

兰州大学教材建设基金资助

普通高等教育“十二五”规划教材
全国高等医药院校规划教材

供临床、基础、预防、口腔医学类专业用

病理生理学

主 编 刘 昕 令亚琴 王生兰



清华大学出版社

普通高等教育“十二五”规划教材
全国高等医药院校规划教材

病理生理学

主 编 刘 昕 令亚琴 王生兰

清华大学出版社

内 容 简 介

本书内容除包含经典的水、电解质、酸碱平衡紊乱,缺氧,发热,应激,休克,DIC及四大衰竭外,还包括细胞信号转导与疾病、细胞增殖、凋亡异常与疾病等与细胞和分子生物学密切相关的新知识,以及脑功能不全等与临床紧密相关的内容,努力做到内容与人才培养目标相一致,力求层次分明,条理清楚,内容新颖,深入浅出,以本科教学为主,突出“三基”(即基础理论、基本知识和基本技能),体现“五性”(即思想性、科学性、先进性、启发性和适用性)。本教材可供临床、预防、口腔、影像、检验等各专业学生使用。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

病理生理学/刘昕,令亚琴,王生兰主编. —北京:清华大学出版社,2014

普通高等教育“十二五”规划教材·全国高等医药院校规划教材

ISBN 978-7-302-37240-0

I. ①病… II. ①刘… ②令… ③王… III. ①病理生理学—医学院校—教材

IV. ①R363

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第154099号

责任编辑:罗健 王华

封面设计:戴国印

责任校对:刘玉霞

责任印制:刘海龙

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦A座 邮 编:100084

社总机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印装者:北京密云胶印厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:20.25

字 数:571千字

版 次:2014年8月第1版

印 次:2014年8月第1次印刷

印 数:1~2500

定 价:48.00元

产品编号:051410-01

编者名单

主 编 刘 昕 令亚琴 王生兰

主 审 徐长庆

副主编 陈新年 刘永年 买买提祖农·买苏尔 刘忠 邓峰美

编 者 (以姓氏拼音排序)

陈 健 (桂林医学院)

陈 玮 (成都医学院)

陈新年 (兰州大学基础医学院)

旦增顿珠 (西藏大学医学院)

邓峰美 (成都医学院)

姜怡邓 (宁夏医科大学基础医学院)

景志敏 (西北民族大学医学院)

李桂忠 (宁夏医科大学基础医学院)

李鸿珠 (哈尔滨医科大学)

李能莲 (甘肃中医学院)

令亚琴 (兰州大学基础医学院)

刘 昕 (兰州大学基础医学院)

刘永年 (青海大学医学院)

刘 忠 (西藏大学医学院)

买买提祖农·买苏尔 (新疆医科大学基础医学院)

孙 湛 (新疆医科大学基础医学院)

王晶宇 (兰州大学基础医学院)

王生兰 (青海大学医学院)

吴 穹 (青海大学医学院)

吴秋慧 (桂林医学院)

扎 桑 (西藏大学医学院)

章 乐 (石河子大学医学院)

钟 华 (石河子大学医学院)



前言

病理生理学是重要的基础医学课程之一，也是基础医学和临床医学之间的桥梁学科，在医学教育中占有十分重要的地位，是临床医学、口腔医学、预防医学、护理学、影像医学、麻醉医学等各专业医学生应掌握的一门基础医学课程。病理生理学主要探讨疾病发生、发展的规律和机制，对这些规律和机制的深入认识不但是上述各专业学生掌握本专业知识的重要基础，而且是医学工作者跟上医学飞速发展步伐的重要工具。学好病理生理学将显著拓宽各专业学生的视野，为同学们学习专业课程打下坚实的基础。

本教材在内容上基本沿用了病理生理学的传统内容，即以临床上最常见的基本病理过程为主线，使学生在进入临床、接触患者之前能对常见的病理过程有一个较清晰的理性认识。每章中增加了“知识链接”部分，将与本章相关的知识背景、人物故事、执业医师考试考点、典型病例等穿插在内容中，拓宽读者的知识面，增强同学们学习的兴趣，是本教材的一大亮点。

本教材虽然经过反复讨论、修改和审阅，但限于水平、能力、时间等各方面的不足，错误、缺点在所难免，欢迎使用本教材的读者批评、指正，以使本教材能逐步完善。

编者

2014年6月

目 录

第1章 绪论	1	二、疾病的转归	20
第1节 病理生理学的任务和 内容	1	参考文献	22
一、病理生理学的任务	1	第3章 水、电解质代谢紊乱	23
二、病理生理学的内容	1	第1节 水、电解质的正常代谢	23
第2节 病理生理学的学科性质和 研究方法	2	一、体液的容量与分布	23
一、病理生理学的学科性质	2	二、体液中主要电解质及其 分布	24
二、病理生理学的研究方法	2	三、体液的渗透压	25
第3节 病理生理学的历史、现状及 发展趋势	3	四、水、电解质的生理功能	26
参考文献	5	五、水、钠的平衡及其调节	27
第2章 疾病概论	6	第2节 水、钠代谢紊乱	30
第1节 健康、疾病及亚健康的 概念	6	一、脱水	31
一、健康	6	二、水过多	34
二、疾病	7	第3节 钾代谢紊乱	42
三、亚健康	7	一、正常钾代谢及其生理功能	42
第2节 病因学	8	二、钾代谢障碍	45
一、疾病发生的原因	8	第4节 钙、磷代谢紊乱	54
二、疾病发生的条件	13	一、正常钙、磷代谢及其生理 功能	54
第3节 发病学	14	二、钙代谢障碍	57
一、疾病发生、发展的一般 规律	14	三、磷代谢障碍	59
二、疾病发生的基本机制	17	第5节 镁代谢紊乱	61
三、疾病发生、发展过程中应 关注的两对关系	19	一、正常镁代谢及其生理功能	61
第4节 疾病的经过与转归	20	二、镁代谢紊乱	62
一、疾病的经过	20	参考文献	66
		第4章 酸碱平衡紊乱	67
		第1节 酸碱的来源及酸碱平衡 调节	67
		一、酸碱的来源	67

二、酸碱平衡的调节	68	五、组织细胞的变化	96
第2节 反映酸碱平衡状况的常用		第4节 影响机体耐受缺氧的	
指标及其意义	71	因素	97
一、pH	71	一、代谢耗氧率	97
二、呼吸性指标(动脉血二氧化碳		二、机体的代偿能力	97
分压)	71	第5节 缺氧防治的病理生理学	
三、代谢性指标	71	基础	97
四、阴离子间隙	72	一、氧疗	97
第3节 单纯型酸碱平衡紊乱	73	二、氧中毒	98
一、代谢性酸中毒	73	参考文献	98
二、呼吸性酸中毒	75	第6章 发热	99
三、代谢性碱中毒	77	第1节 发热的原因与发病机制	99
四、呼吸性碱中毒	80	一、发热激活物	99
第4节 混合型酸碱平衡紊乱	81	二、内生致热原	101
一、双重性酸碱平衡紊乱	82	三、发热时的体温调节机制	102
二、三重性酸碱平衡紊乱	82	第2节 发热时机体功能与代谢的	
第5节 分析、判断酸碱平衡紊乱的		变化	106
方法	83	一、物质代谢的改变	106
参考文献	84	二、生理功能的改变	107
第5章 缺氧	85	三、防御功能的改变	108
第1节 常用的血氧指标	86	第3节 发热防治的病理生理学	
一、血氧分压	86	基础	109
二、血氧容量	86	一、针对原发病进行治疗	109
三、血氧含量	86	二、发热时的常规处理原则	109
四、动-静脉血氧含量差	86	三、必须及时解热的病例	109
五、血氧饱和度	86	参考文献	110
第2节 缺氧的类型、原因和发病		第7章 应激	111
机制	87	第1节 概述	111
一、低张性缺氧	87	一、应激的概念	111
二、血液性缺氧	88	二、应激原	112
三、循环性缺氧	89	三、应激的分类	112
四、组织性缺氧	90	四、全身适应综合征	112
第3节 缺氧时机体的功能代谢		第2节 应激反应的基本表现	113
变化	91	一、应激的神经内分泌反应	113
一、呼吸系统的变化	91	二、应激的细胞体液反应	115
二、循环系统的变化	92	三、应激时机体的能量和物质	
三、血液系统的变化	94	代谢的变化	118
四、中枢神经系统的变化	95		

第3节 应激性损害与应激性	
疾病	119
一、神经系统的损伤与疾病	119
二、心血管系统的损伤与	
疾病	120
三、消化系统的损伤与疾病——	
应激性溃疡	121
四、免疫系统的损伤与疾病	122
五、内分泌系统的损伤与疾病	123
六、血液系统的变化与疾病	123
七、应激相关心理、精神障碍	124
第4节 病理性应激防治的病理	
生理基础	125
一、避免劣性应激原过强或过久	
作用于人体	125
二、及时、正确地处理伴有劣性	
应激的疾病或病理过程	125
三、积极治疗应激性损伤	125
参考文献	126
第8章 缺血-再灌注损伤	127
第1节 缺血-再灌注损伤的原因及	
影响因素	127
一、缺血-再灌注损伤的原因	127
二、影响缺血-再灌注损伤的	
因素	128
第2节 缺血-再灌注损伤的发病	
机制	129
一、自由基的作用	129
二、细胞内钙超载	132
三、白细胞的作用	135
四、能量代谢障碍	136
五、补体级联的损伤作用	136
第3节 主要器官缺血-再灌注	
损伤的特点	137
一、心脏缺血-再灌注损伤	137
二、脑缺血-再灌注损伤	140
三、肝缺血-再灌注损伤	140
四、肾缺血-再灌注损伤	141
五、肺缺血-再灌注损伤	141
六、胃肠缺血-再灌注损伤	141
七、骨骼肌缺血-再灌注损伤	141
第4节 缺血-再灌注损伤的	
防治	141
一、缺血-再灌注损伤的预防	141
二、清除活性氧	142
三、减轻细胞内钙超载	142
四、减少白细胞浸润	142
五、抑制补体级联反应的激活	142
六、启动细胞内源性保护机制	143
参考文献	143
第9章 休克	145
第1节 休克的认识及概念	145
第2节 休克的病因与分类	146
一、按休克的病因分类	146
二、按休克发生的始动环节	
分类	146
三、按血流动力学特点分类	147
第3节 休克的发病机制	148
一、微循环障碍学说	148
二、细胞机制	154
三、全身炎症反应	155
第4节 休克时细胞代谢障碍与器官	
功能的变化	156
一、细胞代谢障碍	156
二、器官功能的变化	156
第5节 休克防治的病理生理学	
基础	158
一、病因学防治	158
二、发病学治疗	158
三、支持与保护疗法	160
参考文献	160
第10章 弥散性血管内凝血	161
第1节 概述	161
一、机体的止血、凝血功能	161
二、机体的抗凝血功能	164

三、血管内皮细胞的抗凝作用	165	二、细胞信号转导异常与炎症	188
第2节 弥散性血管内凝血的概念、 病因及分类	166	三、细胞信号转导异常与 糖尿病	191
一、DIC的常见原因	167	四、细胞信号转导异常与肿瘤	192
二、影响DIC发生和发展的 因素	168	参考文献	194
三、DIC的分类	169	第12章 细胞增殖、凋亡异常与 疾病	195
第3节 弥散性血管内凝血的分期及 其发生机制	170	第1节 细胞增殖异常与疾病	195
一、DIC的分期	170	一、细胞周期的概述	195
二、DIC的发生机制	170	二、细胞周期的调控	196
第4节 弥散性血管内凝血对机体的 主要影响	173	三、细胞周期调控异常与疾病	199
一、凝血功能障碍——出血	173	四、细胞增殖调控与疾病的 防治	201
二、广泛微血栓形成——器官 功能障碍	174	第2节 细胞凋亡异常与疾病	202
三、微循环功能障碍——休克	174	一、细胞凋亡的概念	202
四、红细胞机械性损伤——微血管 病性溶血性贫血	175	二、细胞凋亡的特征	202
第5节 弥散性血管内凝血防治的 病理生理学基础	176	三、细胞凋亡的调控	203
一、防治原发病	176	四、细胞凋亡调控异常与疾病	207
二、改善微循环	176	五、调控细胞凋亡与疾病的 防治	210
三、重建凝血与纤溶的动态 平衡	176	参考文献	211
参考文献	176	第13章 心功能不全	212
第11章 细胞信号转导异常与疾病	177	第1节 心功能不全的病因、诱因和 分类	212
第1节 细胞信号转导系统概述	177	一、心功能不全的病因	212
一、细胞信号的类型	177	二、心功能不全的诱因	213
二、细胞受体的概念、分类及其 生物学功能	178	三、心功能不全的分类	214
三、受体介导的细胞信号转导 通路	180	第2节 心功能不全时机体的代偿 适应反应	216
四、细胞信号转导的调节	185	一、神经-体液代偿反应	216
第2节 细胞信号转导异常与 疾病	186	二、心脏本身的代偿反应	217
一、细胞信号转导异常发生的 环节和机制	186	三、心脏以外的代偿反应	219
		第3节 心功能不全的发病机制	221
		一、心肌收缩性减弱	221
		二、心室舒张功能障碍	225
		三、心脏各部分舒缩活动的 协调性障碍	227

第4节 心功能不全时机体的 功能和代谢变化	228	第15章 肝功能不全	250
一、前向衰竭	228	第1节 肝脏疾病的常见病因和 机制	250
二、后向衰竭	230	第2节 肝功能不全时机体的功能 代谢变化	252
第5节 心功能不全的防治原则	232	第3节 肝性脑病	255
一、防治原发病及消除诱因	232	一、肝性脑病的概念、分型和 分期	255
二、调节神经-体液系统失衡及 干预心室重塑	232	二、肝性脑病的发病机制	255
三、改善心脏泵血功能	232	三、肝性脑病的诱因	261
四、其他	233	四、肝性脑病防治的病理生理学 基础	262
参考文献	233	第4节 肝肾综合征	262
第14章 呼吸功能不全	234	参考文献	263
第1节 呼吸衰竭的原因和发病 机制	234	第16章 肾功能不全	264
一、肺通气功能障碍	234	第1节 肾功能不全的基本发病 环节	264
二、肺换气功能障碍	239	一、肾小球滤过功能障碍	264
第2节 急性呼吸窘迫综合征	242	二、肾小管功能障碍	266
一、病因和发病机制	242	三、肾脏内分泌功能障碍	266
二、急性肺损伤引起呼吸 衰竭的机制	242	第2节 急性肾衰竭	267
三、新生儿呼吸窘迫综合征	243	一、急性肾衰竭的原因与分类	268
四、高原肺水肿	243	二、急性肾衰竭的发病机制	268
第3节 慢性阻塞性肺病	244	三、急性肾衰竭发病过程中各期的 功能代谢变化	271
一、COPD的病因及发病机制	244	四、急性肾衰竭的防治原则	273
二、COPD引起慢性呼吸衰竭的 机制	245	第3节 慢性肾衰竭	273
第4节 呼吸衰竭时机体主要功能 代谢的变化	246	一、慢性肾衰竭的病因	273
一、酸碱平衡及电解质紊乱	246	二、慢性肾衰竭的发病过程	273
二、呼吸系统变化	246	三、慢性肾衰竭的发病机制	274
三、血液循环系统变化	247	四、慢性肾衰竭时的功能代谢 变化	275
四、中枢神经系统变化	247	第4节 尿毒症	279
五、肾功能变化	248	一、尿毒症毒素	279
六、胃肠道变化	248	二、尿毒症时机体功能代谢的 变化及其发病机制	280
第5节 呼吸衰竭的防治原则及其 病理生理学基础	248	三、防治原则	280
参考文献	249		

参考文献	281
第 17 章 脑功能不全	282
第 1 节 概述	282
一、脑的结构、代谢与功能特征 ...	282
二、脑功能不全的常见原因	282
三、脑功能不全的表现形式	283
第 2 节 认知障碍	283
一、认知的脑结构基础	284
二、认知障碍的分类	284
三、认知障碍的表现形式	285
四、认知障碍的原因及发生 机制	286
五、认知障碍防治的病理生理学 基础	288
第 3 节 意识障碍	288
一、意识维持的脑结构基础	288
二、意识障碍的表现形式	289
三、意识障碍的原因及发生 机制	290
四、意识障碍对机体的影响	291
五、意识障碍防治的病理生理学 基础	292
参考文献	292
第 18 章 多器官功能障碍综合征	293
第 1 节 概述	293

第 2 节 多器官功能障碍综合征的 病因与发病经过	293
一、多器官功能障碍综合征的 病因与诱因	293
二、多器官功能障碍综合征的 分类	294
第 3 节 多器官功能障碍综合征的 发病机制	295
一、失控的全身炎症反应	295
二、肠道细菌移位及肠源性 内毒素血症	298
三、器官缺血及缺血-再灌注 损伤	299
四、能量和物质代谢障碍	300
五、细胞凋亡的发生导致器官 功能损害	300
六、细胞内信号转导通路的 活化	301
第 4 节 多器官功能障碍综合征防治 的病理生理学基础	301
一、病因学防治	302
二、发病学防治	302
三、支持与保护疗法	303
参考文献	303
英汉对照词汇表	304



第1章

绪

论

病理生理学 (pathophysiology) 是应用自然科学的方法, 研究疾病发生、发展规律和机制的科学。在医学教学中, 它是由病理学发展并衍生、多学科渗透形成的独立学科, 属医学基础课程。

第1节 病理生理学的任务和内容

一、病理生理学的任务

疾病是一个极其复杂的过程, 在致病因子和机体反应功能的作用下, 患病机体有关部位的功能、代谢和形态结构都会发生种种变化。作为研究患病机体的生命活动规律与机制的医学基础理论学科, 病理生理学的主要任务是以患病的机体 (人或动物) 为对象, 研究疾病的病因学、发病学和疾病发生、发展、转归的规律, 进而揭示并阐明疾病的本质, 为疾病的防治提供理论基础。

二、病理生理学的内容

人类的疾病种类繁多, 并且临床任一疾病都存在病理生理学问题, 因此病理生理学涉及的范围非常广泛。尽管不同的疾病有其各自不同的病因和独立的特征, 有特定的发生、发展和转归的规律, 但在多种疾病的进程中又可能存在一些相似的变化和共同的机制。具体疾病独特的病理生理学问题, 分别在临床相关学科中论及, 而这些共同的规律和机制则属病理生理学的教学范畴, 可概括为以下三大部分。

1. 病理生理学总论 病理生理学总论又称疾病概论 (general concept of disease), 主要研究疾病的普遍规律性问题, 包括健康、疾病等基本概念, 疾病发生的病因学和发病学及疾病发展的经过和转归。病因学研究疾病的原因和条件; 发病学研究疾病时出现的稳态 (homeostasis) 调节紊乱等疾病发生、发展的一般规律及疾病发生时神经、体液、细胞、分子等参与的基本调节机制。

2. 基本病理过程 基本病理过程又称病理过程 (pathological process), 指多种疾病中可能出现的共同的、成套的功能、代谢及形态结构的变化, 如水、电解质代谢紊乱, 酸碱平衡紊乱, 缺氧, 发热, 应激, 细胞信号转导障碍, 弥散性血管内凝血, 休克, 缺血-再灌注损伤, 细胞增殖与凋亡障碍等。病理过程与疾病密不可分, 深入了解其发病机制, 有利于进一步掌握疾病的本质。

3. 病理生理学各论 病理生理学各论又称各系统病理生理学 (systemic pathophysiology), 主要研究各系统的许多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, 例如心血管系统疾病时的心力衰竭、呼吸系统疾病时的呼吸衰竭、严重肝脏疾病时的肝性脑病和肝肾综合征、泌尿系统疾病时的肾衰竭、中枢神经系统疾病时的脑功能不全以及全身各器官系统功能不

全时的多器官衰竭等。

通过对以上内容的学习,医学生应掌握与疾病相关的基本概念,充分了解各种基本病理过程和各系统的不同疾病在病情演进中可能出现的共同的病理生理学变化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,学会应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2节 病理生理学的学科性质和研究方法

一、病理生理学的学科性质

1. 病理生理学是一门与基础医学多学科密切相关的综合性边缘学科 当前,医学各个学科在其原有专业范围和本身特点的基础上越来越明显地互相依赖、互相渗透、互相促进。病理生理学便是一门既拥有本学科完整的特征和体系,又与基础医学多个学科密切相关的综合性边缘学科。为更好地了解疾病过程中患病机体复杂的功能、代谢变化及其发生、发展的机制,病理生理学需要人体生理学和生物化学的理论知识作为基础,同时又因疾病所表现出的多种变化与人体解剖学、组织胚胎学、生物学、遗传学、免疫学、病理解剖学、病原学及药理学等有密切的关系,因此,病理生理学又必须运用相关学科的基础理论和方法。这些基础医学学科的每一重大进展,都有力地促进了病理生理学的发展。对于医学生来说,熟悉这些基础学科的有关理论和方法,也是学好病理生理学的前提条件之一。

2. 病理生理学是一门与临床医学各学科密切相关的桥梁课程 在临床各学科的医疗实践中,都需要用病理生理学的理论诠释疾病的发生、发展规律,从而做出正确的诊断和改进防治措施。病理生理学的研究成果,如疾病原因和条件的深入探索、发病机制的阐明、诊疗和预防措施改进等,使人们对临床各种疾病的认识更正确、更全面,从而不断改进、不断提高、不断深化、不断完善对这些疾病的防治。由于主要的研究对象是疾病,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发生重大的变革。例如对休克发病机制的认识,在很长一段时期,人们一直认为各种原因所导致的小动脉、微动脉等小血管扩张所引起的动脉血压下降是休克的主要发病环节,因而临床上广泛采用的治疗措施之一是用血管收缩药来收缩血管回升血压,但这种疗法在有些情况下疗效并不理想,有时甚至反而使得病情恶化。直到20世纪60年代,人们对休克进行了深入研究,发现多数休克动物或休克患者的共同发病环节不是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,使组织的血液灌流量急剧减少,提出了休克微循环衰竭学说。基于这一学说的观点,临床上纠正了既往的治疗方法,改用结合补液基础上应用血管扩张药来治疗休克,收到了较为理想的疗效。因此,病理生理学的研究成果,能有力地促进临床医学不断发展。通过学习病理生理学这门课程,学生可从学习正常人体的有关知识逐渐过渡到对患病机体的认识,应用已掌握的正常机体中形态、功能、代谢方面的知识去综合认识和分析患病机体的异常变化。因而可以说,病理生理学在基础课程与临床内科学、外科学、妇产科学、儿科学等各学科间架起了“桥梁”,起到了承前启后的作用。因此,病理生理学又是一门沟通基础医学和临床医学的桥梁课程。对于医学生来说,学好病理生理学,也是学好临床学科的重要条件之一。

二、病理生理学的研究方法

病理生理学不仅是理论性很强的学科,同时也是一门实验性学科。为了深入研究疾病发生的原因和条件、揭示疾病的规律,病理生理学必须进行科学研究,常用的研究方法包括临床实验研

究、动物实验研究和流行病学研究。

1. 临床实验研究 (clinical study) 除必须进行周密的临床病情的观察外,从伦理道德的角度考虑,临床实验研究可在不损害患者健康、不延误病情诊治和患者知情的前提下,采用一些无创技术和仪器(如心电图观察、超声波检查、影像及内镜检查等)获取数据,对比实验前后的差异以论证疗效。

2. 动物实验研究 (animal study) 因为有关疾病的实验研究可能会造成损伤,故大部分不能在人体中进行,而急、慢性动物实验因其可突破人体研究的限制而成为病理生理学首选的研究疾病的主要手段。在动物身上复制人类疾病模型,或者利用动物的某些自发性疾病,人为地控制实验条件,从各个方面对疾病时机体的功能、代谢及形态结构的变化进行深入的动态观察和研究。此外,尚可对复制的疾病进行实验性治疗,并探讨其机制。近些年来,除经典地利用整体动物复制模型和体外培养离体器官、组织或细胞等进行实验研究外,分子生物学实验研究方法(如聚合酶链反应、核酸探针、DNA 凝胶电泳、蛋白质印迹等)和放射免疫技术、免疫荧光技术、流式细胞仪检测技术等先进的实验方法也被广泛应用于动物实验研究中。尽管动物实验的结果可以成为临床医学借鉴和参考的重要理论依据,但应该指出的是,人类与实验动物不仅在结构、功能和代谢上存在差异,而且由于人类神经系统的高度发达,在语言、思维、心理活动和社会行为上与动物有着本质的区别,因此,动物实验研究的结果不能不加分析地直接应用于临床患者的治疗。

3. 流行病学研究 (epidemiologic study) 人类的某些疾病在不同的人群和地域其发生率、发展趋势及分布规律各不相同,为了从宏观和微观世界中揭示这些疾病的本质,群体流行病学调查和分子流行病学研究也已成为病理生理学重要的研究方法和手段,目的在于为疾病的预防和治疗提供依据。

第3节 病理生理学的历史、现状及发展趋势

在整个医学的漫长发展史中,病理生理学是一门比较年轻的学科,是科学发展和实践需要的必然产物。18世纪意大利解剖学家莫尔加尼(Morgagni)创建了器官病理学(organ pathology),19世纪德国病理学家鲁道夫·魏尔啸(Rudolf Virchow)创建了细胞病理学(cellular pathology),分别通过解剖尸体和对病变器官组织、细胞的观察,认识到不同疾病是由器官形态学变化引起的,这些形态学变化与其临床表现密切相关,细胞病理学成为现代医学理解疾病的病因、过程和结局的基础。但在医疗实践过程中人们逐渐认识到,仅仅用观察尸体解剖和器官形态学变化的方法,还不足以全面、深刻的认识疾病的本质。在19世纪中叶,法国生理学家克劳德·伯尔纳(Claude Bernard)开始倡导以活体疾病为主要研究对象,在动物身上复制人类疾病模型,研究疾病发生、发展过程中功能、代谢的动态变化,形成了病理生理学的前身——实验病理学(experimental pathology),进一步揭示了疾病过程中各种临床表现和体内变化的内在关系,阐明了许多疾病发生的原因、条件、机制和规律,使人们对疾病本质的看法提高到理性认识阶段。

知识链接

名家简介

莫尔加尼(图1-1):意大利解剖学家。从事解剖研究时发现的尸体异常变化促使他去探究解剖学变化与疾病症状之间的关系,通过对数百例尸体解剖的观察及对病例的临床表

现、死亡原因和尸解发现的比较、整理，莫尔加尼证实了疾病的症状与器官病变的密切关系，确立了通过观察器官解剖学的变化可判定疾病性质和症状产生原因的观念，被誉为“病理学之父”。

魏尔啸（图 1-2）：德国病理学家、政治家和社会改革家，细胞病理学的创立者。魏尔啸认为疾病组织的细胞是由普通组织的正常细胞演变而来的，强调“细胞皆源于细胞”，所有的疾病都是细胞的疾病，这一理论推翻了当时占统治地位的体液病理学，使人们得以在常规光学显微镜下观察疾病的组织病变，显著提高了诊断准确率，为疾病的病理学诊断和病理学自身发展做出了举世公认的、划时代的重大贡献。他编写的《细胞病理学》成为医学经典。

伯尔纳（图 1-3）：法国生理学家，现代医学的奠基人之一。伯尔纳以其熟练的活体解剖技巧、敏锐的观察和独创的思维，在正常生理学、病理生理学、药理学和毒理学等方面做出了卓越贡献，为现代生理学和实验医学奠定了基础，其名著《实验医学研究导论》是医学方法论的经典著作；他一生的实验研究几乎遍及生理学的各个领域，提出的“内环境恒定”概念是他最伟大的贡献之一。



图 1-1 意大利解剖学家
莫尔加尼



图 1-2 德国病理学家魏尔啸



图 1-3 法国生理学家伯尔纳

俄国喀山大学于 1879 年率先成立了病理生理学教研室，并开设了病理生理学课程。这门新兴学科一经诞生就显示出旺盛的生命力，德国等多个国家相继成立病理生理学教研室，陆续开始讲授本门课程。但各个医学院校对病理生理学教学的安排不尽相同，在苏联和部分东欧国家，病理生理学在医学院校成为一门独立的课程，同时还开设一些实验课；第一次世界大战以前，德国的医学院校也开设病理生理学课程，在内科学课程学习结束后由内科学教授承担教学工作，因此内容也基本上限于内科学的范围；在其他西方国家，虽然也进行大量的病理生理学研究工作，也有不少病理生理学的大型参考书和专著，但是在医学院校中，并未普遍开设病理生理学这门课程，有关病理生理学的内容，是在各有关的基础和临床课程中讲授的，例如，美国的许多医学院校都向医学生开设临床病理生理学，内容主要涉及临床疾病的病理生理学，属于病理生理学各论的范畴。

在我国，自 1956 年开始各医学院校相继开设病理生理学课程，病理生理学学科和队伍不断壮大，广大病理生理学工作者在教材建设、教学改革等方面，经过反复探索和研究，形成了具有

中国特色的病理生理学教学模式。1980年成立了中国生理学会病理生理学会,1985年获准正式成立了国家一级学会——中国病理生理学会(Chinese Association of Pathophysiology, CAP),下设肿瘤、心血管、动脉粥样硬化、微循环、休克、缺氧和呼吸、炎症、发热、感染、低温、实验血液学、消化、受体、中医、免疫、动物病理生理、大中专教育及危重病等多个专业委员会,在医学遗传学、免疫病理学、移植免疫学、肿瘤病因学和发病学、冻伤、烧伤、休克、微循环障碍、高山病、缺氧、发热、炎症、放射病、心血管疾病、血液病、内分泌系统疾病、中西医结合治疗急腹症以及某些传染病、地方病(如钩端螺旋体病、克山病、低血钾麻痹)等研究领域,取得了令世人瞩目的成果。1986年创办了《中国病理生理学杂志》,在国内、外学术交流中做出了重要贡献。1993年我国成为国际病理生理学会(International Society for Pathophysiology, ISP)的成员国和组建国,与英国、美国、加拿大、德国、法国、日本、澳大利亚等多个国家的相关学者进行了广泛的学术交流和科研协作。近年来,许多高等医学院校的病理生理学教研室和一些高级医学研究机构的病理生理研究室已为国家培养了大批硕士研究生和博士研究生,这些年轻的新一代病理生理学工作者,在教学和科学研究中发挥着生力军的作用。以上这些重大进展充分显示了我国历代病理生理学工作者半个世纪以来前赴后继、不懈努力所取得的可喜成果。

20世纪以来,特别是最近一二十年以来,随着自然科学和医学基础学科的飞跃发展以及各种先进技术的广泛采用,极大地促进了病理生理学教学和科研中的发展,要求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,如全球疾病谱(spectrum of disease)的改变要求病理生理学的研究领域更多地关注心、脑血管疾病和肿瘤等严重危害人类健康的疾病;医学模式(medical model)的转变要求病理生理学的教学内容要更多体现“生物-心理-社会医学模式”,注重心理、社会、环境等因素在疾病发生、发展、转归及防治中的作用;另外,随着近年来循证医学(evidence based medicine)的兴起,要求病理生理学工作者除了在实验研究中进一步遵循随机、对照和重复等基本原则外,教学中有关疾病防治原则的讲授亦应更好地体现循证医学的基本原则和研究成果。总之,在我国几代病理生理学工作者的努力下,我国病理生理学这门学科从无到有,从小到大,发展迅速,在教学、科研、师资培养等各个方面取得长足进步,学科发展生机勃勃、欣欣向荣,今后一定能为社会主义祖国的现代化建设,特别是为医学科学的现代化做出更大的贡献。

(刘 昕 王晶宇)

参 考 文 献

- 陈主初. 2005. 病理生理学 [M]. 北京: 人民卫生出版社.
- 金惠铭, 王建枝. 2008. 病理生理学 [M]. 北京: 人民卫生出版社.
- 金惠铭. 2005. 病理生理学 [M]. 上海: 复旦大学出版社.
- 王迪浚, 金惠铭. 2002. 人体病理生理学 [M]. 北京: 人民卫生出版社.
- 王建枝, 金惠铭. 2007. 病理生理学(英文版) [M]. 北京: 人民卫生出版社.
- 王建枝, 殷莲华. 2013. 病理生理学 [M]. 北京: 人民卫生出版社.
- 张启良. 2000. 新编病理生理学教程 [M]. 上海: 上海科学技术出版社.
- MASORO E J. 2001. Physiology of aging [J]. Int J Sport Nutr Exerc Metab, 11 Suppl: S218-222.

第2章

疾病概论

第1节 健康、疾病及亚健康的概念

一、健康

健康(health)是医学中一个重要的概念,“无病即是健康”是长久以来传统的健康观念,这一观念只是单一关注了人的躯体健康,忽略了人丰富的精神世界和人的社会性。随着医学模式逐渐由生物-医学模式转变为生物-心理-社会医学模式,健康的内涵也发生了根本的变化。近年来,生命科学和医学的进步使人们对健康的认识有了质的飞跃。现代人的健康观是整体健康,提倡正常机体内部各器官系统之间相互协调、机体与其外部自然环境之间相互协调以及机体与其所处社会环境之间相互协调。

世界卫生组织(World Health Organization, WHO)提出“健康是躯体上、精神上和社会适应能力上的完好状态,而不仅是没有疾病或衰弱状态(infirmity)”。这一概念概括出了现代人的健康理念所包括的三要素:①躯体上的完好状态:指身体内各组织器官的形态结构、功能和代谢均无任何异常;②精神上的完好状态:指人的情绪、心理、学习、记忆及思维等均处于正常状态,要有充沛的精力,积极向上,精神饱满,情绪稳定,能从容担负日常工作、学习及应对紧急事件,处理任何复杂问题;③社会适应上的完好状态:指人的行为符合社会道德规范要求,能承担合适的社会角色并保持良好的的人际关系。事实上心理和社会上的健康与躯体健康可相互影响,有健康身体的人常精神饱满,与人为善,有良好的社会行为和社会关系,乐观面对并勇于克服困难。心理和社会上的不健康则可能伤害身体,引发躯体上的疾病。健康是人的基本权利,也是每个公民的义务,更是全社会的责任,在日常生活中,每个人都应自觉预防和抵制诸如吸烟、酗酒、赌博、生活工作懒散等不健康行为,注意个人卫生,保持个体健康,这有利于避免社会中许多疾病的发生。



知识链接

世界卫生组织

世界卫生组织是联合国下属的专门机构,只有主权国家才能参加,是国际上最大的政府间公共卫生组织,总部设在瑞士日内瓦,有近200个会员国。1946年国际卫生大会通过了《世界卫生组织组织法》。1948年4月7日,世界卫生组织宣布成立,于是每年的4月7日就成为全球性的“世界卫生日”。世界卫生组织的宗旨是使全世界人民获得尽可能高水平