

Pathophysiology in Surgery

主编 谭基明

外科病理生理学

第2版



人民卫生出版社

PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

第四版

外科病理生理学



人民卫生出版社

Pathophysiology in Surgery

外科病理生理学

第2版

主 编 谭基明

副主编 吴伟康 黄培春 余之刚 安智全 廖威明



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

外科病理生理学 / 谭基明主编. — 2 版. — 北京: 人民卫生出版社, 2009.2

ISBN 978-7-117-10854-6

I. 外... II. 谭... III. 外科学: 病理生理学 IV. R602

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 176821 号

外科病理生理学
第 2 版

主 编: 谭基明

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](http://www.pmph.com)

E - mail: [pmph @ pmph. com](mailto:pmph@pmph.com)

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 三河市宏达印刷有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 889×1194 1/16 印张: 82.75

字 数: 2620 千字

版 次: 1998 年 2 月第 1 版 2009 年 2 月第 2 版第 2 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-10854-6/R · 10855

定 价: 233.00 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)

编委会人员名单

(按姓氏笔画排序)

- | | | | |
|-----|---------------------|-----|---------------------|
| 王 岭 | (第四军医大学附属西京医院) | 狄建忠 | (上海交通大学医学院附属第六人民医院) |
| 王 鲁 | (复旦大学附属中山医院) | 张 频 | (上海交通大学医学院附属第六人民医院) |
| 牛亦农 | (首都医科大学附属北京朝阳医院) | 张聚良 | (第四军医大学附属西京医院) |
| 冉 炜 | (中山大学第一附属医院) | 陈 方 | (上海交通大学医学院附属新华医院) |
| 史继荣 | (北京大学第一医院) | 陈 争 | (中山大学中山医学院) |
| 刘 誉 | (暨南大学医学院) | 陈再智 | (广东省药物研究所) |
| 刘向臻 | (中山大学第一附属医院) | 易文波 | (山东大学齐鲁医院) |
| 刘连新 | (哈尔滨医科大学第一临床医学院) | 罗红鹤 | (中山大学第一附属医院) |
| 安智全 | (上海交通大学医学院附属第六人民医院) | 赵 强 | (复旦大学附属中山医院) |
| 那晓东 | (中山大学中山医学院) | 顾立强 | (中山大学第一附属医院) |
| 李 杰 | (山东大学附属千佛山医院) | 殷莲华 | (复旦大学上海医学院) |
| 李 琛 | (山东大学齐鲁医院) | 黄培春 | (广东医学院基础学院) |
| 李正维 | (大连医科大学第二附属医院) | 崔 伟 | (甘肃省第二人民医院) |
| 李乐平 | (山东省立医院) | 梁 杰 | (广东医学院第一临床学院) |
| 李宏军 | (中国医学科学院北京协和医院) | 梁 品 | (大连医科大学第一附属医院) |
| 杨 扬 | (中山大学第三附属医院) | 黑子清 | (中山大学第三附属医院) |
| 吴一龙 | (广东省人民医院) | 程 超 | (中山大学第一附属医院) |
| 吴立玲 | (北京大学基础医学院) | 曾白云 | (广州医学院第二附属医院) |
| 吴伟康 | (中山大学中山医学院) | 廖威明 | (中山大学第一附属医院) |
| 何小琦 | (广州医学院第二附属医院) | 谭红梅 | (中山大学中山医学院) |
| 何志巍 | (广东医学院中美肿瘤研究所) | 谭基明 | (广东医学院第二临床学院) |
| 余之刚 | (山东大学第二医院) | 戴桂勋 | (深圳市罗湖疾病预防控制中心) |

编委会执行秘书

- 那晓东 (中山大学中山医学院)
赵 伟 (山东大学第二医院)

- 何小健 (上海交通大学医学院)

参加编写人员名单

(按姓氏笔画排序)

- | | | | |
|-----|------------------|-----|-------------------|
| 马 力 | (广州市妇女儿童医疗中心) | 张 强 | (山东大学第二医院) |
| 马元琛 | (中山大学第一附属医院) | 张志奇 | (中山大学第一附属医院) |
| 王 峰 | (山东省立医院) | 张建民 | (山东大学齐鲁医院) |
| 王 继 | (甘肃省第二人民医院) | 张新华 | (广西医科大学第一临床学院) |
| 毛之奇 | (广州医学院第二附属医院) | 林子洪 | (中山大学第一附属医院) |
| 勾晨雨 | (广州医学院第二附属医院) | 罗 哲 | (复旦大学附属中山医院) |
| 艾 拉 | (中山大学第一附属医院) | 金 慧 | (中山大学第一附属医院) |
| 平 浩 | (首都医科大学附属北京朝阳医院) | 钟文昭 | (广东省人民医院) |
| 卢 军 | (大连医科大学附属第一医院) | 姜 华 | (中山大学第三附属医院) |
| 扬子波 | (中山大学第一附属医院) | 姜 楠 | (中山大学第三附属医院) |
| 乔泽文 | (大连医科大学附属第二医院) | 姜树晶 | (中山大学中山医学院) |
| 刘建平 | (广州医学院附属荔湾医院) | 姚 达 | (中山大学第一附属医院) |
| 关键强 | (中山大学第三附属医院) | 秦本刚 | (中山大学第一附属医院) |
| 李 玲 | (郑州大学医学院郑州市骨科医院) | 聂常富 | (中山大学第三附属医院) |
| 李华锋 | (广州医学院第二附属医院) | 顾帝水 | (广东医学院基础学院) |
| 李明勇 | (广东医学院基础学院) | 徐宗珍 | (山东大学附属千佛山医院) |
| 李晓波 | (复旦大学上海医学院) | 陶晔旋 | (上海交通大学附属新华医院) |
| 李镜波 | (中山大学附属东华医院) | 黄保丁 | (中山大学第一附属医院) |
| 杨学宁 | (广东省人民医院) | 银桂彬 | (广东医学院附属湛江中心人民医院) |
| 杨凌云 | (中山大学中山医学院) | 康 宁 | (首都医科大学附属北京朝阳医院) |
| 杨镒宇 | (广州市儿童医院) | 康 焱 | (中山大学第一附属医院) |
| 何冬诚 | (南方医科大学附属南海医院) | 董兴盛 | (中山大学中山医学院) |
| 何勇毅 | (中山大学第一附属医院) | 傅 国 | (中山大学第一附属医院) |
| 邹健勇 | (中山大学第一附属医院) | 雷 磊 | (中山大学第一附属医院) |
| 宋 宣 | (哈尔滨医科大学第一临床医学院) | 雷艺炎 | (中山大学第一附属医院) |
| 张 岩 | (山东大学齐鲁医院) | 谭建忠 | (深圳妇女儿童医院) |
| 张 浩 | (中山大学第一附属医院) | 潘 晔 | (上海交通大学医学院附属第六医院) |

前言

第2版《外科病理生理学》通过全国40所高校、医院、研究所百名专家、教授一年多的共同努力,即将要面世了。在这百名专家教授里面,有许多是我国此一领域中著名的学者或是他(她)们所在专业的学科带头人,因而使本书的学术价值得到了充分的保证。

《外科病理生理学》第1版出版至今已有10年,在这10年中,现代科学技术的发展日新月异,包括了外科学和病理生理学在内的各个学科都在不断地涌现出许多新的理论观点和成果。因此,对第1版的《外科病理生理学》进行重新修订已经很有必要。

本次对第1版的《外科病理生理学》进行重新修订除了原来的基础上修改了一些学术观点和理论外,还增加了大量的新内容,特别是在一些发展较快的科学技术领域,如外科细胞分子生物学、循证医学与外科疾病、缺血一再灌注损伤、微创外科、外科重症监测与治疗等,同时还增加及完善了在第1版中未有的一些章节,如麻醉、外科营养、颌面与颈部外科、乳腺外科、心脏外科、血管与淋巴外科、脊柱外科和男科学等学科的病理生理学内容。希望通过这次修订,使我们所编写的《外科病理生理学》内容更为全面,更具有实用性,更能体现本书的科学前沿性和学术价值。也希望本书的出版为我国外科医生们的理论再提高及病理生理工作者的教学和科研工作都能起到一定的帮助作用。

在这里特别要提出的是本书第1版的14位作者,在10年前他们作了很大努力,首次在我国系统地对《外科病理生理学》进行了比较广泛的论述,他们为我国的外科病理生理学的学科建设作出了极大的贡献,但十分沉痛的是,他们之中有四位已经相继离开了我们,且多为英年早逝。希望本书修订版的出版能够告慰他们的在天之灵。

还有3位编委会执行秘书及广东医学院基础学院、广东医学院第二临床学院的老师们,他(她)们在整本书的编写过程中做了大量的繁杂的支持工作,谨此一并致谢。

主编 谭基明

2008年6月26日于广东医学院

目 录

第一篇 总 论

第一章 概论	3
第一节 外科病理生理学基本概念	3
一、外科病理生理学在外科学中的地位	3
二、外科病理生理学的定义、特点、任务、研究对象和研究内容	3
三、外科病理生理学的研究方法	4
第二节 外科疾病发生发展及其转归	6
一、健康和疾病的概念	6
二、外科疾病发生的原因和条件	7
三、外科疾病发展过程中的共同规律	9
四、外科疾病发生的一般机制	11
五、外科疾病的经过和转归	12
第二章 外科细胞分子生物学	14
第一节 概述	14
第二节 外科细胞分子生物学的主要研究方法	15
一、DNA 水平的研究	15
二、RNA 水平的研究	16
三、蛋白质水平的研究	17
第三节 外科细胞分子生物学的主要应用技术	18
一、质粒 DNA 的扩增、提取和纯化	18
二、载体和目的基因的连接和克隆	19
三、分子克隆常用载体	20
四、核酸分子杂交	21
五、基因转移技术	24
六、PCR 与 PCR-SSCP 技术	26
第四节 外科细胞分子生物学与外科疾病	29
一、癌基因与外科肿瘤的发生	29
二、细胞周期调控异常与外科肿瘤发生	33
三、癌细胞的生物学特性	36
第五节 外科细胞分子生物学的临床应用前景	38
一、预测肿瘤易感人群	38
二、肿瘤的早期诊断和筛检	38
三、肿瘤疗效监测	38
四、肿瘤的预后判断	39

第三章 水、电解质代谢和酸碱平衡失调	41
第一节 水、电解质概述	41
一、体液的容量和分布	41
二、体液的电解质含量	42
三、体液的渗透压	42
第二节 水、钠代谢紊乱	43
一、水、钠的正常代谢	43
二、水、钠代谢紊乱	46
第三节 钾代谢紊乱	51
一、钾的正常代谢和生理功能	51
二、钾代谢紊乱	52
第四节 镁代谢紊乱	58
一、镁的正常代谢和生理功能	58
二、镁代谢紊乱	59
第五节 酸碱平衡紊乱	62
一、酸碱平衡与调节	62
二、酸碱平衡紊乱及类型	66
三、反映血液酸碱平衡状况的常用指标及其意义	67
四、单纯型酸碱平衡紊乱	69
五、混合型酸碱平衡紊乱	76
六、酸碱平衡紊乱的判断	78
第四章 外科输血输液	82
第一节 外科输血	82
一、输血的来源	82
二、休克患者的输血	85
三、外科出血性疾病	88
四、围手术期输血	89
五、输血并发症	90
第二节 大量输血的病理生理学	92
一、出血倾向	92
二、代谢问题	93
三、微聚物和肺、脑微栓塞	93
四、感染增加	93
五、循环超负荷	93
六、输血与肿瘤复发	94
第三节 外科输液治疗	94
一、输液治疗的生理基础	94
二、输液治疗的病理生理学基础	95
三、输液治疗液体选择的病理生理学基础	95
四、输液治疗研究趋势	98

第五章 围手术期病理生理学	101
第一节 围手术期基本定义	101
一、围手术期病理生理知识的重要性	101
二、围手术期病理生理学的整体性原则	101
第二节 围手术期应激反应	102
一、应激反应的定义及发生机制	102
二、应激时神经-内分泌-免疫系统的变化	103
第三节 应激信号转导	109
一、核因子 κ B 与应激反应	109
二、应激信号转导机制	111
第四节 围手术期应激反应对机体的影响	112
一、交感-肾上腺髓质系统	112
二、内分泌系统	112
三、免疫系统	114
四、网状内皮系统	114
五、凝血系统	114
第五节 围手术期应激反应的调控	115
一、术前准备	115
二、术中调控	115
三、术后镇痛	115
第六节 围手术期脑病理生理学	117
一、脑的生理学概况	117
二、病理状态下脑生理的变化	119
三、围手术期常见脑损伤	121
第七节 围手术期循环系统病理生理学	122
一、围手术期循环系统生理学概况	122
二、冠脉循环	123
三、微循环	126
四、围手术期缺血性心脏病	128
五、围手术期心源性意外的预防和 β -阻滞剂的应用	130
六、其他围手术期常见并发症	131
第八节 围手术期呼吸系统病理生理学	133
一、肺的通气 and 换气功能	133
二、围手术期肺疾患概述	134
三、麻醉和手术对肺功能的影响	135
四、围手术期换气功能障碍	135
第六章 心肺脑复苏病理生理学	140
第一节 概述	140
第二节 心脏骤停	140
一、心脏骤停的类型、原因和表现	140
二、心脏骤停的发生机制	141
三、心脏骤停后的病理生理改变	143

第三节 心肺复苏的病理生理学基础	145
一、基础生命支持	146
二、进一步生命支持	150
三、延续生命支持	152
第四节 脑复苏的病理生理学基础	154
一、脑代谢的特点	154
二、脑缺血时限的区域性差异	154
三、脑缺血的病理生理学改变	154
四、脑复苏的治疗措施	155
五、脑复苏的结局	157
第七章 缺血-再灌注损伤	159
第一节 缺血-再灌注损伤的原因及影响因素	159
一、缺血-再灌注损伤的原因	159
二、影响缺血-再灌注损伤的因素	160
第二节 缺血-再灌注损伤的发病机制	160
一、自由基	161
二、钙超载	163
三、炎症反应	166
第三节 缺血-再灌注损伤时主要器官的功能及代谢变化	169
一、心脏缺血-再灌注损伤的变化	169
二、脑缺血-再灌注损伤的变化	171
三、肝缺血-再灌注损伤的变化	172
四、肾缺血-再灌注损伤的变化	172
第四节 防治缺血-再灌注损伤的病理生理基础	173
一、减轻缺血性损伤, 控制再灌注条件	173
二、改善缺血-再灌注组织的代谢	173
三、清除自由基	173
四、减轻钙超负荷	174
五、缺血预处理	174
六、缺血后处理	178
第八章 外科休克	181
第一节 概述	181
第二节 病因与分类	181
第三节 循环稳态与微循环	182
一、循环稳态的破坏是休克发生的共同始动环节	182
二、微循环障碍是休克发展的最后共同通路	183
第四节 休克的发病机制	187
一、神经机制	188
二、体液机制	188
三、细胞机制	189
四、炎症机制	191
五、氧化应激机制	193

六、微循环机制	194
第五节 休克时机体的功能和代谢变化	196
一、休克时细胞的代谢障碍	196
二、休克时器官功能的改变	196
第六节 外科休克的特点	197
一、感染性休克	197
二、过敏性休克	198
三、心源性休克	198
四、神经源性休克与创伤性休克	198
五、SIRS、各种休克与 MODS	199
六、混合型休克	199
七、按病理生理的休克分类	199
第七节 休克的防治原则	200
一、病因学防治	200
二、发病学治疗	200
第九章 外科营养	206
第一节 外科营养概论	206
第二节 正常的营养物质代谢	206
一、碳水化合物代谢	207
二、脂肪代谢	207
三、蛋白质代谢	208
四、能量代谢	209
五、维生素	210
六、无机盐和微量元素	211
第三节 外科患者的营养代谢特点及能量需要	212
一、饥饿时的代谢改变	212
二、应激时的代谢改变	214
三、感染时的代谢变化	215
四、创伤时的代谢变化	217
第四节 营养状况评估	218
一、营养评价内容	218
二、代谢评价内容	221
三、营养不良的分类、特征和实施要点	221
第五节 肠内肠外营养	221
一、肠外营养	221
二、肠内营养	223
第六节 外科常见疾病的营养支持	229
一、急性胰腺炎营养支持	229
二、肠外瘘的营养支持	231
三、胃癌的营养支持	233
四、外科危重症与营养支持	236
五、脓毒血症和 MODS 患者的营养支持	240
六、创伤患者的营养支持	240

第十章 多系统器官功能障碍和衰竭	242
第一节 多器官功能障碍和衰竭的概述	242
第二节 病因和发病经过	242
一、病因	242
二、MODS 的发病经过	243
第三节 发病机制	244
一、失控的全身炎症反应	244
二、肠屏障功能损伤、细菌与内毒素的作用	249
三、器官微循环灌注障碍与缺血-再灌注损伤	251
四、免疫功能降低	251
五、细胞代谢障碍	252
六、细胞凋亡	252
七、基因多态性	253
第四节 各系统器官的功能代谢变化	253
一、肺的功能代谢变化	253
二、肾的功能代谢变化	254
三、肝的功能代谢变化	254
四、胃肠道的功能代谢变化	254
五、心功能变化	255
六、免疫系统的变化	255
七、新陈代谢的改变	255
八、凝血-纤溶系统功能的变化	255
九、MODS 和胰岛素抵抗	256
第五节 MODS 时主要临床表现和实验室异常	256
第六节 防治的病理生理基础	256
第十一章 麻醉病理生理学	258
第一节 全身麻醉的病理生理	258
一、全身麻醉与中枢神经	258
二、全身麻醉与呼吸	260
三、全身麻醉与循环	261
四、全身麻醉与肝脏	263
五、全身麻醉与肾脏	264
六、全身麻醉与内分泌	266
七、全身麻醉与免疫	268
第二节 椎管内麻醉的病理生理	271
一、椎管内麻醉的作用机制	271
二、椎管内麻醉对机体的影响	272
第三节 低温和控制性降压麻醉的病理生理	277
一、低温麻醉的病理生理	277
二、控制性降压的病理生理	278

第十二章 外科重症监测治疗的病理生理学	281
第一节 血流动力学监测	281
一、Swan-Ganz 导管的监测原理	281
二、监测的参数	282
三、主要血流动力学参数的临床意义	285
第二节 呼吸系统功能的监测	287
一、脉搏血氧饱和度	287
二、呼气末二氧化碳监测	288
三、呼吸力学监测	293
四、通气功能的监测	295
第三节 机械通气的病理生理学	297
一、机械通气对呼吸系统的影响	297
二、机械通气对循环系统的影响	298
三、机械通气对消化系统的影响	299
四、机械通气对中枢神经系统的影响	300
五、机械通气对肝肾功能的影响	301
第四节 激素替代治疗的病理生理学	302
一、外科危重患者的神经内分泌变化	302
二、胰岛素强化治疗	304
三、糖皮质激素的临床应用	307
第十三章 外科感染病理生理学	310
第一节 外科感染概论	310
一、外科感染的概况	310
二、外科感染与微生物学	311
三、医院感染	317
四、微量元素与外科感染	321
第二节 外科感染的病理生理学规律	326
一、外科感染的生物学	326
二、外科感染的生理学	344
三、外科感染的病理生理学变化	353
第三节 外科感染常见病原菌的发病学特点	374
一、外科感染病原菌的变化趋势	374
二、外科感染常见病原菌的耐药性的变化趋势	375
三、外科厌氧菌感染	377
四、皮肤和软组织坏死性感染	379
五、外科真菌感染	385
第十四章 损伤	389
第一节 概论	389
一、病因学	389
二、损伤后的机体反应	390
三、再灌注损伤和细胞死亡	398

第二节 损伤后病理生理改变	401
一、机体的超高代谢	401
二、肠源性感染	405
三、损伤后的细胞反应	405
第三节 血管损伤及止血的病理生理基础	408
一、血管内皮细胞	408
二、血管损伤	409
三、止血的病理生理学基础	411
四、损伤后血管反应	413
第四节 特殊类型损伤的病理生理学	416
一、烧伤	416
二、冻伤	419
三、电击伤	420
四、毒蛇咬伤	422
五、战伤	423
第十五章 肿瘤	425
第一节 概论	425
一、概念	425
二、分类	425
三、命名	426
第二节 肿瘤细胞的主要特征	427
一、肿瘤细胞的形态特征	427
二、肿瘤细胞的生理特征	427
三、肿瘤细胞的生物学特性	429
第三节 肿瘤的病因	429
一、化学致癌因素	429
二、物理致癌因素	430
三、生物致癌因素	430
四、内部成因	436
第四节 细胞癌变的机制	443
一、基因学说	443
二、基因外调节学说	443
三、癌基因和肿瘤抑制基因	444
第五节 肿瘤与免疫	448
一、肿瘤抗原	448
二、机体抗肿瘤的免疫机制	449
三、肿瘤的免疫诊断	452
四、肿瘤的免疫治疗	452
第六节 肿瘤的外科治疗	454
一、肿瘤外科手术的分类	455
二、肿瘤的外科治疗原则	456
三、肿瘤的多学科综合治疗	457

第十六章 移植	459
第一节 移植概论	459
一、移植的发展概况	459
二、移植的分类	459
第二节 移植的免疫病理生理	460
一、移植免疫学基础	460
二、移植排斥的机制	463
三、排斥反应的分类及病理生理变化	465
四、移植排斥反应的防治	465
第三节 移植器官的缺血-再灌注损伤	467
一、热缺血损伤	467
二、冷保存损伤	467
三、缺血-再灌注损伤	467
四、缺血-再灌注损伤的防治原则	470
第四节 自体组织移植的病理生理	471
一、皮肤移植	471
二、肌腱移植	472
三、骨移植	473
四、神经移植	473
第五节 异体器官移植的病理生理	474
一、肾移植	474
二、肝移植	476
三、心肺移植	479
第十七章 微创外科	483
第一节 概论	483
第二节 微创手术时机体的病理生理学改变	484
一、呼吸系统的改变	484
二、循环系统的改变	485
三、肝脏功能的改变	486
四、肾功能的改变	487
五、神经系统的改变	488
六、机体的应激反应	488
七、机体免疫功能的改变	489
八、下肢静脉血栓形成	491
九、手术后疼痛	492
十、其他改变	493
第三节 微创技术在外科中的应用	493
一、微创技术在普外科的应用	493
二、微创技术在骨科的应用	495
三、微创技术在心胸外科的应用	496
四、微创技术在妇科的应用	496
五、微创技术在泌尿外科的应用	496

六、微创技术在神经外科的应用	497
第十八章 遗传与外科疾病	498
第一节 遗传性疾病概论	498
一、基本概念	498
二、遗传因素在疾病发生中的作用	501
三、遗传病的分类	502
第二节 基因及基因突变	503
一、基因	503
二、基因突变	503
第三节 遗传性疾病的遗传特点	507
一、单基因遗传病	507
二、多基因遗传病	512
三、染色体病	516
第四节 外科常见遗传性疾病	533
一、神经系统	533
二、呼吸系统	552
三、心血管系统	558
四、消化系统	569
五、泌尿生殖系统	575
六、骨和结缔组织系统	579
七、内分泌系统	588
八、其他	592
第十九章 免疫与外科疾病	598
第一节 免疫学概论	598
一、免疫的基本概念	598
二、免疫系统及其基本功能	599
第二节 外科创伤对免疫功能的影响	601
一、外科创伤介导的免疫抑制	601
二、外科创伤介导的炎症反应	602
三、影响手术后机体免疫功能变化的因素	602
四、外科损伤后机体免疫功能变化防治的病理生理基础	603
第三节 外科自身免疫性疾病	605
一、自身免疫的发病因素	605
二、自身免疫病的发生机制	606
三、外科常见的自身免疫性疾病	608
第四节 外科免疫缺陷病	611
一、概念及分类	611
二、病因	612
三、病理生理学改变	613
四、外科常见的免疫缺陷病	613
第五节 外科补体疾病	617
一、概述	617