

血管外科手术并发症 的预防与处理

Complications of Vascular Surgery

主编 汪忠镐 张福先



科学技术文献出版社

血管外科手术并发症 的预防与处理

主 编 汪忠镐 张福先

科学技术文献出版社

Scientific and Technical Documents Publishing House

图书在版编目(CIP)数据

血管外科手术并发症的预防与处理/汪忠镐,张福先编.-北京:科学技术文献出版社,2005.4

ISBN 7-5023-4984-7

I. 血… II. ①汪… ②张… III. ①血管外科手术-并发症-预防(卫生) ②血管外科手术-并发症-处理 IV. R654.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 023088 号

出 版 者 科学技术文献出版社

地 址 北京市复兴路 15 号(中央电视台西侧)/100038

图书编务部电话 (010)68514027,(010)68537104(传真)

图书发行部电话 (010)68514035(传真),(010)68514009

邮 购 部 电 话 (010)68515381,(010)58882952

网 址 <http://www.stdph.com>

E-mail: stdph@istic.ac.cn

策 划 编 辑 薛士滨

责 任 编 辑 薛士滨

责 任 校 对 李正德

责 任 出 版 王芳妮

发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销

印 刷 者 富华印刷包装有限公司

版 (印) 次 2005 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

开 本 787×1092 16 开

字 数 687 千

印 张 30

印 数 1~4000 册

定 价 58.00 元

© 版权所有 违法必究

购买本社图书,凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换。

(京)新登字 130 号

内 容 简 介

本书共 20 章,重点讲述了血管外科临床工作中的要点和如何预防、处理可能发生的并发症,促进和帮助血管外科专业医生更好地开展临床工作,特别是对提高临床疗效,杜绝或减少不良并发症甚至医疗事故的发生具有重要的指导意义。

本书由我国最著名血管外科专家汪忠镐教授和著名血管外科专家张福先教授主编,国内外 20 余家大学附属医院或医疗中心,50 余名目前活跃在临床一线的著名血管外科专家、教授积极参与共同完成。它代表了我国血管外科界在现阶段的先进水准,也是我国第一本专门讲述血管外科手术并发症预防与处理的专业著作。它收集了我国血管外科专家教授们近几十年来临床工作的丰富经验,聚积了集体智慧的宝贵结晶,是我国血管外科专业的权威著作之一,也是正在从事或即将从事血管外科工作以及涉及血管外科领域的其他专业医护人员的案头必备之书。

科学技术文献出版社是国家科学技术部系统唯一一家中央级综合性科技出版机构,我们所有的努力都是为了使您增长知识和才干。

编 委 会

主 编

汪忠镐 首都医科大学血管外科研究所、宣武医院血管外科
张福先 北京世纪坛医院血管外科

作 者

(按书中出现先后为序)

安田庆秀 日本北海道大学循环器外科
王嘉桔 吉林大学中日联谊医院血管外科
刘昌伟 中国医学科学院北京协和医院血管外科中心
管 珩 中国医学科学院北京协和医院血管外科中心
吴庆华 首都医科大学北京安贞医院血管外科
董国祥 北京大学第三医院血管外科
刘 鹏 北京中日友好医院血管外科
叶志东 北京中日友好医院血管外科
潘松龄 浙江医科大学附属第一医院血管外科
封国生 北京世纪坛医院外科
叶 伟 中国医学科学院北京协和医院血管外科中心
郭 伟 解放军总医院普通外科
符伟国 复旦大学附属中山医院血管外科
王玉琦 复旦大学附属中山医院血管外科
石 赟 复旦大学附属中山医院血管外科
景在平 解放军第二军医大学长海医院血管外科
苑 超 首都医科大学朝阳医院血管外科
杨 宁 中国医学科学院北京协和医院放射科
谷涌泉 首都医科大学宣武医院血管外科
张 建 首都医科大学宣武医院
杨 锐 北京大学临床肿瘤学院药剂科
谢维佳 北京世纪坛医院干部内科
尹 航 首都医科大学朝阳医院泌尿外科

- 孙立忠 中国医学科学院北京阜外医院心血管外科
刘永民 中国医学科学院北京阜外医院心血管外科
栗 力 天津市人民医院血管外科
李 管 北京世纪坛医院脑系科
刘文宏 北京世纪坛医院脑系科
吴继东 中国医学科学院北京协和医院血管外科中心
陈 忠 首都医科大学北京安贞医院血管外科
段志泉 中国医科大学附属第一医院血管外科
张 强 中国医科大学附属第一医院血管外科
梁发启 解放军总医院普通外科
王春喜 解放军总医院普通外科
张昌明 北京世纪坛医院血管外科
王仕华 中国医学科学院北京协和医院血管外科中心
刘 暴 中国医学科学院北京协和医院血管外科中心
胡 路 北京世纪坛医院血管外科
杨宝忠 首都医科大学北京安贞医院血管外科
刘长建 南京大学医学院附属鼓楼医院血管外科
于 建 北京军区总医院血管外科
贾秀娟 北京世纪坛医院血管外科
王深明 中山大学附属第一医院血管外科
李晓曦 中山大学附属第一医院血管外科
钱水贤 上海第二医科大学新华医院外科
孙文兵 北京世纪坛医院普通外科
谭鸿雁 沈阳医学院附属第二医院血管外科
赵 军 北京大学第三医院血管外科
韩 伟 复旦大学附属中山医院血管外科

主编简介



汪忠镐 浙江杭州人。1961年毕业于上海医科大学,现任中华医学会外科分会血管学组组长,国际脉管联盟顾问、执行委员会委员和前副主席,国际布加综合征学会创始人和主席,亚洲血管学会前会长。

汪忠镐教授是我国杰出的血管外科专家,为我国血管外科事业的发展作出了巨大贡献。他在攻克血管外科危重疑难杂症的长期实践中,以高度的责任心和强烈的敬业精神,坚韧不拔、开拓进取的态度,为我国血管外科走向世界做出了优异成绩。早年作为

教育部首批选派赴美访问学者,回国后率先开展了多项国际前沿课题研究,如布加综合征。针对这一顽症,历时20余年进行全方位研究,包括调查人口68余万人;在该病的病理、分型、诊治方面建立独特的观念和理论,诊治病人千余例,成为闻名于国际的著名专家,在《黄家驷外科学》、美国《脉管学》、德国《先天血管病》、意大利《血管病理学进展》以及《牛津外科学》等书上添写了新篇章;特别是美国《当代外科问题》杂志为此刊出长达141页的专集。1987年起特邀在国外如:哈佛、耶鲁、Johns Hopkins等50余所大学做报告;并多次被邀出国手术,如:受匈牙利卫生部邀请,在布达佩斯享有国际盛名的Semmelweis大学医院为2岁的布加综合征患儿成功进行了根治手术;他多次在国内外主持专题国际会议,专题讲学班,做手术示范表演。他于1996年、1998年、2002年和2004年分别获国际脉管学院、国际血管联盟、国际布加综合征学会和印度总统颁发的研究成就奖、功勋奖、终身成就奖。他早在1985年就在国际上首先开展类组织工程样研究,用自体大网膜内皮细胞和骨髓细胞高密度种植静脉人工血管,稳定地实现人工血管快速(5~10天)内皮化和百日通畅率100%的结果,国际脉管杂志主编Balas给予高度评价并刊出全系列研究。近4年来,他又开展了干细胞种植人工血管以及干细胞移植治疗肢体缺血等国际前沿课题研究。他在很早就开始血管腔内治疗研究工作,在动物实验成功的基础上,率先于1983年、1992年、1995年、1996年、1998年分别在临床上取得了下腔静脉破膜、自制下腔静脉支架植入、自制带膜支架治疗股动-静脉瘘、颈内动-静脉瘘、腹主动脉瘤等微创治疗的成功,填补了我国腔

内血管治疗的空白。2001年他又在世界上首次成功完成了用支架型人工血管腔内移植物置放于升主动脉和主动脉弓,成功抢救了全主动脉撕裂病人。通过辅助解剖外旁路术治愈了主动脉弓动脉瘤病人。引起了国际同行的关注,并应邀多次出国做专题报告。在大动脉炎方面,他在国际上首先提出并完成了升主动脉与颈内动脉搭桥术等术式治疗大动脉炎严重脑缺血病人,获良好疗效。并被收入英国《脉管病理学》内。他对急性肠系膜血管供血不全这一危重急症,在国内首先提出四种分类和相应的治疗对策(1978),使其围手术死亡率从75%~90%降至9%(1985);他首先发现有95%以上的下肢深静脉血栓形成综合征患者的股深静脉仍通畅,从而为该病的治疗增加了耻骨上大隐静脉转流术式。原来的Palma手术是用来治疗由髂静脉阻塞性病变的,并不用于治疗DVT后遗症。颈动脉体瘤为罕见而难治的疾病,他治疗70例以上,其例数在国际上名列前茅,在治疗方法上,除瘤体剥脱术外,他创用4种术式来重建颈动脉,使颈动脉阻断时间减半,明显减低了手术并发症。从医几十年来,共获国家科技进步二等奖1项,省部级科技成果奖9项,国家专利10项。他发表学术论文400余篇,其中1/4为外文撰写。编书11部,译著1部,参与编书56部。经他培养的学生中有6名获国际奖7项。他主办了全国性讲学班4次,主持了第二至第六届全国血管外科大会和11次国际血管外科会议。在国外55所大学作学术报告66次,参加国际会议87次,作专题报告近百次。

主编简介



张福先 辽宁省本溪市人。教授、主任医师、医学博士、北京大学医学部硕士生导师、中华医学会外科分会血管外科学组委员、中华医学会医疗技术事故鉴定专家成员、北京市卫生系统高级专业技术资格评审专家成员、血管外科杂志编委、中华心胸血管外科北京分会血管外科委员、北京中西医血管外科学会专业委员、国际脉管学会会员。

1982年毕业于广州中山医科大学医学系,1983年开始在本溪钢铁公司职工总医院从事普通外科与肿瘤外科工作。1987年赴上海医科大学中山医院血管外科进行学习和接受训练,在吴肇光、王玉琦、叶建荣等著名教授指导下,通过不断努力学习和刻苦钻研,无论是在基础理论水平上还是在临床技能上都得到了很大提高。1992年远渡东洋,留学日本。分别在东京大学第一外科周围血管外科、庆应大学大血管外科、北海道大学循环器外科进行学习和从事研究工作,有幸得到了日本血管外科界著名教授重松宏先生、川田志明先生、安田庆秀先生等的指导和精心培养,并获医学博士学位。1996年回国后,在北京世纪坛医院(原铁道部北京铁路总医院)创建血管外科,并通过努力奋斗,使学科不断发展壮大,现已成为医院重点学科之一,在国内具有一定知名度和影响。

张福先教授勤于耕耘、虚心好学、努力奋斗、刻苦钻研。在繁忙的日常临床工作和手术之余,时常亲自到实验室进行科学研究工作。他较早在国内进行了自体静脉做动脉移植后血管内皮细胞动态变化的系列研究,以及大动脉阻断后预防脊髓缺血性损伤的研究工作。特别是2000年在国内首先发表了《肢体静脉血栓形成后的病人中多少可以发生肺动脉栓塞?》的研究报告,引起了医学学术界的广泛关注,为我国肺动脉栓塞的防治工作做出了贡献。2001年在国内率先开展了急性肠系膜缺血与血清酶谱变化的实验研究工作,并将研究成果应用于临床,通过酶谱变化早期诊断急性肠系膜上动脉栓塞性疾病,获得了良好的疗效。同年在国内首先开展了主动脉弓型覆膜支架的设计和研究工作,这一成果多次被国内著名专家在国内外学术会议上引用和介绍,并已申报国家专利。1996年回国至今,他已在国内外专业杂志上发表论文40余篇,获省部级科研成果奖2项、局级科研成果奖5项,新技术奖8项,主编或参与编书6部。培养硕士研究生3人。

序

血管外科是一门新兴、交叉和前沿的学科。这门学科在我国的起步明显迟于国际先进国家,20世纪50年代前后,还仅限于血管结扎和截肢术。虽然在1963年我国成功地报道了世界首例前臂离断的再植,但就血管外科的整体来说,其诊治水平和普及程度均很有限,不少医院没有血管外科专科的存在,学术水平与国际上相差甚远。进入80年代后,随着医学科学的快速发展,血管外科在基础研究和临床实践两方面的进展也相应地迅速,开展了不少新的手术,诸如腹主动脉瘤的切除、颈动脉内膜切除以及腹主动脉-髂-股动脉、股-腘和更远的动脉重建术等。特别要提出的是,对布加综合征(Budd-Chiari Syndrome)这个以往认为罕见、棘手的顽症进行了深入研究,在诊疗方面取得了突破性的创新成果,从而全方位地提高了我国的血管外科水平,使之步入国际,受到各国学者的赏识。

近年,血管外科事业在我国已日益普及,全国各省市的大医院都成立了血管外科专科,血管外科专科的队伍也正在不断扩大,同时与其他学科的横向联系也在不断提高,我国血管外科已呈现了大好形势。但必须承认,我国的血管外科还不够普及,还不够被重视,不少血管外科手术仍由普通外科医生兼着施行,因此手术效果不够完善,不少严重的血管疾病还得不到相应的有效诊治,也不能避免手术后各种并发症的发生,更没有采取任何预防并发症发生的措施。汪忠镐教授等有鉴于此,乃精心组织40位国内外专家教授编著这本《血管外科手术并发症的预防与处理》。这本专著的重要内涵是如何预防手术后并发症的发生或如何将其降低到最小的限度以及如何有效地处理已发生的并发症。这本专著的出版填补了我国血管外科书刊在这方面的空白,为读者提供了良好的启迪和借鉴。

我认识汪忠镐教授已20年,他勤奋好学,富于创新精神;特别是他敢于担当

风险,大胆、细心,勇于抢救了多个已经破裂或即将破裂的胸、腹主动脉瘤或夹层动脉瘤病人。他因在布加综合征方面深入研究的成果而闻名于国际。他是一位杰出的血管外科学家,是我国血管外科的创始人和开拓者之一。由他与诸位编写的这本《血管外科手术并发症的预防与处理》专著,内容既翔实而又新颖。参加编写的作者们都在血管外科具有扎实的实验研究和丰富的临床实践。他们结合国内外在血管外科方面的新进展和自己的研究成果写出了自己的心得和体会。这本专著将是广大外科医生和外科研究生的案头必备读物,我在此热烈地予以推荐。

袁法祖

中国科学院院士
中华医学会外科学分会
名誉主任委员

前 言

我国血管外科事业起步于 20 世纪 40 年代,在 70 年代前虽然有了一定的发展,但无论是诊治水平还是普及程度都是非常有限的,很多医生根本不知道血管外科专业的存在,学术水平与国际上相差甚远。进入 80 年代后,通过广大医务工作者的积极努力、刻苦钻研和辛勤耕耘,同时伴随着部分留学国外的优秀医生陆续回国,一些新观点、新理论和先进的技术被应用于临床,使我国的血管外科水平得到了迅速发展和提高,至 90 年代硕果累累,受到了各国学者的认可和尊敬。当时代的步伐跨入 2000 年后,血管外科事业在我国呈现出一派生机勃勃、灿烂辉煌的景象。全国多家医院纷纷成立血管外科专业学科,血管外科专业医生遍布祖国大江南北,同时与其他各学科专业的横向联系在不断扩大,既往的一些梦想如今已变成了现实。随着高科技的发展、新型技术的不断引进,同时新的设备在临床上的应用,造就了一批中青年医生,既往临床上应用多时的传统方法如今或被废除或被取代或被改进。医学界的格局在悄悄发生变化并进行了重新划分。变化意味变革、发展、进步。面对如此的大好局面,作为一名医务工作者,我们应该清醒头脑,明确自己的追求和向往,冷静反思我们的医疗行为。我们的目的是通过高度的责任心,精湛细致的技术使病人摆脱病魔的纠缠,避免不良并发症的发生,重新获得和享受健康带来的快乐。为此应该具备良好的医疗道德和掌握血管外科特有的基本原则,勤奋苦练基本功,努力刻苦学习理论知识,以病人的利益和病情为基础,反复推敲,一丝不苟。

《血管外科手术并发症的预防与处理》一书共有 20 章,其编写过程历经 4 年,

它凝聚了我国一些最著名血管外科专家多年来的临床工作精华和宝贵经验,它以务实为基点,站在血管外科临床工作的各个角度,结合各种疾病发生特点,重点叙述了该类疾病的诊治经验和科学处理方法,以及如何预防和处理并发症的发生,为大家提供了启迪和借鉴,帮助血管外科专业医生更好地开展临床工作,提高治疗效果。

在科学领域中,任何事情都是在不断变化的,普遍性孕育着特殊性,特殊性滋生于普遍性。虽然我们怀着良好的愿望将本书奉献给大家,但书内难免会有些错误和不足。诚请广大读者赐教批评,以便能及时改正。时至今日,窗外仍是春寒料峭,但我们的事业已春意盎然,尽管我国血管外科还羽翼未丰,但我们坚信:在广大同仁辛勤耕耘下,万紫千红的时刻必将来到。

汪忠镐 张福先

目 录

第一章 血管外科基本问题	(1)
第一节 国际血管外科的世纪回眸与展望	(1)
第二节 我国血管医学的过去、现状和未来	(3)
第三节 血管外科医生的素质修养问题	(11)
第四节 重视血管外科的基本原则	(21)
第五节 常见血管外科吻合技术与动、静脉移植物的选择	(29)
第六节 如何评价血管重建手术的成败	(33)
第七节 常见血管疾病的术前准备与术后处理	(37)
第八节 血管外科手术后的监测	(41)
第九节 抗凝溶栓治疗并发症的预防和处理	(48)
第十节 医源性血管并发症的预防和治疗	(53)
第十一节 提高动脉疾病的外科治疗水平	(57)
第二章 常见血管外科手术入路和血管阻断与结扎原则	(65)
第一节 颈动脉	(65)
第二节 腋动脉	(66)
第三节 肱动脉	(68)
第四节 尺、桡动脉	(69)
第五节 股动脉	(70)
第六节 腘动脉	(72)
第七节 胫前、胫后、腓动脉	(74)
第八节 升主动脉、主动脉弓、降主动脉	(76)
第九节 腹主动脉	(78)
第十节 下腔静脉	(79)
第十一节 人体主要部位血管的处理原则	(81)
第三章 腔内血管外科手术并发症的预防与处理	(84)
第一节 腔内血管外科的基本处理原则	(84)
第二节 腹主动脉瘤腔内治疗及并发症的防治	(89)
第三节 腹主动脉瘤腔内修复术后内漏的分型诊断与治疗	(98)
第四节 主动脉夹层动脉瘤腔内隔绝术	(102)
第五节 颈动脉支架植入术并发症的预防及处置	(118)

第六节	肾血管性高血压介入治疗并发症的预防与处理·····	(123)
第七节	肢体动脉腔内扩张成型或血管支架植入并发症的预防与处理·····	(126)
第四章	大动脉手术并发症的预防与处理·····	(131)
第一节	大动脉瘤手术并发症的预防与处理·····	(131)
第二节	升主动脉瘤手术并发症的预防与处理·····	(175)
第三节	主动脉弓部瘤手术并发症的预防与处理·····	(181)
第四节	升主动脉-腹主动脉旁路术并发症预防与处理·····	(185)
第五节	胸腹主动脉瘤(TAA)手术并发症预防与处理·····	(188)
第五章	颈动脉手术并发症的预防与处理·····	(191)
第一节	颈动脉内膜剥脱术·····	(191)
第二节	颈动脉内膜剥脱成型手术与脑保护·····	(195)
第三节	颈动脉体瘤·····	(201)
第六章	腹主动脉瘤手术并发症的预防与处理·····	(205)
第一节	肾下腹主动脉瘤·····	(205)
第二节	腹主动脉瘤合并消化道瘘·····	(222)
第三节	腹主动脉重建术后肠缺血·····	(227)
第四节	腹主动脉重建术后肠出血·····	(236)
第七章	急性肢体缺血外科干预并发症的预防与处理·····	(242)
第八章	肢体血管转流手术并发症的预防与处理·····	(251)
第一节	主-髂动脉转流手术并发症的预防与处理·····	(251)
第二节	腹股沟韧带下血管转流手术常见并发症的预防与处理·····	(257)
第三节	原位大隐静脉转流手术并发症的预防与处理·····	(273)
第四节	解剖外动脉旁路手术并发症的预防与处理·····	(277)
第五节	下肢动脉硬化闭塞症的非手术治疗·····	(285)
第六节	糖尿病足的诊断与处理·····	(288)
第七节	造血干细胞移植在慢性下肢缺血治疗中的意义和发展前景·····	(298)
第九章	多发性大动脉炎手术并发症预防与处理·····	(302)
第一节	胸外径路的血管旁路术·····	(302)
第二节	腹主动脉-肾动脉旁路术·····	(305)
第十章	腔静脉滤器植入并发症的预防和处理·····	(310)
第一节	重视肺动脉栓塞的诊治·····	(310)
第二节	肺动脉栓塞的被动预防-腔静脉滤器的发展·····	(311)
第三节	腔静脉滤器植入指征·····	(313)
第四节	腔静脉滤器植入可能发生的并发症·····	(314)
第五节	腔静脉滤器植入并发症的预防与处理·····	(320)
第十一章	肢体静脉手术并发症的预防及处理·····	(325)
第一节	静脉重建术后的并发症及处理·····	(325)

第二节 静脉取栓手术并发症的预防和处理·····	(330)
第三节 深静脉瓣膜功能不全手术并发症的预防及处理·····	(334)
第四节 大隐静脉手术并发症的预防和处理·····	(344)
第五节 微创治疗大隐静脉曲张的并发症及处理·····	(348)
第十二章 内脏血管手术并发症预防与处理·····	(351)
第一节 急性肠系膜动脉栓塞·····	(351)
第二节 内脏动脉瘤·····	(356)
第十三章 布加综合征及其手术并发症的预防与处理·····	(363)
第一节 引言·····	(363)
第二节 手术、并发症及其预防和处理·····	(367)
第十四章 门静脉高压症手术并发症的预防与处理·····	(380)
第十五章 血栓闭塞性脉管炎手术并发症的预防与处理·····	(390)
第一节 静脉动脉化术·····	(390)
第二节 大网膜移植术·····	(397)
第三节 腰交感神经切除术及并发症的防治·····	(405)
第十六章 化学方法切除交感神经节·····	(410)
第一节 化学性胸交感神经节切除术及并发症的防治·····	(410)
第二节 化学性腰交感神经节切除术及并发症的防治·····	(413)
第十七章 血管损伤修复并发症的预防与处理·····	(418)
第十八章 血管移植物感染的预防与处理·····	(431)
第一节 血管移植物感染·····	(431)
第二节 血管移植物感染的外科管理·····	(439)
第十九章 血管源性截肢·····	(450)
第二十章 淋巴手术并发症的预防与处理·····	(456)

第一章 血管外科基本问题

第一节 国际血管外科的世纪回眸与展望

汪忠镐

外科学是一门科学和艺术结合的学科。血管外科是其中最年轻的学科之一。尽管在 20 世纪中叶以后才获得生气蓬勃的发展,但在 20 世纪后期,她的发展最快,并为生命科学写下了光辉篇章。

一、回顾

在 20 世纪以前,人们对血管疾病几乎束手无策,特别是在外科手术中,由于出血、凝血、感染等种种原因,血管被视为禁区。直到 1902 年 Carrel 发明了三式式的血管吻合技术,为血管的重建开创了先河,为此,他于 1906 年获得了诺贝尔医学奖。同时,他还进行了脏器移植的有关研究,并首次使用自体大隐静脉进行移植,获得了成功。1920 年,Matas 首次施行了假性动脉瘤的经腔内缝补术,并于 1940 年报道了 620 例的个人经验,由此享有血管外科之父的美称。1927 年,Moniz 首次进行动脉造影,所做的是经颈动脉穿刺的颅内动脉造影,获得成功(此法至 1960 年代,在北京协和医院还在沿用)。1929 年,Dos Santos 直接经腰部穿刺主动脉造影成功(此法至 1981 年笔者在美国旧金山加州大学的 Mofitt 医院时看到它倍受美国血管外科先驱和大师 Jack Wylie 教授所推崇和由他本人进行操作)。1933 年,Murray 发现了肝素的抗凝功能,为多种血管外科的手术重建和心脏手术打下了不可缺少的基础。1953 年,Seldinger 创用经股动脉穿刺、经导丝向主动脉进行插管和进行动脉造影的技术,现已构成了血管腔内外科的基础,被后人称为 Seldinger 技术。

在 20 世纪 50 年代以前,由于缺乏合适的血管代用品,血管外科仍然发展显然缓慢。在 20 世纪 50 年代,人工血管的诞生是血管外科发展的第一个重要的里程碑。1951 年,Dubost 首先使用同种异体的胸主动脉成功地治愈了腹主动脉假性动脉瘤,20 年后,他成为法国科学院院士。随之许多医院以此法施行了腹主动脉重建术。我国北京协和医院曾宪九教授于 1955 年也开展了以同种异体主动脉施行了同样手术获得成功。但由于同种异体主动脉移植物的严重缺点,退行性改变,术后易形成假性动脉瘤,其中协和医院 1 例,不仅发生了破裂,在抢救手术中尚发现破裂部以远的同种异体移植动脉已变性和明显粘连而无法寻及;此种移植物的 3 年闭塞率可高达 70%。因此开发合成血管顺理成章。1954 年,Blakemore 和 Voorhees 用尼龙布缝制成管状进行血管移植取得成功。无孔的血管无法移植成功,Voorhees 尚提出了