

农村社区医学教材



王德尚 主编

# 病理学

浙江科学技术出版社



农村社区医学教材

# 病理学

农村社区医学专业  
供中等医学自学考试  
乡村医生专业使用

第一版

主编 王德尚

编者(按姓氏笔画为序)

王德尚 严蕊琳

钟本土 董来华

XHP46/04



浙江科学技术出版社



责任编辑:宋 东

责任校对:徐小娟

封面设计:潘孝忠

农村社区医学教材  
**病 理 学**  
农村社区医学专业  
供 中等医学自学考试 使用  
乡 村 医 生 专 业  
第 一 版

主 编 王德尚  
编 者 王德尚 严蕊琳  
钟本土 董来华

\*

浙江科学技术出版社出版  
下岛湖环球印务有限公司印刷  
浙 江 省 新 华 书 店 发 行

\*

开本 787×1092 1/16 印张 11.25 字数 282 000

1998 年 2 月第一版

1998 年 2 月第一次印刷

**ISBN 7-5341-0807-1/R · 188**

定 价:14.50 元

## 前 言

《农村社区医学教材》的编写旨在培养德、智、体、美、劳全面发展的农村卫技人员,为实现“2000年人人享有卫生保健”的目标作出贡献。

《农村社区医学教材》以辩证唯物主义和历史唯物主义思想为指导,运用理论联系实际的方法,更好地适应了医学模式转变的需要和我国农村社会主义精神文明和物质文明建设的需要;教材切合农村初级卫生保健和农村卫技人员的实际,体现全科医学以个人为中心、以家庭为单位、以社会为范畴、以预防为导向的特点;同时体现了自学考试和乡村医生培训以自学为主、辅导为辅的特色,具有较好的思想性、科学性、先进性、启发性和适用性。

《农村社区医学教材》适用农村社区医学专业、中等医学自学考试及乡村医生专业教学用书,也可作为农村卫技人员的自学用书。

浙江省卫生厅

1997 年

## 编委会名单

主任委员:陈晓非

副主任委员:汤萋萋 朱金元

委员:(以姓氏笔画为序)

朱建华 任光圆 姚健生 高越明 高 榕

## 编写说明

《病理学》是按照浙江省卫生厅 1996 年 10 月在绍兴召开的农村社区医学教材主编会议的精神,依据卫生部 1994 年 3 月颁布的中等卫生学校社区医学专业教学计划及教学大纲(结合农村社区卫生工作实际作适当调整、删减)进行编写的。主要供农村社区医学专业、中等医学自学考试、乡村医生专业使用。

本书编写分工如下:王德尚编写绪论、第五章、第十二章、第十五章(协编施全)、第十六章、实验指导;严蕊琳编写第十一章、第十二章;钟本土编写第一章、第六章、第七章、第八章、第九章、第十章;董来华编写第二章、第三章、第四章、第十四章。

编写过程中得到各位编者所在学校的大力支持;杭州医学高等专科学校劳祖庚教授审阅了第一、六、七、八、九、十章书稿,提出了许多宝贵意见;宁波卫生学校金中梁高级讲师和徐雯同志协助部分插图的绘制。在此谨致诚挚的谢意。

由于我们水平有限,加上编写时间仓促,书中定会有不少缺点和错误。殷切希望广大师生和读者批评指正。

编 者

1997 年 7 月

# 目 录

|                         |      |
|-------------------------|------|
| 绪论 .....                | (1)  |
| 一、病理学的任务及其在医学中的地位 ..... | (1)  |
| 二、病理学的研究方法及其临床应用 .....  | (1)  |
| 三、病理学的学习方法 .....        | (2)  |
| 第一章 疾病概论 .....          | (3)  |
| 一、健康与疾病的概念 .....        | (3)  |
| 二、病因学概述 .....           | (3)  |
| 三、发病学概述 .....           | (4)  |
| 四、疾病的经过和转归 .....        | (6)  |
| 五、衰老及其与疾病的关系 .....      | (7)  |
| 第二章 局部血液循环障碍 .....      | (9)  |
| 一、充血 .....              | (9)  |
| 二、出血 .....              | (10) |
| 三、血栓形成 .....            | (11) |
| 四、栓塞 .....              | (13) |
| 五、梗死 .....              | (15) |
| 第三章 组织的损伤、修复与适应 .....   | (17) |
| 一、组织的损伤 .....           | (17) |
| 二、组织的修复 .....           | (20) |
| 三、组织的适应 .....           | (25) |
| 第四章 炎症 .....            | (27) |
| 一、炎症的原因 .....           | (27) |
| 二、炎症局部的基本病理变化 .....     | (27) |
| 三、炎症的临床表现 .....         | (31) |
| 四、炎症的类型及病变特点 .....      | (32) |
| 五、炎症的结局 .....           | (35) |
| 第五章 肿瘤 .....            | (36) |
| 一、肿瘤的概念 .....           | (36) |
| 二、肿瘤的形态特征 .....         | (36) |
| 三、肿瘤的生长与扩散 .....        | (38) |
| 四、肿瘤对机体的影响 .....        | (39) |
| 五、良性肿瘤与恶性肿瘤的区别 .....    | (40) |
| 六、肿瘤的命名与分类 .....        | (40) |

|                        |      |
|------------------------|------|
| 七、各类组织的常见肿瘤·····       | (42) |
| 八、肿瘤的病因学与发病学·····      | (46) |
| 九、肿瘤的早期诊断·····         | (48) |
| 第六章 水、电解质代谢紊乱·····     | (50) |
| 一、脱水·····              | (50) |
| 二、水中毒·····             | (52) |
| 三、钾代谢紊乱·····           | (53) |
| 四、水肿·····              | (54) |
| 第七章 发热·····            | (57) |
| 一、发热的原因和分类·····        | (57) |
| 二、发热的发生机制·····         | (57) |
| 三、发热的分期和热型·····        | (58) |
| 四、发热时机体的功能和代谢变化·····   | (60) |
| 五、发热的生物学意义·····        | (60) |
| 第八章 休克·····            | (62) |
| 一、休克的原因和分类·····        | (62) |
| 二、休克发生发展过程及发生机制·····   | (62) |
| 三、休克时机体代谢和器官功能的变化····· | (64) |
| 四、休克的防治原则·····         | (66) |
| 第九章 播散性血管内凝血·····      | (67) |
| 一、病因及发病机制·····         | (67) |
| 二、分期与临床表现·····         | (69) |
| 三、实验室诊断的病理生理学基础·····   | (70) |
| 四、防治原则·····            | (70) |
| 第十章 缺氧·····            | (72) |
| 一、血氧指标·····            | (72) |
| 二、缺氧的类型、原因和特点·····     | (72) |
| 三、缺氧时机体功能和代谢的变化·····   | (74) |
| 四、影响机体对缺氧耐受性的因素·····   | (75) |
| 第十一章 呼吸系统疾病·····       | (77) |
| 一、慢性支气管炎·····          | (77) |
| 二、慢性肺源性心脏病·····        | (79) |
| 三、肺炎·····              | (79) |
| 四、硅沉着病·····            | (83) |
| 五、呼吸系统常见肿瘤·····        | (84) |
| 六、呼吸衰竭·····            | (86) |
| 第十二章 心血管系统疾病·····      | (89) |
| 一、风湿病·····             | (89) |
| 二、感染性心内膜炎·····         | (91) |

|                |       |
|----------------|-------|
| 三、心瓣膜病         | (92)  |
| 四、高血压病         | (93)  |
| 五、动脉硬化症        | (96)  |
| 六、心力衰竭         | (99)  |
| 第十三章 消化系统疾病    | (102) |
| 一、胃炎           | (102) |
| 二、溃疡病          | (102) |
| 三、阑尾炎          | (104) |
| 四、病毒性肝炎        | (105) |
| 五、肝硬化          | (107) |
| 六、消化系统常见肿瘤     | (110) |
| 七、肝性脑病         | (114) |
| 第十四章 泌尿系统疾病    | (118) |
| 一、肾小球肾炎        | (118) |
| 二、肾盂肾炎         | (123) |
| 三、肾功能衰竭        | (125) |
| 第十五章 女性生殖系统疾病  | (129) |
| 一、慢性宫颈炎        | (129) |
| 二、子宫内膜增生症      | (130) |
| 三、子宫内膜异位症      | (130) |
| 四、女性生殖系统常见肿瘤   | (131) |
| 第十六章 传染病及寄生虫病  | (135) |
| 一、结核病          | (135) |
| 二、伤寒           | (139) |
| 三、细菌性痢疾        | (141) |
| 四、流行性脑脊髓膜炎     | (143) |
| 五、流行性乙型脑炎      | (144) |
| 六、流行性出血热       | (146) |
| 七、钩端螺旋体病       | (147) |
| 八、性传播疾病        | (148) |
| 九、阿米巴病         | (150) |
| 十、血吸虫病         | (152) |
| 病理学实验指导        | (155) |
| 实验一 局部血液循环障碍   | (156) |
| 实验二 组织损伤、修复与适应 | (157) |
| 实验三 炎症         | (158) |
| 实验四 肿瘤         | (159) |
| 实验五 呼吸系统疾病     | (161) |
| 实验六 心血管系统疾病    | (162) |

|     |               |       |
|-----|---------------|-------|
| 实验七 | 消化系统疾病·····   | (163) |
| 实验八 | 泌尿系统疾病·····   | (164) |
| 实验九 | 女性生殖系统疾病····· | (165) |
| 实验十 | 传染病与寄生虫病····· | (166) |

1  
1

11  
11  
11  
11  
11

# 绪 论

## 一、病理学的任务及其在医学中的地位

### (一)病理学的任务

病理学是研究疾病发生发展规律的科学。它研究疾病的病因、发生机制、病理变化(疾病过程中机体的形态、功能与代谢变化)、经过和结局,从而阐明疾病的本质,为防治疾病提供科学的理论基础。

病理学分为病理解剖学和病理生理学。病理解剖学侧重于研究疾病时器官、组织的形态变化。病理生理学侧重于研究疾病时机体的功能、代谢变化。但是形态和功能、代谢变化是互相联系不可分割的,因此病理解剖学与病理生理学之间有着密切的联系,不能截然分开。中等卫生学校开设病理学,但不分病理解剖学与病理生理学。

### (二)病理学在医学中的地位

医学可分为基础医学与临床医学两部分。病理学是一门介于基础医学与临床医学之间的桥梁学科,起着承前启后的作用。

病理学与基础医学有密切的联系。病理学必须以基础医学的知识作为基础,而基础医学的发展又推动了病理学的发展,如免疫学的研究促进了免疫病理学的进展;病理学的研究也对基础医学提出了新的课题,从而又促进基础医学的发展。

病理学与临床医学也有着密切的联系。病理学不仅为临床医学提供重要的理论基础,而且通过病理学方法对疾病的诊断提供可靠依据,有助于临床诊疗水平的提高;临床医学的发展也对病理学提出新的要求,从而又推动病理学的发展。

## 二、病理学的研究方法及其临床应用

### (一)尸体解剖检查(简称尸检)

尸检是病理学的主要研究方法。通过尸检观察各器官的病理变化、明确疾病诊断和死因,可帮助临床医生总结经验教训,提高医疗水平;尸检可以发现某些新的传染病、地方病和流行病,以便及时控制和预防;在法医学上,尸检是鉴定死因的重要手段;尸检可以为教学积累病理标本,为科研提供宝贵材料。因此,为了促进医学的发展,应该打破旧的风俗习惯,大力开展尸检工作。

### (二)活体组织检查(简称活检)

通过手术(切取、钳取、搔刮或穿刺等方法)从患者活体身上采取病变组织进行病理组织检查,作出病理诊断。这种方法对疾病,尤其是肿瘤的诊断具有极为重要的意义。为了保证活检的质量,必须有临床医生密切配合,如取材要恰当、要避免挤压、及时固定,并认真填写病理检验申请单。常用的固定液为10%福尔马林(4%甲醛),也可用95%酒精。

### (三)细胞学检查

从患者的痰液、胸腹水、尿液等,以及刮取(如宫颈刮片)、刷取(如纤维胃镜刮片)或穿刺吸取的材料制成细胞学涂片,染色后进行显微镜检查,作出细胞学诊断,这也是临床上常用的方法。细胞学检查方法简便,患者痛苦少,便于推广,对肿瘤普查和早期发现疾病具有重要价值。

#### (四)动物实验

用人工方法在动物身上复制疾病模型或病理过程,研究疾病的发生发展规律和药物的疗效等。动物实验是病理学研究中很重要的方法。但必须注意,动物和人有许多差异,不能将动物实验结果不加分析地用于人体。

随着科学技术的迅速发展,超薄切片技术和电子显微镜的应用,病理学的研究已发展到亚细胞水平。近年来分子生物学技术在病理学中广泛应用,促使病理学研究逐步提高到分子水平。

### 三、病理学的学习方法

学习病理学大致分为学习病理学总论和病理学各论两个阶段。病理学总论(第1~10章)讨论各种疾病所共同的病理过程,是学习病理学各论的基础。病理学各论(第11~16章)讨论各系统常见疾病的病理。学习病理学各论,必须经常联系和运用总论知识,做到前后联系,融会贯通。

病理学教学包括理论课和实验课。理论课是知识的积累和总结,学生必须重视预习、书本阅读和课堂讲授。实验课是通过自己亲自实践去观察大体标本和病理切片,或进行动物实验和临床病理讨论,加深对理论的理解,使理论联系实际,培养分析问题和解决问题的能力。理论课和实验课两者相辅相成,不可偏废。

因为病理学是一门桥梁学科,因此在学习过程中,一方面要经常复习基础医学课程的有关内容;另一方面要注意联系临床,运用所学的病理知识去认识和理解疾病的临床表现,逐步培养临床分析和科学思维能力,从而为学习临床医学课程打下良好的基础。

# 第一章 疾病概论

## 一、健康与疾病的概念

健康与疾病是医学中的两个重要概念,但迄今尚无准确、统一的定义。长期以来,人们常把健康理解为不生病,其实这种观点是很片面的。世界卫生组织(WHO)对健康的定义是:“健康不仅仅是没有疾病或病痛,而且要有健全的身心状态和社会适应能力。”这一定义把人体的健康与生物的、心理的和社会的因素紧密地联系起来,已大大超出不生病的范围。因此,健康的概念不只是身体健康,还应包括心理健康和良好的社会适应能力。

疾病是机体在一定的致病因素作用下,因机体自稳态调节紊乱而发生的异常生命活动过程。疾病过程中,由于病因所致的损伤和机体的抗损伤相互斗争,机体内产生一系列功能、代谢和形态的改变,临床上出现各种症状和体征,机体各系统、器官之间及与外部环境之间的协调发生障碍,对环境的适应能力降低,劳动能力减弱或丧失。

健康与疾病之间没有一个明确的界限,从健康到疾病是一个动态连续的过程。健康机体在各种致病因素的作用下可引起疾病的发生,出现代谢、功能和形态的变化,临床上表现出相应的症状和体征;而患病机体经过机体的抗损伤反应和适当的治疗与护理,可以重新恢复健康,说明健康与疾病在一定的条件下是可以相互转化的。此外,机体内可能潜伏着某种疾病,而不表现出症状和体征,表面上仍然是“健康”的,如早期癌症、动脉粥样硬化症的早期。因此,正确认识健康与疾病的概念及两者之间的相互关系,对预防疾病,保持机体的身心健康具有重要意义。

## 二、病因学概述

病因学是研究疾病发生的原因和条件的科学。疾病发生的原因是指能够引起疾病并赋予该疾病特征的因素;而条件是指在致病原因存在的前提下,影响疾病发生发展的因素。例如结核分枝杆菌是结核病发生的原因,只有结核分枝杆菌才会引起结核病所特有的病理变化,而结核分枝杆菌侵入后是否发生结核病还受到其他条件的影响。如在营养不良、过度疲劳等条件下,结核分枝杆菌侵入机体就可能发生结核病。反之,在营养良好、机体抵抗能力较强的情况下,即使有结核分枝杆菌的侵入,也可以不发生结核病。由此可见,致病原因常在一定条件下起作用。但也有一些疾病的发生,似乎不需要条件,例如机械暴力、高温、强酸、强碱等作用于机体时,无需任何条件即可引起创伤、烧伤或中毒。疾病的原因和条件也是相对的,同一种因素可以是某种疾病发生的原因,也可以是另一种疾病发生的条件,例如营养不良是结核病发生的一个条件,而对营养不良症来说则是原因。

病因的种类很多,一般可分为以下几类:

### (一)生物性因素

是最常见的致病因素,包括细菌、病毒、立克次体、支原体、螺旋体等病原微生物及寄生虫。这类致病因素通过一定的途径侵入机体,并在一定的部位繁殖,引起的病变常有一定的特异性。病原生物体作用于机体后,是否引起疾病,除了与它们的侵袭力、毒力、数量有关外,还与机体的抵抗力有关。

## (二)物理性因素

包括机械力(引起创伤、骨折、震荡等)、高温(引起烧伤、中暑)、低温(引起冻伤)、大气压(引起减压病)、电离辐射(引起放射病)等因素。物理因素致病的特点是一般只引起疾病的发生,以后则由它们所引起的组织损伤决定疾病的进一步发展。物理因素的致病作用大都没有明显的选择性,潜伏期较短或根本没有潜伏期。

## (三)化学性因素

包括强酸、强碱、一氧化碳、氰化物、有机磷农药等化学毒物。它们致病的特点是大多对机体的某些组织器官有一定的选择性毒性作用,如一氧化碳易与血红蛋白结合导致缺氧,四氯化碳主要引起肝细胞损伤等。化学性因素在整个中毒过程中都起作用,致病作用的强弱与毒物的性质、剂量有关。

## (四)营养性因素

蛋白质、碳水化合物、脂肪、矿物质、维生素、粗纤维和水等都是维持机体正常生命活动所必需的营养物质。营养物质的不足或过剩均可引起疾病。如蛋白质缺乏可引起营养不良症,缺碘可引起甲状腺肿,维生素C缺乏可引起坏血病;而长期摄入高热量食物可导致肥胖症,维生素A和D摄入过多可引起中毒等。

## (五)遗传性因素

遗传因素的作用包括下述两方面。

1. 遗传物质的改变,即基因突变和染色体畸变,可引起遗传性疾病,如血友病、白化病、先天愚型等。
2. 遗传易感性,即由于某种遗传上的缺陷,使机体具有易患某种疾病的素质,在一定的环境因素作用下,可发生相应的疾病(如高血压病、精神分裂症、糖尿病等)。

## (六)先天性因素

是指那些能够损害正在发育的胎儿的有害因素,而不是遗传物质的改变。如妇女在妊娠早期患风疹,风疹病毒损害胚胎而引起胎儿先天性心脏病。吸烟、酗酒、某些药物等因素也可影响胎儿的发育,从而引起某种缺陷或畸形。

## (七)免疫因素

免疫因素包括因细胞免疫或体液免疫缺陷引起的免疫缺陷病;某些机体对异种血清蛋白、药物、花粉等产生的过敏性休克、支气管哮喘、荨麻疹等超敏反应性疾病;机体对自身抗原发生免疫应答,并引起组织损伤的自身免疫性疾病,如系统性红斑狼疮、类风湿性关节炎、溃疡性结肠炎等。

## (八)精神、心理和社会因素

长期忧虑、悲伤、恐惧等不良情绪和强烈的精神创伤等精神因素可促进高血压病、溃疡病等疾病的发生发展;而积极的、乐观的、坚强的心理素质是保持和增进健康的必要条件,有助于树立与疾病作斗争的坚强信念,促进疾病的康复。精神、心理因素又常常与社会因素有关,家庭婚姻的挫折、生活节奏的加快、社会卫生状况不佳(如环境噪音、大气污染等),都会对入的精神与心理造成不良影响,促进疾病的发生和发展。社会的安定与进步、经济的发展、生活和劳动条件的改善、文化水平的提高等社会因素,则有助于增进健康,预防或减少疾病的发生。由此可见,精神、心理及社会因素与疾病的发生发展有着密切的关系,目前已越来越受到重视。

除上述因素外,年龄、性别、自然环境等因素在疾病的发生、发展中也起一定的作用。

## 三、发病学概述

发病学是研究疾病发生发展一般规律的科学。疾病过程中的一般规律主要有以下几个方面:

### (一) 自稳态调节紊乱

正常机体通过神经-体液调节来维持内环境的相对稳定状态,称为自稳态。自稳态的维持为整个机体正常生命活动所必需,也是保持健康的先决条件。在疾病发生发展过程中,病因通过对机体的损害作用,使自稳态调节的某一方面发生紊乱,从而引起相应的功能和代谢障碍,进而通过连锁反应使自稳态调节的其他方面也相继发生紊乱,从而引起更为严重的生命活动障碍。例如高血压病的发病,是由于长期过度精神紧张等因素刺激,引起大脑皮质功能紊乱,进而使皮质下血管运动中枢功能失调,交感神经兴奋,去甲肾上腺素释放增加,引起细、小动脉痉挛;同时,由于肾小动脉痉挛,肾血流减少,促使肾素释放,激活血管紧张素-醛固酮系统,从而导致血压升高。而长期血压升高又可引起心、脑、肾等重要器官的功能和形态改变。

### (二) 因果转化

在疾病过程中,原始病因作用于机体引起某种变化,而这种变化又转化为新的原因引起另一种新的变化,如此病因与结果交替不已,形成连锁的发展过程。疾病过程中因果转化可以形成恶性循环,使疾病不断恶化,导致死亡,例如外伤引起的大出血时的因果转化(图 1-1)。但如果及时采取止血、补充血容量、纠正酸中毒等治疗措施,就可能阻断恶性循环,使疾病朝着康复的方向发展。

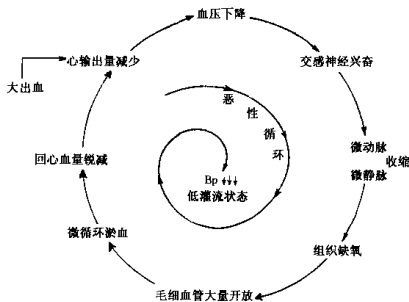


图 1-1 疾病过程中的因果转化

### (三) 损伤与抗损伤反应

在疾病的发展过程中,致病因素作用于机体引起损伤,机体则通过防御适应反应及代偿措施来对抗致病因素的损伤。损伤与抗损伤之间既相互联系又相互斗争,贯穿于疾病的始终,两者作用力量的对比,决定疾病的发展方向。如损伤占优势则病情恶化,抗损伤占优势则病情好转。值得注意的是损伤与抗损伤反应之间并无严格的界限,在一定条件下还可相互转化。如外伤大出血时,微动脉、小动脉收缩有助于维持动脉血压的稳定,属于抗损伤反应,但持续的血管收缩会引起组织细胞的缺血缺氧,而缺氧又导致组织酸性产物堆积和微循环淤血、回心血量减少、动脉血压降低,这样,血管收缩就转化为损伤因素。所以,在临床实践中,要正确认识损伤与抗损伤反应,尽量排除或减轻损伤性变化,保护和支抗损伤反应,促使疾病好转和痊愈。

## 四、疾病的经过和转归

### (一)疾病的经过

疾病的经过可以分为下述四期:

1. 潜伏期 是指病因作用于机体到出现该疾病最初症状前的时期。各种疾病的潜伏期长短不一,传染病的潜伏期较明显(由几天到几年),但有些疾病无潜伏期,例如烧伤、创伤等。正确认识疾病的潜伏期有重要意义,有助于对确定或怀疑已感染传染病的个体进行及早的隔离和预防治疗。在潜伏期,患者没有症状,此时机体的防御、代偿功能与致病因素斗争,如战胜病因,疾病就终止,否则就进入前驱期。

2. 前驱期 是指患病机体出现最初症状到出现典型症状前的时期。此时,患者出现全身不适、食欲不振、头痛、乏力等非特异性症状。前驱期的及时发现有利于疾病的早期诊断和治疗。

3. 症状明显期 此期出现该疾病的典型症状和体征。可根据这些症状和体征作出诊断。

4. 转归期 是疾病的终结阶段。疾病的转归有康复和死亡两种结局。

### (二)疾病的转归

1. 康复 康复又分为完全康复和不完全康复。完全康复指患者的症状和体征完全消失,各系统、器官的功能、代谢和结构恢复正常,机体的自稳态调节恢复正常。不完全康复是指疾病时的损伤性变化得到了控制,主要症状已消失,但机体的功能、代谢和形态结构并未完全恢复正常,有时遗留某些病理状态或后遗症,需经过机体的代偿活动来维持正常的生命活动。如风湿性心内膜炎后的心瓣膜狭窄或关闭不全,只有通过心脏的代偿活动才能维持心功能,一旦失代偿即出现心力衰竭。

2. 死亡 死亡是机体生命活动的终止,根据传统的观念,死亡是一个过程,可分为三个阶段。

(1)濒死期:指死亡之前的垂危阶段。此时脑干以上中枢神经系统处于明显抑制状态,出现意识模糊、反应迟钝、血压下降、心跳和呼吸微弱或不规则等表现。

(2)临床死亡期:此期的主要标志是心跳呼吸停止、反射消失,但组织细胞仍进行着微弱的代谢活动,是死亡的可逆阶段。如及时采取有效的抢救措施,在某些情况下,如溺水、触电,患者仍有复苏的可能。

(3)生物学死亡期:是死亡的不可逆阶段。此时中枢神经系统及其他系统的新陈代谢相继停止,机体逐渐出现尸冷、尸斑、尸僵和尸体腐败。

自古以来,人们一直把呼吸和心跳停止作为死亡的标志,但随着医学科学的发展,心肺复苏术的普及,器官移植的开展,人们对死亡又有了新的认识。目前一般认为死亡是指机体作为一个整体的功能永久停止,而这并不意味着各器官组织均同时死亡,因此近年来提出了脑死亡的概念。脑死亡是指全脑功能发生不可逆性的永久性停止。一旦出现脑死亡,就意味着机体作为一个整体的功能已永久停止,因此可以说脑死亡是判断死亡的标志。

判断脑死亡的标准包括:①不可逆昏迷和大脑无反应性。②呼吸停止,进行人工呼吸15分钟仍无自主呼吸。③颅神经反射消失,如瞳孔反射、角膜反射、咳嗽反射、吞咽反射等均消失。④瞳孔散大或固定。⑤脑电波消失。⑥脑血液循环停止(脑血管造影证实)。出现上述变化而无逆转倾向者,即可宣告死亡。在无条件的脑血管造影、脑电图和用人工呼吸机进行抢救时,一般可根据心跳、呼吸永久性停止来诊断脑死亡。

脑死亡概念的采用对于器官移植具有重要的实践意义,因为脑死亡后在采取人工呼吸等措施的情况下,在一定时间内仍可维持器官、组织的血液循环,为器官移植提供了良好的材料。脑死亡的确立还可帮助医务人员判断死亡时间和确定终止复苏抢救的界线,减轻无效抢救的经济负担和人

力消耗。

## 五、衰老及其与疾病的关系

生长、发育、衰老、死亡是生物界的必然规律,衰老也是一种生命活动的表现形式。衰老是机体在发育成熟之后,体内各种功能活动进行性减退的过程。衰老是一种生理现象,但又与疾病有着密切的联系。

### (一)衰老时机体的变化

衰老最引人注目的是外形的变化,主要表现为身高缩短、白发、皱纹、耳聋、眼花、感觉和反应迟钝、记忆力和学习能力减退等。除这些变化外,主要在于各器官系统的变化。

1. 神经系统 脑组织萎缩,神经细胞数减少,脂褐素沉积。神经纤维传导速度减慢,反射活动减弱,记忆力减退等。

2. 循环系统 心肌收缩力减弱,每分心输出量减少。随着年龄的增加,动脉内膜增厚,中层胶原纤维增加,血管硬化度增加,外周阻力增加,各器官血液供应减少。

3. 内分泌系统 变化最明显的是性腺,衰老时性激素水平下降,胰岛素分泌减少,糖耐量下降,糖尿病发病率增高。甲状腺功能降低,基础代谢率下降。下丘脑-腺垂体-肾上腺皮质相互作用障碍,应激能力大大减退。

4. 免疫系统 细胞免疫功能降低,体液免疫功能失调,老年人的免疫防御、自身稳定和免疫监视功能均减退。因此,老年人易患感染、自身免疫性疾病和恶性肿瘤。

### (二)衰老与疾病

衰老过程中不可避免地伴随各种功能的减退,对外界环境的变化适应能力减弱、代偿功能降低,机体的自稳态易发生紊乱,因此衰老的机体容易患病。有些疾病的发病率从中年以后随着年龄的增长而增加,如高血压病、慢性支气管炎、动脉粥样硬化症、肿瘤、糖尿病等,有些则为老年人特有的疾病如老年性痴呆、老年性白内障等。

老年人疾病具有以下特点:

1. 多病性 老年人常有两种以上疾病同时存在,同一器官内有多种病理变化共存。例如不少老年人有高血压、动脉粥样硬化,而同时又患慢性支气管炎、肺气肿,或兼有肾功能损害。又如心脏,冠状动脉粥样硬化、心肌肥大、传导系统或瓣膜的退行性病变可同时存在。

2. 临床表现的不典型性 由于老年人敏感性降低,对疼痛的反应较差,一些有剧烈疼痛的疾病如心肌梗死、肠穿孔、骨折等,老年患者可能仅有轻微不适或无痛觉,严重感染时仅有低热,甚至不发热,对冷的反应亦差,容易发生低温状态而不自觉。此外,无症状菌尿、无腹肌紧张的内脏穿孔也多见于老年人,故往往造成误诊。

3. 发病快、病程短 老年人各种脏器储备功能低下,应激能力减弱,一旦发病,病情迅速恶化,原来处于勉强平衡状态的某些脏器功能,容易在发病后迅速发生衰竭。

4. 易出现意识障碍 老年患者不论患何种疾病,都容易发生意识障碍,出现淡漠、精神错乱、烦躁不安、谵妄等症状。

5. 容易引起水、电解质紊乱 老年人组织、器官萎缩,细胞内液容量减少,口渴中枢的敏感性降低,饮水量不多,因此患病时极易引起水、电解质平衡紊乱。

### (三)衰老的原因和机制

有关衰老的原因和机制至今尚未阐明,关于衰老的学说很多,归纳起来有以下两大类:

1. 不可逆损伤学说 机体在生活过程中不断受到内、外环境的理化、生物和机械因子的刺激,

衰老即是这种不可逆损伤积累的结果。引起这些不可逆损伤的原因和机制包括下列两个方面：

(1) 差误蛋白合成和体细胞突变：细胞在合成蛋白质时可能发生某些差误，从而形成差误蛋白质，差误蛋白质的大量积累，可导致细胞衰老和死亡。有人认为体细胞在各种外界因素作用下发生突变，使蛋白质合成发生异常而影响细胞的代谢和功能，导致衰老的发生。

(2) 生物大分子交联：人体组织和细胞中有大量可发生交联反应的成分(蛋白质、核酸、脂质、胶原等)，可以在交联因子(自由基、醛、醌等)作用下发生交联反应，形成不能分解和排出的巨大分子，从而影响细胞的代谢和功能，导致衰老的发生。

2. 程序衰老学说 该学说认为衰老是由遗传决定的一个有程序的过程。人从出生起就按照既定程序，随着时间的推移，经过生命的各个阶段一直到衰老及死亡。与衰老有关的基因支配着衰老的进程。

以上两类学说相互联系，相互补充，他们分别从微观与宏观两个方面共同解释衰老的原因和机制。