨	赖增新	缪文瑞

目 录

第一编 老年人的器官功能与生理特点

第一章 老年人器官功能特点	(1)
第一节 心血管系统	(1)
第二节 呼吸系统	(3)
第三节 消化系统	(5)
第四节 泌尿系统	(6)
第五节 内分泌系统	(8)
第六节 神经系统	(10)

第二编 老年人的输血、补液及休克

第二章 老年人的输血问题	(12)
第一节 输血的适应证及并发症	(12)
第二节 输血的要求及成分输血	(19)
第三节 老年人输血的特点	(25)
第三章 老年人的输液问题	(26)
第一节 老年人输液的特点	(26)
第二节 输入液体的成分及量	(27)
第三节 输入液体过多与液体量不足的并发症及处理	(28)
第四章 老年人的营养问题	(31)
第一节 老年人营养代谢的改变	(31)
第二节 禁食及应激状态时机体代谢的改变	(32)
第三节 老年人胃肠外营养	(33)
第四节 老年人胃肠道营养的补充	(34)
第五章 老年人的酸碱、水及电解质平衡	(36)
第一节 老年人的酸碱平衡	(36)
第二节 水、电解质平衡	(40)
第六章 老年病人的休克	(51)
第一节 休克的病因及分型	(51)
第二节 休克病理的特点	(52)
第三节 休克的临床表现及治疗	(54)

第三编 老年外科疾病

第七章 老年急腹症	(61)
第一节 急性腹膜炎	(62)
第二节 肠梗阻	(70)
第三节 肠穿孔	(80)
第四节 急性阑尾炎	(83)
第五节 急性胆囊炎	(89)
第六节 急性梗阻性、化脓性胆管炎	(95)
第七节 急性胰腺炎	(98)
第八节 老年上消化道出血	(104)
第九节 老年下消化道出血	(111)
第十节 老年肠套叠	(116)
第八章 老年人一般外科疾病	(119)
第一节 腹股沟疝	(119)
第二节 膈疝	(125)
第三节 痔	(129)
第四节 便秘	(135)
第五节 便失禁	(142)
第六节 腹泻	(146)
第七节 甲状腺机能亢进	(150)
第八节 甲状腺癌	(153)
第九节 乳腺疾病	(154)
第九章 老年人消化系统疾病	(162)
第一节 胃溃疡	(162)
第二节 胃癌	(165)
第三节 胆石病	(174)
第四节 阻塞性黄疸	(177)
第五节 胰腺疾病	(179)
第六节 肝癌	(187)
第七节 门脉高压	(193)
第八节 直肠脱垂	(199)
第九节 直肠癌	(200)
第十章 老年血管外科疾病	(206)
第一节 肠系膜动脉供血不足	(206)
第二节 下肢静脉曲张	(212)
第三节 腹主动脉瘤	(214)

第十一章 老年人神经外科疾病	(217)
第一节 老年人颅脑损伤.....	(217)
第二节 老年人出血性疾病.....	(232)
第三节 颅神经疾病.....	(240)
第十二章 心胸外科疾病	(246)
第一节 老年冠状动脉粥样硬化性心脏病.....	(246)
第二节 食管癌、贲门癌.....	(251)
第三节 原发性肺癌.....	(263)
第十三章 老年泌尿系疾病	(273)
第一节 排尿障碍.....	(273)
第二节 泌尿系结石.....	(274)
第三节 前列腺增生症.....	(284)
第四编 老年人手术的有关问题	
第十四章 老年病人围手术期的处理	(301)
第一节 术前估计和术前准备.....	(301)
第二节 老年人的术后问题.....	(306)
第五编 老年人外科手术的麻醉	
第十五章 老年人的生理病理特点	(309)
第一节 呼吸系统的特点.....	(309)
第二节 心血管系统的特点.....	(310)
第三节 神经系统的特点.....	(311)
第四节 泌尿系统的特点.....	(311)
第五节 消化系统及其他方面的特点.....	(311)
第十六章 老年人的麻醉及药物应用	(313)
第一节 术前估计和准备.....	(313)
第二节 麻醉前用药.....	(315)
第三节 麻醉的选择及药物应用.....	(315)
第四节 麻醉中监测.....	(318)
第五节 术后管理.....	(319)
第十七章 老年急腹症的麻醉及伴有心血管疾病的麻醉	(320)
第一节 老年急腹症的麻醉.....	(320)
第二节 伴有心血管疾病手术的麻醉.....	(323)

第十八章 麻醉意外和并发症的处理	(330)
第一节 椎管内麻醉意外及处理.....	(330)
第二节 全身麻醉意外及处理.....	(334)
 第六编 老年病与外科手术	
第十九章 糖尿病与外科手术	(340)
第一节 糖尿病与外科手术.....	(340)
第二节 外科治疗的原则.....	(341)
 第二十章 伴心血管病的手术问题	(344)
第一节 手术前估计.....	(344)
第二节 手术前准备.....	(346)
第三节 手术与麻醉中的处理.....	(347)
第四节 手术后处理.....	(349)
 第二十一章 伴肺功能不全的手术问题	(350)
第一节 手术前肺功能评定.....	(350)
第二节 手术前准备.....	(351)
第三节 手术中处理.....	(351)
第四节 手术后处理.....	(352)
参考文献	(354)

第一编 老年人的器官功能与生理特点

第一章

老年人器官功能特点

第一节 心血管系统

心血管系统担负人体内物质的运输功能。组织代谢所需的营养物质、氧气由血流经心血管系统运输；代谢产生的废物、二氧化碳气体也通过心血管系统运送到肾、肺、皮肤，再排出体外。随着年龄的增长，心血管系统逐渐受血流动力学影响和生化代谢的影响而产生解剖形态、组织学和生理学的改变，这些变化与老年机体机能衰退是一致的。

一、解剖形态与组织学的变化

(一) 心脏

健康老年人的心脏外形大小与青壮年差别不太大，但重量有增加。Linybach 等人对 7112 名正常人和心血管疾病的病人进行研究发现，30~90 岁之间心脏重量逐年有增加（平均 $1\text{g/a} \sim 1.5\text{g/a}$ ），老年妇女更明显。她们的心脏特别是左房大都扩大，左室容量略有减少，左室大多肥厚。Framingham 心脏研究中心用超声心动图检查发现，70 岁以上老年人（女性 49%、男性 33%）左室肥厚。心肌细胞数量减少，细胞体积增大，核增大且不规则，脂褐素沉积。后者为一种消耗性颗粒，随增龄而增加，可引起心肌棕色萎缩，出现亚临床心功能障碍。心肌细胞出现纤维化变性和淀粉样变性，淀粉样变性最常见于二尖瓣的腱索和瓣膜。心脏内脂肪细胞和间质细胞增加。

心内膜增厚、纤维化，有淀粉样蛋白沉积于心内膜下，瓣膜变硬、增厚并伴有钙化，主动脉瓣改变最明显，二尖瓣变化次之，肺动脉瓣和三尖瓣的改变不明显。Yongyuth 对一组 200 例老年尸解，测量主动脉瓣和二尖瓣的厚度，结果表明主动脉瓣各叶的厚度随增龄而增厚，60 岁以上老年人主动脉瓣三叶结节部平均厚度为 20~59 岁人的 1.7 倍。二尖瓣的厚度与年龄增加的退行性改变也有相似的变化。这些变化的原因在于胶原纤维增加、变性、脂质堆积和局部钙化等。这些与增龄有关的退行性变化可以妨碍瓣叶运动，引起临床症状。二尖瓣叶的心房面和后叶可出现粘液变性，变性的腱索脆弱，易发生断裂。此外，二尖瓣粘液变性容易使该瓣后叶于心脏收缩时脱垂入左心房，引起二尖瓣闭锁不全。

随着年龄增长，老年人心脏的整个传导系统因衰老产生退行性改变——出现纤维化、脂肪细胞浸润、特殊传导组织损失。从 20 岁至 90 岁，窦房结起搏细胞数可减少 90%，房室

结中央硬化, 结间束肌纤维减少, 功能降低, 左束支纤维损失。这些变化与冠状动脉疾病无关。

老年人的心包胶原束也随年龄增加变直、增厚并出现僵硬, 使老年人左室舒张期顺应性降低。

(二) 血管

老年人血管发生结构与功能上的变化, 出现血管老化。血管老化是生理学的功能变化。这种变化虽然与疾病无关, 但与脏器功能低下有关。血管老化的特点是全层、弥漫性、连续性的血管变化, 表现为胶原纤维增加、弹力纤维和平滑肌细胞变性、弹性动脉壁伸展性减低、营养各脏器的贮藏血液器官的血管作用减弱。动脉壁弹性硬蛋白含量增加, 动脉内膜增厚, 从而血管对血流的被动性阻力增加, 使动脉顺应性下降。

老年人冠状动脉扭曲扩张, 侧支增加, 冠状动脉中层出现钙化。有些老年人同时存在主动脉瓣和二尖瓣环钙化, 称为老年性心脏钙化综合征。

老年人的主动脉和肌性弹力动脉有中层纤维增生和钙化, 血管壁中层有局限性萎缩和弹力板断裂, 胶原纤维弥漫性或局限性增生。血管增宽、纤曲, 弹力减低。老年人多有动脉硬化, 动脉内膜增生、变厚, 血管内径变细, 血管弹性减退, 使血管扩张与回缩程度降低, 平滑肌细胞减少, 间质增生, 使动脉对抗血压的力量减弱。

二、生理功能的变化

老年心脏重量、心脏构成和室壁厚度的改变会影响其功能。心脏的衰老会降低临床疾病表现的阈限; 冠状动脉血管的解剖学和组织学改变使老年人易患冠心病, 血管的改变为高血压发病的病理基础; 瓣膜、传导系统的解剖与组织学改变导致心脏瓣膜狭窄和闭锁不全, 传导阻滞发生率增高。

(一) 心功能变化

已知随年龄增长心脏静息输出量每年下降 1%, 25~65 岁静息时心排出量减少 30%~40%, 老年人心排血量减少与心率和每搏输出量减低以及心脏喷血阻力增加有关。在无冠心病的老年人群, 静息时后负荷中度增加可由左室肥厚适当代偿。65 岁以上老年男性左室早期充盈率比 45 岁以下者下降 50%, 这种改变与瓣膜增厚和硬化有关。由于血管负荷增加使左室收缩功能减低。随着年龄增长, 因左室肥厚和心肌内在改变使左室舒张期顺应性降低。心脏舒张期被动性充盈很少有助于充盈压, 老年人静息时充盈压不增高。舒张期主动性充盈有重要作用, 可提供 46% 的每搏输出量, 久之使老年人左房扩大。

20 岁至 75 岁期间, 心脏最大耗氧量每 10 年下降 5%~10%, 这种下降可能与肌肉用氧的能力降低以及冠状动脉血流减少, 心肌有效血流量减少有关。

老年人的心脏储备能力下降, 因活动量减少, 代谢降低, 从事一般活动不会出现心功能不全的临床表现, 但是当过度运动、疾病状态或手术应激状态时会导致心搏过速, 可出现心功能不全。任何原因使心率较长时间维持在 120 次/分~150 次/分时, 都可能引起心衰。

(二) 血压调节变化

人类血压随增龄而升高, 特别是平均静息收缩压随年龄增长呈进行性升高趋势, 无高血压疾病老年人舒张压升高较小。我国有关资料表明, 60 岁以上老年人血压平均值为 22.7 千帕/12 千帕。静息血压受神经、体液和反射性调节的影响, 也与心血管系统的解剖结构和生理改变有密切关系。老年人大动脉老化、硬化、失去弹性, 血管舒缩反应与延脑血管舒