

总主编·曾因明

麻醉学高级系列专著

老年麻醉

主 编 王国林
副主编 张 宏 王焱林
审 阅 陈伯銮

 人民卫生出版社



麻醉学高级系列专著

总主编 曾因明

老年麻醉

主 编 王国林

副主编 张 宏

王焱林

审 阅 陈伯銮

编者 (以姓氏笔画为序)

于泳浩 天津医科大学总医院

王天龙 北京大学人民医院

王国林 天津医科大学总医院

王学仁 华中科技大学同济医院

王焱林 武汉大学中南医院

邓小明 第二军医大学长海医院

张 宏 北京解放军总医院

夏中元 武汉大学人民医院

陶国才 第三军医大学西南医院

韩建阁 天津市胸科医院

薛荣亮 西安交通大学医学院第二医院

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

老年麻醉/王国林主编. —北京: 人民卫生出版社,
2009. 2

(麻醉学高级系列专著)

ISBN 978-7-117-11140-9

I. 老… II. 王… III. 老年医学: 麻醉学 IV. R614

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 203987 号

老 年 麻 醉

主 编: 王国林

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编: 100078

网 址: <http://www.pmph.com>

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 北京汇林印务有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 19.5

字 数: 454 千字

版 次: 2009 年 2 月第 1 版 2009 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-11140-9/R · 11141

定 价: 49.00 元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)



《麻醉学高级系列专著》是我国麻醉学知识载体建设的一项重要举措,这项工作在2006年启动。当时广泛征求了国内麻醉学界专家教授的意见与建议,经认真研究后决定组织全国麻醉界优秀力量编写出版《麻醉学高级系列专著》。

鉴于这项工作是一系统工程,为能规范、顺利推进,按照卫生部规划教材的编写模式,2006年9月经有关部门批准,成立《麻醉学高级系列专著编审委员会》,其任务主要是按有关规定条件与程序遴选每本专著的主编、副主编人选,提出编写思路,宏观决策每本专著的编写内容,实行编审委员会领导下的主编负责制。2006年12月15~18日在浙江杭州召开了“第一次麻醉学高级系列专著编审委员会会议”。会议审议通过《麻醉学高级系列专著》的编写思路,决定每本专著的主编、副主编人选,提出每本专著的编写思路和编写内容,并拟定了编写进程。会议认为本系列专著要能涵盖麻醉学科的各个重要领域,各本专著之间既要统一协调,又能相互呼应,从而成为统一的整体。本系列专著与其他专著的区别是:①涵盖麻醉学的各个重要领域,互相联系而不重复,各自独立而无遗漏,全面深入而讲究实用;②与住院医师培训教材(一套五册)相比,本系列专著对基本理论和基本知识不作系统介绍,而是突出临床应用,强调临床实际指导意义;亚专科麻醉在以往的著作中通常是一个章节,而在此则是一本专著,更为详尽、丰富与实用;③撰写技术操作时要求图文并茂,以成熟、通用为依据,以能规范临床技术操作;④撰写基础理论的目的是为临床诊断与治疗提供依据,因此以病理生理为主,发病机制为辅;⑤以人民卫生出版社编写指南为准则,统一体例、名称及计量单位,但每部专著可有不同的写作及表达风格,如插入病例分析、医学伦理等。会议强调本系列专著的读者对象应是各级医院麻醉科高年住院医师、主治医师以上人员,也可作为麻醉科住院医师培训及进修医师用书。会议决定,十九部《专著》的主编人(按“专著”先后为序)为姚尚龙、岳云、熊利泽、李文志、王保国、朱也森、喻田、李立环、邓小明、古妙宁、马正良、陶国才、郭曲练、王国林、田玉科、黄宇光、于布为、傅志俭、龙村教授。

根据“第一次麻醉学高级系列专著编审委员会会议”的决定,2007年1月26~29日在湖北武汉召开了《麻醉学高级系列专著》“以下简称《专著》”主编人会议。这次会议遵循上述编写思路,通过主编人集体讨论,决定每本专著的编写大纲并遴选编者;统一编写格式;以专著质量为生命线,落实“过程管理”中的有关问题。期间,人民卫生出版社颁发了主编证书。

随后《专著》是进入紧张的撰写阶段,通过全国207名作者辛勤的工作,经过近8个月的努力,《专著》陆续完成初稿。从2007年9月始《专著》进入审修阶段,在主编的领

导下,在全体作者交叉审稿的基础上,绝大多数《专著》均经集体讨论,逐章提出具体修改意见。经过反复审修,2008年5月始《专著》先后定稿,交由人民卫生出版社陆续出版,经过两年的努力,《专著》即将与全国广大读者见面。

有位读者给我来信说:“主编很好当,把任务布置下去,稿件收上来,只要有出版社出就是一本书”,说实话,在接到此信前我已认真思考过这类问题,所以要兴师动众、认真地召开编审委员会和主编人会议就是证明。应当说每本《专著》的主编都是很认真负责的,为编好《专著》,主编与副主编们始终把“质量”放在核心地位,他(她)们一是有清晰的编写思路;二是有明确的编写大纲,大纲直落三级目录;三是遴选了一批既在临床第一线、又有写作基础、又能定下心来撰写的青年作者;四是在写好自己章节的基础上,抓紧过程管理,调控编写质量,有些章节曾五易其稿。因此,每位主编是为《专著》付出心血的,也确是不好当的。

能否出“传世之作”是一个学科成熟与先进的象征,麻醉学科的后来人要为此而奋斗。一套十九部书组成的《专著》在一定程度上是我国临床医疗、科学研究、学术骨干及带头人状态的一个缩影,而《专著》的编写确实对我国百余名中青年写作队伍起到促进与历练作用,尽管个别专著及章节可能会存在这样那样的问题甚至错误,但我还是祈望能以此作为起点,相对稳定篇章的写作人员,在前进中广纳群言与人才,在实践中磨砺一支临床经验丰富、学术造诣较高、能责任于白纸黑字的写作队伍,持之以恒,终能把“编”易为“著”,且有更多的原创与风格,届时麻醉学的知识载体将百花齐放,麻醉学科也将是一个强势学科。为了共同的目的,衷心希望广大读者化厚爱为书评,转参阅为参与,这种“求实”的氛围正是在当前缺乏而宜大力倡导的,因为这是学科发展的重要软环境。谨以此为序,不当之处盼批评指正。

前 言



人均寿命是衡量一个国家或地区生活水平高低、医疗保健好坏的重要标志，长寿是每个人追求的目标。但是，老年人常常合并一种或几种慢性疾病，或一些“健康”老人发生外科情况，而需要手术治疗。在美国，约占半数的外科手术病人的年龄在65岁以上，且这种趋势仍在增加。据中国老年学会公布，截至到2007年底，中国超过60岁的人口已经达到1.53亿，占全国人口总数的11.6%。到2020年，中国的老年人口将达到2.48亿，老龄化水平将达到17.17%。到2050年，中国的老年人口总量将超过4亿，老龄化水平将超过30%。因此，将有越来越多的老年病人需要进行手术治疗。由于老年人的特殊生理、病理生理改变、存在各种并存疾病，平时可能正应用一些药物治疗慢性疾病，而这些都对围术期的处理产生影响。所以，对每个麻醉医生来说，应更加重视老年病人的麻醉，在术前评估，麻醉方法和麻醉药物的选择上、术中监测和生理调控、术后镇痛等方面，充分考虑其特殊性，做好每个细节工作，方能使他们顺利度过手术关。

本书为麻醉学高级系列专著中的一部。围绕老年生理、药代学、药动学的改变，以及各类手术麻醉处理的特点，可能出现的并发症及其防治，做了比较系统的归纳和阐述。由于在麻醉学相关教科书或住院医师培训的书籍中涉及老年麻醉的章节和篇幅较少，所以希望本书能为临床麻醉工作者提供参考。

我要感谢各位作者的辛勤工作，感谢李文硕教授为撰稿工作中所提出的建设性意见及给予审校。由于本人水平有限，书中难免有错误或不足之处，恳请读者给予指正。

王国林

2008年12月24日



目 录



第一章 老年人的生理改变	1
第一节 衰老的特点	1
一、衰老的特点	2
二、衰老的生物学假说	5
第二节 老年的生理变化特点	9
一、心血管系统的改变	9
二、呼吸系统的改变	11
三、神经系统的改变	14
四、消化系统的改变	16
五、泌尿系统的改变	17
六、血液系统的改变	18
七、内分泌系统的改变	19
八、其他系统的改变	21
九、老年人的心理变化特征	22
第二章 老年药理学改变	24
第一节 老年人静脉麻醉药理学	24
一、老年静脉麻醉药理学改变	24
二、老年常用静脉麻醉药的药理学变化	26
三、老年人宜采用吸入麻醉还是全凭静脉麻醉	33
四、小结	33
第二节 吸入麻醉药在老年患者的应用	34
一、老年患者吸入麻醉剂量	34
二、吸入麻醉与老年心肌保护	35
三、吸入麻醉与脑保护	39
四、吸入麻醉药的慢性作用	39
第三节 老年与局麻药	40
一、解剖与生理变化	41
二、老年局麻药药理改变	42
第三章 老年体液改变及围术期的输血输液	49
第一节 老年体液改变	49



一、老年体液特点	49
二、影响老年体液及电解质的因素	50
第二节 老年常见的体液失衡	52
一、老年人体液失衡的特点	52
二、老年常见体液及电解质失衡	53
第三节 老年常见的酸碱失衡	61
一、代谢性酸中毒	62
二、代谢性碱中毒	63
三、呼吸性酸中毒	64
四、呼吸性碱中毒	65
五、复合型酸碱失衡	65
第四节 老年病人围术期输血输液	67
 第四章 老年病人围术期管理	71
第一节 麻醉前评估	71
一、老年与麻醉风险	71
二、麻醉前评估重点	73
三、老年人术前用药对麻醉的影响	79
四、老年门诊手术的麻醉前评估	80
五、其他注意事项	81
第二节 麻醉期管理	81
一、麻醉方法选择	82
二、体温管理	84
三、液体管理	84
四、 β 受体阻滞剂	84
第三节 老年 PACU、ICU 管理	85
 第五章 老年围术期并发症防治	88
第一节 呼吸系统并发症	88
一、呕吐、反流与误吸	88
二、呼吸道梗阻	91
三、呼吸抑制	92
四、肺内感染	93
五、呼吸功能衰竭	94
第二节 循环系统并发症	95
一、冠心病	95
二、高血压病	97
三、循环抑制	100
四、心律失常	101

五、急性心力衰竭·····	103
六、心脏停搏·····	105
第三节 神经系统并发症·····	106
一、谵妄·····	106
二、术后认知功能障碍·····	107
三、脑血管意外·····	107
四、外周神经损伤·····	108
第六章 老年腹部外科手术的麻醉·····	110
第一节 老年疝手术麻醉·····	110
一、老年腹外疝形成的原因·····	110
二、术前准备·····	110
三、麻醉管理·····	111
第二节 胃肠道手术麻醉·····	112
一、常见老年胃肠道疾病及其特点·····	113
二、术前准备·····	113
三、麻醉管理·····	113
第三节 肝、胆、胰、脾手术麻醉·····	115
一、肝病手术麻醉·····	115
二、胆道手术麻醉·····	121
三、胰腺手术麻醉·····	122
四、脾切除手术麻醉·····	123
第四节 腹腔镜手术麻醉·····	124
一、二氧化碳气腹对生理的影响·····	125
二、老年腹腔镜手术麻醉·····	126
三、并发症及其防治·····	129
第五节 老年急腹症手术麻醉·····	131
一、老年急腹症手术病人特点·····	131
二、老年急腹症手术麻醉的处理·····	132
三、常见老年急腹症手术麻醉·····	134
第七章 老年胸科手术麻醉·····	140
第一节 麻醉前评估与准备·····	140
一、麻醉前评估·····	140
二、麻醉前准备·····	142
第二节 老年胸科手术麻醉的特点·····	143
一、老年胸科手术麻醉的基本要求·····	143
二、老年胸科手术麻醉的实施·····	144
第三节 老年常见胸科手术麻醉处理及注意事项·····	147

一、肺部手术·····	147
二、胸腔镜手术·····	148
三、食管手术·····	148
四、纵隔手术·····	150
五、气管重建术·····	151
第四节 老年特殊胸科手术的麻醉管理·····	152
一、肺减容术·····	152
二、肺移植术·····	153
第五节 老年胸科手术常见并发症及防治·····	153
一、呼吸系统·····	153
二、心律失常·····	154
三、其他·····	154
 第八章 老年心脏外科手术麻醉·····	155
第一节 老年心脏危险因素术前评估及准备·····	156
一、术前评估·····	156
二、术前准备·····	157
第二节 老年心脏外科手术麻醉处理特点·····	158
一、缺血性心脏病·····	158
二、心脏瓣膜病变·····	164
三、主动脉瘤·····	169
 第九章 老年神经外科手术麻醉·····	174
第一节 常见老年神经外科手术疾病·····	174
一、大脑疾病手术·····	174
二、垂体疾病手术·····	175
三、颅底疾病手术·····	175
四、后颅窝疾病手术·····	176
五、脑干肿瘤·····	176
六、脊髓手术疾病·····	176
七、功能神经外科手术疾病·····	177
八、颅内血管疾病·····	177
第二节 老年神经外科手术麻醉特点·····	179
一、颅骨切除术麻醉特点·····	179
二、腹腔—脑室分流术麻醉特点·····	180
三、颅内血肿清除术的麻醉特点·····	181
四、垂体手术的麻醉特点·····	181
五、后颅窝手术的麻醉特点·····	182
六、清醒颅骨切开术的麻醉监测管理(MAC)·····	184

七、颅内动脉瘤手术的麻醉特点·····	185
八、颈动脉内膜剥脱术(CEA)的麻醉特点·····	186
九、动静脉畸形(AVM)手术麻醉特点·····	187
第三节 术中脑功能监测·····	187
一、功能监测·····	187
二、脑血流(CBF)和颅内压(ICP)监测·····	191
三、脑氧合和代谢监测·····	192
第四节 常见并发症的防治·····	193
一、幕上肿瘤手术的并发症·····	193
二、幕下肿瘤手术的并发症·····	194
三、垂体手术的并发症·····	195
四、颅脑外伤手术的并发症·····	195
五、颅内动脉瘤手术的并发症·····	196
六、脑动静脉畸形手术的并发症·····	197
七、颈动脉内膜剥脱术(CEA)的并发症·····	198
八、脊髓手术的并发症·····	198
 第十章 老年眼、耳鼻喉、口腔手术麻醉·····	200
第一节 老年眼科手术麻醉·····	200
一、老年常见眼科手术疾病·····	200
二、麻醉管理及注意事项·····	200
三、并发症及其防治·····	204
第二节 老年耳鼻喉手术麻醉·····	206
一、老年常见耳鼻喉手术疾病·····	206
二、麻醉管理及注意事项·····	206
三、并发症防治·····	212
第三节 老年常见口腔手术麻醉·····	212
一、老年常见口腔手术疾病·····	212
二、麻醉管理及注意事项·····	213
三、并发症防治·····	217
 第十一章 老年泌尿、妇科手术麻醉·····	219
第一节 老年泌尿手术麻醉·····	219
一、老年泌尿手术常见疾病·····	219
二、麻醉管理及注意事项·····	219
三、并发症·····	224
第二节 老年妇科手术麻醉·····	225
一、老年妇科手术常见疾病·····	225
二、麻醉管理及注意事项·····	225

三、并发症防治·····	227
第十二章 老年骨科手术麻醉·····	229
第一节 常见老年骨科手术疾病·····	229
一、骨关节退变性疾病·····	229
二、非化脓性关节炎·····	230
三、骨折·····	230
四、骨转移肿瘤·····	232
第二节 麻醉管理及注意事项·····	232
一、老年病人与麻醉有关的生理特点·····	232
二、麻醉选择·····	234
三、骨科手术的体位·····	234
四、几种骨科大手术的麻醉·····	234
五、骨科术后镇痛·····	239
第三节 并发症防治·····	240
一、术中失血·····	240
二、止血带相关并发症·····	241
三、脂肪栓塞·····	242
四、骨黏合剂相关并发症·····	242
五、深静脉血栓·····	243
第十三章 老年介入诊疗的麻醉·····	244
第一节 老年常见介入诊疗疾病·····	244
第二节 麻醉管理及注意事项·····	245
一、介入诊疗与麻醉·····	245
二、介入诊疗麻醉的特点·····	245
三、介入诊疗室设备·····	245
四、介入诊疗常用麻醉术·····	246
五、常见介入诊断术的麻醉·····	246
六、介入治疗术的麻醉·····	248
第三节 并发症防治·····	248
一、与造影剂有关的不良反应·····	248
二、外周血管并发症·····	249
三、大出血·····	249
四、其他·····	250
第十四章 老年麻醉与认知功能障碍·····	251
第一节 谵妄和术后认知功能障碍·····	251
一、术后谵妄和认知功能障碍·····	251

二、相关定义·····	252
三、发生机制·····	254
四、术前高危因素·····	255
五、预后·····	257
六、预防和治疗·····	257
七、研究方向·····	258
第二节 痴呆患者的麻醉·····	258
一、流行病学·····	259
二、阿尔茨海默病(AD)·····	260
三、痴呆患者的麻醉·····	262
第十五章 老年疼痛诊疗 ·····	265
第一节 老年急性疼痛诊疗·····	265
一、老年的疼痛评估·····	265
二、急性疼痛的处理·····	266
三、疼痛治疗对预后的影响·····	271
第二节 老年慢性疼痛诊疗·····	272
一、与老化过程有关的疼痛改变·····	272
二、老年人疼痛的评估·····	274
三、老年人慢性疼痛的治疗·····	275
四、老年人常见的疼痛综合征·····	279
参考文献 ·····	282



“老年化”日益受到全社会尤其是医学上的重视,但“老年”的年龄界限尚未取得一致。根据世界卫生组织资料和联合国区域划分,亚太地区把60岁以上定为老年人,北美和多数欧洲国家把65岁以上称为老年人。结合我国情况,常采用下列划分法:60岁以上为老年人,其中小于80岁为老年期;80岁或80岁以上,小于90岁为高龄期;90岁或90岁以上为长寿期。由于人生理功能衰退的程度与其年龄并非总是相符,故生理年龄更为重要,而生理年龄的判断目前尚无统一标准,只能依据临床情况综合判断。但老年人生理状态的趋向是逐渐的功能减退且因人而异。同时,随着整体医疗水平的提高,特别是医药的进步和公共卫生的落实,老年人外科手术日益增多,且大范围和高风险的手术比例增加,因此,熟悉老年人的生理改变有利于围麻醉期的管理和围术期安全。

第一节 衰老的特点

人类的衰老是一个普遍的生物学过程,表现为履行职能的能力下降,并随着时间的推移发病率和死亡率增加。“衰老(aging),乃是指机体各器官功能普遍的、逐渐的降低过程。形态结构的退行性改变是其基础,生理功能的降低和心理功能的衰退是其共同表现。衰老有两种不同的情况:①生理性衰老。它是在正常情况下出现的、生命过程的必然结局;②病理性衰老。有人称之为早衰,是指生命在生长、发育的过程中,由于各种原因引起疾病,从外部侵袭引起形态和功能发生变化,提前出现身体脏器的退行性改变,生命在其途中发生夭折。

事实上人体的衰老是一个逐渐发生的过程,不但不同的人衰老开始的年龄各不相同,而且同一个人各个器官结构和功能退化的年龄也不一致。因而,在衰老的讨论中,应包括对实足年龄,生理年龄,临床年龄的理解。①实足年龄:这是最简便的量度,广泛应用于临床和老龄化研究。在过去的二十世纪,人类平均寿命大大增加,然而老龄人存在着显著的异质性,传统的年龄划分有严重的缺陷。这是临床医生可以想象并普遍遇到的,从外科和麻醉的角度,一个健康的85岁老人的生理储备和代偿功能,可能等同于或优于65岁患有许多疾病和健康状况不佳的老人。因此,很明显,对于老年人与年龄有关的麻醉和手术风险,实足年龄并不是一个可靠的估计依据,基于病人的高龄而剥夺外科干预是极为片面的;②生理年龄:生理性衰老通常是指固有的生物衰老过程中的变化,也被称为标准老化。现在接受这种观念的人不多,对于临床医生来说,生理老化的标志是非常明显的,如下降的身高、白头发、起皱的皮肤、视力的改变以及一定程度上减弱的协调活动。在正常或无压力的情况下,老年人可能与青年人具有相同的活动能力。

但是,伴随生理储备功能的减少,老年人不能承受超过其代偿反应的损害(创伤、新疾病的发生或灾难性的心理活动),他们更容易失代偿和患病。此外,老年患者承受麻醉和手术以及手术复原过程的能力下降;③临床年龄:临床衰老是一个相对较新的定义,对于临床医生或许是一个更有用的观念。临床年龄强调内在的生物衰老,同时重视外在因素和疾病的进程所减少的老年人履行职能的能力。

一、衰老的特点

老年期的典型特征就是“老”,即老化(senescence)、衰老或老年(aging)的意思。衰老或老年与老化的概念基本一致,但老化重在“开始的衰老”之意。生物学上衰老具有非常明显的特征,即丘比特(CUPID)标准——“衰老的金标准”:普遍性、渐进性、累积性、内在性和危害性。此外,衰老还具有隐蔽性和可逆性。

医学上,老年人的老化首先从生理方面开始,这种生理特征的变化不仅体现在老年人的外观形态上,还反映在人体内部细胞、组织和器官以及身体各功能系统的变化上。

(一) 衰老的生物学特征

1. 普遍性(universal) 生物学研究表明:①多细胞生物普遍存在衰老现象;②衰老是普遍发生、必然的生物学现象。

2. 渐进性(progressive) 它是衰老的重要特征之一:①衰老是一个持续的、渐进加重的过程;②衰老的整个过程呈不可逆性。但某些形态结构的衰老改变,在一定条件下存在可逆性。

3. 累积性(cumulative) 该特征是指:①衰老改变是一个漫长而复杂的过程;②衰老改变逐渐积累,只有积累到一定程度,生物机体的形态结构才会出现明显的退行性变化,生理功能才会有所下降。

4. 内在性(intrinsic) 一系列研究发现:①衰老是由遗传基因决定的、生物固有的特征;②生物体生活的外部环境一定程度上影响着衰老的进程。

5. 危害性(deleterious) 机体的生理功能、生活的质量与衰老的程度是一致的。一般而言,衰老程度越重,机体生理功能越差,个体的寿命越短。

(二) 衰老的医学特征

1. 形态变化特征 形态上的变化包括:①细胞的变化;②组织和器官的变化;③整体外观的变化。

(1) 细胞的变化:这一变化是人体衰老的基础,主要表现为细胞数的逐步减少。人体细胞大约有 60 兆,一般地说,每秒钟就会死亡 50 万个,同时再生 50 万个。约每两年,人体的细胞更换一次。随着年龄的增长,再生细胞数减少,死亡数增多。日本学者长期研究认为,细胞数目的下降是导致衰老的主要原因。据研究,男性在 40 岁以后、女性在 20 岁以后细胞数就开始缓慢减少,70 岁以后急剧下降。除此以外,还会出现细胞分裂、细胞生长及组织恢复能力降低、细胞萎缩等现象。

(2) 组织和器官的变化:由于内脏器官和组织的细胞数减少,脏器发生萎缩,重量减轻。据估计,70 岁老人的肺、肾、脑和肌肉的细胞数大致相当于 20 岁年轻人的 60% 左右,70 岁老人的脾脏和淋巴结的重量为中年人的一半。

(3) 外部特征:人的生理机能衰退往往逐渐变化,最早出现的细微变化,多从形体、外貌上反映出来,常见为皮肤、毛发的改变。随着年龄增长,容颜、牙齿及形体发生改变。机体表面的这些形态变化,主要是由组织、器官退行性改变所引起,如细胞减少、萎缩、变性、组织弹性减低等。

1) 皮肤松弛发皱,特别是额部及眼角。面部皱纹为衰老改变的重要征象之一,这是由于细胞失水,皮下脂肪逐渐减少,皮肤弹性降低,皮肤胶原纤维交联增加以及皮肤受到肌肉的牵拉,造成皮肤松弛以致干瘪发皱。最早出现皱纹的地方是额部,并且随着年龄的增加,皱纹变多变深。随后在眼角、耳前颞部及口角两边相继出现皱纹。

2) 毛发逐渐变白而稀少。衰老时,由于毛发中色素减少而空气增多,毛囊组织萎缩,毛发得不到营养而脱落所致,这与遗传也有关系。研究发现,60岁以后,几乎100%的人头发变白,约有80%的老人出现脱发,75岁以上则有90%的老人脱发。此外,衰老时,一般眉毛稀疏,部分或全部呈白色,个别的眉毛全秃,且胡须逐渐变白。这里要说明的是,比头发更明确地表示老化的却是鼻毛的变白。鼻毛只生在鼻孔的入口处,数量少,它与头发不同,不随年龄增加而变稀薄,因此要检查变白的程度及变白的多少比较容易。

3) 老年斑的出现。它是老年人多发的一种点状色素沉着,60岁后明显增多。由于体内抗过氧化作用的过氧化物歧化酶活性降低,自由基的增加,以致产生更多的脂褐素积累于皮下,形成黑斑。

4) 齿骨萎缩和脱落。人到中年以后,由于牙根和牙龈组织萎缩,牙齿就会松动致脱落。

5) 身高降低、骨质变松变脆。老人的骨质变松脆,故易发生骨折。与此同时,软骨钙化变硬,失去弹性,导致关节的灵活性降低,脊柱弯曲,以致70岁前后的老人身高一般比青壮年时期减少6~10cm,不少老人还会出现驼背弓腰现象。身高降低的主要原因是:①老年人由于椎间盘萎缩变薄,脊柱变短且弯曲,可出现驼背和身高降低;②老年人常同时合并臀部及膝部弯曲,势必加重身高的降低和姿态的改变。

6) 体重减轻。老年人体重的变化因人而异,多数老人的体重逐年减轻。其程度随摄入的营养、体质与生活方式而异。其原因在于老年人的细胞数逐渐减少和细胞内的液体含量减少(比年轻人大约减少30%~40%)。但也有老年人体重逐渐增加,这是因为脂肪代谢功能减退导致脂肪沉积增加,尤其是在更年期内分泌功能发生退化以后更为显著。

7) 性腺及肌肉萎缩:人在40岁以后,内分泌腺,特别是性腺逐渐退化,出现“更年期”的各种症状,例如女人的经期紊乱、发胖;男人发生忧郁、性亢进、失眠等。人到50岁以后,肌纤维逐渐萎缩,肌肉变硬,肌力衰退,易于疲劳和发生腰酸腿痛,腹壁变厚,腰围变大,动作逐渐变得笨拙迟缓。

需要指出的是,上述这些变化的个体差异很大,它与一个人的健康状况、生活方式、营养条件、精神状态和意外事件等因素都有密切关系。

2. 功能特征 老年人在生理功能方面相应地表现出了明显的衰退趋势:①贮备能力和应激能力降低。这是全身组织器官与生理功能退化的结果。在绝大多数老年人中,衰老的生理功能代偿完全,只有当生理处于应激状态时,如锻炼、患病以及围术期,

生理储备功能受限才会表现出来。对于这些老年人来说,一旦环境发生变化或出现意外事故而处于紧张状态时,机体就难以应付,从而影响了其正常的生理功能;②适应能力减弱。老年人机体多种生理功能的减退,往往导致内环境稳定性失调,而出现各种功能障碍。例如,短期内改变老年人的生活环境,可能会导致老人水土不服、肠胃不适、睡眠不佳等现象;③抵抗力下降。随着生理功能(特别是免疫功能)的衰退与紊乱,老年人的抵抗力明显下降,容易患上某些传染性疾病、代谢紊乱性疾病、恶性肿瘤等,例如流行性感、肠胃疾病等;④自理能力降低。所谓自理能力,是指自己能够料理自己、不需要别人帮助。随着机体的衰老,体力逐渐减退,老年人往往动作迟缓、反应迟钝,行动多有不便,容易出现意外事故,如老年人容易跌倒受伤,或被刀、剪割伤等。

(1) 视力、听力减退。视力随着年龄的增加而减退。其原因包括:①晶状体的视调节能力改变。晶状体如同照相机中的聚光镜(凸透镜),它是一个透明的有弹性的组织结构。通过睫状肌的收缩,可以改变晶状体的屈光能力,从而使不同大小和不同远近的物体的形象,清晰地成像于视网膜上。这就是所谓晶状体的视调节能力。但在衰老过程中,晶状体的弹性逐渐降低,其屈光能力逐渐减小,因而视调节能力也就逐渐降低;②晶状体在衰老过程中的混浊度逐渐增加,当这种混浊使晶状体的透明性明显降低或丧失时,便会形成白内障。一般来说,从 30 岁开始,听力就逐渐减退。在大于 65 岁的老人中,听力减退的占 27.4%。听力同样随着年龄的增加而减退,减退的原因包括:①鼓膜的增厚和弹性减退;②听小骨链关节的机械效能减退;③内耳的听觉神经细胞即耳蜗的毛细胞数逐渐减少。

(2) 记忆力、思维能力逐渐降低。大多数人在 70 岁以后记忆力会大大下降,特别是有近记忆健忘的现象(即近事遗忘)。这主要是由于老年人的大脑神经细胞大量死亡的关系。

(3) 重要脏器储备功能逐渐降低,特别是心肺功能下降,代谢功能失调。人体所有的器官,在一般情况下都不需要竭尽全力工作,而留有一定储备,只有在必要时才将储备力付出使用。而衰老时,这种储备力减少,例如老年人在平坦的道路上缓慢行走时,没有什么痛苦,如快步行走或跑步时,就要发生气喘和心慌,而且在停止运动以后,呼吸和脉搏数也不像青年人那样很快复原。这些都说明肌肉、肺、心脏的储备力减低。

(4) 对外界环境的适应能力减退。常同时伴随免疫力下降,因此易受病菌侵害,部分老年人产生自身免疫病。在外界环境发生变化时,身体具有逐渐适应和习惯的能力,叫做适应力。衰老时,人的适应力降低,当发生气压、气温、湿度等气候上的改变时,就容易生病。如在阴天、刮大风时,或到地势较高的地方,易出现全身酸痛无力、胸闷、气短、呼吸困难甚至失眠、情绪抑郁等现象。国内外研究表明,老年人在严寒和酷热的季节患病者较多,如在寒冷的 12 月、1 月、2 月多患肺炎及心肌梗死;在夏天易患中暑及腹泻。对感染的防御能力减退。老年人易发生传染性疾病、退行性疾病、代谢紊乱性疾病和恶性肿瘤。

(5) 自理能力下降。衰老时,反应迟钝,行动缓慢,行动不便,同时体力逐渐减退,极容易失误,因而发生外伤等的机会也较多。

(6) 出现老年性疾病,如高血压、心血管病、肺气肿、支气管炎、糖尿病、前列腺肥大、肿瘤和老年精神病等。