

医学院校教材

# 病理生理学

*BingLi ShengLiXue*

（供医学检验、药学、药剂、护理学等专业使用）

主编 田昆仑 黄 英

云南大学出版社  
YUNNAN UNIVERSITY PRESS

医学院校教材

# 病理生理学

(供医学检验、药学、药剂、护理学等专业使用)

主 编：田昆仑 黄 英  
副主编：苏 娟 王生兰

 云南大学出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

病理生理学/ 田昆仑, 黄英主编. —昆明: 云南大学出版社, 2008 (2012 重印)

ISBN 978 - 7 - 81112 - 601 - 3

I. ①病… II. ①田…②黄… III. 病理生理学—医学院校—教材 IV. R363

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 084567 号

# 病理生理学

田昆仑 黄英 主编

---

策划编辑: 伍 奇

责任编辑: 刘 焰

封面设计: 周 旸

出版发行: 云南大学出版社

印 装: 云南大学出版社印刷厂

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 15.75

字 数: 361 千

版 次: 2012 年 8 月第 1 版

印 次: 2012 年 8 月第 3 次印刷

书 号: ISBN 978 - 7 - 81112 - 601 - 3

定 价: 35.00 元

---

地 址: 昆明市翠湖北路 2 号云南大学英华园内

邮 编: 650091

E - mail: market@ynup.com

网 址: <http://www.ynup.com>

## 《病理生理学》编委会

(以姓氏笔画为序)

毛宇彬 (厦门大学医学院)

王 茜 (大理学院基础医学院)

王生兰 (青海大学医学院)

田昆仑 (大理学院基础医学院)

张 英 (泸州医学院)

李桂忠 (宁夏医科大学)

杨志华 (大理学院基础医学院)

苏 娟 (大理学院基础医学院)

姜怡邓 (宁夏医科大学)

黄 英 (四川大学基础医学与法医学院)

黄丹丹 (川北医学院)

黄玉珊 (井冈山大学医学院)

# 序

医学教育本来就是一个实践性很强的应用学科。我国的高等医学教育，从20世纪末扩招以来，在医学领域也设置了许多应用型的专业，如医学检验、药剂学、护理学等。同一门课程，各专业学生需要的理论基础和专业知识的深度与广度是不一样的，教材的专业针对性不同，需求量骤增。田昆仑和黄英主编的《病理生理学》一书，正是为适应这一新形势而编写出版的。

病理生理学是医学类专业的重要基础学科之一，同时又是一门比较年轻的学科。20世纪以来，特别是近一二十年来，随着生物科学和医学的飞速发展以及各种先进技术的广泛采用，病理生理学也取得了重大的进展，使人们对许多疾病机制的认识，提高到一个更高的水平。将现代研究的最新成果应用于教学，重视教材建设，培养具有前沿领域视野的学生，是每一个教师要思考、要实践的问题。

近年通过病理生理学工作者辛勤的劳动，在各专业的教材建设、教学改革等方面，走出了一条具有一定特色的教学发展之路。本书的编者，虽然大多是中青年教师，但他们都有多年的教学实践经验，凭着对医学教学的热爱与执著、严谨的治学态度，经过编者们悉心的学习和研究，本书在多年教学讲义的基础上，经过反复修改而定稿。作者特别注意将部分生理学的最新进展和教学经验纳入其中，丰富了教材内容，增加了实用性，将有利于广大师生的教学与学习。

没有一定的数量，就没有基本的质量；没有质量的数量也没有什么意义。本书的出版，无论瑕瑜，均为教材建设的百花齐放贡献了一份力量，打破了高校医学教材长期比较单一、可选度较低的局面，为病理生理学的师生多一种新的选择。我衷心希望编者们，在教学中不断总结和完善，让它放出更绚丽的色彩来。

钱金楸

2012年8月

## 目 录

第一章 绪 论 .....	(1)
第一节 病理生理学的内容 .....	(1)
第二节 病理生理学的学科性质及其在医学中的地位 .....	(2)
第三节 病理生理学的研究方法 .....	(2)
第四节 病理生理学的发展简史 .....	(3)
第二章 疾病概论 .....	(4)
第一节 疾病的概念 .....	(4)
第二节 病因学概论 .....	(5)
第三节 发病学概论 .....	(7)
第四节 疾病时的症状、体征和社会行为异常 .....	(9)
第五节 疾病的转归 .....	(9)
第三章 细胞凋亡与疾病 .....	(12)
第一节 概 述 .....	(12)
第二节 细胞凋亡的过程与调控 .....	(15)
第三节 细胞凋亡与疾病 .....	(18)
第四节 细胞凋亡在疾病防治中的意义 .....	(20)
第四章 细胞信号转导异常 .....	(22)
第一节 细胞信号转导系统概述 .....	(22)
第二节 信号转导异常发生的环节和机制 .....	(25)
第三节 与信号转导异常有关的疾病举例 .....	(28)
第五章 水、电解质代谢紊乱 .....	(32)
第一节 水、钠代谢障碍 .....	(32)
第二节 钾代谢障碍 .....	(36)
第三节 镁代谢障碍 .....	(43)

---

<b>第六章 水 肿</b> .....	(48)
第一节 概 述 .....	(48)
第二节 水肿发生的基本机制 .....	(49)
第三节 常见的水肿及其发生机制 .....	(54)
第四节 水肿对机体的影响和防治原则 .....	(59)
<b>第七章 酸碱平衡紊乱</b> .....	(61)
第一节 酸碱平衡的调节 .....	(61)
第二节 酸碱平衡失调的常用检测指标 .....	(64)
第三节 单纯性酸碱平衡紊乱 .....	(67)
第四节 混合性酸碱平衡紊乱 .....	(79)
<b>第八章 发 热</b> .....	(83)
第一节 概 述 .....	(83)
第二节 发热的原因和机制 .....	(83)
第三节 发热的时相及其热代谢特点 .....	(89)
第四节 发热时机体的代谢和主要功能改变 .....	(91)
第五节 发热的生物学意义 .....	(92)
第六节 发热的防治原则 .....	(93)
<b>第九章 缺 氧</b> .....	(94)
第一节 常用血氧指标 .....	(94)
第二节 缺氧的原因、类型和发病机制 .....	(95)
第三节 缺氧对机体的影响 .....	(100)
第四节 影响机体缺氧耐受性的因素 .....	(107)
第五节 治疗缺氧的病理生理学基础 .....	(108)
<b>第十章 应 激</b> .....	(110)
第一节 概 述 .....	(110)
第二节 应激反应的基本表现 .....	(114)
第四节 应激时机体的代谢功能变化及应激性损伤 .....	(119)
第五节 应激性损伤的防治原则 .....	(128)
<b>第十一章 休 克</b> .....	(129)
第一节 休克的原因和分类 .....	(130)
第二节 休克的发展过程和发病机制 .....	(133)
第三节 休克时机体的功能、代谢障碍 .....	(145)
第四节 休克防治的病理生理学基础 .....	(150)

---

第十二章	缺血一再灌注损伤	(152)
第一节	概 述	(152)
第二节	原因和条件	(152)
第三节	发生机制	(153)
第四节	机体功能、代谢的变化	(159)
第五节	防治的病理生理学基础	(161)
第十三章	黄 疸	(163)
第一节	黄疸的病因和发生机制	(164)
第二节	黄疸对机体的影响	(168)
第三节	黄疸的防治原则	(169)
第十四章	呼吸功能不全	(171)
第一节	病因与发病机制	(171)
第二节	机体的功能、代谢变化	(177)
第三节	呼吸衰竭的防治原则	(179)
第十五章	心功能不全	(181)
第十六章	肾功能不全	(202)
第一节	肾功能不全的基本发病环节	(202)
第二节	急性肾功能衰竭	(205)
第三节	慢性肾功能衰竭	(212)
第四节	尿毒症	(219)
第十七章	肝功能不全	(224)
第一节	概 述	(224)
第二节	肝性脑病	(225)
第十八章	多器官功能障碍综合征	(233)
第一节	病因和发病经过	(233)
第二节	发病机制	(234)
第三节	各系统器官的功能代谢变化	(236)
第四节	防治的病理生理学基础	(239)
参考文献		(240)

# 第一章 绪论

病理生理学 (pathologic physiology 或 pathophysiology) 是基础医学理论重要学科之一, 其起到连接基础医学课程和临床医学课程之间的桥梁作用。其任务是研究疾病发生的原因和条件, 研究患病机体的机能、代谢的动态变化及其产生机制, 从而揭示疾病发生、发展和转归的规律, 阐明疾病的本质, 为疾病的防治提供必要的理论基础。

## 第一节 病理生理学的内容

病理生理学涉及的范围非常广泛, 临床各科的任何疾病以及在实验动物上复制的任何疾病, 都涉及病理生理学。尽管疾病种类繁多, 但是很多的疾病都会发生一些共同的变化, 都具有一些共同规律。而同一器官的疾病以至每一种具体的疾病, 又各有其特殊的变化和特殊的规律。因此, 病理生理学的内容可以分成三个部分, 即疾病概论、基本病理过程以及各系统病理生理学。

(1) 疾病概论所包含的内容是关于各种疾病的普遍规律性问题, 如疾病发生的原因和条件, 疾病时稳态 (homeostasis) 调节的紊乱及其规律, 疾病的转归等。

(2) 基本病理过程是指不同器官、系统在许多不同疾病中可能出现的共同的、成套的机能、代谢的共同变化, 如水、电解质和酸碱平衡紊乱、缺氧、发热、炎症、播散性血管内凝血、休克等。

(3) 各系统病理生理学是指各系统的许多不同疾病在其发展过程中可能出现的一些常见的共同的病理生理变化, 例如心血管系统的心力衰竭, 呼吸系统的呼吸衰竭, 肝胆系统的肝性脑病和黄疸, 泌尿系统的肾功能衰竭等。

至于每一种疾病的特殊变化和特殊规律, 虽然也属于各系统病理生理学的范围, 但病种过多, 学时有限, 故许多具体疾病的病理生理学问题, 将分别在有关学科特别是临床学科教材中论及, 或者参考相关的专著。

对于医学教育来说, 只要求掌握必要的病理生理学部分内容, 包括疾病概论、基本病理过程和各系统病理生理学等共十八章, 这些都是重要的内容, 属于病理生理学的基本理论。通过本门课程的教学, 目的是使学员对所学的内容, 掌握基本概念, 各种病理生理过程是怎样发生和发展的, 在其发展过程中有哪些主要的功能和代谢变化, 这些变化是如何产生的, 并能运用这些基本理论对具体疾病的病理生理学问题进行分析综合, 为临床医学的学习和实践打下必要的理论基础。

## 第二节 病理生理学的学科性质及其在医学中的地位

医学科学的各个学科，既各有专业范围，各有本身特点，又愈来愈明显地互相依赖、互相渗透、互相促进，并且，医学科学与化学、生物学等一般自然科学的关系也日益密切。病理生理学是从机能角度提示疾病本质的学科，是一门与多学科密切相关的综合性边缘学科。为研究患病机体复杂的机能、代谢变化及其发生发展的机制，必须运用基础学科的理论知识和实验方法来解决本学科存在的问题。可见，病理生理学与生物学、遗传学、免疫学、生理学和生物化学等学科密切相关。这些基础学科的每一重大进展，都有力地促进了病理生理学的发展。对于医学学生来说，熟悉这些基础学科的有关理论和方法，是学好病理生理学的先决条件之一。

病理生理学又与临床各科密切相关。在各科的临床实践中，往往都会不断出现迫切需要解决的病理生理学问题，如疾病原因和条件的探索，发病机制的阐明，诊疗和预防措施的改进等等。病理生理学专业工作者必须对这些问题进行研究，使人类对疾病的认识不断提高。病理生理学在病因和发病机制方面的研究成果，常常使疾病的防治不断地改进，甚至发生重大的变革。如，从19世纪末至20世纪中叶，普遍认为许多休克病人的共同发病环节是小动脉、微动脉等小血管因血管运动中枢麻痹而扩张所引起的动脉血压下降，因而临床上曾经广泛采用的治疗措施之一是用血管收缩药来使微动脉等小血管收缩从而使血压回升。但是，这种治疗方法对不少病人的疗效并不理想，有时甚至反而会使病情恶化。到20世纪60年代，随着对休克研究的深入，发现多数休克动物或休克病人的共同发病环节不是微动脉等小血管的扩张而是小动脉、微动脉、后微动脉、毛细血管前括约肌的痉挛性收缩，特别是持续较久的微静脉痉挛性收缩，从而使组织的动脉血液灌流量急剧减少。这就是休克时微循环衰竭学说的基本观点。根据这个学说，目前临床上采用比较广泛的治疗措施之一是结合补液应用血管扩张药。实践证明，这种疗法效果要好得多。

由此可见，病理生理学的研究成果，往往能促进临床医学不断发展，对于医生来说，学好病理生理学，也是学习临床学科的重要条件。可以认为，病理生理学是沟通基础医学和临床医学的桥梁，起着承前启后的作用。

## 第三节 病理生理学的研究方法

病理生理学是一门理论性较强的学科，必须认真学习本学科和复习有关邻近学科的基础理论，并且应用这些基本理论，通过科学思维来正确认识疾病中出现的各种变化，不断提高分析和解决问题的能力。

病理生理学又是一门实践性较强的学科。其主要的研究方法包括：①流行病学调查：为了探索疾病发生的原因和条件，病理生理学工作者有时需要作一定的流行病学调查。②临床观察：为了研究疾病时机能代谢的动态变化及其发生机制，除了必须作

周密的临床观察之外，还应当在不损害病人的前提下，进行一些必要的临床实验研究。

③动物实验：大部分实验研究是不允许在人身上进行的，这就需要在动物身上复制人类疾病的模型，人为地控制各种条件，以便从各个方面对机能、代谢变化进行深入的动态观察，并且对复制的疾病进行治疗并探索疗效的机制。动物实验的结果往往可以成为临床医学的重要借鉴和参考。病理生理学的大量研究结果，主要是来自实验研究，特别是来自动物实验研究。因此，病理生理学又是一门实验性科学。在病理生理学的教学过程中，应安排动物实验，其目的在于通过具体操作和实验设计，通过对所得结果的分析综合，提高独立思考和独立工作的能力，为将来进行科学研究工作打下一定的基础。此外，通过实验，也可以印证理论，使感性认识与理性认识更好地结合。

#### 第四节 病理生理学的发展简史

病理生理学是一门比较年轻的学科。19世纪中叶法国生理学家 Claude Bernard 等开始在动物身上用实验的方法来研究疾病时机能、代谢的动态变化，创立了实验病理学，为以后病理生理学的发展奠定了基础。20世纪以来，特别是近一二十年来，随着一般自然科学和医学基础科学的飞跃发展以及各种先进技术的广泛采用，病理生理学也取得了重大的进展，使人们对许多医学基础理论问题和许多疾病机制的认识，提高到一个新的水平，即亚细胞水平和分子水平，而病理生理学研究的这些新成就又迅速应用于临床实践，使临床医学也不断得到新的发展。

我国在新中国成立前，没有病理生理学这个专业，少数学者在实验病理学方面做过一定的工作，实际上也就是病理生理学的早期研究工作。

在医学教育方面，1954年我国邀请苏联专家举办全国性病理生理学师资进修班，1956年全国医学院校开设了病理生理学这门新的课程，及近年病理生理学工作者通过努力，在教材建设、教学改革等方面，走出了一条具有自己特色的病理生理学教学的发展道路。1985年成立了国家一级学会——中国病理生理学会（Chinese Association of Pathophysiology, CAP），1991年成为国际病理生理学会（International Pathophysiology Society, IPS）的成员和组建者之一。在科学研究方面，我国的病理生理学工作者在医学遗传学、肿瘤病因学、肿瘤发病学、免疫病理学、移植免疫学、冻伤、烧伤、休克、微循环障碍、缺氧、高山病、发热、炎症、放射病、心血管系统疾病、血液病、内分泌系统疾病、中西医结合以及某些传染病，地方病如钩端螺旋体病、克山病、黑热病、低血钾麻痹等各个方面，都取得了可喜的成绩。

##### 思考题

1. 什么是病理生理学？
2. 什么是病理过程？
3. 病理生理学的研究方法有哪些？

（田昆仑）

## 第二章 疾病概论

### 第一节 疾病的概念

根据目前对疾病（disease）的认识，可将其概念归纳如下：

疾病是机体在一定病因的损害性作用下，因自稳调节（homeostatic control）紊乱而发生的异常生命活动过程。多数疾病，是机体对病因所引起的损害发生一系列抗损害反应。自稳调节的紊乱、损害和抗损害反应，表现为疾病过程中各种复杂的机能、代谢和形态结构的异常变化，而这些变化又可使机体各器官系统之间以及机体与外界环境之间的协调关系发生障碍，从而引起各种症状、体征和行为异常，特别是对环境适应能力的降低和劳动能力的减弱甚至丧失。

上述概念概括了疾病如下的基本特征：

第一，疾病是有原因的。疾病的原因简称病因，它包括致病因子和条件。疾病的发生必须有一定的原因，但往往不单纯是致病因子直接作用的结果，与机体的反应特征和诱发疾病的条件也有密切关系。因此研究疾病的发生，应从致病因素、条件、机体反应性三个方面来考虑。

第二，疾病是一个有规律的发展过程。在其发展的不同阶段，有不同的变化，这些变化之间往往有一定的因果联系。

第三，疾病时，体内发生一系列的功能、代谢和形态结构的变化，并由此而产生各种症状和体征，这是我们认识疾病的基础。

第四，疾病是完整机体的反应，但不同的疾病又在一定部位（器官或系统）有其特殊的变化。局部的变化往往是受神经和体液因素调节的影响的，同时又通过神经和体液因素而影响到全身，引起全身功能和代谢变化。

第五，疾病时，机体内各器官系统之间的平衡关系和机体与外界环境之间的平衡关系受到破坏，机体对外界环境适应能力降低，劳动力减弱甚至丧失，是疾病的又一个重要特征。

根据目前对健康（health）的认识，可将其概念归纳如下：

目前世界卫生组织（World Health Organization, WHO）提出：健康不仅是没有疾病或病痛，而且是躯体、精神和社会功能处于良好状态。

## 第二节 病因学概论

一般来说,病因学(etiology)是研究疾病发生的原因和条件及其作用规律的科学,原因和条件在疾病的发生、发展中,起着不同的作用。

原因是指能够引起某一疾病的某种特定因素,例如伤寒杆菌能引起伤寒,因此,伤寒杆菌就是伤寒的原因。原因是引起疾病的必不可少的、决定疾病特异性的因素,没有这个因素,相应的疾病就不可能发生。但是,在许多情况下,仅有原因对机体的作用,往往还不足以使疾病发生。例如,与同一感冒患者密切相处的许多人,虽然都可能受到感冒病毒的侵袭,但其中可能只有少数人发生感冒而大多数人并不发生。这里,感冒是否发生,就取决于某些条件是否具备。条件是指在疾病的致病因子作用于机体的前提下,决定疾病发生、发展的因素。有些条件可使机体的抵抗力(resistance)降低或易感性(susceptibility)、敏感性(sensitivity)增高,从而使机体在相应原因的作用下易于发病;有些条件则可使相应的原因能以更多的机会、更大的强度作用于机体而引起疾病,例如,免疫功能不足、过劳、月经期、过敏性鼻炎等条件能使机体对感冒病毒的抵抗力降低或易感性增高。因此,具备其中一个或一个以上条件的机体在接触感冒病毒后就易于发病,而不具备上述条件的机体(这是大多数)即使受到感冒病毒的侵袭,一般也不致发病。

区分原因和条件的作用和意义,对于许多疾病的防治具有重要的意义。根据不同情况,我们既可以侧重于采取在体内外消灭致病因子或防止其侵入机体的各种措施,也可以侧重于采取排除相应各种条件的措施,或者采取两者并重的办法来达到防治疾病的目的。例如,目前对防治疟疾的流行来说,消灭致病因子(疟原虫)是主要的,因而采取的主要措施应当是彻底治疗疟疾患者、疟疾流行区居民普遍预防服药、消灭蚊虫和防止蚊虫叮咬等。对于消灭天花来说,全民接种牛痘疫苗,以排除对天花的免疫能力不足这个条件,却是最有效的措施。对于防止结核病的流行而言,则针对原因(结核杆菌)的措施如隔离和治疗开放性肺结核患者等,排除发病条件的措施如不断改善营养和居住条件,合理安排工作以及接种卡介苗以增强特异免疫等,都有十分重要意义,应当尽可能兼顾并重而不能有所偏废。

还应当注意的是,同一因素,对一种疾病来说是条件,而对另一种疾病来说却可能是原因,因而应当作具体分析。例如营养不足使机体抵抗力降低,可以是结核病发生的条件,而长期严重的营养不足本身又是营养不良征的致病因子。

所谓诱因或诱发因素(precipitating factor)是指能够加强某一疾病或病理过程的原因的作用,从而促进疾病或病理过程发生的因素。例如,昏迷病人容易发生上呼吸道带菌分泌物的吸入,因而昏迷可以成为肺炎的诱因。

病因的种类很多、根据习惯,可以基本上仍按原因分类,但是考虑原因的同时,必须注意条件所起的作用:

### 一、生物性因素

各种致病性微生物(如病毒、支原体、立克次体、细菌、螺旋体、真菌等)和寄

生虫（如原虫、蠕虫等）是很常见的致病因子。这些因素致病力量的强弱，除了与其入侵机体的数量有关以外，还取决于它们的侵袭力（invasiveness）和毒力。致病微生物作用于机体后是否引起发病以及发病后的病情轻重，往往取决于一系列条件，其中，机体免疫功能低下是促使许多感染性疾病发生的特别重要条件，应当引起足够的重视。

## 二、化学性因素

许多无机和有机化学物质具有毒性，称为毒物（poison）。一定剂量的毒物被摄入机体后即可引起中毒或死亡。毒性（toxicity）极强的毒物如氰化物、有机磷农药等，即使剂量很小，也可导致严重的损害或死亡。不少毒物对机体的某些器官系统有选择性的损害作用。例如，一氧化碳与血红蛋白有很强的亲和力，因而能选择性地作用于红细胞，形成碳氧血红蛋白而导致缺氧；升汞主要引起肾脏损害；巴比妥类药物主要作用于中枢神经系统。某些条件对于中毒性疾病的发生发展，也起一定作用。例如，毒物对机体的影响，在一定程度上取决于机体对该毒物的排泄速度，如阿托品可被机体较快地随尿排出，故一般不致发生蓄积作用；而机体排泄铅的速度很慢，因而长期食入非中毒剂量的铅可导致铅在体内蓄积而发生铅中毒。

## 三、物理性因素

能损害机体的物理因素主要有机械暴力（引起创伤、震荡、骨折、脱臼等）、高温（引起烧伤或中暑）、低温（引起冻伤或全身过冷）、电流（引起电击伤）、激光（高能量激光由于热的作用可引起蛋白质变性和酶的失活）、大气压的改变（引起减压病等）、电离辐射（引起放射病）等。

## 四、营养性因素

营养过多和营养不足都可引起疾病。长期摄入热量过多可以引起肥胖病，摄入某些维生素特别维生素 A 和 D 过多也可引起中毒。营养不足可以由营养物质摄入不足或消化、吸收不良所引起，也可以是需要增加而供应相对不足的结果。例如，生长发育旺盛的儿童和少年，孕妇和甲状腺功能亢进或长期发热的患者等，营养需要或营养物质的消耗显著增加，如不相应地增补，就易发生营养不良。

## 五、遗传性因素

遗传物质的改变可以直接引起遗传性疾病，例如，某种染色体畸变可以引起先天愚型（mongolism）或 down 综合征，某种基因突变可以引起血友病（hemophilia）等。遗传因素的改变也可使机体获得遗传易感性（genetic predisposition），如糖尿病、高血压病等。

## 六、先天性因素

与遗传因素不同，先天性因素不是指遗传物质的改变，而是指那些能够损害正在发育的胎儿的有害因素。例如，孕妇如患风疹，则风疹病毒可能损害胎儿而引起先天性心脏病。

## 七、免疫性因素

在某些个体，免疫系统对一些抗原的刺激常发生异常强烈的反应并导致组织、细

胞的损害和生理功能的障碍。这种异常的免疫反应称为变态反应（allergy）或超敏反应（hypersensitivity），异种血清蛋白、致病微生物等都可引起变态反应；甚至某些食物（如虾、牛乳、蛋类等），某些花粉，某些药物（如青霉素等）在某些个体也可引起诸如荨麻疹、支气管哮喘甚至过敏性休克等变态反应性疾病。有些个体能对自身抗原发生免疫反应并引起自身组织损害，称为自身免疫性疾病（autoimmune disease）。自身免疫性疾病的发生与遗传有密切关系。一些自身免疫疾病如全身性红斑狼疮（systemic lupus erythematosus, SLE）等多见于女性，因而其发生与女性激素的作用可能有一定的关系。各种原因引起的免疫缺陷病（immunodeficiency disease）的共同特点是容易发生致病微生物的感染，细胞免疫缺陷的另一后果是容易发生恶性肿瘤。

### 八、精神性因素

长期的忧虑、悲伤、恐惧等不良情绪和强烈的精神创伤在某些疾病的发生中可能起重要作用。例如，有人认为，某些人之所以发生高血压病或消化性溃疡，可能与长期的精神过度紧张有关；长期的思想冲突或精神负担可使某些人发生神经衰弱；等等。在这方面，个体特点（条件）是非常重要的。同样的精神刺激，对有些人并无显著影响，而对另一些人却可造成长期的不良情绪，并可进而引起某些疾病。

综合以上所介绍的八类因素来看，一类疾病只能由某一类致病因子所引起，一种疾病只能由某一种致病因子所引起。就多数疾病而言，情况确是如此。但是，也应当注意，同一类疾病，也可以由不同类的致病因子所引起。例如，恶性肿瘤就可以由许多致病因子引起。所谓致癌因素，就是指引起恶性肿瘤的各种致病因子，而一系列条件则在恶性肿瘤的发生、发展中起重要的作用。

## 第三节 发病学概论

发病学（pathogenesis）是研究疾病发生、发展过程中的一般规律和共同机制的科学。本节则着重讨论疾病发展过程中某些重要的问题——疾病时自稳调节的紊乱、疾病过程中的因果转化和疾病过程中的损害和抗损害反应。

### 一、疾病时自稳调节的紊乱

疾病发生发展的基本环节就是病因通过其对机体的损害性作用而使体内自稳调节的某一个方面发生紊乱，而自稳调节任何一个方面的紊乱，不仅会使相应的机能或代谢活动发生障碍，而且往往会通过连锁反应牵动其他环节，使自稳调节的其他方面也相继发生紊乱，从而引起更为广泛而严重的生命活动障碍。如某些病因使胰腺受损或使腺垂体功能亢进以致胰岛素分泌不足或生长素分泌过多时，均可使糖代谢发生紊乱，血糖水平显著增高，而糖代谢紊乱的进一步发展将导致脂类代谢自稳调节的紊乱，表现为脂肪酸的分解占优势而发生酮症酸中毒，说明酸碱平衡的自稳调节也继之发生紊乱。

### 二、疾病过程中的因果转化

疾病过程中的因果转化，即原始病因使机体某一部分发生损害后，这种损害又可

以作为发病学原因 (pathogenetic cause) 而引起另一些变化, 而后者又可作为新的发病学原因而引起新的变化。如此, 原因和结果交替不已, 疾病就不断发展起来。如, 原始病因机械暴力短暂地作用于机体, 可使组织受损、血管破裂而导致大出血, 大出血使心输出量减少和动脉血压下降, 血压下降可反射性地使交感神经兴奋, 皮肤、腹腔内脏的小动脉、微动脉等乃因而收缩, 这种血管收缩虽可引起外周组织缺氧, 但却可减少出血, 在一定时间内又可维持动脉血压于一定水平, 故有利于心、脑的动脉血液供应。外周组织 (主要是皮肤和腹腔内脏) 持续的缺血缺氧将导致大量血液淤积在毛细血管和微静脉内, 其结果是回心血量锐减, 心输出量进一步减少和动脉血压进一步降低, 组织缺氧就更严重, 于是导致更多的血液淤积在循环中, 回心血量又随之而更加减少。可见, 组织缺血缺氧, 毛细血管和微静脉内大量血液的淤积, 回心血量减少, 动脉血压降低等几个环节互为因果, 循环不已, 而每一次因果循环都能使病情更加恶化, 故这种循环称为恶性循环 (vicious circle)。

认识疾病发展过程中的因素转化以及某些疾病在某些情况下可能出现的恶性循环, 对于正确的治疗疾病和防止疾病的恶化具有重要意义。在上述的严重外伤发展过程中, 如能及时采取有效的止血措施和输血输液, 就可以阻断上述连锁反应的发展, 从而防止病情的恶化。如果恶性循环已经出现, 则可通过输血补液, 正确使用血管活性药物, 纠正酸中毒等措施来打断恶性循环, 使病情向着有利于机体的方向发展。

### 三、疾病时的损害和抗损害反应

从疾病中因果转化的连锁反应, 可以看出其中两类变化: 其一是原始病因引起的以及在以后连锁反应中继发出现的损害性变化; 其二则是对抗这些损害的各种反应, 包括各种生理性防御适、应激反应和代偿作用。损害和抗损害反应之间相互依存又相互斗争的复杂关系是推动很多疾病不断发展演变的基本动力。前述的机械暴力作用于机体的例子中, 组织破坏、血管破裂、出血、缺氧等属于损害性变化。而动脉压的初步下降所致的反射性交感神经兴奋以及因而发生的血管收缩, 由于可减少出血并在一定时间内有助于维持动脉血压于一定水平从而有利于心、脑的动脉血液供应, 故属抗损害反应。此外, 同时发生的心率加快、心缩加强可以增加心输出量, 血液凝固过程加速又有利于止血, 因而也属抗损害反应。如果损害较轻, 则通过上述抗损害反应和适当的及时治疗, 机体便可恢复健康; 如损害严重, 抗损害反应不足以抗衡损害性变化, 又无适当的治疗, 则病人可因创伤性或失血性休克而死亡。可见, 损害和抗损害反应之间的对比往往影响着疾病的发展方向 and 转归。

正确区分疾病过程中的损害性变化和抗损害性反应, 有重要的实践意义。在临床实践中, 原则上应当尽可能支持和保持抗损害性反应而排除或减轻损害性变化, 但当抗损害性反应转化为损害性变化时, 就应当排除或减轻这种变化。

损害和抗损害的斗争, 诚然是许多疾病时的一个重要问题。但是, 在红绿色盲、唇裂、腭裂、多指症、先天愚型、睾丸女性化 (testicular feminization)、先天性睾丸发育不全 (klinefelter's syndrome) 以及由遗传缺陷所引起的种种严重畸形的患者, 有明显的机能、代谢和形态结构上的异常变化, 但在他们身上似还很难找出令人信服的损害与抗损害反应的斗争。即使有这种斗争, 但能否作为决定疾病发展方向的主要矛盾,

亦尚属疑问。

## 第四节 疾病时的症状、体征和社会行为异常

疾病过程中机体内的一系列机能、代谢和形态结构异常变化所引起的病人主观上的异常感觉称为症状 (symptom), 如疼痛、不适、畏寒等; 异常变化引起的现象如能用体格检查的方法检出, 就称为体征 (sign), 例如心脏杂音等。但是也应当注意, 有的疾病, 特别是在某些疾病的早期, 也可以不伴有症状和体征。据调查, 成年人大多都有动脉粥样硬化, 但其中只有少数人出现临床症状。

所谓社会行为 (social behavior), 就是指劳动、人与人之间的交往等一切作为社会成员的活动。疾病时的各种异常变化, 可在不同程度上影响体力劳动和脑力劳动的能力, 使劳动力减退直至完全丧失劳动力, 从暂时的缺勤直至长期或终生不能参加工作。在劳动力受影响的同时, 其他社会行为也将受到影响, 如不能参加正常的社交活动、文娱活动和旅游活动等, 甚至不能自理生活。

## 第五节 疾病的转归

疾病都有一个发生发展的过程, 大多数疾病发生发展到一定阶段后终将结束, 这就是转归。疾病的转归 (prognosis) 有康复和死亡两种情况。

### 一、康 复

康复 (rehabilitation) 分为完全康复与不完全康复。

#### (一) 完全康复

完全康复 (complete recovery) 是指致病因素以及疾病时发生的各种损害性变化完全消除或得到控制, 机体的机能、代谢活动完全恢复正常, 形态结构破坏得到充分的修复, 一切症状、体征均先后消失, 机体的自稳调节以及机体对外界环境的适应能力, 社会行为包括劳动力也完全恢复正常。完全康复是常见的, 不少传染病痊愈以后, 机体还能获得特异的免疫性。

#### (二) 不完全康复

不完全康复 (incomplete recovery) 是指损害性变化得到了控制, 主要症状已经消失, 但体内仍存在着某些病理变化, 只是通过代偿反应才能维持着相对正常的生命活动。如果过分地增加机体的功能负荷, 就可因代偿失调而致疾病再现。例如, 心瓣膜病引起的心力衰竭经内科治疗后, 患者的主要症状可以消失, 但心瓣膜的病变依然存在, 只是由于心脏及心外的各种代偿反应, 才能维持相对正常的血液循环。如果不适当地增加体力负荷, 则又可导致代偿失调而重新出现心力衰竭时的血液循环障碍。严格地说, 这种所谓不完全康复的人, 实际上并不健康, 而仍然应当被看成是病人, 并应受到恰当的保护和照顾。