

XIE  
GUAN  
WAI  
KE  
XUE

# 血管外科学

冯友贤主编

上海科学技术出版社

R654.4

FXX

61296

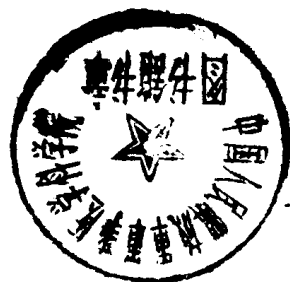
# 血 管 外 科 学

冯友贤 主 编  
李建明 副主编

\*C0130078\*



上海科学技术出版社



## 内 容 提 要

本书共33章,分为总论和各论两大部分。总论部分,第1章介绍血管外科的历史;第2~6章对血管外科疾患的基础理论作了详细介绍;第7~10章介绍血管疾患的检查方法和中医活血化瘀在血管外科疾病治疗中的应用;第11~15章主要叙述血管外科手术、药物治疗及显微血管外科技术等。第16~33章是各论部分,分别对动脉、静脉及淋巴系统疾病的病因、病理、临床表现、诊断及治疗作了详细介绍。其中对手术治疗作了重点叙述。全书附有插图700多幅。

本书是作者总结了20多年从事血管外科的临床经验,同时参考了国内外有关文献资料,集体编写而成的。因此,内容比较丰富、系统、全面,理论联系实际,中西医结合,反映了我国血管外科的成就。可供从事血管外科和一般外科的临床医生参考。

## 血 管 外 科 学

冯友贤 主 编

李建明 副主编

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路450号)

新华书店上海发行所发行 上海新华印刷厂印刷

开本787×1092 1/16 印张28.5 插页6 字数662,000

1980年2月第1版 1980年2月第1次印刷

印数1—8,500

书号: 14119·1410 定价: 3.65元

主 编 冯友贤

副主编 李建明

审稿者 (以姓氏笔划为序)

王承培 石美鑫 吴肇光 孟承伟 裘麟

张元芳 熊汝成

编写者 (以姓氏笔划为序)

王敏生 孔宪寿 冯友贤 任长裕 余业勤

李建明 李鹏 李夏宁 吴光汉 吴肇汉

沈润来 陈长春 陈福真 林增禄 金惠铭

苏清芬 郑佳瑾 郑荣贵 张永康 张光健

张轶斌 汤钊猷 张镇南 赵惠扬 施群

奚九一 徐智章 梁子钧 顾光宁 顾浩淼

蒋振斌 熊汝成 缪廷杰

# 目 录

## 第一章 血管外科学简史

第一节 血管外科基本技术的进展	1	第三节 我国血管外科发展情况	4
第二节 血管外科临床方面的进展	2		

## 第二章 周围循环系统的正常结构和病理

第一节 周围循环系统的正常结构和血管舒缩的调节	9	第二节 血管和淋巴管病变的病理, 血管阻塞后的循环重建	13
一、周围循环系统的正常结构	9	一、血管和淋巴管病变的基本病理变化	13
(一) 脉管壁的五种组织成分	9	二、血管和淋巴管病变的病理分类	13
(二) 各种不同类型脉管壁的结构	10	三、几种较常见血管和淋巴管病变的病理	14
二、血管壁舒缩的调节	12	(一) 非肿瘤性的病变	14
(一) 调节血管壁舒缩的机制	12	(二) 肿瘤性病变	20
(二) 引起血管壁舒缩的刺激	13	(三) 血管外科手术中的修复性变化	21
(三) 血管壁舒缩和疼痛的关系	13	四、血管阻塞和循环重建	23

## 第三章 周围血管疾病的临床表现和检查

第一节 周围血管疾病的临床表现	27	四、皮肤颜色变化	30
一、疼痛	27	五、皮肤温度变化	31
(一) 间歇性疼痛	27	第二节 周围血管疾病的病史询问和体格检查	31
(二) 持续性疼痛	28	一、病史	31
二、肿块	29	(一) 血管疾病的病史要点	31
(一) 搏动性肿块	29	(二) 一般病史	32
(二) 无搏动性肿块	30	二、体格检查	32
三、肢体增粗或萎缩	30	(一) 全身检查	32
(一) 肢体增粗	30	(二) 周围血管循环功能检查	32
(二) 肢体萎缩	30		

## 第四章 周围血流动力学检查

第一节 血流动力学的生理基础	41	五、血管舒缩运动的调节	43
一、血压	41	(一) 代谢产物	43
二、外周阻力	41	(二) 体液因素	43
三、血流速度	42	(三) 神经调节	43
四、血管壁张力对血流的影响	42	第二节 病理情况下的血流动力学变化	44

一、血管壁的功能性紊乱	44	一、血流计	46
二、动脉狭窄	45	二、应用阻抗式血流计测定肢体血流量的方法和注意事项	47
三、动脉瘤	45	三、正常下肢小腿阻抗式血流图	47
四、静脉狭窄	45	四、阻抗式血流图在周围血管疾病中的应用	50
五、静脉扩张	45		
六、动静脉瘘	45		
第三节 肢体血流量的测定	45		

## 第五章 微循环检查

第一节 正常微循环	52	第三节 甲皱微循环检查在周围血管疾病中的应用	57
一、微循环的结构	52	一、血栓闭塞性脉管炎	57
二、微循环的血流	53	二、肢端动脉痉挛症	58
三、微循环的调节	53	三、手足发绀症	58
第二节 微循环的检查方法	53	四、红斑性肢痛症	58
一、手指甲皱微循环检查	53	五、肢体动静脉瘘	58
二、眼球结膜、舌尖和口唇微循环检查	56	六、结缔组织疾病	58
三、对外周微循环检查方法的评价	56		

## 第六章 血液流变学检查

一、血液流变学的一般概念	60	四、血液粘度的测定方法	61
二、血液的流度和粘度	60	五、正常人的血液粘度及其影响因素	62
三、血液的粘度是一种非牛顿粘度	60	六、周围血管疾病的血液流变性改变	65

## 第七章 超声血管测定

一、超声的物理特性	67	(三) 急性静脉阻塞	76
二、诊断仪的种类, 分析方法及正常值	69	(四) 慢性静脉阻塞	76
(一) 超声血管诊断仪	69	(五) 动脉瘤	77
(二) 超声血流流速描记器	70	四、介绍几种新型超声血管诊断仪	77
(三) BP 型显像仪	72	(一) 脉冲式多普勒流速剖面图仪	77
三、超声血管测定在血管疾病中的应用	72	(二) 多普勒超声血管显像仪	77
(一) 急性动脉阻塞	72	(三) 多普勒超声遥测系统	77
(二) 血栓闭塞性脉管炎	72	(四) 冠状动脉内流速测定	79

## 第八章 放射性核素在血管外科中的应用

一、核医学基本知识	81	三、周围循环血流量测定	87
二、放射性核素血管造影术	82	(一) 肢体动脉血流量体表描记法	87
(一) 动脉造影	82	(二) 周围循环灌注扫描	89
(二) 周围静脉造影	85	(三) 肌肉血流量测定	89
(三) 脾门静脉造影	86	(四) 组织清除率测定	90

四、静脉血栓的定位诊断	90	(一)放射性同位素肾图	92
五、肾脏血流量测定	92	(二)肾脏血流量测定	93

## 第九章 血管造影

第一节 总论	97	二、颈动脉造影	104
一、造影剂的种类和选择	97	三、腹主动脉造影	106
二、造影前的准备与麻醉方法	98	四、四肢动脉造影	109
三、血管造影的适应证和禁忌证	98	五、上腔静脉造影	110
四、血管造影的并发症及其预防和处理	99	六、下腔静脉造影	113
第二节 各种血管造影术	101	七、四肢深静脉造影	113
一、胸主动脉造影	101		

## 第十章 中医活血化瘀疗法

第一节 血瘀的概述	118	第四节 血瘀的本质探讨	123
第二节 血瘀的辨证	119	第五节 活血化瘀法的作用原理研究	124
第三节 活血化瘀法的应用	120		

## 第十一章 抗凝血治疗和溶血栓治疗

第一节 血液凝固和纤维蛋白溶解机制	125	第三节 抗血小板聚集疗法	132
一、凝血因子	125	一、非激素抗炎药物	132
二、血小板	125	二、嘧啶和嘧啶化合物	132
三、血液凝固基本原理	125	三、三环化合物	132
四、纤维蛋白溶解机理	127	四、其他	133
第二节 抗凝血疗法	128	第四节 溶血栓疗法	133
一、肝素	128	一、溶血栓疗法的适应证和禁忌证	133
二、香豆素类衍化物	130	二、溶血栓药物应用时的实验室检查	134
		三、常用的溶血栓药物	134

## 第十二章 血管外科手术前后处理和术后并发症

第一节 术前准备和术后处理	138	二、出血	141
一、术前准备	138	三、感染	142
二、术后处理	139	四、假性动脉瘤	144
第二节 血管手术后的并发症	140	五、颅脑缺血性损害	145
一、血栓形成和栓塞	140	六、肝肾功能衰竭	146

## 第十三章 血管外科手术器械和基本技术

第一节 手术器械	148	三、血管钳、镊子和剪刀	149
一、缝针	148	第二节 基本技术	152
二、缝线	148	一、血管外科操作的基本原则	152

二、血管手术步骤 .....	153
----------------	-----

#### 第十四章 显微血管外科技术

第一节 概述 .....	171	三、带血管游离皮瓣移植 .....	187
一、历史 .....	171	四、其他 .....	192
二、显微血管外科器械 .....	171	带血管游离骨移植 .....	192
三、显微血管吻合技术 .....	178	带血管游离肌肉移植 .....	192
第二节 显微血管技术的临床应用 .....	181	带血管游离神经移植 .....	193
一、断指再植 .....	181	带血管游离网膜移植 .....	193
二、一期游离足趾移植再造手指 .....	184		

#### 第十五章 肾移植中的血管外科技术

一、供肾采取 .....	196	(一) 手术操作 .....	198
(一) 活体肾切除 .....	196	(二) 肾移植中的一些问题 .....	200
(二) 尸体肾切除 .....	197	(三) 婴儿和儿童的肾移植 .....	202
二、肾移植术 .....	198		

#### 第十六章 血管损伤

第一节 动脉损伤 .....	204	(六) 深筋膜切开术 .....	210
一、类型和后果 .....	204	五、主要动脉损伤及其处理 .....	210
二、临床表现 .....	205	(一) 胸主动脉损伤 .....	210
三、诊断 .....	206	(二) 主动脉弓分支的动脉损伤 .....	210
四、治疗 .....	206	(三) 腹主动脉损伤 .....	211
(一) 急救止血 .....	206	(四) 股动脉、腋动脉及其远端动脉损伤 .....	211
(二) 输血输液 .....	206	第二节 静脉损伤 .....	211
(三) 预防感染 .....	206	一、腔静脉损伤 .....	212
(四) 创口和血管的清创处理 .....	206	二、颈部大静脉损伤 .....	214
(五) 损伤动脉修复方法的选择 .....	208		

#### 第十七章 血栓闭塞性脉管炎

一、概况 .....	216	(一) 一般疗法 .....	222
二、病因 .....	216	(二) 药物治疗 .....	222
三、病理 .....	217	(三) 针刺疗法 .....	224
四、临床表现 .....	218	(四) 超声波治疗 .....	224
五、辅助检查 .....	219	(五) 高压氧治疗 .....	224
六、诊断 .....	220	(六) 手术治疗 .....	225
七、鉴别诊断 .....	220	1. 腰交感神经节切除术 .....	225
八、预防 .....	221	2. 动脉血栓内膜剥除术 .....	227
九、治疗 .....	222	3. 旁路移植术 .....	227



4. 肾上腺切除术 .....	228
(七) 疼痛的处理 .....	228

(八) 足部坏疽、溃疡的处理 .....	229
----------------------	-----

## 第十八章 动脉硬化性闭塞症

一、病因 .....	231
二、病理 .....	231
三、临床表现 .....	232
四、辅助检查 .....	232
五、诊断 .....	233
六、鉴别诊断 .....	233
七、预后 .....	234

八、防治 .....	234
(一) 药物治疗 .....	234
(二) 手术治疗 .....	235
主-髂动脉旁路移植术 .....	236
主-股动脉旁路移植术 .....	237
股-腘动脉自体大隐静脉移植术 .....	239

## 第十九章 胸主动脉先天性畸形

第一节 主动脉缩窄 .....	242
一、病因 .....	242
二、病理 .....	242
三、临床表现和诊断 .....	244
四、预后 .....	245
五、治疗 .....	246
(一) 手术病人的选择 .....	246
(二) 手术年龄的选择 .....	246
(三) 对侧支循环的估计及对应措施 .....	246
(四) 手术方法 .....	247

(五) 手术结果 .....	250
----------------	-----

## 第二节 血管环 .....

一、胚胎学及病理解剖 .....	250
二、临床表现和诊断 .....	253
(一) 迷走右锁骨下动脉 .....	253
(二) 双主动脉弓 .....	253
(三) 右位主动脉弓合并左位动脉韧带 .....	254
(四) 无名动脉或左颈总动脉位置异常 .....	254
三、治疗 .....	255
四、手术结果 .....	255

## 第二十章 多发性大动脉炎

一、历史 .....	257
二、病因 .....	257
三、病理 .....	257
四、临床表现 .....	258
(一) 头臂型 .....	258
(二) 胸、腹主动脉型 .....	259
(三) 肾动脉型 .....	259
(四) 混合型 .....	259
五、辅助检查 .....	259
六、诊断和鉴别诊断 .....	260
七、治疗 .....	262
(一) 非手术治疗 .....	262

(二) 手术治疗 .....	262
旁路移植术 .....	263
锁骨下动脉-颈总动脉旁路移植术 .....	263
腋动脉-腋动脉旁路移植术 .....	264
降主动脉-腹主动脉旁路移植术 .....	264
升主动脉-颈总动脉或锁骨下动脉旁路移植术 .....	265
颈总动脉-锁骨下动脉吻合术 .....	265
动脉血栓内膜剥除术加自体大隐静脉片增补术 .....	267
肾动脉型的手术治疗 .....	267

## 第二十一章 胸廓出口综合征

一、病因	269	五、鉴别诊断	271
二、临床表现	269	六、治疗	271
三、辅助检查	270	(一) 非手术治疗	271
四、诊断	271	(二) 手术治疗	271

## 第二十二章 动脉栓塞

一、历史	275	(一) 非手术治疗	279
二、病因	275	(二) 手术治疗——栓子摘除术	280
三、病理解剖和病理生理	276	(1) 动脉切开取栓术	282
四、临床表现	277	(2) Fogarty 气囊导管腹主动脉跨栓取栓术	283
五、诊断	277	(三) 截肢术	285
六、鉴别诊断	278	〔附〕 肠系膜上动脉栓塞	285
七、治疗	278		

## 第二十三章 动脉瘤

## 第一节 总论

一、病因	287
二、病理	288
三、临床表现	289
四、辅助检查	289
五、诊断及鉴别诊断	290
六、治疗原则——手术	290
(一) 手术方法	290
1. 动脉瘤切除及血管重建术	290
2. 动脉瘤近端结扎术	290
3. 动脉瘤囊内修补术	290
4. 囊状动脉瘤切线切除及动脉修补术	290
5. 动脉瘤包裹法	290
(二) 术后并发症	290
(三) 手术治疗效果	291

## 第二节 胸主动脉瘤

一、病因和病理	291
二、临床表现	292
三、诊断和鉴别诊断	292
四、治疗	293
(一) 术前准备	293
(二) 手术方法	293

1. 主动脉瘤切除术及人造血管移植术或同种主动脉移植术	293
2. 动脉瘤切线切除术	296
3. 主动脉瘤包裹术	296
4. 动脉瘤切除术和人造组织片修补术	296
5. 主动脉弓动脉瘤切除术和同种主动脉弓或人造血管移植术	298
6. 胸主动脉瘤旷置术	299
(三) 术后处理	301

## 第三节 腹主动脉瘤

一、病因	301
二、病理	301
三、临床表现	301
四、辅助检查	302
五、诊断	302
六、手术治疗	302
(一) 原则与方法	302
动脉瘤切除术	303
血管重建术	304
(二) 术后处理	309
(三) 术后并发症	311
(四) 治疗效果	311

第四节 颈动脉瘤	311
一、病因及病理	311
二、临床表现	311
三、诊断	312
四、治疗	312
(一) 手术原则	313
(二) 术后并发症	313
(三) 治疗效果	313
第五节 四肢动脉瘤	314

一、病因及病理	314
二、临床表现	314
三、诊断	315
四、治疗	315
第六节 其他部位的动脉瘤	318
一、脾动脉瘤	318
二、肾动脉瘤	318
三、肝动脉瘤	318

## 第二十四章 动 静 脉 瘘

第一节 动静脉瘘血流动力学变化	321
一、瘘局部循环的影响	321
(一) 瘘局部血流	321
(二) 瘘局部压力	322
二、周围循环的影响	322
三、全身循环的影响	322
第二节 后天性动静脉瘘	323
一、病因	323
二、病理	323
三、动静脉瘘的类型	324
四、发生部位	324
五、临床表现	324
六、辅助检查	325
七、诊断	326
八、鉴别诊断	326
九、并发症	327
十、治疗	327
(一) 急性动静脉瘘手术治疗	327
(二) 慢性动静脉瘘手术治疗	327
1. 动静脉瘘结扎闭合术	327
2. 动静脉瘘切除, 修补血管重建术	328
3. 瘘旷置、动脉人造血管移植术	329

(三) 手术注意点	329
(四) 术后并发症	330

第三节 先天性动静脉瘘	330
一、病因	330
二、病理	331
三、部位	331
四、临床表现	331
五、辅助检查	333
六、诊断	333
七、治疗	333
(一) 手术疗法	333
动静脉瘘瘘口的近端动脉结扎术	333
动静脉瘘切除术	334
动静脉瘘的主要动静脉分支结扎术	334
动脉内血栓化	335
(二) 姑息疗法	335

第四节 罕见型动静脉瘘	335
一、主动脉和下腔静脉瘘	335
二、肾动静脉瘘	335
三、肺动静脉瘘	336
四、门脉系统动静脉瘘	336

## 第二十五章 肢端动脉痉挛性疾病

第一节 肢端动脉痉挛症(雷诺氏病)	337
一、病因	337
二、病理	338
三、临床表现	338

四、辅助检查	338
五、诊断和鉴别诊断	338
六、治疗	339
(一) 药物治疗	339

(二) 中医中药 .....	340	一、结缔组织疾病 .....	345
(三) 针刺治疗 .....	340	(一) 硬皮病 .....	345
(四) 手术治疗 .....	340	(二) 红斑性狼疮 .....	345
上胸交感神经节切除术 .....	340	二、动脉阻塞性疾病 .....	345
<b>第二节 继发性肢端动脉痉挛现象 (雷诺氏现象) .....</b>	<b>345</b>	三、职业性的肢端动脉痉挛现象 .....	345

## 第二十六章 血管和淋巴管肿瘤

<b>第一节 血管源性肿瘤 .....</b>	<b>347</b>	七、血管周细胞瘤 .....	350
一、分类 .....	347	<b>第二节 淋巴管源性肿瘤 .....</b>	<b>350</b>
二、血管瘤 .....	347	一、单纯性淋巴管瘤 .....	350
(一) 毛细血管瘤 .....	347	二、海绵状淋巴管瘤 .....	351
(二) 海绵状血管瘤 .....	348	三、囊状淋巴管瘤 .....	351
(三) 蔓状血管瘤 .....	349	四、淋巴管内瘤 .....	351
三、血管球瘤 .....	349	[附] 较常见的内脏血管瘤 .....	351
四、血管内皮瘤 .....	349	一、肝海绵状血管瘤 .....	351
五、血管肉瘤 .....	350	二、肠道血管瘤 .....	352
六、Kaposi 氏出血性肉瘤 .....	350		

## 第二十七章 下肢静脉曲张

一、解剖生理 .....	354	筋膜下交通静脉结扎术 .....	361
二、病因 .....	355	(二) 注射-加压疗法 .....	361
三、病理 .....	355	(三) 姑息疗法 .....	361
四、临床表现 .....	355	七、并发症的治疗 .....	362
五、诊断 .....	356	(一) 溃疡 .....	362
六、治疗 .....	357	(二) 急性出血 .....	363
(一) 手术疗法 .....	357	(三) 皮肤湿疹 .....	363
大隐静脉高位结扎加剥脱术 .....	358	(四) 血栓性浅静脉炎 .....	363

## 第二十八章 静脉血栓形成

一、病因 .....	365	五、诊断和鉴别诊断 .....	371
二、病理和病理生理 .....	366	六、预防 .....	372
三、临床表现 .....	367	(一) 机械预防方法 .....	372
(一) 浅部静脉血栓形成和血栓性静脉炎 .....	367	(二) 药物预防法 .....	372
(二) 深部静脉血栓形成 .....	368	七、治疗 .....	373
四、辅助检查 .....	370	(一) 非手术疗法 .....	373
(一) 静脉造影术 .....	370	(二) 手术疗法 .....	375
(二) 静脉压测量 .....	370	静脉血栓取除术 .....	375
(三) 非创伤性检查法 .....	370	下腔静脉结扎或滤网成形术 .....	376
		大隐静脉转流移植术 .....	377

## 第二十九章 肺 栓 塞

- |        |     |           |     |
|--------|-----|-----------|-----|
| 一、发病率  | 380 | 五、治疗      | 382 |
| 二、病理生理 | 380 | (一) 非手术治疗 | 382 |
| 三、诊断   | 381 | (二) 手术治疗  | 382 |
| 四、鉴别诊断 | 382 | 肺动脉血栓切除术  | 382 |

## 第三十章 颈动脉体瘤

- |           |     |                |     |
|-----------|-----|----------------|-----|
| 一、解剖生理    | 386 | 六、手术治疗         | 389 |
| 二、病理      | 386 | 颈动脉体瘤剥离术       | 389 |
| 三、临床表现    | 386 | 颈动脉体瘤剥离术, 内转流法 | 390 |
| 四、辅助检查    | 388 | 肿瘤切除, 血管移植术    | 390 |
| 五、诊断和鉴别诊断 | 388 |                |     |

## 第三十一章 门静脉高压症

- |            |     |                         |     |
|------------|-----|-------------------------|-----|
| 一、解剖生理     | 394 | 五、治疗                    | 398 |
| 二、病因分类     | 395 | (一) 食管下端胃底静脉曲张破裂, 引起上消化 |     |
| 三、病理       | 396 | 道大出血的紧急处理               | 399 |
| 四、诊断       | 397 | (二) 食管下端胃底静脉曲张的外科治疗     | 401 |
| (一) 临床表现   | 397 | (三) 脾脏肿大, 脾机能亢进的外科治疗    | 407 |
| (二) 辅助检查方法 | 397 | (四) 顽固性腹水的外科治疗          | 407 |

## 第三十二章 肾血管性高血压

- |                       |     |                    |     |
|-----------------------|-----|--------------------|-----|
| 一、发病率                 | 410 | 五、治疗               | 423 |
| 二、发病原理                | 410 | (一) 内科治疗           | 423 |
| (一) 肾素-血管紧张素-醛固酮体系    | 411 | (二) 外科治疗           | 424 |
| (二) 肾脏减低或丧失调节高血压物质的作用 | 412 | 肾切除术               | 424 |
| (三) 去肾性高血压            | 413 | 肾血管重建性手术 (肾血管成形术或修 |     |
| 三、病理                  | 413 | 复术)                | 425 |
| 四、诊断                  | 416 | (三) 外科治疗的效果        | 433 |

## 第三十三章 淋 巴 水 肿

- |           |     |                |     |
|-----------|-----|----------------|-----|
| 一、病因及分类   | 438 | (一) 急性期淋巴水肿的治疗 | 442 |
| 二、病理      | 438 | (二) 慢性期淋巴水肿的治疗 | 443 |
| 三、临床表现    | 438 | 根治性切除及植皮术      | 443 |
| 四、辅助检查    | 440 | 皮瓣埋藏术          | 445 |
| 五、诊断及鉴别诊断 | 442 | 淋巴结-静脉吻合术      | 445 |
| 六、治疗      | 442 | 大网膜移植术         | 446 |

# 第一章 血管外科学简史

血管外科从1889年Jassinowsky缝合动脉成功以来,已有近百年的历史。但是,现代血管外科是在近三十年才迅速发展的。祖国医学对血管疾病的认识 and 治疗的描述已有

二千多年历史,如血栓闭塞性脉管炎在祖国医籍中属于“脱疽”范畴,远在二千多年前的《内经》中就有类似记载。

## 第一节 血管外科基本技术的进展

1889年Jassinowsky以丝线不穿过血管内膜的间断缝合法修补血管裂伤,这是血管缝合的最初尝试。1899年Dörfler进一步改进了血管缝合的技术,他采用血管壁全层连续缝合法,结果表明无菌的丝线在血管腔中并不导致血栓形成。Eck在1877年进行犬的门腔静脉吻合术,是记载中最早将两血管作吻合的动物实验。

Carrel对早期血管外科基本技术的发展有特殊贡献。早在1902年他倡用三根牵引线的连续贯穿缝合法,目前仍被多数临床医师经常引证和应用。同时,他和Guthrie都强调操作轻柔,防止血管干燥,在缝合部位剥除外膜,仔细对合内膜面,按比例缝合等。这些血管缝合的基本技术,迄今依然是应遵守的准则。此外,Carrel等还进行了自体静脉和保存的同种动脉移植的动物实验,研究了各种技术和保存方法。

二十世纪五十年代以后,合成纤维人造血管问世,解决了大中血管移植材料问题,有力地推动了血管移植手术的开展。1952年Voorhees等应用Vinyon“N”人造血管移植犬的腹主动脉获得成功,次年即应用于临床。此后,尼龙(Nylon)、奥纶(Orlon)、涤纶(Dacron)和泰氟纶(Teflon)等动脉代用品以及我

国创制的真丝人造血管相继成功地应用于临床。主动脉移植的通畅率达50~93.7%不等。为了克服移植血管的皱叠和扭曲,1955年Edward介绍了皱褶的原则,并沿用至今。目前国外较广泛应用的是涤纶人造血管,有机织、编织和针织(Woven, Braided & Knitted)等织造方法,有直型和分叉型等。但人造血管临床应用至今还有不够完善之处,如小口径(5毫米直径以下)人造血管的临床应用,多数仍告失败。直至1975年始见Campbell等介绍用泡沫微孔聚四氟乙烯(Expanded microporous polytetrafluoroethylene — EPTFE)制成动脉代用品移植犬的颈总动脉和股动脉,通畅率达73%~88%。在静脉系统中,移植静脉代用品由于静脉压低,流速较缓慢,易致血栓形成。1977年日本松本博志等报告试制成无皱褶,可弯曲的铸型泡沫聚四氟乙烯(EPTFE)静脉代用品,进行上腔、下腔、门静脉移植实验,其通畅率达80%以上。虽然如此,但静脉代用品的远期通畅率要达到类似动脉代用品的水平,还有待进一步探索和研究。

六十年代以后,显微血管吻合技术的开展,更使血管外科发展到一个崭新阶段。1960年Jacobson用放大5~25倍的手术显微镜

缝合小血管。1963年Chase应用4倍放大镜缝合1.0~3.0毫米的小血管。同时由于小型手术器械的改进,细的无创伤针线和显微电凝器的设计,以及缝合技术的不断进步,使外径1毫米或更细小的血管吻合成为可能。迄今外径1毫米以下小血管吻合即期通畅率达100%,远期通畅率各家报告不一,达54.8~100%。

非缝合法的研究也有所发展,除应用各种材料的套管外,六十年代又增加了环接法和胶合法。

对血管外科的发展起促进作用的,尚有其他学科相应的进展。

在药理学的进展和药物的临床应用方面,肝素和双香豆素等抗凝剂的发现和临床应用;链激酶和尿激酶等激活素纤溶治疗的开展;抑制血小板粘聚药物如低分子右旋糖酐、潘生丁、苯磺唑酮、阿斯匹林以及某些抗组织胺和镇静药物的实验观察和临床应用;还有丹参等中药活血化瘀探索和研究等,对某些动静脉疾病的预防和治疗,以及提高血

管外科手术的成功率都起积极作用。

在诊断方面,继Dos Santos 1927年经腰穿刺腹主动脉造影,1941年Farinas创用股动脉插管逆行动脉造影,五十年代以后选择性内脏动脉造影技术得到广泛应用,目前已成为诊断心、肝、胰、肠、肾等脏器疾病的重要手段。另外,非创伤性的检测方法有很大发展,如多普勒(Doppler)超声血流测定仪,电阻抗体积描记仪,电磁血流测定仪,放射性核素血管造影术以及应用红外线摄影原理设计的热象图等对血管阻塞性和动脉瘤性等疾病的诊断和治疗效果的测验等有很大帮助。最近发展的应用电子计算机控制和分析的X线断层检查方法(Computer Tomography)能精确地查出颅内缺血性或出血性病变,提供有效治疗的参考。

此外,五十年代以后逐渐发展起来的人工心肺机、体外循环和低温麻醉的临床应用,使开展主动脉弓等高难度的心血管手术更加安全而有效。

## 第二节 血管外科临床方面的进展

### 一、大中血管手术的开展

Matas于1888年叙述了动脉瘤腔内缝合术。1923年Key介绍了周围动脉血栓摘除术。1937年Holman开展动静脉瘘的手术治疗。1938年Gross结扎动脉导管未闭获得成功,嗣后Blalock于1944年为患法乐氏三联症病人进行了左锁骨下动脉和左肺动脉的端侧吻合术。同年,Crafoord首先施行主动脉缩窄段切除,主动脉对端吻合术,获得成功。

经过同种动脉各种保存法和移植的研究后,Gross等于1948年和1949年报告了用同种动脉移植治疗先天性心血管疾病的经验。1951年Dubost等首次报告切除腹主动脉瘤

采用同种动脉移植成功。自1952年合成纤维人造血管问世以后,世界各地陆续报道了大血管阻塞性和动脉瘤性疾病应用人造血管手术成功的经验。

五十年代前后,在临床实践中发展了几种血管手术的基本技术,如腹主动脉分叉部闭塞性疾病切除,同种动脉移植术(Oudot, 1951),旁路移植术(Kunlin, 1948),血栓内膜剥除术(Dos santos, 1947)以及瓣片增补术(Crawford, 1959)等。

1963年Fogarty介绍应用顶端带气囊的导管作动脉血栓取除术获得成功。这是近十五年来血管外科医疗器械改进的重大成就之一。

## 二、内脏血管手术的进展

肠系膜血管病变：1958年 Shaw 和 Maynard 报道应用血栓内膜剥除术成功地治疗肠系膜上动脉急性血栓形成2例的经验。1959年 Mikkelsen 等首先对肠系膜上动脉慢性动脉粥样病变采用内膜剥除术治疗成功。1961年 Morris 和 DeBakey 报告应用涤纶人造血管旁路移植术，效果良好。

门脉高压症：自从1945年 Whipple 等应用门腔静脉吻合术治疗门静脉高压症以来，各种门腔静脉分流术是治疗这类病人的一种有效方法。为降低术后门体脑病发生率，简化手术操作，近十年来倡用的门腔静脉分流术有 Warren 氏(1967)远端脾肾静脉分流术及采用人造血管或自体静脉作肠系膜上静脉-下腔静脉“H”型移植术等。

肾性高血压：1954年 Freeman 首先介绍应用血栓内膜剥除术成功地治疗肾动脉狭窄引起的高血压。1956年 Poutasse 则应用同种动脉移植治疗双侧肾动脉狭窄性高血压。1960年 Morris 报告用人造血管作主动脉-肾动脉旁路移植术，术后75%的患者血压可降至正常范围内。嗣后，由于血管外科重建技术的不断进步，自体肾移植术和肾脏暂时灌注技术的开展，允许修复肾脏小动脉分支病变，从而能更有效地保存肾脏。近年来已可用分级扩张术治疗肾动脉发育异常。

冠状动脉疾患：1957年 Bailey 首先报道冠状动脉内膜剥除术成功。1959年 Senning 应用瓣片增补左冠状动脉获得满意结果。1961年 Goetz 等报告用钽(Tantalum)环作乳内动脉-冠状动脉吻合成功。自从1967年 Favoloro 首次应用自体静脉移植作主动脉-冠状动脉旁路成功以来，今天旁路移植已是重建冠状动脉的主要手术方式。

脑血管阻塞性疾病：1927年 Moniz 创用脑血管造影术。1938年我国赵氏等报告为2例颈内动脉血栓形成的患者施行闭塞动脉

段的切除术。1953年 DeBakey 首先应用动脉血栓内膜剥除术治疗左颈动脉阻塞获得成功。1954年 Eastcott 成功地应用颈内动脉重建手术治疗颈动脉粥样硬化性狭窄，推动了脑血管阻塞性疾病外科治疗的发展。迄今脑血管外科学技术和麻醉方法等有显著进展，对颅外动脉硬化性狭窄或阻塞，通常作颈动脉血栓内膜剥除术，也有用移植片增补术或自体静脉移植术。近十年来采用上述手术方法，治疗大脑血供不足的远期疗效已有了显著提高。至于颈动脉重建术，应用暂时性内转流的问题，意见尚不一致。Wylie 认为施行颈动脉血栓内膜剥除时，需用内转流的病例不到15%。目前常用测定颈内动脉颅内循环的返流压力来决定是否需要应用内转流。

## 三、创伤外科的进展

直到二十世纪五十年代初期，对急性动脉损伤结扎术仍然是主要的治疗手段，其截肢率是很高的。此后，由于小血管吻合技术和移植术的进展，对动脉损伤进行修复手术逐年增多。Ferguson 1961年报道，1950年动脉修复少于10%，到1959年已达81%，成功率也由1955年前的20%左右提高至82~100%。

1963年我国陈中伟等首先报道断肢再植成功。1965年我国和日本先后施行断拇指再植成功以及1966年我国足趾游离移植再造拇指成功等等，均标志着小血管外科达到一个新水平。

## 四、组织器官移植的广泛应用

肾移植是器官移植中最成功的。1936年 Voroney 首先应用尸体肾移植术治疗急性肾功能衰竭，揭开了人类肾移植的序幕。1954年 Merrill 和 Murray 等在同卵孪生者之间肾移植成功是肾移植的重大发展。他们又在1959年应用放射线控制宿主抗体，在一对非同卵孪生者之间肾移植成功。近年来随



着免疫学的发展,同种异体组织之间排斥现象初步得到了解决,截至1976年5月人体肾移植数已逾2万多例,其中约半数长期存活,存活最长的19½年(不包括同卵孪生的首例)。

显微血管吻合技术的不断提高,带来了组织器官移植的新进展。过去十年中,心、肝、肺、胰、小肠等器官移植先后在临床开展。七十年代先后又发展了带血管蒂的皮瓣,大网

膜、骨骼、肌肉、肌肉-皮瓣、脂肪和神经的游离移植临床应用,都取得一定成效。目前应用显微外科吻合技术,几乎任何组织和器官均可能在移植后获得存活。

由此可见,显微血管外科技术的进展使一些由于创伤、肿瘤切除或放射治疗后、先天性畸形及其他疾病所致的组织、器官缺损的修复或再造有了新的希望。

### 第三节 我国血管外科发展情况

解放前,我国血管外科基本处于空白状态,对于动脉创伤、动脉瘤或动静脉瘘,一般只能进行结扎术,极少施行修复或血管重建等手术。

解放后,我国血管外科陆续开展起来,在早期阶段即迅速填补空白,缩短了与世界先进水平的差距。同时努力发掘和整理祖国医药学遗产,开展中西医结合治疗,发展和丰富了我国血管外科学。

(一)五十年代填补了动脉瘤,动静脉瘘外科治疗的空白,并开展了下肢动脉闭塞症的血管重建手术,以及门静脉高压症的分流手术。

1950年武汉市立医院用钴铬钼合金(Vitallium)管施行静脉接置术,治疗损伤性动静脉瘘。

1954年底上海第二医学院广慈医院进行髂股动脉瘤切除,同种异体动脉移植术,是国内首次成功的病例。

1956年武汉医学院、上海第一医学院、上海第二医学院、第二军医大学和浙江医学院等进行了血管保存的研究,并应用于临床,效果满意。此后,各地陆续报道了采用同种血管移植治疗动脉瘤的成功经验。1960年上海第一医学院中山医院报告了2例难度较高的主动脉弓全部切除及同种异体主动脉弓移植术的手术经验。

1957年以后,国产人造血管问世,进一步解决了移植血管来源问题。1959年上海胸科医院报告人造血管作胸主动脉移植术治疗3例胸主动脉瘤。1974年上海第一医学院中山医院在国内首先报道胸腹主动脉瘤旷置、真丝人造血管移植术。

下肢动脉闭塞症的血管重建手术,1957年开始也有所开展。1957~1963年上海第一医学院中山医院采用真丝人造血管旁路移植治疗4例髂股动脉闭塞症,并指出手术效果和远端动脉通畅情况有关。股腘动脉闭塞症则采用自体静脉旁路移植较好。上海市第六人民医院于1964年报道应用自体大隐静脉转流治疗慢性股腘动脉闭塞症5例6次手术,随访半个月到9个月,效果满意。

门静脉高压症的分流手术,国内始见于上海第二医学院宏仁医院1952年起开展的脾肾静脉吻合术,此后他们相继开展了门腔静脉吻合术等,并于1955年报告35例分流术经验。

诊断方面,1953年上海第二医学院开展动脉造影诊断动脉瘤、动静脉瘘及其他周围血管疾病。同年,上海第一医学院中山医院进行下肢静脉造影诊断静脉病变。1956年北京同仁医院开展经腰部直接穿刺腹主动脉造影。1957年广州中山医学院开展经股动脉逆行插管腹主动脉造影。