

现代临床解剖学丛书

名誉总主编 吴阶平

总主编 钟世镇

显微外科 临床解剖学

主编 钟世镇 徐达传 丁自海

山东科学技术出版社

显微外科解剖学
丁自海

现代临床解剖学丛书

名誉总主编 吴阶平

总 主 编 钟世镇

显微外科临床解剖学

主编 钟世镇 徐达传 丁自海

*

山东科学技术出版社出版

(济南市玉函路16号 邮编250002)

山东科学技术出版社发行

(济南市玉函路16号 电话2064651)

山东新华印刷厂德州厂印刷

*

787mm×1092mm 1/16开本 38印张 4插页 840千字

2000年5月第1版 2000年5月第1次印刷

ISBN 7-5331-2602-5

R·790 定价: 295.00元

结合手术要求探讨解剖学重点
通过解剖学进展提高手术水平

吴阶平题

山东省泰山科技专著出版基金会

名誉会长 赵志浩 宋木文 陆懋曾 伍 杰
卢鸣谷 董凤基 宋法棠

会 长 陈光林 石洪印

副 会 长 宋桂植 何宗贵 吕可英 车吉心
孙肇琨 王为珍 (常务副会长)

秘 书 长 王为珍 (兼)

副秘书长 尹兆长

理 事 (以姓氏笔画为序)

王为珍 王凤起 尹兆长 刘韶明

李道生 李德泉 张传礼 陈 刚

蒋玉凤

评审委员会 (以姓氏笔画为序)

王思敬 卢良恕 师昌绪 吴阶平

杨 乐 何祚庥 汪成为 高景德

唐敖庆 蔡景峰 戴念慈

《现代临床解剖学丛书》
编辑委员会

名誉总主编 吴阶平
总 主 编 钟世镇
编 辑 委 员 (以姓氏笔画为序)
王忠诚 刘正津
苏应宽 张震康
钟世镇 姜泗长
郭世绂 梅 骅
裘法祖
学 术 秘 书 丁自海 李忠华
总 策 划 谢荣岱 王为珍
颜承隆

显微外科临床解剖学

主 编 钟世镇 徐达传 丁自海

撰 著 者 (按姓氏笔画为序)

丁自海 解放军济南医学高等专科学校

朱家恺 中山医科大学

刘亚国 解放军成都医学高等专科学校

李忠华 第一军医大学

杨绍文 青岛医学院第二附属医院

何尚宽 解放军广州医学高等专科学校

张发惠 解放军福州医学高等专科学校

陈秀清 第二军医大学南京军医学院

钟世镇 第一军医大学

郑和平 解放军福州医学高等专科学校

姜 平 第一军医大学南方医院

原 林 第一军医大学

顾玉东 上海医科大学华山医院

徐 朋 海军四零一医院

徐永清 解放军昆明总医院

徐达传 第一军医大学

温广明 第一军医大学

责任编辑 夏魁周

复 审 颜承隆

终 审 谢荣岱

封面设计 史速建

插图设计 何尚宽

插图绘制 朱丽萍 何尚宽

主编及作者简历



钟世镇 中国工程院院士。现任全军和广东省医学生物力学重点实验室主任，第一军医大学临床解剖学研究所所长，博士研究生导师。中国解剖学会名誉理事长，中国神经康复研究会副理事长，全国优秀教师，全国高校先进科技工作者，总后勤部“科技一代名师”，“何梁何利基金”奖和“柯麟医学奖”获得者。

主要学术工作是建立了解决临床外科发展需要的解剖学研究体系，创办主编了中国临床解剖学杂志，担任美国临床解剖学及法国外科和放射解剖学期刊助理主编及编委，是中华医学杂志英文版、中华手外科杂志、中华显微外科杂志、解剖学报等7个期刊编委。其主编的12部专著中有两部英文版在国外出版，以第一作者发表论文120多篇。曾获国家科技进步二等奖2项，国家教委科技一等奖1项，军队科技进步二等奖12项。



顾玉东 中国工程院院士。现任上海医科大学华山医院手外科主任，上海市手外科研究所所长，博士研究生导师。国务院学位委员会委员，中华医学会手外科学会主任委员，中华手外科杂志总编辑，卫生部手功能重建重点实验室主任。

主要学术工作是在手外科和显微外科领域有创新性的理论研究，并在临床解决了重大疑难问题。在臂丛损伤诊治修复、足趾移植重建手指功能、静脉干神经皮瓣和静脉动脉化神经移植等方面作出重大贡献。主要著作有《臂丛损伤与疾病诊治》、《手的修复与再造》、《显微外科手术图谱》等。在中华级杂志上发表论文154篇，国外杂志32篇。曾获国家科技进步二等奖4项，国家发明二等奖1项、三等奖1项，卫生部科技进步二等奖1项。



朱家恺 现任中山医科大学骨科显微外科医学部教授，博士研究生导师。中华显微外科杂志总编辑，中华医学会显微外科学会常务委员，广东中华显微外科学会名誉主任委员，中国康复医学会重建外科学会副主任委员，周围神经外科学组组长。曾任中山医科大学副校长，中华医学会显微外科学会主任委员。

撰写科学论文及指导研究生论文共173篇。主要研究方向为周围神经外科，获部委级科技进步奖11项。主编专著有《周围神经外科》、《显微外科进展》（一）~（三）册。参编专著18部和高等医学院校编写的外科教材。



丁自海 教授。现为济南军区临床应用解剖中心学科带头人，中国临床解剖学杂志编委，中国解剖学会人体解剖学专业委员会委员兼护理解剖学组组长。被评为济南军区专业技术拔尖人才和科技先进个人。主编《手外科解剖与临床》和《护理应用解剖学》专著 2 部，参编《显微外科解剖学基础》、《现代显微手外科学》等专著 6 部。在解剖学领域内主要从事解剖学教学和临床应用研究，其中在护理应用解剖学和显微外科解剖学研究方面做出了较为突出的成绩，创建了护理解剖学组，使护理应用解剖学研究达到了国内、外先进水平。以第一作者发表论文 60 余篇。获军队科技进步二等奖 2 项，三等奖 5 项。



徐达传 现任第一军医大学教授、博士研究生导师，中国康复学会修复重建外科学会专业委员会委员，中国解剖学会人体解剖学专业委员会委员兼临床解剖学组副组长、名词审定工作委员会委员，中国临床解剖学杂志主编，*Surgical and Radiologic Anatomy*、解剖学报、中华显微外科杂志、中华手外科杂志等 7 个国内外学术期刊编委。

主要学术工作为临床解剖学研究。以第一、二作者发表论文 90 余篇，主编《手功能修复重建外科解剖学》、《实用临床骨缺损修复应用解剖学》，副主编《显微外科解剖学基础》、《临床应用解剖学》，参编 16 部专著。获国家科技进步二等奖 1 项，军队科技进步二等奖 2 项，国家优秀教学成果奖 1 项，军队优秀教学成果一、二等奖各 1 项。1991 年被评选为广州市第二届杰出青年。



原林 教授。现任第一军医大学解剖教研室主任，硕士研究生导师。中国临床解剖学杂志、中国创伤骨科杂志编委，中国生物陶瓷学会理事。在临床解剖学领域承担军队及省重点攻关课题多项，发表论文 65 篇，参编学术专著 5 部。以第一作者获军队科技进步二等奖 1 项，获得国家专利 3 项。



李忠华 现任第一军医大学临床解剖学研究所和全军医学生物力学重点实验室总管。专长于临床解剖学技术并积极参与临床解剖学研究工作。已发表论文 74 篇；担任《人体铸型标本的设计和制作》和《解剖学技术》第 2 版主编，《人体解剖学标本彩色图谱》副主编，《解剖学技术》第 1 版、《显微外科解剖学基础》和《临床应用解剖学》编者。获国家科技进步三等奖 1 项，国家优秀教学成果奖 1 项，国家医药卫生和科技成果展览会铜奖 1 项，军队科技进步二等奖 3 项，全军优秀教学成果一等奖 1 项，全军优秀电教教材一等奖 1 项。



张发惠 教授。现任解放军福州医学高等专科学校解剖学教研室主任，南京军区临床解剖学研究中心主任，全军解剖与组织胚胎专业委员会委员，中国临床解剖学杂志、解剖与临床杂志编委。被评为全军优秀教师，军区优秀教师，军区优秀中青年科技英才和优秀中青年科技人才。

主要从事显微骨移植的临床应用解剖学研究，发表论文 130 篇，副主编著作 1 部，参编著作 5 部。获国家科技进步三等奖 1 项，军队科技进步二等奖 3 项，军队优秀教学成果二等奖 1 项。



何尚宽 教授。现任解放军广州医学高等专科学校解剖学教研室副主任，广州医学高等专科学报主编，中国临床解剖学杂志副主编。以第一作者发表论文 40 多篇，副主编和参编专著 6 部。获广州军区教学基金奖励二等奖，学校优秀教师，军队科技进步二、三、四等奖 9 项，所主编的广州医学高等专科学报获医学学术期刊第三次评比一等奖。



陈秀清 现任第二军医大学南京军医学院解剖学教研室副教授，中国临床解剖学杂志、第二军医大学南京军医学院学报和解剖与临床杂志编委。参编学术专著 5 部，发表学术论文 50 余篇。获国家科技进步奖三等奖 1 项，军队科技进步奖二等奖 2 项。



徐永清 副主任医师。现任成都军区昆明总医院全军骨科中心副主任，中华手外科杂志编委，全军手外科专业组委员。发表论文 30 余篇，参编《手外科解剖与临床》、《现代骨科显微手术学》、《骨科手册》、《显微外科手册》等 4 部专著。

我们的希望

进行现代化建设必须依靠科学技术。作为科学技术载体的专著，正肩负着这一伟大的历史使命。科技专著面向社会，广泛传播科学技术知识，培养专业人才，推动科学技术进步，对促进我国现代化建设具有重大意义。它所产生的巨大社会效益和潜在的经济效益是难以估量的。

基于这种使命感，自 1988 年起，山东科学技术出版社设“泰山科技专著出版基金”，成立科技专著评审委员会，在国内广泛征求科技专著，每年补贴出版一批经评选的科技著作。这一创举已在社会上引起了很大反响。

1992 年，在山东省委、省政府的支持下，在原“泰山科技专著出版基金”的基础上，由山东省出版总社、山东省科学技术委员会和山东科学技术出版社共同成立了“山东省泰山科技专著出版基金会”，并得到企业界的热情赞助，为资助学术专著的出版提供了更加可靠的保证。

但是，设基金补助科技专著出版毕竟是一件新生事物，也是出版事业的一项改革。它不仅需要在实践中不断总结经验，逐步予以完善；同时也更需要社会上有关方面的大力扶植，以及学术界和广大读者的热情支持。

我们希望，通过这一工作，高水平的科技专著能够及早问世，充分显示它们的价值，发挥科学技术作为生产力的作用，不断推动社会主义现代化建设的发展。愿基金会支持出版的著作如泰山一样，耸立于当代学术之林。

泰山科技专著评审委员会

总 序

以往人体解剖结构的研究，尽管是越来越精确细致，但由于结合临床还不够紧密，尚跟不上医学发展的需求，特别是难以适应临床外科发展的急需。在改革开放的新阶段，有一批解剖学者与临床外科学者密切协作，摆脱了传统的单纯描述形态结构的模式，建立起紧密联系临床实际，以解决临床发展需要为主的现代临床解剖学新体系。

我国现代临床解剖学登上医学学术舞台后，因能紧跟医学发展步伐，在配合现代临床外科的演出中，成为颇受欢迎的新角色。在大外科学领域中，随着科学技术的进步，相关学科的渗透，陆续形成许多探索范围较专的新兴分支学科。凡是局部结构复杂、功能意义重大、诊治要求精确的部位，都是临床解剖学攻坚战斗的前沿阵地。我国曾陆续出版过一批由解剖学者主编的优秀著作。我国的解剖学者多数毕业于医学院校，与国外同行多数毕业于生物学科者有所不同，有较好的临床知识，在体现民族特色，面向临床实用方面，做出过一些贡献。“纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行”，解剖学者们毕竟没有亲临医疗第一线，难于体验医师们的迫切需求。在以往的临床解剖学著作中，不尽人意的部分，仍然是对临床前沿信息不很敏感，应用针对性不够确切，解答诊治有关问题不甚中肯。

有鉴于此，山东科学技术出版社委托我们撰写《现代临床解剖学丛书》，遴选参加撰写人员时，确定临床学者的比例多于解剖学者，期望借重临床学者的亲身体会，突出解剖学在临床工作中的实用价值，使临床医师对诊断、治疗和手术操作等不但知其然，还能知其所以然，按照人体结构基础规律，起到举一反三的启迪作用。

丛书的撰写宗旨，得到德高望重的我国医学泰斗吴阶平院士的关怀和支持，并亲自担任丛书的名誉主编。各专册的第一主编，多是蜚声医学界的一代宗师，他们有义务将老一辈人的心血结晶，通过著书立说，传诸后世。丛书有众多的青壮年学者参加，他们是该专科领域崭露头角的后起之秀，正当年富力强，理应多担负具体工作，做好助手，协助老一辈完成传世之作。

正值科技书刊出版困难之际，本丛书得到泰山科技专著出版基金的鼎力支持，我们十分敬佩山东科学技术出版社的卓越胆识，没有他们的雪中送炭，撰写大型系列科技丛书的愿望，只能是画饼充饥。丛书的撰写者多是该

专业中卓有成就的专家，为丛书带来清新的学术信息、专深的真知灼见和宝贵的经验体会；但反映在内容筛选和文采风格上，也难免见仁见智、各有千秋。囿于编者水平，丛书尚有许多不足之处，敬希广大读者见谅，并提出批评改正的意见。

钟世镇

1999年春于广州

前 言

“问渠哪得清如许，为有源头活水来”。我国显微外科之所以能够跻身于国际先进学术之林，长盛不衰，若溯源究本，其中的重要因素之一，是得到了殷实的基础研究支持，取得了许多带规律性的成果，为术式的创新、改进、完善提供了理论依据。其中，显微外科解剖学的研究，占有相当突出的份量，为显微外科学的持续发展作出过重要贡献。回顾我国显微外科的发展史，早期由于缺乏系统的理论基础，仅能作为一项外科新技术而存在；只有在相关的基础研究取得重大进展，奠定了坚实的理论体系以后，才能被认可是一门新兴的分支学科——显微外科学，被列为临床医学的三级学科。

我国的显微外科临床解剖学的研究工作，起步较晚，始于70年代；但发展较快，到80年代已出现了高潮。我们依据我国学者研究的成果为主，已陆续出版过《显微外科解剖学》(1984)、《Microsurgical Anatomy》(1985)、《Clinical Microsurgical Anatomy》(1991)和《显微外科解剖学基础》(1995)等专著，为我国显微外科的发展，提供过有关的基础理论资料。

显微外科学是正在蓬勃发展的、生机盎然的新兴学科，近年在我国发展很快，普及面较广，不少县、镇级基层医疗单位已能完成高难度的显微外科手术。由于显微外科是在光学放大条件下进行手术，以往肉眼观察下描述的局部解剖学尚缺乏有关的详细记载，目前许多已为临床列为常规术式的应用解剖学，也尚未列入医学生的课程内容。为此，编撰显微外科临床解剖学，可为临床工作者的继续教育提供必要的参考书。本书针对显微外科操作的实际，突出临床应用要点，努力设计有关插图，简化一般性叙述和数据，以期解答临床工作所需的实际问题。本书收集的材料，多数是已经临床实践检验，比较成熟的内容；也选编了部分看法并不一致，尚有争议的内容；还有一部分是根据解剖学规律提出的新建议和新设想，虽然未经临床实用，但有可能对显微外科术式的改进和创新有所启迪。限于专册主编人的水平和对临床缺乏亲身的体验，书中内容难免有不足和错误，敬希读者在实用检验中提出宝贵的意见和批评，以便今后不断充实内容，修正错误。

钟世镇 徐达传 丁自海

1999年春

目 录

| | |
|------------------------------------|------------|
| 第一章 显微外科临床解剖学发展概况 | (1) |
| 第一节 显微外科发展史 | 顾玉东 (1) |
| 第二节 显微外科临床解剖学概况 | 钟世镇 (3) |
| 一、研究充分资料丰富的领域 | (4) |
| 二、临床虽有应用但争议尚多的领域 | (5) |
| 三、相关学科和基础研究有待深入探索的领域 | (5) |
| 第三节 显微外科临床解剖学科研应注意的问题 | 钟世镇 (8) |
| 一、临床发展需求是临床解剖学科研选题的源泉 | (8) |
| 二、科研设计应注意的一些问题 | (10) |
| 三、显微外科临床解剖学研究易出错误之处 | (12) |
| 第二章 小血管的基础理论 | (14) |
| 第一节 微小血管壁的机能解剖 | 顾玉东 (14) |
| 一、内膜层 | (14) |
| 二、中膜层 | (15) |
| 三、外膜层 | (16) |
| 第二节 小血管缝合后的愈合过程 | 顾玉东 (17) |
| 一、血管缝合后的光镜观察 | (17) |
| 二、血管缝合后的扫描电镜观察 | (18) |
| 三、影响血管缝合后愈合过程的有关因素 | (20) |
| 第三章 组织瓣的解剖学基础 | (22) |
| 第一节 组织瓣研究近况 | 钟世镇 (22) |
| 一、组织瓣的研究日臻成熟 | (22) |
| 二、组织瓣的基础研究不断创新 | (22) |
| 三、组织瓣的基础研究有待探索 | (23) |
| 第二节 组织瓣的解剖结构性质 | 钟世镇 (23) |
| 一、组织瓣有关的人体结构层次 | (23) |
| 二、组织瓣的解剖学特点 | (23) |
| 第三节 组织瓣的命名原则 | 钟世镇 (25) |
| 一、解剖学血供类型与组织瓣命名关系 | (25) |
| 二、组织瓣的应用目的和命名顺序 | (26) |
| 第四章 皮瓣的临床解剖学 | (28) |
| 第一节 皮瓣的概况 | 钟世镇 (28) |
| 一、皮瓣的含义 | (28) |

| | |
|--------------------------------|--------------|
| 二、皮瓣的结构 | (28) |
| 三、皮瓣的血管分布及类型 | (30) |
| 四、皮瓣的神经分布 | (35) |
| 五、皮瓣的分类 | (36) |
| 六、皮瓣供区和受区选用原则 | (40) |
| 七、皮瓣设计的点、线、面概念 | (41) |
| 第二节 头面部皮瓣的应用解剖 | 钟世镇 (41) |
| 一、应用解剖概况 | (42) |
| 二、头皮瓣 | (46) |
| 三、耳后皮瓣 | (47) |
| 四、额部皮瓣 | (48) |
| 五、颞部皮瓣 | (50) |
| 第三节 颈部皮瓣的应用解剖 | 钟世镇 何尚宽 (50) |
| 一、颈前部皮瓣 | (50) |
| 二、颈肩部皮瓣 | (53) |
| 三、颈横动脉颈支皮瓣 | (55) |
| 第四节 胸部皮瓣的应用解剖 | 钟世镇 何尚宽 (55) |
| 一、胸前部皮瓣 | (55) |
| 二、胸外侧部皮瓣 | (57) |
| 三、胸三角部皮瓣 | (59) |
| 四、胸外侧部联合组织瓣的设计 | (60) |
| 第五节 腹部及会阴部皮瓣的应用解剖 | 钟世镇 何尚宽 (62) |
| 一、季肋部皮瓣 | (62) |
| 二、脐旁皮瓣 (脐横皮瓣) | (63) |
| 三、胸脐皮瓣 | (64) |
| 四、下腹部皮瓣 | (65) |
| 五、下腹中部皮瓣 | (67) |
| 六、会阴部皮瓣 | (68) |
| 第六节 上肢皮瓣的应用解剖 | 钟世镇 何尚宽 (70) |
| 一、肩胛部皮瓣 | (70) |
| 二、臂部皮瓣 | (73) |
| 三、前臂部皮瓣 | (78) |
| 四、手部皮瓣 | (82) |
| 第七节 下肢皮瓣的应用解剖 | 钟世镇 何尚宽 (82) |
| 一、臀部皮瓣 | (83) |
| 二、股部皮瓣 | (85) |
| 三、小腿部皮瓣 | (92) |
| 四、足部皮瓣 | (98) |
| 第五章 肌皮瓣和肌瓣的临床解剖学 | (106) |
| 第一节 肌 (皮) 瓣的解剖学基础 | 原 林 (106) |
| 一、肌肉的结构和类型 | (106) |

| | |
|----------------------------|---------------|
| 二、肌皮动脉的分支 | (107) |
| 三、肌肉的血供类型 | (108) |
| 四、肌肉表面皮肤的血供 | (111) |
| 五、肌瓣、肌皮瓣供区和受区的选择原则 | (113) |
| 第二节 头颈部肌皮瓣的应用解剖 | 原 林 何尚宽 (113) |
| 一、枕额肌皮瓣 | (113) |
| 二、胸锁乳突肌皮瓣 | (116) |
| 三、斜方肌皮瓣 | (118) |
| 四、舌骨下肌皮瓣 | (120) |
| 第三节 胸部及上肢肌皮瓣的应用解剖 | 原 林 何尚宽 (121) |
| 一、胸大肌皮瓣 | (121) |
| 二、胸小肌皮瓣 | (124) |
| 三、背阔肌皮瓣 | (125) |
| 四、前锯肌皮瓣 | (128) |
| 五、三角肌皮瓣 | (130) |
| 六、肱二头肌皮瓣 | (131) |
| 七、肱桡肌皮瓣 | (132) |
| 第四节 腹部及下肢肌皮瓣的应用解剖 | 原 林 何尚宽 (134) |
| 一、腹直肌皮瓣 | (134) |
| 二、腹内斜肌瓣 | (135) |
| 三、臀大肌皮瓣 | (137) |
| 四、阔筋膜张肌皮瓣 | (139) |
| 五、股直肌皮瓣 | (141) |
| 六、缝匠肌皮瓣 | (142) |
| 七、股薄肌皮瓣 | (144) |
| 八、腓肠肌皮瓣 | (146) |
| 九、趾短伸肌皮瓣 | (149) |
| 第六章 骨瓣和骨复合瓣移植的临床解剖学 | (153) |
| 第一节 骨瓣移植的解剖学基础 | 徐达传 温广明 (153) |
| 一、骨的种类和结构 | (153) |
| 二、骨和骨膜的血供规律 | (160) |
| 三、骨和骨膜的神经分布 | (164) |
| 四、吻合血管骨和骨膜移植的病理生理学变化 | (165) |
| 五、骨瓣和骨膜瓣供区及受区选择原则 | (168) |
| 第二节 头颈部骨瓣供区的应用解剖 | 徐达传 何尚宽 (168) |
| 一、颅骨瓣 | (168) |
| 二、锁骨瓣 | (175) |
| 三、下颌骨(膜)瓣 | (181) |
| 第三节 胸部骨瓣供区的应用解剖 | 徐达传 郑和平 (183) |
| 一、肋骨瓣 | (183) |
| 二、肋软骨瓣 | (191) |