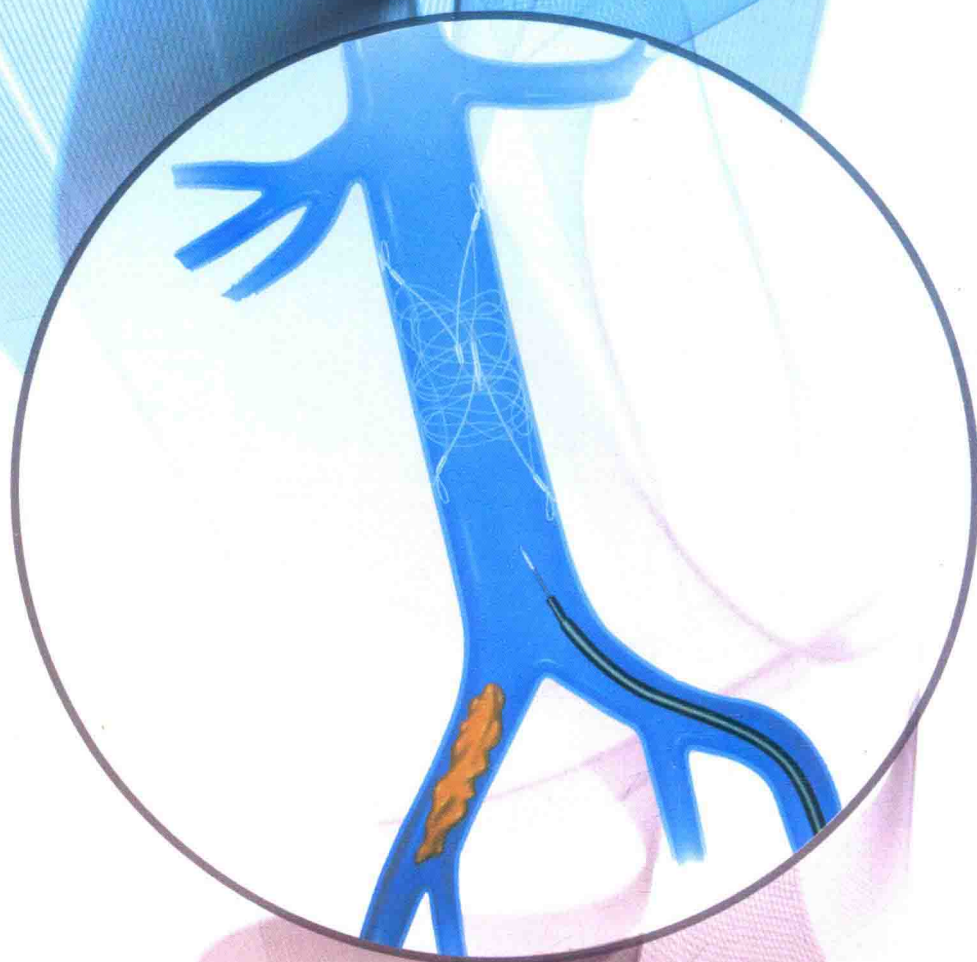


P h l e b o l o g y

# 静脉学

主编 辛世杰 张 健  
主审 段志泉



# 静脉学

主编 辛世杰 张 健  
主审 段志泉

辽宁科学技术出版社  
· 沈 阳 ·

## 图书在版编目(CIP)数据

静脉学 / 辛世杰, 张健主编. — 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2018.6

ISBN 978-7-5591-0332-1

I. ①静… II. ①辛… ②张… III. ①静脉疾病—诊疗 IV. ①R543.6

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第163228号

---

出版发行: 辽宁科学技术出版社

(地址: 沈阳市和平区十一纬路25号 邮编: 110003)

印刷者: 辽宁鼎籍数码科技有限公司

经销者: 各地新华书店

幅面尺寸: 210 mm × 285 mm

印 张: 31

插 页: 4

字 数: 720千字

出版时间: 2018年6月第1版

印刷时间: 2018年6月第1次印刷

责任编辑: 郭敬斌

封面设计: 刘冰宇

版式设计: 袁 舒

责任校对: 李 霞

---

书 号: ISBN 978-7-5591-0332-1

定 价: 268.00元

编辑电话: 024-23284363 13840404767

E-mail: guojingbin@126.com

邮购热线: 024-23284502

http://www.lnkj.com.cn

# 编者名单

主 编 辛世杰 张 健

主 审 段志泉

绘 图 荆永显

编 者 (以姓氏笔画为序)

丁 奎	马文锋	马 沂	马 杰	王 雷	王 磊	吕俊远	伦 语
刘小平	刘 翀	孙伟峰	李大勇	李凤贺	李光鑫	李宇罡	李荷欢
李晓强	李 悦	李 晰	李 璇	杨 栋	杨德华	肖 亮	辛世杰
沈 焕	宋 泽	宋清斌	张 健	张福先	张赞松	张曦彤	范义川
林若然	罗英伟	荆玉辰	胡海地	胡新华	钟红珊	段力仁	段志泉
姜宏舟	姜 波	姜鸿刚	姜 晗	洪 铎	祖茂衡	徐 健	唐 力
韩思源	温 浩	蔡相军					

编写秘书 吕俊远

# 序言

随着社会的发展、饮食结构的变化、生活节奏的加快以及老龄化的到来，随之而产生的疾病谱也悄然地发生了变化，血管疾病逐渐增多，如何维持和重建为各个脏器和组织供血及回流的管道，即脉管系统的功能是十分重要的事情。

近年来，静脉外科学有了很好的发展，这是令人高兴和钦慕的喜事。静脉疾病是常见的疾病，就其数量而言多于动脉性疾病，有1%~3%的人一生患有静脉性疾病。多年以来，国内外对静脉疾病都有过详细的描述和治疗，而静脉疾病属于看起来是小病治起来却很棘手的疾病，也有一些从发病原因、临床表现和治疗上都很难办的大病，诸如布-加综合征、门静脉高压症、腔静脉阻塞性疾病、静脉血栓栓塞症（VTE）和肺栓塞（PE）等。值得高兴的是，我国血管外科的学者汪忠镐在布-加综合征的外科治疗领域已跻身于世界的先进行列，从事腔内治疗的各位同道在这方面也做出了突出的贡献。

静脉疾病的增加使得我们对临床上有指导性意义的书籍的需求增加，在我国这方面还显得不足。为此，我们编写了《静脉学》，全书分5个部分，共计47章，全面描述了静脉外科的基础与治疗。在基础篇，全面阐述了静脉解剖、病理生理、各种检查方法，对指导临床有重要意义。在临床的各个部分，重点阐述了静脉疾病诊治的现状和发展，做到了经典和现实的有机结合。同时，对涉及普外科的门静脉高压症、腹膜后肿瘤、泌尿外科和妇科与静脉相关的手术均做了详细的介绍及作者的体会，期待同仁们有所收获。

社会正处在信息爆炸的时代，丰富的网络资源为学习知识提供了极为便捷的途径，但是读书仍不失为重要而稳妥的具有学术价值途径之一。在医学界更需提倡多读几本专著来武装头脑、更新知识。

我从医50多年，深刻体会到要想做好临床工作，除了积极参与实践外，认真读书是非常重要的。一本书的生命力长短不但要看其先进性，更要看其科学性和实用性，看其是否真的能够做到旧书再读有新意，新书问世有益篇。我们也知道《静脉学》一书还有不足之处，期盼同道予以批评指正，我们也将深感慰藉！

段志泉

# 目录

## 第一部分 基础篇

第一章 静脉外科的历史、现状及展望 .....	002
第一节 静脉外科的历史回顾 .....	002
第二节 静脉外科的现状与展望 .....	006
第二章 静脉系统的胚胎发育及应用解剖 .....	009
第一节 静脉系统的胚胎发育与组织学 .....	009
第二节 静脉系统的解剖 .....	012
第三章 静脉系统生理学及血流动力学 .....	030
第四章 静脉疾病的病理生理学变化 .....	035
第一节 高凝状态与静脉血栓形成的病理生理学变化 .....	035
第二节 白细胞活性异常与静脉疾病的关系 .....	041
第三节 静脉功能不全的分子生物学基础 .....	043
第五章 静脉疾病的主要临床表现、体格检查、分类及评估 .....	049
第一节 静脉系统疾病的一般症状 .....	049
第二节 肢体静脉常见疾病的临床体征及检查方法 .....	051
第三节 慢性静脉疾病的分类及评估 .....	055
第六章 静脉系统疾病的辅助检查方法及进展 .....	061
第一节 直接静脉压测定 .....	061
第二节 周围静脉血管超声诊断 .....	064
第三节 静脉造影在静脉疾病中的应用 .....	075
第四节 CT 及 MRI 在静脉疾病中的应用 .....	083
第七章 静脉系统疾病的药物治疗进展 .....	096
第一节 凝血抗凝与纤溶机制 .....	096

第二节	抗凝疗法	099
第三节	抗血小板疗法	109
第四节	溶栓疗法	111
第五节	血管扩张药及其他药物治疗	116
第八章	静脉系统疾病的基础及临床研究热点	122
第一节	静脉疾病基础研究热点	122
第二节	静脉疾病临床研究热点	130

## 第二部分 肢体静脉疾病

第九章	血栓性浅静脉炎	134
第十章	上肢深静脉血栓形成	139
第十一章	胸廓出口综合征	144
第一节	解剖与病因	144
第二节	临床表现	146
第三节	诊断与鉴别诊断	147
第四节	治疗	149
第十二章	腔静脉滤器的应用现状	152
第一节	概述	152
第二节	滤器的种类	153
第三节	滤器放置及回收	156
第四节	滤器放置的适应证	157
第五节	下腔静脉滤器的临床应用	158
第六节	上腔静脉滤器的临床应用	161
第十三章	急性下肢深静脉血栓形成及外科治疗	163
第十四章	髂静脉受压综合征及下肢深静脉血栓形成	176
第十五章	经颈静脉逆行插管行深静脉血栓形成的介入治疗	216
第十六章	下肢深静脉血栓形成的危险因素评估及预防措施	223
第十七章	肺动脉栓塞	233
第十八章	下肢深静脉血栓形成后综合征	250
第十九章	单纯性大隐静脉曲张	258
第二十章	小隐静脉功能不全	268
第二十一章	静脉曲张的硬化剂治疗	271
第一节	概论	271
第二节	泡沫硬化剂治疗下肢静脉曲张	274
第二十二章	下肢静脉曲张的微创治疗方法	279
第二十三章	下肢交通支静脉瓣膜功能不全	287
第二十四章	内镜筋膜下交通支离断术治疗交通支静脉功能不全	293
第二十五章	原发性下肢深静脉瓣膜功能不全	297



第二十六章	先天性下肢深静脉无瓣膜症	307
第二十七章	静脉瓣膜移植术在慢性静脉功能不全中的应用	309
第二十八章	慢性静脉功能不全的压迫疗法	315
第二十九章	慢性静脉功能不全溃疡的治疗	319
第三十章	应用组织工程人工皮肤治疗静脉性溃疡的进展	327
第三十一章	膈静脉陷迫综合征	333

### 第三部分 中心静脉疾病

第三十二章	上腔静脉综合征	338
第三十三章	下腔静脉综合征	346
第三十四章	布-加综合征	350
第一节	概论	350
第二节	临床表现及诊断	351
第三节	内科治疗	359
第四节	外科治疗	360
第五节	介入治疗	374
第三十五章	腔静脉血栓	382
第三十六章	下腔静脉肿瘤	386

### 第四部分 内脏静脉疾病

第三十七章	门静脉血栓形成	396
第三十八章	肾静脉血栓形成	401
第三十九章	肠系膜静脉血栓形成的诊断及治疗	407

### 第五部分 其他静脉疾病

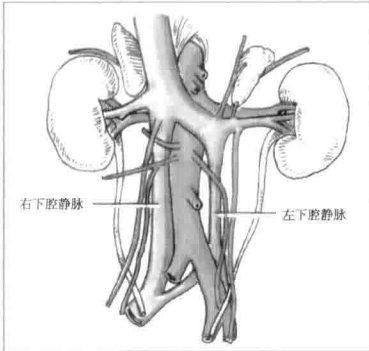
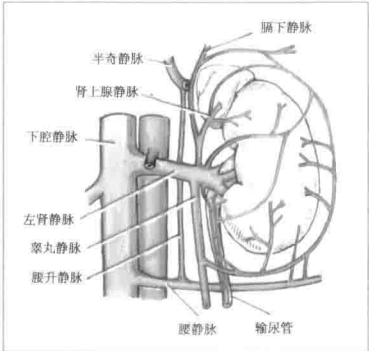
第四十章	动静脉瘘	414
第一节	动静脉瘘血流动力学变化	414
第二节	先天性动静脉瘘	416
第三节	后天性动静脉瘘	423
第四节	罕见型动静脉瘘	431
第四十一章	静脉血管瘤	434
第一节	良性血管瘤	435
第二节	恶性血管瘤	442
第四十二章	颈内静脉血栓形成	444
第四十三章	Klippel-Trenaunay 综合征	447
第四十四章	静脉创伤	452



第一节	四肢静脉创伤·····	452
第二节	其他部位主干静脉创伤·····	454
第四十五章	淋巴管疾病·····	462
第四十六章	盆腔淤血综合征·····	469
第四十七章	骶前静脉丛大出血·····	478
参考文献	·····	481

# 第一部分

## 基础篇



# 第一章 静脉外科的历史、现状及展望

静脉疾病是人类最常见的疾病之一，据估计 1% ~ 3% 的人一生中曾患有严重的静脉疾病。远古时代，静脉系统疾病就已经被人类发现和认识，《旧约全书》、公元前 1550 年 Ebers 的草稿和公元前 5 世纪的 Hippocrates 都有记载。本章将简短回顾静脉和淋巴系统疾病发展的重要历史，并介绍静脉外科的现状与发展方向。

## 第一节 静脉外科的历史回顾

### 一、解剖学及病理生理学基础

在血液循环的基本概念提出以前，人们就已经准确地认识了静脉系统的解剖，而它的发现者当时只是一个学生。1543 年，Vesalius 出版了第一本较为准确的人体解剖学《人体构造》(De Humani Corporis Fabrica)。1603 年，他的学生 Fabricus 详细地阐述了静脉瓣膜及其位置，并阐明其防止血液反流的作用。其后 William Harvey 于 1616 年发表了初步观察结果，并于 1628 年在《心血运动解剖论》(Exercitatio Anatomica De Moto Cordis et Sanguinis) 一书中明确提出了循环系统的概念。

在古代，人们就发现了静脉疾病的病理生理学基础，但在 Galen 的体液理论时代被人遗忘。具体、典型、具有指导意义的例证包括 Hippocrates 提出腿部出现溃疡时最好减少站立动作，同时 Marianns Sanctus 意识到静脉曲张和溃疡的发生多与长时间站立相关。遗憾的是，Galen 曾错误地认为静脉溃疡是黑胆汁过多，其强力压迫促进体液回流导致，故提出将溃疡和曲张部位的黑胆汁排出有利于疾病恢复的理论。所幸，经过中世纪的漫漫长夜，在 Vesalius 和 William Harvey 研究的影响下，静脉疾病的诊治终于进入了一个有理论和经验基础的时代。以下将通过几个主要的静脉疾病，以点带面，介绍静脉外科的历史、现状及展望。

### 二、深静脉血栓形成 ( deep venous thrombosis, DVT ) 的认识

19 世纪中期，德国病理学家 Rudolf Ludwig 和 Karl Virchow 提出了血液凝集的病理生理学变化，血



栓形成有3个主要因素：血液淤滞、内皮细胞损伤和高凝状态。历经两个世纪，该理论已成为阐释静脉血栓病理生理学的经典理论。

其后，John Homans 研究了静脉疾病的相关理论，尤其是 DVT 形成的病因、影响及结局。他通过对 DVT 患者进行回顾性临床研究，最早提出了手术、卧床、脱水等治疗方法，并认识到静脉血栓脱落是此病的高危因素。20 世纪 30 年代末期，John Homans 发现 DVT 患者早期足背屈时引发腓肠肌群疼痛，即至今仍在沿用的 Homans 征。很多人应用 Homans 征，但却并不知道这是专指由腓肠肌静脉血栓引起的，因此后来对它的意义和准确性提出了质疑。

遗憾的是，在 Homans 之后，DVT 的诊断仍没有可靠的方法。虽然 1923 年发明了静脉造影技术，但相当长的一段时间未能广泛应用。因该检查诊断准确率高，因此一度被认为是诊断静脉疾病尤其是深静脉血栓的“金标准”。但静脉造影是一种有创检查技术，因此人们在不断地开发无创性检查方法。1905 年出现的体积描记术（Plethysmography）最早用于描记动脉血流，到 20 世纪 60 年代末才应用于静脉疾病的检查评估及诊断，特别是应用于深静脉血栓。1963 年，Gomez 第一次提出应用  $^{125}\text{I}$  标记纤维蛋白原诊断静脉血栓，但由于它有促进血栓形成的风险而限制了该检查的使用。体积描记术和放射性同位素扫描技术仍然用于特殊病例的检查（如气体和光学体积描记术用于评价静脉瓣关闭不全），但是在诊断 DVT 方面还无法替代静脉造影。

值得一提的是，在 1959 年，日本学者 Shigeo Satomura 提出应用多普勒超声技术测量动脉血流不久后，Strandness 等医生在 20 世纪 60 年代末期就将此技术用于动静脉循环。最初，依赖连续多普勒装置仅可以间接诊断血流闭塞和回流，随着 20 世纪 70 年代双向技术的诞生，超声的优势越来越明显。大量研究和临床经验的积累不断地改进这项技术，使其在诊断 DVT 方面替代了静脉造影检查。目前的二维及三维静脉超声可以对 DVT 做出准确的定性、定位诊断。

1930 年以前，静脉血栓的治疗局限于卧床休息和抬高肢体，唯一的积极干预治疗是手术取栓或静脉结扎。1916 年，约翰霍普金斯大学医学院一名 24 岁的学生 Jay Mclean 发现了肝素，W. H. Howell、Holt 和 Best 深化了该研究，他们将肝素提纯并发现其药理特点。1935 年，Murray 进行了首例肝素钠临床试验，开启了肝素临床运用的先河，目前肝素已被广泛应用于早期 DVT 的治疗。其后一名兽医观察到牛在吃过发霉的干草后不能凝血，由此发现香豆素类抗凝药，1941 年 Stahmann 成功分离并合成了双香豆素，而香豆素类抗凝药的代表药华法林现已大量应用于静脉血栓的后续抗凝治疗。

### 三、肺栓塞（pulmonary embolism, PE）

1906 年，Trendelenburg 在治疗产褥感染时首次结扎了下腔静脉。1934 年，Homans 认为，为预防下肢深静脉血栓患者发生肺栓塞，治疗上应首选结扎股静脉。由于静脉结扎后很容易发生严重的静脉淤滞和反流等并发症，经常导致致命的血栓栓塞，因此 Dale 提出了暂时性腔静脉结扎，但从未付诸实践。20 世纪 50 年代末人们提出了一种解决方案，即部分阻断腔静脉，在限制大块栓子回流的同时保证血液回流。为此人们提出了多种方案，如 Spencer 提出间断折叠缝合腔静脉，Moretz 和 Miles 发明了塑料夹缩窄腔静脉管腔的方法。

1969 年，Mobin-Uddin 发明了一种伞形滤器（允许血液通过有孔的塑料盘状物），第一次通过远心端入路将其置入体内进行腔静脉阻断，且无须开放手术。虽然早期腔静脉阻塞时有发生，但随着现代技术的发展、Greenfield 滤器等诸多设备问世，基本上消除了此并发症。近年来，系统及导管溶栓技术能更快地消除栓子的影响，从而改善静脉血栓形成后的综合征，但在应用这些技术时还需兼顾有效性与安全性。

## 四、静脉曲张 ( varicosis )

静脉曲张是人类最早认识的疾病之一，在希腊国家博物馆里，一块石头上清晰地刻着一条曲张的静脉，并对下肢曲张区域使用了压迫疗法，石刻表达了这位患者对外科医生的恭敬和感激。公元 400 年，阿拉伯人记载：“切开皮肤，暴露曲张的血管，在其内放置一根探针，抽出曲张的静脉并切除”，这是大隐静脉剥脱术的雏形。1916 年，Homans 详尽地阐述了静脉曲张发生的病理生理、病因及治疗方法，很多方法至今仍在沿用。进入 21 世纪以来，静脉曲张进入微创治疗时代，如硬化剂注射压迫疗法 (compression sclerotherapy, CTS)、静脉腔内激光治疗术 (endovenous laser treatment, EVLT)、腔内射频治疗 (radiofrequency endovenous obliteration, REO)、透光直视旋切术 (transilluminated powered phlebectomy, TIPP) 以及筋膜下内镜交通支离断术 (subfascial endoscopic perforator surgery, SEPS) 等微创治疗方法已广泛运用于临床。近年来，大隐静脉曲张手术时，对大隐静脉入股静脉部分及其属支的处理理念也发生了变化，人们不再追求大隐静脉高位结扎时将各属支逐支分离结扎。这些治疗方法不仅提高了疾病的治疗水平，同时还兼顾了微创及美容方面的要求。

## 五、慢性静脉疾病 ( chronic venous diseases, CVD )

如上文所述，人们很早就发现静脉溃疡和下肢水肿随久站而加重。《旧约全书》(以赛亚书第六章) 中曾提到压迫疗法，当时的罗马步兵通过紧紧缠住双腿以减轻因长时间站立而导致的腿部不适。1363 年，Chauliac 用亚麻布和膏药包裹治疗慢性静脉疾病；Paré 在 16 世纪时提出“用绷带由足缠至膝盖，在曲张静脉表面垫一小块软垫”。现已证明这些理论的正确性和治疗方法的有效性，并衍生出当今的弹力袜治疗。

1846 年，Brodie 准确描述了慢性静脉瓣膜功能不全的症状和体征；1891 年，Trendelenburg 提出了判断深、浅静脉回流及瓣膜功能的体格检查方法。之后 Homans 阐释了静脉曲张、深静脉血栓和静脉溃疡之间的关系，并指出深静脉血栓后不一定继发瓣膜关闭不全。有趣的是，他指出了单纯浅静脉回流障碍引起的静脉溃疡与继发于深静脉血栓血管再通后所致的静脉溃疡二者临床表现有所不同，而北美筋膜下内镜外科学会经过数十年研究才发现该结果。1953 年，Linton 进一步阐述了慢性静脉溃疡及皮肤病变发生的病理生理学基础。

上文提到，罗马人从经验中学会使用压迫疗法治疗静脉瓣膜关闭不全。英国查理二世的私人外科医生 Richard Wiseman，于 1676 年发明了一种系带的靴子用于压迫患肢曲张静脉和溃疡。1876 年，Gay 创造了“静脉性溃疡”一词，并指出这种溃疡可以不伴有静脉曲张而单独存在。

进入 20 世纪，随着弹力纤维的使用，弹力长筒袜开始出现，但最初的长筒袜质量粗糙，而且尺码均一，治疗效果并不明显。当今使用的梯度压力弹力袜是由工程师 Conrad Jobst 发明，起因是他患上了难治性静脉曲张和溃疡，接受浅静脉剥脱术后，静脉曲张和溃疡复发且经久不愈。他发现站在水池中症状就会减轻，并得出结论：水由浅入深自然产生的递进式压力发挥了作用。经过多次实验后，他制成了梯度压力弹力袜，并用它缓解了静脉曲张的临床症状。尽管其他治疗手段取得了不少进展，但梯度压力弹力袜仍广泛运用于慢性静脉瓣膜疾病。

从血流动力学角度对静脉疾病进行手术治疗，可以追溯到 20 世纪早期。1867 年，人们首次发现静脉穿支，Robert Linton 在 1938 年首次报道了阻断穿支静脉的过程。最初，手术需做 3 个独立切口并



结扎股浅静脉，而现代 Linton 手术只需切断小腿内侧的交通支。美容要求成为推进优化 Linton 手术的原因之一。为了减少术后切口瘢痕带来的问题，DePalma 提出了做平行横切口，Felder 提出长筒袜后方缝合法（posterior stocking seam approach），即手术切口做于腓肠肌中间部位，以避免切口瘢痕出现在小腿前方等容易被观察到的部位，但此法疗效不佳且技术烦琐，现已弃用。1976 年，Edwards 提出了通过浅筋膜后间隙切断穿支静脉的治疗理念。随着技术的发展，人们对内镜技术越来越熟悉，因此提出了筋膜下内镜交通支离断术。

也有不少研究者致力于改善深静脉系统瓣膜关闭不全，如 20 世纪末期 Kistner 提出直接重建静脉瓣的方法，以及 Raju 提出移植一段瓣膜功能完好的静脉等方法。

## 六、“受挫性”静脉血栓形成（effort thrombosis）

“受挫性”静脉血栓形成是指上肢深静脉血栓形成，由 Paget 和 Schroetter 分别于 1875 年和 1884 年描述并报道，故也称为 Paget-Schroetter 综合征。其是指因上肢的体位改变或强烈运动，导致锁骨下静脉穿过肋锁三角时，受到肋锁韧带、锁骨下肌、前斜角肌和突出的斜角肌结节等压迫，最终促使血栓形成。最早的治疗方式为保守治疗，但因肺栓塞和呼吸衰竭的潜在风险明显增加，后期加用抗凝。然而有别于下肢静脉血栓的关键点在于一个可控制的因素——胸廓出口的压力，20 世纪 80 年代减轻胸廓出口压力的方法层出不穷，常用的方法为切除第 1 肋骨或内侧锁骨，有时联合切除静脉血栓。随着溶栓技术的出现和成熟，人们更乐于尝试溶栓后再解除压迫，必要时重建静脉血管，但重建时机仍然存在争议。

## 七、布 - 加综合征（Budd-Chiari syndrome, BCS）

BCS 是由肝静脉或邻近肝静脉入口的下腔静脉部分或完全阻塞所引起的一系列临床表现。1842 年，Lambroan 首次报道了肝静脉的血栓形成；1845 年，英国伦敦内科医生 George Budd 报道了肝静脉阻塞病例；1899 年德国的病理学家 Hans Chiari 报道了肝静脉内膜炎性闭塞，因此，本病被称为 Budd-Chiari 综合征（巴德 - 吉亚利综合征或布 - 加综合征）。其发病地域性明显，西方国家病例多因血液高凝状态所致的肝静脉血栓形成引起，或由肝尾状叶肿大压迫下腔静脉所致，而在亚洲国家则以发育异常为多见，我国首例布 - 加综合征于 1957 年在沈阳发现，其后报道陆续增多，发病地区以黄河中下游以南、淮河中下游以北为高发，具体省份为河南省、山东省、江苏省北部、安徽省北部、河北省等。传统的治疗方法为门静脉系统和右心房（或腔静脉）的分流手术，目前腔内技术发展迅猛，已成为局限性或早期病变的首选治疗方法。我国汪忠镐院士等在该病的诊治方面做出很多开创性工作。

## 八、淋巴系统疾病

Hippocrates 是历史上对淋巴系统做记载的第一人，他将其称为“每个人腋窝都有的腺体”和“白色的血液”。尽管公元前一些人纷纷提到了淋巴系统，但是科学而准确地发现淋巴系统的人却是 Asellius，他饲养了一只狗，观察并描述了它的肠系膜淋巴系统。Pecquet 接着在 1651 年描述了胸导管和乳糜池，Bartholin (1653) 和 Rudbeck (1942) 阐述了重要淋巴结构的解剖。最后，18 世纪的 Hunter、19 世纪的 Starling 和 20 世纪的 Rusznyak、Foldi 和 Szabo 都清楚地阐述了现代淋巴系统生理。

淋巴系统疾病的诊断和治疗最近刚刚有所进展。据 1944 年公开报道,进行直接淋巴管增强造影是首次可行的诊断方法,但可能进一步加重淋巴系统的损伤。因此,1957 年首次提出了淋巴闪烁造影技术,已成为目前首选诊断方法。他在原著中描述将  $^{131}\text{I}$  标记的蛋白注入体内,而现在通常使用  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 。

古代关于淋巴水肿的治疗介绍很少(可能与静脉功能不全相混淆,当时无法区分),但都采用患肢抬高和压迫疗法。现代针对水肿的治疗方法层出不穷,开始于 20 世纪 60—70 年代,包括:淋巴液引流、肢体按摩、气体压缩装置的应用、穿着简易可调压力式长筒袜和患肢抬高等。20 世纪 70 年代提出了改善淋巴回流的手术方法,如直接重建淋巴系统或移植淋巴管丰富的组织,目前仅有少数医院获得了丰富经验。

从 20 世纪早期学者们就开始尝试着减量或缩减肢体体积的手术。早期的手术完整切除了所有组织,从皮肤到筋膜层,用移植物进行重建。该方法最初由 Charles 在 1912 年提出,并以他的名字命名,现在仍用于治疗部分淋巴水肿的患者。Thompson 在 1962 年报道了后来广泛应用的“皮瓣埋入”技术,既缩减肢体体积又加强了引流,1918 年 Sistrunk 报道了一种仅切除受累组织的塑形手术。1936 年,Homans 对此进行了改良和普及,现在以其名字命名的手术方法已经成为最常用的缩减患肢体积的手术方案。

## 九、总结

静脉和淋巴系统疾病作为最早被认识和理解的疾病,在医学中占有相当重要的地位。现代的 Hent、Virchow、Homans、Jobst 等人的名字将永远刻在静脉外科学的丰碑上,同样,Hippocrates、Celsus 和一些无名的希腊人、罗马人及阿拉伯人的著作也流传至今。值得注意的是,在科学时代到来之前,静脉及淋巴系统疾病在病理生理学及治疗上就取得了进展,这些进展使我们今天在手术治疗以外的选择上更具多样化。

## 第二节 静脉外科的现状与展望

近 20 年来,由于电子工业的迅速发展,各种先进的检测血管疾病的设备和仪器不断发展及改进,对下肢静脉疾病从理论到临床都有了许多新的发现,形成一系列新的理论、概念和原则。下肢浅静脉曲张已不再被认为是一种单一的疾病,而是许多不同病因和疾病所共有的临床表现。学者们达成一致的共识是,下肢静脉病变可以分为血液反流和血液回流障碍两大类,虽然它们的病理改变截然不同,但是其病理生理的改变却基本相似,均为静脉淤血和高压。因此,通过各种相应的检测,找出病因,明确诊断,是处理下肢静脉病变的关键。目前,对于下肢静脉疾病的研究,主要集中在以下方面。

### 一、原发性下肢深静脉瓣膜功能不全

近年来的国内外文献报道都认为,原发性下肢深静脉瓣膜功能不全是下肢静脉血液反流性病变中最常见的一种。20 世纪 80 年代初,Raju 在一组 147 例下肢静脉功能不全的患者中,经过各种检查发现:①深静脉反流性功能不全(有的伴有交通静脉功能不全)者占 69%;②深、浅静脉均有反流性病变者占 31%;③无一例为单纯浅静脉功能不全;④单独交通静脉功能不全者不超过 5%。他认为,下肢浅





静脉曲张多并发于深静脉功能不全；深静脉反流性病变大多数均由非血栓形成所引起。他又报道一组可疑为下肢静脉功能不全的患者，发现属正常者占10%，深静脉阻塞者占9%，瓣膜损坏血液倒流性病变者占81%。20世纪90年代后期，Raju报道582例瓣膜重建术者中，55%属原发性深静脉瓣膜功能不全。近来Guarnera等综合文献报道后指出，通过各种先进手段检查发现，在下肢静脉病变中，原发性下肢深静脉瓣膜功能不全占有很高的百分比。笔者医院血管外科自1981年10月至1998年12月，在因静脉病变行造影检查的7908条下肢中，确诊为原发性下肢深静脉瓣膜功能不全者占53.02%。

最先提出病因的是Kistner的瓣膜学说。他认为下肢深静脉逆向压力的持续增高使瓣膜游离缘松弛、伸长，不能阻止血液倒流，是引起反流性病变的主要原因。他的理论在解剖、动物实验和临床等方面，得到一些学者们的证实。近几年来，有些学者提出了管壁病变的学说，他们认为本症的深静脉扩张，以股浅静脉最为显著，使瓣窦部位向两侧对称性膨出的竹节状外形消失，瓣窦横径大于其远侧静脉横径的正常比例消失，瓣膜不能在血液倒流时紧密闭合。近来报道，大隐静脉曲张发生浅静脉反流性病变，也是引起深静脉瓣膜功能不全的病因之一。1998年Bergan指出，在单纯性浅静脉反流性病变时，经交通静脉流入深静脉的血量增加，可使深静脉主干伸长、扩张，最终导致深静脉瓣膜功能不全。当深静脉高压破坏交通静脉瓣膜，并使深静脉血液向外倒流后，则在踝部引起皮肤营养障碍病变。他认为，因浅静脉倒流经正常交通静脉回流入深静脉血流量增加而对深静脉系统发生有害作用时，阻断浅部的倒流通道可使患肢深静脉血流动力状态得到改善。

近20年来，许多学者相继提出各种下肢深静脉瓣膜重建术治疗本症，如股浅静脉瓣膜修复术（腔内和管壁外）、瓣膜移植术、肌袢形成术、瓣膜带戒术、瓣膜环缝术和瓣膜包窄术等，均以股浅静脉第一对瓣膜为中心，已取得一定的疗效。目前有些学者提出，大多数患者深静脉瓣膜仅为游离缘松弛和瓣膜间的夹角扩大，而瓣膜本身的结构则基本正常，因此只需采用管壁外的手术方法，适当缩小管腔和瓣膜的夹角，即可恢复病变瓣膜单向开放的生理功能。而对少数病情严重、瓣膜遭血栓破坏而管腔再通、先天性无瓣症者等，则采用创伤较大的手术，如瓣膜移植术或肌袢形成术等。

目前，对瓣膜重建术的效果以及瓣膜重建术与单纯下肢浅静脉剥脱术的疗效比较，都有待大量病例和更长期的术后随访，以做出可靠的评价。

近来有些学者提出，瓣膜重建术应以静脉远侧段的瓣膜为手术对象，以利于保护小腿肌肉泵和交通静脉的功能。又有些学者主张，对多平面瓣膜功能不全者，应于各个平面分别施行相应的瓣膜重建术，以取得更好的疗效。

近年来，学者们对瓣膜替代物做了大量探索性研究。主要包括：①将静脉壁的全部或部分向腔内翻转，形成一个瓣膜样结构；②利用不锈钢、铂等，制造人工瓣膜；③移植冷冻保存的带瓣静脉段；④设计在管壁外规律性压迫静脉的装置，模拟静脉瓣膜功能；⑤利用组织工程技术构建瓣膜支架，置入培养的静脉内皮细胞；⑥带瓣膜静脉段支架移植。这些方法目前都还处于实验阶段。

## 二、下肢深静脉血栓形成及后遗症

下肢深静脉血栓形成及后遗症是造成回流障碍性病变的主要原因，是临床上尚未解决的难题。尽管新的高效溶栓药物不断问世，并能经溶栓导管直接灌注溶栓药物或者利用超声装置使血栓消融。但是急性血栓患者究竟应采取手术还是药物治疗尚有争议。就现有资料来看，不论采用哪种方法，大多数患者仍会发生血栓后遗症。传统采用的大隐静脉交叉转流术和大隐静脉原位转流术，虽然近年来在手术同时建立远侧暂时性动静脉瘘，可提高转流段的通畅率，但术后的长期通畅率仍不能令人满意。



对这类患者，只有待侧支循环较好地形成以后，才可使临床症状和体征得以缓解。也只有侧支循环较好的情况下，才能做曲张浅静脉剥脱或分段结扎术，使足靴部溃疡得以愈合。文献报道提出对单侧髂-股静脉闭塞做远侧暂时性动静脉瘘，利用高压的动脉血使盆腔和腹膜后的静脉侧支大量开放和扩张，以降低患肢的静脉压，可能对缓解和减轻病情有所帮助。

近几年来，学者们对下肢深静脉血栓形成的预防做了深入的研究。Agu 等综合大量文献资料指出，在普外科手术中单独采用小剂量肝素，血栓的发生率为 15%；单独采用循序减压弹力袜（GEC）时为 21%；两者联合应用时血栓发生率降为 4%。Imperiale 等综合大量髋关节手术的文献报道，发现采用 GEC、低分子肝素和小剂量肝素的血栓发生率分别为 21%、16% 和 24%。许多学者认为，联合应用 GEC 和低分子肝素的效果最佳。近来问世的高选择性抗凝药，为临床开拓了新的前景。

近年来，髂静脉压迫综合征越来越受到学者们的重视，认为其是引起下肢深静脉血栓形成的主要病因之一。

### 三、静脉先天性疾病

以静脉畸形骨肥大综合征（Klippel-Trenouay syndrome, KTS）最为多见。此外还有小腿深静脉缺如和髂静脉压迫综合征等，都属于静脉回流障碍性病变。前者病变较局限时，可做静脉松解术或静脉搭桥转流术以降低患肢的静脉高压。但是长段的静脉闭塞或缺如，由于目前尚无理想的血管替代物，所以尚无法取得较好的治疗效果。髂静脉压迫综合征可根据具体病情，做静脉球囊扩张成形术、支架置入术或旁路转流术等进行治疗。此外，还有一些下肢先天性静脉病变，如先天性动静脉瘘、Parkes Weber 综合征等，由于都有不同程度的浅静脉曲张且对它们认识的不足，所以常在基层单位被误诊为单纯性浅静脉曲张，而行大隐静脉剥脱和曲张浅静脉分段结扎术，疗效不佳，甚至使病情加重。这些都应该在临床上引起足够的重视。

（丁奎 辛世杰）