

血管外科学

Cardiovascular Surgery

主编 王深明



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

血管

外科学

Cardiovascular Surgery

主编 王深明

副主编 李晓曦

人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

血管外科学 / 王深明主编. —北京: 人民卫生出版社, 2011.11

ISBN 978-7-117-14775-0

I. ①血… II. ①王… III. ①血管外科学
IV. ①R654.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 184099 号

门户网: www.pmph.com	出版物查询、网上书店
卫人网: www.ipmph.com	护士、医师、药师、中医师、卫生资格考试培训

版权所有, 侵权必究!

血管外科学

主 编: 王深明

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

010-59787586 010-59787592

印 刷: 中国农业出版社印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 889×1194 1/16 印张: 46

字 数: 1391 千字

版 次: 2011 年 11 月第 1 版 2011 年 11 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-14775-0/R·14776

定 价: 172.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换)



编写委员会名单

(以姓氏拼音为序)

包俊敏 卞策 常光其 常谦 陈忠 陈翠菊 陈国玉 陈剑秋 陈小东
陈学明 董国祥 段志泉 符伟国 戈小虎 谷涌泉 管珩 郭伟 郭大乔
郭平凡 郭曙光 郭伟 黄新天 姜维良 蒋米尔 金辉 金星 金毕
景在平 赖传善 黎洪浩 李鸣 李松奇 李晓强 李晓曦 李选 李拥军
李震 栗力 林少芒 林勇杰 刘冰 刘昌伟 刘长建 刘鹏 刘小平
刘正军 陆民 陆信武 吕伟明 罗灿华 罗云峰 马杰 彭林 钱水贤
沈来根 师天雄 时德 舒畅 宋海屏 孙立忠 覃晓 汪忠镐 王爱林
王豪夫 王嘉桔 王劲松 王深明 王仕华 王玉琦 吴丹明 吴继东 吴庆华
辛世杰 杨宝钟 杨澄宇 杨镛 叶财盛 叶建荣 叶志东 于振海 余波
苑超 翟水亭 张柏根 张福先 张鸿坤 张纪蔚 张建 张培华 张强
张十一 张小明 章希炜 赵纪春 赵珺 赵文光 赵渝 赵志青 郑永强
庄百溪 庄永青 邹英华

编者名单

(以姓氏拼音为序)

- | | | | |
|-----|-----------------|-----|--------------------|
| 常光其 | 中山大学附属第一医院 | 区金锐 | 广东省人民医院 |
| 陈伟 | 中山大学附属第一医院 | 沈文彬 | 首都医科大学附属北京世纪坛医院 |
| 陈国锐 | 中山大学附属第一医院 | 时德 | 重庆医科大学附属第一医院 |
| 陈忠 | 北京安贞医院 | 汪忠镐 | 中国人民解放军第二炮兵总医院 |
| 戴宇平 | 中山大学附属第一医院 | 王骏 | 中山大学附属第一医院 |
| 丁奎 | 中国医科大学附属第一医院 | 王劲松 | 中山大学附属第一医院 |
| 董国祥 | 北京大学第三医院 | 王深明 | 中山大学附属第一医院 |
| 范隆华 | 复旦大学附属中山医院 | 王斯文 | 中山大学附属第一医院 |
| 冯亚平 | 首都医科大学附属北京世纪坛医院 | 王玉琦 | 复旦大学附属中山医院 |
| 符伟国 | 复旦大学附属中山医院 | 吴丹明 | 辽宁省人民医院 |
| 谷涌泉 | 首都医科大学北京宣武医院 | 吴庆华 | 北京安贞医院 |
| 管珩 | 北京协和医院 | 谢晓燕 | 中山大学附属第一医院 |
| 管向东 | 中山大学附属第一医院 | 辛世杰 | 中国医科大学附属第一医院 |
| 郭连瑞 | 首都医科大学北京宣武医院 | 邢晓燕 | 首都医科大学附属北京世纪坛医院 |
| 郭磊 | 中山大学附属第一医院 | 杨建勇 | 中山大学附属第一医院 |
| 侯宝华 | 广东省人民医院 | 姚陈 | 中山大学附属第一医院 |
| 胡平 | 中山大学附属第一医院 | 叶财盛 | 中山大学附属第一医院 |
| 黄文起 | 中山大学附属第一医院 | 叶润仪 | 中山大学附属第一医院 |
| 黄新天 | 上海交通大学附属第九人民医院 | 叶志东 | 中日友好医院 |
| 黄雪玲 | 中山大学附属第一医院 | 殷恒讳 | 中山大学附属第一医院 |
| 江波 | 中山大学附属第一医院 | 殷敏毅 | 上海交通大学附属第九人民医院 |
| 姜维良 | 哈尔滨医科大学附属第二医院 | 岳殿超 | 中山大学附属第一医院 |
| 蒋米尔 | 上海交通大学附属第九人民医院 | 张辉 | 中山大学附属第一医院 |
| 金辉 | 昆明医科大学附属第一医院 | 张柏根 | 上海交通大学医学院附属仁济医院 |
| 景在平 | 上海第二军医大学附属长海医院 | 张福先 | 首都医科大学附属北京世纪坛医院 |
| 黎丽芬 | 中山大学附属第一医院 | 张鸿坤 | 浙江大学医学院附属第一医院 |
| 李杰 | 中山大学附属第一医院 | 张立魁 | 辽宁省人民医院 |
| 李鸣 | 浙江大学医学院附属第一医院 | 张建 | 首都医科大学北京宣武医院 |
| 李家平 | 中山大学附属第一医院 | 赵纪春 | 四川大学华西临床医学院 / 华西医院 |
| 李松奇 | 中山大学附属第一医院 | 郑可国 | 中山大学附属第一医院 |
| 李晓强 | 苏州大学附属第二医院 | 郑艳玲 | 中山大学附属第一医院 |
| 李晓曦 | 中山大学附属第一医院 | 郑曰宏 | 北京协和医院 |
| 林颖 | 中山大学附属第一医院 | 郑智华 | 中山大学附属第一医院 |
| 林勇杰 | 中山大学附属第一医院 | 周江皎 | 首都医科大学附属北京世纪坛医院 |
| 刘鹏 | 中日友好医院 | 周玉斌 | 辽宁省人民医院 |
| 刘昌伟 | 北京协和医院 | 朱晓峰 | 中山大学附属第一医院 |
| 卢伟峰 | 复旦大学附属中山医院 | 朱易凡 | 中山大学附属第一医院 |
| 罗云峰 | 南方医科大学珠江医院 | | |

主编简介



王深明

教授、主任医师、博士生导师，享受国务院政府特殊津贴。

1982年毕业于中山医学院，1989年获博士学位。曾到美国匹兹堡大学进修。现任中山大学附属第一医院院长、血管外科学科带头人和首席专家、广东省血管外科疾病研究中心主任、中山大学血管外科研究中心主任。中华医学会外科学会血管外科学组副组长、广东省医学会副会长、广东省医学会血管外科学分会主任委员、广东省医师协会外科分会主任委员。《中华普通外科文献》(电子版)和《中国血管外科杂志》(电子版)主编；《中华医学杂志》、《中华实验外科杂志》、《中国实用外科杂志》、《中华普通外科杂志》及《中国医院院长》副总编辑；《中华外科杂志》等多个核心期刊的常务编委，美国外科医师学院委员及多个国际学术组织委员。国家自然科学基金评审专家、国家科技成果奖评审专家、全国高等院校博士学科点专项科研基金评审委员、中央保健局会诊专家、广东省和广州市保健办会诊专家。

近年来在国内外核心期刊上发表论文 200 多篇，其中第一作者和通讯作者 135 篇，SCI 收录 45 篇(第一作者或通讯作者 30 篇)，主持国家 863 重大项目 2 项，国家自然科学基金项目 8 项，省部级科研项目 18 项，其中重大、重点项目 3 项，主编《微创血管外科学》等七部专著，主译《周围血管外科学》和《血管外科手术图谱》两部专著。参编专著 30 部，主编或参编 2007 年全国统编本科教材和研究生教材，省、部级以上科技成果奖六项和发明专利五项。2007 年获广东省第九届丁颖科技奖。指导并培养的硕士生 31 人，博士生 26 人，指导博士后 3 名。

副主编简介



李晓曦

贵州省贵阳市人。中山大学附属第一医院血管甲状腺乳腺外科教授，主任医师，博士研究生导师。1996年，获中山医科大学医学博士学位。曾在美国华盛顿特区的乔治城大学（Georgetown University）医学中心进修学习。现任广州中山大学附属第一医院血管外科主任，广东医学会血管外科分会副主任委员。担任中国血管外科杂志（电子版）副主编、中华外科杂志通讯编委、中国实用外科杂志编委、中华普通外科学文献（电子版）编委、外科理论与实践杂志编委、国际外科学杂志编委、岭南外科杂志编委。

1982年以来，主要从事血管外科医、教、研工作，擅长周围血管疾病的诊断和治疗，尤其是胸腹主动脉瘤、颈动脉体瘤、颈动脉闭塞或狭窄、下肢动脉急慢性缺血、血栓闭塞性脉管炎、下肢深静脉瓣膜和交通静脉功能不全、浅静脉曲张、深静脉血栓形成、动-静脉瘘、各类血管瘤、先天性静脉畸形等血管疾病的诊断和治疗，在临床医疗和科研工作中积累了丰富的经验。先后承担教育部、广东省科委的科研课题，多次获得中华医学科技奖、教育部高等学校科学研究优秀成果奖、广东省科学技术进步奖，参与编写多部学术专著，在 *Am J Physiol*、*Asian Cardiovasc Thorac Ann*、中华医学杂志、中华外科杂志、中华普通外科杂志、中国实用外科杂志等知名学术期刊上发表多篇学术论文。

序 言 1

血管外科是外科学的分支学科,在血管外科发展的漫漫历史长河中,有多少血管外科医师为之贡献了他们的智慧、爱心、热情和辛勤,已经不可胜数。若欲铭记何人、何事、何时是血管外科的开端,亦属困难之举。我们不会忘记 Carrel 提倡三根牵引线的血管缝合法(1902年);Dobost 进行腹主动脉瘤切除同种动脉移植(1951年);结扎动脉治疗血管损伤和动脉瘤,从动脉内膜切除到动脉重建术治疗动脉阻塞性病变, Seldinger 发明的 Seldinger 技术用于血管穿刺置管(1951年); Fogarty 发明 Fogarty 气囊导管用于血栓切除(1963年); DeBakey 开发涤纶人工血管; Gore 开发 ePTFE 人工血管; Parodi 首创支架型人工血管应用(1991年)等。

血管系统在人的机体中无处不在,包括了动脉、静脉和淋巴管系统。这些系统的疾患不仅累及血管本身,还损害其所灌注和滋养的肢体和器官,更可祸及生命。血管外科医师不仅追寻和认识血管疾病的病因、病理和诊断,而且不断探索和更新血管疾病的治疗方法、手术方式,还不断研发用于临床工作的各种设备、材料和器具。血管外科医师的工作充满了挑战和艰辛,可谓是传承、移植、创新、发明和艺术的有机结合。在 Journal of Vascular Surgery 发刊辞中(1984年),时任 38 届美国血管外科主席的著名血管外科医师 Berger JJ,自豪地将血管外科医师称之为“举世无双(there is no second)”。

我国的血管外科经过多年耕耘,已经有了良好的基础,并在我国科学技术迅速发展的背景下,血

管外科事业也得到进一步的普及和提高,从事血管外科的专业人员不断增多,血管外科的专业队伍不断扩大,血管外科专科或专业组几乎遍及全国各大城市。但我国的血管外科在总体上毕竟起步较晚,血管外科涉及的疾病很广泛,有关治疗方法的争辩不胜枚举,新知识、新技术汗牛充栋。因而王深明教授等组织国内众多专家编写了《血管外科学》,这对于提高我国血管外科水平、推动血管外科的发展有着重要的意义。

该书的作者有从事血管外科临床工作多年,培养了众多学生的老教授;也有曾在国内和国外经过严格科技培训、目前活跃在血管外科临床第一线的中青年后起之秀,他们对血管外科的基础研究与临床诊治有着自己独特的见解和经验,他们以国内外经典著作作为疾病诊断标准和治疗指南,参考近年来国际和国内专业学术会议的专家专题报告和相关刊物的最新内容,结合目前国内的具体状况,遵循外科临床的基本常规,充分表达自己的临床经验、体会和科研成果。该书能反映当今国内外在血管外科疾病的基础研究、临床诊断方法和治疗措施方面的最新成就和动态。

我在此热烈地予以推荐。

中国科学院院士
首都医科大学宣武医院教授

汪忠镐

2011年8月

序 言 2

血管外科是在传统意义上的普通外科学的平台上发展起来的外科专科,血管外科的专业工作却早已不能为普通外科医师所胜任。血管外科医师必须具备更为广博的知识、永不休止的求知热情、娴熟的技艺、认真观察病情和审时度势、判断干预时机的能力。回望那些为血管外科的发展作出了杰出贡献的巨匠: Carrel、Halsted、Matas、DeBakey……几乎无一例外地拥有这些鲜明的特征。

我们所处的当今世界知识和信息爆炸,科技发展日新月异,现代医学科学技术和医学基础理论研究不断深入,尤其是分子生物学、病理学和免疫学研究的发展。多种新医疗技术和设备如 CT、DSA、MRI、Doppler 超声、血管镜等影像学技术的应用以及边缘学科的建立和交叉渗透,血管外科领域中的理论和临床诊治技术更新俯拾即是,对于血管外科疾病诊断方法和治疗措施不断出现新的发展,手术方法的选择和围术期的处理也在发展和完善,对血管疾病的转归和预后的认识也进一步深入,极大地丰富了血管外科学的内容,对血管外科医师提出了更高的要求。

20 世纪 50 年代,人工合成的血管材料进入临床应用,血管外科医师如获至珍,不再为寻找血管

的替代品而一筹莫展,血管外科事业赢得了血管重建的崭新境界;现在,血管腔内治疗技术的广泛应用,开启了微创手术治疗血管外科疾病的广阔天地,微创的治疗方法具有切口小、创伤小、出血少、痛苦少、恢复快等优点,给血管外科的患者带来更多的惠泽;今后,可能将有依赖于分子生物学技术的治疗方法进入临床治疗,例如,没有血管重建条件的终末期动脉缺血患者,可能会得益于经细胞途径或基因途径的治疗性血管新生,免除截肢的困扰,获得更好的生活质量。

秉承促进我国血管外科事业发展的宗旨,王深明教授等组织国内众多专家编撰了这本《血管外科学》。《血管外科学》的编写内容基本上代表了国内血管外科的水平,内容新颖、知识广泛、深入浅出,是广大血管外科医师的参考书和良师益友。

我在此热烈地予以推荐。

中华医学会外科分会血管外科学组组长

复旦大学附属中山医院院长

血管外科教授

王玉琦

2011 年 8 月

序 言 3

我国血管外科事业突飞猛进的发展,伴随着我国科学技术的进步。回想 1987 年在烟台参加第一届全国血管外科座谈会时,与会者不过寥寥数十人。时光仅仅过去了 20 余年,2010 年在南京召开第十届全国血管外科学术会议时,参会者已达 800 余人。中国血管外科今天的骄人成就,不仅凝聚了几代前人呕心沥血的不懈努力,更有赖于当代中青年血管外科学者孜孜不倦的刻苦学习和工作。

血管外科是外科学的三级学科,既有其独立的特点,又常常与其他学科不可分割。随着现代医学科学技术和现代外科的进步、医学基础理论研究的深入、多种新医疗技术和设备的临床应用不断扩展、诊治手段的多样化、诊治能力和水平的提高,血管外科步入了崭新的发展时期,我国血管外科的发展前景一片光明。

不可否认我国的血管外科具有起步较晚,专业队伍的规模不大的特点,血管外科涉及的疾病又很广泛,包括了动脉性疾病、静脉性疾病、动静脉联合性疾病以及淋巴管疾病等;血管外科疾病还是常见病、多发病,例如下肢静脉曲张、各部位的动脉瘤等。随着我国经济的发展、饮食结构的改变以及人口的逐渐老龄化,血管外科的患者数量不断增加,对血管外科的需求也不断增加。这就要求血管

外科的工作人员们不断学习、总结自己在临床工作中的经验、借鉴和学习国外的先进经验和先进技术。若非如此,就不能满足广大血管外科疾病患者的求医愿望,也跟不上临床医学事业的发展要求,更不用说对血管外科事业的发展有所贡献。

我的学生王深明教授组织国内众多专家编写了《血管外科学》,这将有助于推动血管外科的发展,提高我国的血管外科水平。该书的编著者们包括了从事血管外科临床工作多年,德技双馨的老教授;也有活跃在血管外科临床第一线的中青年骨干。他们在撰写过程中,既参考了国内外经典著作和诊疗指南,又结合自己丰富的临床经验,不脱离目前国内血管外科疾病的具体状况,还严格遵循外科临床的基本常规。希望关心血管外科疾病的医师们通过阅读此书,了解当今国内外在血管外科疾病的基础研究、临床诊断方法和治疗措施方面的最新成就。

我在此热烈地予以推荐。

中山大学附属第一医院

外科教授

陈国锐

2011 年 8 月

前 言

血管外科学是一门既具有悠久历史,又充满新鲜活力的外科专科。以血管外科医师常见的动脉瘤为例,希腊的 Galen 在公元 2 世纪描述动物的动脉瘤,比利时的 Vesalius 在 1555 年描述人的腹主动脉瘤,而在 1785 年,英国的 William 和 John Hunter 已经尝试治疗动脉瘤;但直到 1951 年 Dobost 进行腹主动脉瘤切除并重建血流,才使得血管外科进入新纪元;20 世纪末阿根廷 Parodi 进行人工血管内支架治疗腹主动脉瘤,标志着腹主动脉瘤的治疗进入了腔内介入治疗的微创新天地。血管外科是外科学的三级学科,既是独立的专科,又与其他学科有着不可分割的联系,是跨学科的专业。

随着现代医学科学技术和现代外科的进步,医学基础理论的研究不断深入,多种新医疗技术和设备如影像学技术、全自动免疫分析技术的引入和应用,现代介入技术和内镜技术的临床应用不断扩展,血管材料和血管药物不断发展,以及边缘学科的建立和交叉渗透,血管外科领域中的理论更新,诊治手段多样化,诊治的能力和水平提高,手术方法的选择和围术期的处理也在发展和完善,血管疾病的转归和预后的认识也进一步深入,极大地丰富了血管外科学的内容。这些也得益于分子生物学、病理学和免疫学研究的发展,例如遗传学研究已将人类基因组完全解密,对炎症介质、细胞和分子调控机制、一氧化氮以及其他关键分子的生理学作用的不断认识,将会带来最佳的药物治疗效果,并促进血管外科的快速发展。

我国的血管外科事业也伴随着我国科学技术的进步,有着突飞猛进的发展。不少医院纷纷建立血

管外科的专业科室,从事血管外科事业的专科医师也与日俱增。但我国的血管外科在总体上毕竟起步较晚,专业队伍的规模不大,血管外科涉及的疾病很广泛,如动脉性疾病、静脉性疾病、动静脉联合性疾病以及淋巴管疾病等。血管外科疾病又是常见病、多发病,例如下肢静脉曲张、各部位的动脉瘤等,近年来以动脉粥样硬化为主要原因的腹主动脉瘤和动脉阻塞性疾病的发病率明显增加,但国内的参考书籍远少于其他的外科专业。

应人民卫生出版社之约,我们组织国内知名的从事血管外科专家编写了这部反映当代最新进展和最高学术水平的《血管外科学》,全书共三篇五十二章,着重于血管外科疾病诊断和治疗的基本技术和方法,以及多年发展的新理论、新技术、新药物,尤其是血管腔内治疗的新发展。希望能给关心血管外科疾病的临床医师们提供一本有益的临床诊治参考书。本书的作者有在血管外科的临床工作中浸淫多年,德高众望的老教授;也有目前活跃在血管外科临床第一线的中青年后起之秀,他们经过国内外的学习和培训、在血管外科的基础和临床研究都有着真知灼见和经验。更重要的是,在本书的编写中,我们得到在我国血管外科发展中作出巨大贡献的老一辈专家的悉心指导。作者们以国内外经典著作作为疾病诊断标准和治疗指南,并参考近年国际或全国性专业学术会议的专家专题报告和相关刊物的最新内容,根据目前国内的具体状况,遵循外科临床的基本常规,结合当前国际的最高水平和最新成果,注意理论联系实际,贴近临床,将自己的临床经验、体会和科研成果充分反

映出来,在血管外科疾病的基础研究、临床诊断方法和治疗措施方面能反映当今国内外的最新成就和动态。

由于我们的学术水平有限,本书的编写一定还存在缺点和不足,我们真诚地希望广大读者和外科同道们提出批评和指正。在本书出版之际,我们以诚挚的心情,向所有参加编写本书的同道们和给予本书编写

工作大力支持和指导的同志们表示衷心的感谢!

“博极医源,精勤不倦”,是唐代医学家孙思邈在《千金药方·大医精诚》中告诫行医之人的金玉良言,让我们以此共勉吧。

王深明

2011年8月

目 录

上篇 总 论

第一章 血管外科疾病诊断的基本技术	3
第一节 血管外科病例的病史采集	3
第二节 血管外科疾病的体检技术	4
第三节 血管外科疾病的无创性和生理性检查技术	5
第二章 血管诊断影像学检查	18
第一节 彩色多普勒超声在动脉系统疾病中的应用	18
第二节 彩色多普勒超声在静脉系统疾病中的应用	33
第三节 超声血管造影	40
第四节 CT和三维成像技术	44
第五节 MRI、MRA和MRV	52
第六节 血管造影	69
第七节 放射性核素血管造影	77
第三章 血管疾病的基本治疗	81
第一节 血管出凝血的机制	81
第二节 抗凝治疗	84
第三节 改善循环的药物治疗	87
第四节 溶栓治疗	89
第五节 抗血小板治疗	92
第四章 血管外科基本技术	94
第一节 主要血管的显露	94
第二节 血管吻合技术	108
第三节 血管移植和血栓切除技术	112
第四节 动脉内膜切除术	115
第五节 腔内血管外科基本技术	117
第五章 腔内血管介入放射学	123
第一节 概论	123
第二节 周围血管疾病的腔内介入治疗	123
第三节 血管内支架的应用	131

第四节	治疗性血管栓塞	146
第五节	门脉高压症的介入治疗	157
第六节	血管镜	170
第六章	血管移植材料	174
第一节	概述	174
第二节	自体动脉移植	174
第三节	自体静脉移植	175
第四节	血管生物移植	175
第五节	人工血管	176
第六节	血管移植材料的发展方向	178
第七节	血管腔内移植	180
第七章	血管外科手术麻醉	183
第一节	腹主动脉手术的麻醉	183
第二节	胸腹主动脉瘤开放手术的麻醉	185
第三节	腔内治疗主动脉瘤的麻醉	186
第四节	颈动脉内膜剥脱手术的麻醉	187
第五节	下肢人工或自体血管旁路移植术的麻醉	190
第八章	围术期机体功能评价和处理	192
第一节	心脏功能评价和处理	192
第二节	肺功能评价和处理	195
第三节	肾脏功能评价和处理	197
第四节	围术期糖尿病评价和处理	198
第九章	血管外科围术期抗生素应用	201
第一节	围术期的抗生素预防使用	201
第二节	术后抗生素的治疗性应用	202
第十章	血管外科常用药物的临床应用	204
第一节	抗凝抗血小板药物	204
第二节	抗凝抗血小板药物指南	207
第十一章	血管外科常见并发症的预防和治疗	210
第一节	概述	210
第二节	围术期出血	211
第三节	围术期心脏并发症	212
第四节	呼吸系统并发症	214
第五节	肾脏并发症	215
第六节	术后移植血管血栓的预防和治疗	216
第七节	人工血管感染并发症	216
第八节	吻合口假性动脉瘤	217

第九节	继发性主动脉肠痿	217
第十节	缺血性神经病变(截瘫)	218
第十一节	淋巴系统并发症	218
第十二节	腹主动脉重建术后性功能障碍	218
第十三节	血管腔内治疗并发症	219
第十二章	血管外伤	224
第一节	血管外伤的治疗原则	224
第二节	四肢血管外伤	227
第三节	胸腹部血管外伤	230
第四节	颈胸部血管外伤	233
第五节	筋膜室综合征	235
第十三章	血管导管的临床应用	238
第一节	血液透析用中心静脉导管	238
第二节	腹膜透析导管	242
第三节	血透血管通路的临床并发症及处理	243
第四节	动静脉导管术后医源性并发症	245
第十四章	器官移植的血管外科	249
第一节	肾脏移植的血管外科	249
第二节	肝脏移植的血管外科	251
第三节	腹部器官簇移植的血管外科	255
第四节	肺脏移植的血管外科	257
第五节	心脏移植的血管外科	258
第十五章	末梢血管功能性疾病	261
第一节	雷诺综合征	261
第二节	手足发绀症	265
第三节	网状青斑症	266
第四节	红斑性肢痛症	267
第五节	振动病	269
第六节	微血管栓塞(蓝趾综合征)	271

中篇 动脉疾病

第十六章	急性肢体动脉缺血	279
第一节	急性动脉血栓形成	279
第二节	急性动脉栓塞	285
第三节	药物注射所致急性肢体血管缺血	290
第十七章	慢性下肢缺血的处理	293
第一节	概述	293

第二节	慢性下肢缺血的临床评估	296
第三节	下肢慢性缺血的非手术治疗	300
第四节	主髂动脉闭塞症的重建手术	302
第五节	股腘动脉闭塞症的重建手术	307
第六节	下肢动脉血栓内膜切除术	309
第七节	大隐静脉原位旁路术	310
第八节	股深动脉成形术	313
第九节	下肢动脉的再次重建策略	314
第十节	慢性缺血的血管腔内治疗	318
第十一节	腰交感神经切除术的应用	323
第十二节	糖尿病足的处理	325
第十八章	血栓闭塞性脉管炎	330
第十九章	干细胞移植在下肢动脉闭塞中的应用	339
第一节	干细胞移植治疗下肢动脉闭塞的前期基础研究或者理论基础	339
第二节	临床应用	341
第三节	干细胞移植术后不良反应的处理	342
第四节	干细胞移植临床应用的启示——如何改进技术、提高疗效和安全性	343
第二十章	肠缺血的处理	345
第一节	肠缺血概述	345
第二节	动脉闭塞致急性肠缺血	347
第三节	非动脉闭塞性肠系膜缺血	350
第四节	急性肠系膜上静脉血栓形成	351
第五节	慢性内脏缺血	353
第六节	主动脉重建术后结肠缺血	355
第二十一章	多发性大动脉炎	358
第一节	概论	358
第二节	流行病学	358
第三节	病因和病理	358
第四节	分类与临床表现	360
第五节	诊断、诊断标准与鉴别诊断	361
第六节	治疗及预后	365
第二十二章	颈动脉闭塞的外科治疗	368
第一节	概述	368
第二节	病因与发病机制	368
第三节	临床表现	369
第四节	诊断与鉴别诊断	372
第五节	治疗	372
第六节	颈动脉硬化闭塞症的腔内治疗	376

第二十三章 椎基底动脉缺血的治疗	380
第一节 局部解剖	380
第二节 病因及病理	381
第三节 临床表现及辅助检查	382
第四节 治疗	383
第二十四章 胸腹主动脉瘤	387
第二十五章 主动脉瘘	397
第一节 主动脉 - 下腔静脉瘘	397
第二节 主动脉肠瘘	399
第二十六章 主动脉夹层动脉瘤	403
第一节 概述	403
第二节 分期分型	403
第三节 病理解剖	404
第四节 病因及病理	405
第五节 病理生理	407
第六节 自然病程	407
第七节 临床表现和诊断	408
第八节 内科治疗	409
第九节 外科手术治疗	409
第十节 腔内治疗	412
第二十七章 主动脉疾病腔内修复术各种覆膜支架特点	418
第二十八章 周围动脉瘤	423
第一节 颈动脉瘤	423
第二节 下肢动脉瘤	426
第三节 上肢动脉瘤	429
第四节 内脏动脉瘤	432
第五节 感染性动脉瘤	439
第二十九章 颈动脉体瘤	444
第三十章 肾血管疾病的处理	450
第一节 概述	450
第二节 肾血管性高血压的病因病理	450
第三节 肾血管性高血压的诊断和治疗	453
第四节 肾动脉造影和血管造影的选择	456
第五节 肾血管疾患的外科治疗	457
第六节 其他肾血管性高血压疾病	464