

他有着天使一般的爱心，邢台大地震、营口大地震、唐山大地震，练就了他精湛的现场救治技术。
汶川大地震，他以79岁高龄第四次踏上抗震救灾之路。
为了中国的外科事业，
中国工程院卢世璧院士强力推荐

主刀兵法

血管外科 临床指导

毕伟 张彦荣 赵建辉 主编

华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>



主刀兵法

血管外科临床指导

毕伟 张彦荣 赵建辉 主编

华中科技大学出版社

中国·武汉

图书在版编目(CIP)数据

血管外科临床指导/毕 伟 张彦荣 赵建辉 主编. —武汉:
华中科技大学出版社, 2008 年 8 月

ISBN 978-7-5609-4644-3

I. 血… II. ①毕… ②张… ③赵… III. 血管外科手术
IV. R654.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 089169 号

血管外科临床指导

毕 伟 张彦荣 赵建辉 主编

责任编辑:高 云 陈 鹏
责任校对:李建东

封面设计:刘 卉
责任监印:周治超

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

武昌喻家山 邮编:430074 电话:(027)87557437

录 排:华中科技大学惠友文印中心

印 刷:华中科技大学印刷厂

开本:880mm×1230mm 1/32 印张:14.5 字数:428 000
版次:2008 年 8 月第 1 版 印次:2008 年 8 月第 1 次印刷 定价:39.80 元
ISBN 978-7-5609-4644-3/R·95

(本书若有印装质量问题,请向出版社发行部调换)

丛书序

在科学技术日新月异的今天,临床外科学得到了长足发展。尤其是近20年来,随着医学诊断技术和设备的更新,外科诊治水平也得到了进一步提高。2006年初,在华中科技大学同济医学院名誉院长裘法祖院士的倡导下,由外科多位临床专家开始编写一套适合青年外科医师阅读的临床指导丛书——《主刀兵法》,“兵法”原意是用兵的原则和方法,它同样可以延伸到外科手术范围。一位病人的治疗成功主要取决于医生正确的判断和治疗方法的选择。一台成功的外科手术不只是取决于先进的手术设备,还要求主刀医师具有扎实的基本功及敏锐的洞察力。这就需要外科医生必须熟练掌握主刀的“兵法”,我对此十分赞同。我同时希望广大青年医师能从中受益,尽快成长为优秀的主刀医师。

外科学不仅局限于普通外科手术,也涉及各专业学科。神经外科的发展,使中枢神经疾病的治疗打破了外科手术的禁区;血管疾病的腔内治疗是血管疾病治疗的一大革命,这一革命使众多原来难以治疗或病死率、致残率很高的血管疾病,得到了有效的治疗;随着显微外科、颌面外科、临床解剖学和医用材料学的发展以及自体、异体组织移植,器官移植在整形外科的应用,使整形外科得到了迅猛发展;近年来现代骨科技术的广泛应用,如LISS桥式固定的应用、骨移植、显微外科技术在创伤中的应用等,使临床骨科进一步发展,能够快速有效地救治骨科患者;随着外科治疗技术的提高,肝肾移植等手术的开展,肝胆、泌尿外科也得到了前所未有的发展;胸心外科、胃肠、腺体外科等在手术方式、方法上不断完善和规范,进一步提高了患者的生存质量和生存率。

卫小春、蔡建辉教授组织多位临床外科学专家、教授进行了论证,并得到了华中科技大学出版社的大力支持,着手组织丛书及分册编委会。经过全体编委2年多时间的不懈努力,完成了这套《主刀兵法》丛书。该丛书凝聚了百位专家们数十年的临床经验、体会,是对外科临床工作的总结与提升,重点突出了“实用、新颖”,尤其对年轻外科医师的工作有指导和借鉴意义。我乐为本套丛书作序,期望能进一步推动外科的临床工作,为外科学事业的繁荣发展尽一份绵薄之力!



中国工程院院士
2008年8月

《血管外科临床指导》编委会

总 主 编	卫小春	蔡建辉		
主 审	张民英			
主 编	毕 伟	张彦荣	赵建辉	
副 主 编	顾福杭	王志波	李 锰	
	李雪松	刘增品		
选题策划	易 雪	李辉芳		
编 委	(以姓氏笔画排序)			
	王 涛	王俊霞	张 玲	
	张 峰	李 进	苏 丽	
	罗玉贤	段 洁	赵增仁	
	郭淑芸	高 翔		

前 言

自 20 世纪 80 年代以来,血管外科得到迅猛发展,成为外科领域中新兴的独立学科。血管外科疾病已经成为临床上常见病、多发病之一。在我国,随着社会的发展、生活水平的提高、人群老龄化趋势等,血管疾病日益突出,客观上要求血管外科更为广泛地普及以提高人民的生存质量,这为血管外科的发展带来了挑战,同时也是一个难得的发展机遇。当前,我国血管外科虽然呈迅猛发展趋势,但与其他发达国家相比,我国血管外科总体起步较晚,专业队伍有限,有待建设一支宏大的高水平的血管外科专业队伍。目前,国内血管外科专业参考书较少。为了适应我国血管外科的发展及血管外科知识的普及,我们将自己的经验加以总结,编写了《血管外科临床指导》一书,意在能为临床血管外科提供一种较系统的专业参考书,为越来越多的血管疾病患者服务。

本书从血管解剖学入手,介绍了血管疾病的病因、病理学知识,血管手术的基本操作及常用入路、术后并发症及术后患者的监护。血管外科与普通外科手术的不同点在于围手术期的抗凝溶栓治疗,本书对血栓形成的机制、术后的抗凝降纤处理及常用药物做了较为通俗的介绍。

血管疾病的腔内治疗是血管疾病治疗的一大革命,这一革新使血管疾病得到更安全、更有效、更简单、更经济的治疗,取得了可喜成绩。但也出现了对适应证掌握不当、围手术期处理不规范、后续治疗跟不上导致治疗失败的情况。此书较详细地介绍了介入治疗的适应证、禁忌证、操作方法等相关知识。

本书的编者均是工作在临床一线的专家、教授,他们根据自己的临床经验,并参考国内外相关文献资料,较系统地介绍了临床工作中可能遇见的血管疾病。本书编者理论及临床知识欠丰,因此书中一些观点难免偏误。请血管外科界同仁批评指正。

编 者

2008. 6

目 录

第一篇 总 论

第一章 血管手术的基本操作和手术入路	(3)
第一节 血管手术的基本操作	(3)
第二节 血管外科常用手术入路	(7)
第二章 血管外科的围手术期处理	(25)
第一节 术前准备	(25)
第二节 术中监护	(28)
第三节 术后处理	(29)
第四节 血管手术后常见的并发症及相应的预防措施	(32)
第三章 周围血管疾病的药物治疗	(38)
第一节 凝血抗凝与纤溶机制	(38)
第二节 抗凝血疗法	(43)
第三节 抗血小板药物	(50)
第四节 溶栓药物	(54)
第五节 扩血管及降低血黏度药物	(56)
第四章 血管替代物的应用及进展	(59)
第五章 血管损伤	(66)
第一节 概述	(66)
第二节 颈部动脉损伤	(74)
第三节 胸、腹主动脉损伤	(80)
第四节 四肢动脉损伤	(84)
第五节 下腔静脉损伤	(89)
第六章 血管疾病的介入治疗	(95)
第一节 介入技术	(95)
第二节 栓塞材料	(96)
第三节 血管成形材料	(98)
第四节 介入治疗的术前准备和术后处理	(99)
第五节 常见血管疾病的介入治疗	(101)

第六节	肢体血管畸形的介入栓塞治疗	(126)
第七节	内脏血管畸形的栓塞治疗	(129)

第二篇 静脉疾病

第七章	下肢静脉倒流性疾病	(137)
第一节	原发性下肢浅静脉曲张	(137)
第二节	原发性下肢深静脉瓣膜功能不全	(140)
第八章	下肢静脉回流障碍性疾病	(148)
第一节	血栓性浅静脉炎	(148)
第二节	深静脉血栓形成	(150)
第三节	髂静脉压迫综合征	(157)
第九章	上腔静脉梗阻综合征	(161)
第十章	下腔静脉梗阻综合征	(168)
第十一章	肺栓塞	(173)
第十二章	布-加综合征	(178)
第十三章	门静脉高压症	(184)

第三篇 淋巴疾病

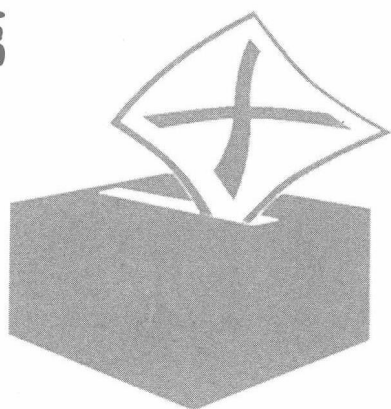
第十四章	淋巴水肿	(197)
------	------	-------

第四篇 动脉疾病

第十五章	下肢动脉硬化闭塞症	(209)
第一节	病因与病理生理	(209)
第二节	临床表现	(211)
第三节	诊断与鉴别诊断	(214)
第四节	治疗及预后	(218)
第十六章	血栓闭塞性脉管炎	(239)
第十七章	糖尿病足	(253)
第十八章	多发性大动脉炎	(261)
第十九章	结缔组织疾病及动脉周围炎	(275)
第一节	肢端动脉痉挛性疾病(雷诺综合征)	(275)
第二节	胸廓出口综合征	(283)
第二十章	肠系膜血管疾病	(291)
第一节	急性肠系膜缺血	(291)

第二节	慢性肠系膜缺血·····	(298)
第三节	肠系膜静脉血栓形成·····	(306)
第二十一章	动脉瘤·····	(312)
第一节	概述·····	(312)
第二节	胸主动脉瘤·····	(314)
第三节	腹主动脉瘤·····	(325)
第四节	特殊类型腹主动脉瘤·····	(333)
第五节	股动脉瘤·····	(351)
第六节	腘动脉瘤·····	(355)
第七节	锁骨下动脉瘤·····	(361)
第八节	颈动脉瘤·····	(363)
第九节	颈动脉体瘤·····	(371)
第十节	内脏动脉瘤·····	(378)
第二十二章	先天性血管畸形及血管瘤·····	(388)
第一节	先天性血管畸形·····	(388)
第二节	血管瘤·····	(395)
第三节	先天性静脉畸形肢体肥大综合征·····	(405)
第二十三章	动静脉瘘·····	(414)
第一节	先天性动静脉瘘·····	(414)
第二节	后天性动静脉瘘·····	(418)
第二十四章	肾血管性高血压·····	(424)
第二十五章	膈血管陷迫综合征·····	(437)
第二十六章	血管缺血性疾病-再灌注损伤·····	(445)

第一篇



总 论

第一章

血管手术的基本操作和手术入路

第一节 血管手术的基本操作

一、血管手术的基本操作原则

血管手术的基本操作应掌握以下原则。

(1) 操作应仔细轻柔,忌用有齿钳及有齿镊嵌夹血管,以免损伤血管内膜。

(2) 阻断血流前按 1 mg/kg 比例全身肝素化。

(3) 血管缝合时需切除缝合处过多的外膜组织,以免嵌入管腔内促使血栓形成。

(4) 阻断血流时采用无损伤的血管钳或血管夹,上钳不宜过紧,以刚好阻断血流为宜。

(5) 在血流阻断的情况下,切开后或缝合前应用肝素盐水(50 mg 肝素/500 mL 生理盐水)冲净管腔内的血块和脱落内膜及斑块。

(6) 仔细对合内膜面,防止血管扭曲,吻合口处应无张力。

(7) 旁路移植时吻合口应类似正常动脉分支,呈 $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 角为宜,这个角度不至于产生涡流及形成血栓。旁路血管的内径增大时血流也随之增大,根据临床经验旁路移植的口径最好较原有血管的口径增大 40%~60%,这样有利于远端的血液供应。

二、血管手术步骤

(一) 分离

分离时紧贴血管,用细镊子将周围组织提起,用剪刀分离。

(二) 阻断血流,切开或修整血管壁

使用血管阻断钳于血管的远近端分别阻断后,尖刀切开操作

段血管并修整。

(三) 缝合

1. 缝针和缝线

目前均采用无损伤缝针和不吸收缝线。缝线一般由合成纤维制成,对血管壁损伤极小,常用单纤材料,如聚丙烯、编织材料外层包裹聚酯、PTFE(聚四氟乙烯)缝线。

2. 缝合技术

缝合技术包括间断缝合和连续缝合两种。

(1) 间断缝合 每针间距与缝合边缘之间的距离均分别为 1 mm。缝合大血管、厚壁或病变血管时,其间距可增加到 2 mm。对中、小血管可采用间断缝合。

(2) 连续缝合 大血管做连续缝合,从吻合口最深部位开始缝合,避免吻合口“收口袋”样作用造成狭窄。对血管位置较固定、活动度不大者,如较大血管的分叉部位,可用双针单线缝合,双针从吻合口后壁中点开始,由腔内向腔外出针,再从外向内进针,缝完后壁再缝合至前壁。

3. 缝合方法

缝合方法有下列三种。

(1) 端-端吻合 可做连续褥式或贯穿缝合。常用二定点连续缝合,在两端做水平褥式外翻缝合并打结,然后分别向中点连续贯穿缝合,完成前壁缝合打结后,将血管翻转 180°,用同样方法完成后壁缝合。血管断端不易移动时,则于腔内缝合后壁后,再进行前壁腔外缝合;也可采用 Carrel 三点法,第一点定位于吻合口后壁中央或最深部位,另两点分别定位于吻合缘两侧,将其周长分为相等的三部分,在此三点之间,分别做外翻褥式或单纯缝合。如血管管径大小不一致,可将其斜行修剪成喇叭口状,或者做两对端斜形吻合口吻合,避免因小血管垂直端-端吻合而引起狭窄(图 1-1)。

(2) 端-侧吻合 临床广泛应用于旁路转流术。供体为中等血管时,可在受体血管做椭圆形切口,小口径者做纵向切开,其长度至少是供体管径的 2 倍。供体吻合口可修剪成药匙状,与受体血管之间的夹角呈 30°~45°或更小,以降低湍流。缝合从吻合口的足跟部开始,做两定点褥式缝合,连续贯穿缝合至另一端打结,然后翻转移植物,显露另一侧做同法缝合;也可从两端向中间缝合,在中点打结。血管无法翻转时,可先在吻合口后壁做腔内缝

合,然后在前壁做腔外缝合(图 1-2)。

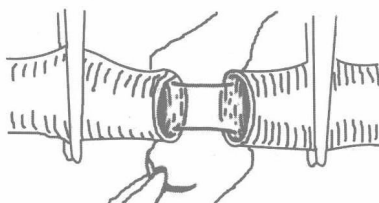


图 1-1 端-端吻合

(3) 侧-侧吻合 多用于门腔静脉分流术。先在吻合口两对角缝合固定两针,后壁从左上角开始做腔内缝合至下角打结,然后从下角起腔外缝合前壁(图 1-3)。

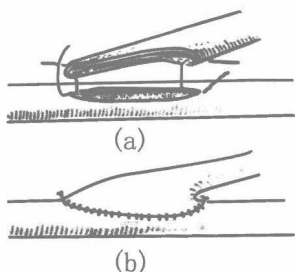


图 1-2 端-侧吻合

(a) 缝合固定两对角;(b) 腔外缝合前壁

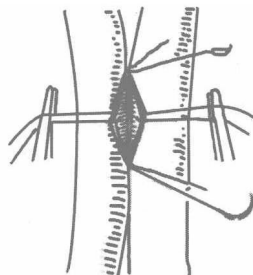


图 1-3 侧-侧吻合

(四) 手术术式

1. 动脉重建术

1) 单纯缝合术

纵向切开大、中动脉做 Fogarty 导管取栓或内膜剥脱术后,可将切口做单纯缝合,缝线必须贯穿动脉壁全层,并保证内膜外翻。

2) 补片血管成形术

(1) 补片血管成形术适应证 最适用于短段病变者,长度超过 8 cm 时,远期效果不佳。髂总、股总、颈内、椎、肾、膈和腋动脉最适宜做补片修复。补片两端应越过病变部位,缝合于正常管壁上。当较大血管分叉应用补片时,应根据具体情况做补片成形术。以股总、股浅和股深动脉分叉为例,可选用三种不同的方法:①股总-浅动脉病变而股深动脉完好时,补片附于股总-股浅动脉,并越

过股浅动脉开口 3~5 cm;②股浅动脉完好者,补片附于股总-股深动脉,并越过股深动脉第一分支开口处;③三支动脉汇合处均有病变时,补片以“Y”形附于股总、股浅和股深动脉。

(2) 补片的选择与缝合 补片血管成形术不但可作为独立手术,更常联合应用于其他血管重建手术,如内膜剥脱或旁路转流术等,可避免动脉纵向切开缝合后造成的管腔狭窄和血栓形成。动脉管径小于 4 mm(如肱动脉)或有管壁缺损,单纯缝合后可能导致管腔狭窄者,均可用补片关闭切口;因病变引起狭窄的中等血管,如股深动脉等也可加用补片。中、小血管可应用自体静脉补片;较大血管,可选用合成材料(Dacron 或 PTFE)补片。补片的形态以卵圆形或矩形为佳,因椭圆形者易在两端造成狭窄。补片必须具有一定张力,以便与宿主血管对合良好,同时需注意限制补片宽度,以免术后发生瘤样扩张。于动脉切口两端和每一侧中点先缝合固定,可使补片对合良好,缝合方向应从移植物缝向宿主血管。

3) 动脉移植物间置和旁路转流术

动脉损伤或动脉瘤切除后,两断端的间距小于 2.5 cm 时,可直接对端吻合;间距过大即需间置自体血管或人造血管;长段或多节段病变时,需行动脉旁路转流术。胸或腹主动脉瘤切除后,可间置 Dacron 或 PTFE 人造血管,肾动脉、肠系膜上动脉或髂动脉累及时,同时应考虑手术重建。炎性腹主动脉瘤,累及肾周或肾上腹主动脉,需重建脏器血管时,以自体血管为佳,若需将肾自身移植至盆腔,则由髂血管供血。股总动脉瘤切除时,需根据股浅动脉通畅情况选用适当的重建方法:①股浅动脉通畅者,切除动脉瘤后间置短段移植物,并保护腹壁浅动脉和旋髂浅动脉;②股浅动脉闭塞时,行股-腘动脉或股-胫动脉旁路转流术;③病变累及股深动脉,而股浅动脉通畅者,则于近侧股总动脉和股浅动脉间置入人造血管,并于股深动脉开口置入人造血管,再间置血管移植物;股浅动脉闭塞者,则于股总-股深动脉间置移植物,若仍有肢体缺血,可将间置的血管作为旁路转流的流入道。

2. 静脉重建术

上肢静脉阻塞常做颈-肱或腋静脉旁路转流,可取自体静脉或 PTFE,在颈内-腋或肱静脉间做端-侧吻合。上腔静脉阻塞时,可将右心房作为减压的流出道,做颈静脉-心房旁路转流术,移植材料多选用带环 PTFE 人造血管,首先于颈内静脉行端-端吻合,然

后将另一端吻合于心房。

(1) 下肢静脉阻塞的常用手术方法有大隐静脉交叉转流术和大隐静脉原位转流术两种。大隐静脉交叉转流术的手术适应证为单侧髂-股静脉闭塞;大隐静脉原位转流术指征为股浅静脉闭塞症。二者均采用自体大隐静脉作为移植材料,选用作为移植材料的条件是,管壁结构正常,管径大于 3 mm。做大隐静脉交叉转流术必须为单肢病变而对侧深静脉通畅者,皮下隧道做于耻骨上部位,防止供体的隐-股联合处扭曲,大隐静脉与对侧股浅静脉做端-侧吻合。大隐静脉原位转流术的髂-股和腘静脉必须通畅,大隐静脉在膝部切断后,其近侧端与腘静脉做端-侧吻合。

(2) 腔静脉血栓形成极少需做旁路转流术,当肾母细胞瘤或腔静脉原发性肿瘤如平滑肌肉瘤侵入腔静脉时,才需手术治疗,并取相匹配的带环 PTFE 人造血管等予以重建。如肾静脉被累及,应与 PTFE 人造血管端-侧吻合重建血供。

(3) 静脉瘤手术切除后可根据断端间距的长短分别采用直接吻合或间置移植术。深静脉瓣膜功能不全有倒流性病变者,可行股浅静脉瓣膜修复术(腔内或管壁外修复)、自体带瓣静脉段股浅静脉移植术、瓣膜移位术和腘静脉外肌袢形成术等。

第二节 血管外科常用手术入路

血管外科手术操作必须轻柔,操作粗暴将导致血管损伤,影响手术效果。术前充分了解局部解剖以及必要的辅助检查,可帮助手术医师了解血管变异情况及选择合适的手术切口。

一、颈部血管

1. 颈部血管的解剖

在颈侧浅筋膜内,有颈阔肌、颈外静脉和颈丛的表浅分支。将胸锁乳突肌向外侧牵开,于手术区域上半部分可见到颈内静脉和沿静脉排列的颈深上淋巴结。颈动脉鞘是颈深筋膜的管形结构,包裹颈总动脉、颈内动脉、颈内静脉和迷走神经。鞘的前面有舌下神经袢及其分支跨过。

(1) 颈总动脉 颈总动脉上段,鞘膜组织较薄弱,其后壁与椎

前筋膜相连,前壁来自气管前筋膜。颈动脉鞘覆盖颈内静脉的部分较薄,但覆盖颈总动脉部分比较致密。颈总动脉下段前方有胸锁乳突肌、舌骨下肌群覆盖,但其上段在颈动脉三角仅有颈深筋膜浅层、颈浅筋膜及颈阔肌覆盖,位置较表浅。颈动脉三角上界为二腹肌后腹,后界为胸锁乳突肌前缘,前界为肩胛舌骨肌上腹。

(2) 颈内、外动脉 颈内动脉位于颈外动脉后外侧,以后转向后内侧,垂直上升达颅底,经颈动脉管入颅中窝。颈内动脉在颈部无分支。颈外动脉最初在颈内动脉前内侧,继而在其前方绕至外侧,经二腹肌后腹和茎突舌骨肌深面上行入下颌后窝,穿行于腮腺内,于下颌颈平面分为颞浅动脉和上颌动脉两个终支。颈外动脉在颈三角内,舌下神经和面静脉横过其表面,颈外动脉在颈部的分支有甲状腺上动脉、舌动脉和面动脉,颈外动脉的分支给颈上部、面部、颅外软组织、颅骨和硬脑膜供血。

(3) 颈内静脉 它是颈部最粗大的静脉主干,起自颈静脉孔处的乙状窦,其上段位置较深,术中很难见到。颈内静脉沿颈动脉鞘下行,最初在颈内动脉背侧,后达其外侧,并沿颈总动脉外侧下行,与迷走神经一起包裹于颈动脉鞘内,到达胸锁关节外侧,与锁骨下静脉汇合成无名静脉。面总静脉是颈内静脉重要的属支,在下颌角后方由面前和面后静脉前根汇合而成,面总静脉向后下在舌骨平面穿入颈动脉鞘注入颈内静脉。

(4) 迷走神经 它位于颈动脉鞘内,行于颈总动脉和颈内静脉之间的后方达颈根部。舌下神经是支配舌部的运动神经,由颈内动、静脉的深面穿出,前行至舌骨舌肌浅层,在舌神经和下颌腺导管下方穿颏舌肌入舌。副神经经二腹肌后腹深面,自颈内动、静脉之间穿出转向外侧,越过颈内静脉行于胸锁乳突肌深面,支配该肌(图 1-4)。

2. 颈部血管的手术入路

1) 体位

患者取仰卧位,肩部垫枕,头偏向健侧 45°,头部轻度过伸,使患侧能充分显露。

2) 切口

沿胸锁乳突肌前缘,从乳突至胸锁关节,如需显露颈总动脉及其分叉部位,可取此切口中上部分,沿颈前皮纹的横向切口,不能显露颈动脉远侧段。