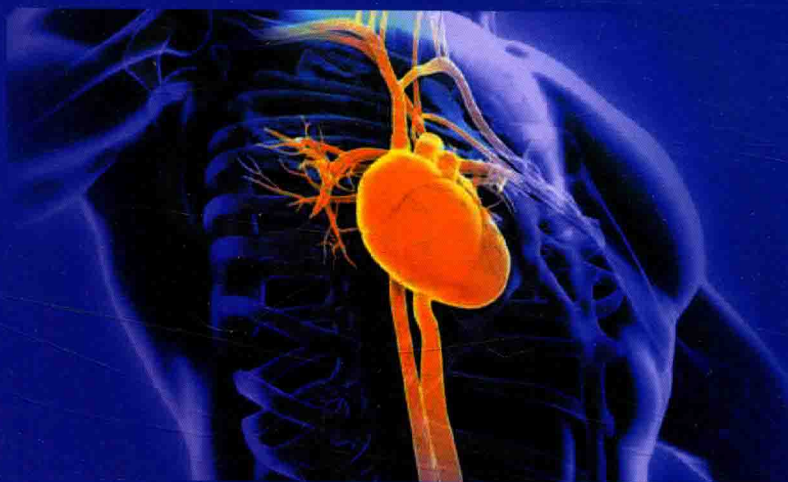


汤敬东 著

腔内静脉治疗学

QIANGNEIJINGMAI ZHILIAO XUE



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

汤敬东 著

腔内静脉治疗学

QIANGNEIJINGMAI ZHILIAO XUE



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

内容提要

静脉功能不全是中老年患者最为常见的周围血管疾病。随着近年高端技术的发展,该病的治疗已经由传统的手术转变为静脉腔内微创治疗。本书从静脉解剖、静脉的非创伤性检查和静脉的病理生理学论述了静脉功能不全的病因及疾病的自然史,对目前主流的隐静脉腔内治疗方法,包括射频消融术、激光热消融术进行了详细的介绍和讨论,对传统的化学消融术、日间病房静脉切除术的发展及与腔内治疗手段的联合应用进行了归纳,同时对较有争议的穿通静脉和较复杂的静脉曲张复发及蜘蛛痣的治疗进行了介绍。本书适合从事血管外科工作的医疗工作者阅读。

图书在版编目(CIP)数据

腔内静脉治疗学/汤敬东著. —上海:上海交通大学出版社,2016
ISBN 978-7-313-15000-4

I. ①腔… II. ①汤… III. ①腔静脉—静脉注射—输液疗法 IV. ①R457.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 112561 号

腔内静脉治疗学

著 者: 汤敬东	
出版发行: 上海交通大学出版社	地 址: 上海市番禺路 951 号
邮政编码: 200030	电 话: 021-64071208
出 版 人: 韩建民	
印 制: 上海华业装璜印刷有限公司	经 销: 全国新华书店
开 本: 787mm×1092mm 1/16	印 张: 8.75
字 数: 196 千字	
版 次: 2016 年 6 月第 1 版	印 次: 2016 年 6 月第 1 次印刷
书 号: ISBN 978-7-313-15000-4/R	
定 价: 68.00 元	

版权所有 侵权必究
告读者: 如发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系
联系电话: 021-63812710



前言

静脉系统是血液回流心脏的管道,并且静脉管径是向心性递增,终末端静脉是静脉的最小结构,静脉窦是静脉的最大结构。了解胸部、腹部及外周静脉系统解剖结构是静脉腔内手术的基础。本书主要讲下肢静脉,并将其分为3个部分:深静脉、浅静脉及穿通支。被肌肉所包裹的为深静脉,行走于皮下和深筋膜之上的为浅静脉,沟通两者的为穿通支。

慢性静脉功能不全包括从蜘蛛样血管改变、静脉曲张到静脉性溃疡的一系列临床症状,普通人群中约有20%的静脉功能不全患者不伴有皮肤改变,主要为女性。关于静脉曲张的文献最早可以追溯到古埃及和希腊时期,在雅典的一个神庙中我们可以看到关于静脉曲张的早期图像记载。

现在,人们已经明确了真正的原发的静脉曲张并不常见,大部分都是由于相联或相关的静脉功能障碍,而引起的浅静脉的表现。故静脉曲张这个诊断,在当前医疗活动中使用的越来越少。取而代之的是静脉功能不全或静脉功能障碍。

腔内治疗对于血管外科而言,是一个革命性的改变。但由于静脉功能不全对曲张静脉进行治疗而言,却又不尽如此说。因为,从20世纪90年代后,作为瓣膜功能重建手术因疗效和代价的不等的原因,而未被推而广之。当前对于此类疾病的手术治疗,本质上仍属于毁损性治疗,即应用各种物理或化学的手段将病变的静脉毁损,使得无血流化,从而达到去除相关症状的目的。本书所介绍的静脉腔内治疗也属于毁损类手术,只是与传统的抽剥术相比,更微创些,本质上并无区别。因此,这种腔内静脉治疗学只能是现阶段的一种总结,是向将来修复术过渡中的一种总结。

要明白一种疾病的发生、发展及转归,其解剖构造,以及这些构造带来的血流动力学变化,是必须首先要了解的。本书从静脉解剖、静脉的非创伤性检查和静脉的病理生理学论述了静脉功能不全的病因及疾病的自然史,试图通过解剖学结合相关的血流动力学,明晰当前主流手术设计的原理。

本书的主要内容还是对目前主流的隐静脉腔内治疗方法:包括射频消融术、激光热消融术进行了详细的介绍和讨论,对传统的化学消融术、日间病房静脉切除术的发展及与腔内治疗手段的联合应用进行了归纳,同时对较有争议的穿通静脉和较复杂的静脉曲张复发及蜘蛛痣的治疗进行了介绍。

由于本人水平有限,对书中的不足之处,还望读者不吝赐教!



目 录

第 1 章 静脉解剖	1
1.1 概述	1
1.2 历史	1
1.3 命名	1
1.4 解剖	2
1.5 病因以及疾病的自然史	9
第 2 章 非创伤性检查	12
2.1 背景	12
2.2 病因及疾病自然史	12
2.3 体积描记器	15
2.4 体积描记法用于静脉功能不全	17
2.5 体积描记器应用于深静脉血栓	18
2.6 连续频谱多普勒超声仪	19
2.7 多普勒超声仪	19
第 3 章 静脉病理生理学	22
3.1 病因和疾病的自然史	22
3.2 讨论	31
第 4 章 治疗隐静脉反流的静脉介入热消融术	34
4.1 历史背景	34
4.2 病因和疾病的自然史	34
4.3 患者的选择	35

4.4	血管介入设备	36
4.5	浸润水肿保护麻醉技术	37
4.6	显像	37
4.7	穿刺	37
4.8	止血和抗凝	38
4.9	手术步骤	38
4.10	静脉周围的浸润水肿麻醉	41
4.11	激光	42
4.12	射频消融术	45
4.13	小隐静脉消融术	47
4.14	“副”静脉和“旋”静脉的治疗	51
4.15	腘窝静脉	53
4.16	激光辅助隐静脉末端切除术	53
4.17	混合治疗方式在混合性静脉功能不全中的应用	55
4.18	结论	56
 第5章 射频消融术		57
5.1	历史背景	57
5.2	病因学和疾病的自然史	58
5.3	讨论	60
 第6章 激光热消融术		67
6.1	历史背景	67
6.2	病因和疾病的自然史	68
6.3	讨论	69
6.4	目前各治疗方法有效性比较	72
 第7章 化学消融术		77
7.1	历史背景	77
7.2	病因和疾病的自然史	77
7.3	患者的选择	78
7.4	手术步骤	79
7.5	超声显像	80
7.6	泡沫硬化疗法	80

7.7	现有治疗有效性的比较	81
7.8	讨论	84
7.9	并发症	84
7.10	硬化疗法治疗表浅静脉曲张和蜘蛛痣	84
7.11	系统性并发症	85
第8章 穿通静脉的治疗		87
8.1	历史背景	87
8.2	病因和疾病的自然史	87
8.3	患者的选择	88
8.4	血管介入仪器	88
8.5	手术步骤	88
8.6	并发症	92
8.7	讨论	93
第9章 日间病房静脉切除术		95
9.1	历史背景	95
9.2	病因和疾病的自然史	95
9.3	患者的选择	96
9.4	血管介入设备	96
9.5	显像	97
9.6	止血抗凝	97
9.7	手术步骤	97
9.8	讨论	101
9.9	并发症	102
9.10	与其他治疗方法疗效的比较	102
9.11	结论	103
第10章 静脉曲张复发的介入治疗		104
10.1	历史背景	104
10.2	病因和疾病的自然史	104
10.3	讨论	104
10.4	与其他治疗有效性的对比	107

第 11 章 蜘蛛痣的治疗	108
11.1 历史背景	108
11.2 病因	108
11.3 患者的选择	112
11.4 血管介入仪器	112
11.5 穿刺与缝合	115
11.6 手术步骤	115
11.7 讨论	117
11.8 并发症及不良反应	118
11.9 激光治疗蜘蛛痣	125
索引	130



第 1 章

静脉解剖

1.1 概述

慢性静脉功能不全是最为常见的周围血管疾病,人群患病率高达约 27%。中老年患者多见,常有遗传性。主要临床表现包括下肢浅表静脉曲张,甚至卷曲成团似蚯蚓状,一般以小腿明显,严重者大腿也可见曲张的静脉;患者可以有腿部沉重、乏力、酸胀、刺痛、麻木感、水肿、瘙痒感,久立或行走后症状加重;若病程较长,在疾病后期可出现皮肤营养性改变,如皮肤粗糙、萎缩、脱屑、色素沉着、湿疹、浅表静脉血栓硬结形成、静脉性溃疡(俗称“老烂腿”)。部分患者出现患处血管破裂急性出血,或慢性皮肤溃疡经久不愈,有恶变的可能。此类疾病涉及的下肢静脉病变范围,可局限于浅表静脉、交通支静脉、深静脉或累及整个下肢静脉系统。慢性静脉疾病的临床症状由轻到重可大致分为蜘蛛痣、静脉曲张,静脉溃疡。不伴皮肤改变的静脉曲张患者占总人数的 20%,而其中大多数为女性。

1.2 历史

人们在古埃及和古希腊人的文字中找到了有关静脉曲张的文字,这说明静脉疾病早在那个时候就已经认识了。许多有关静脉疾病的历史文献中都提到在雅典国家博物馆展出的匾额上,一个人握着一条肿胀的腿,腿上曲张的静脉清晰可见。

祖国传统医学称此类疾病为“筋瘤病”,若伴有静脉性溃疡发生则称为“臁疮”。认为导致此病的主要原因是由于患者先天禀赋不足,脉道薄弱,加之久立、久行、久蹲、过度劳累,或受风寒、湿痹侵袭,致脉道损伤,以致气滞血瘀,经脉失养,气滞于下,脉道通运无力,弛张无度,血壅于下,则瘀血阻脉,壅胀过甚,血管迂曲怒张,形成筋瘤,滞瘀湿寒并存,则生热胀痛,湿热下注,腐伤络脉皮肤,则皮肤溃烂成疮,形成臁疮。

1.3 命名

随着静脉疾病的诊断和治疗方法的不断扩充,国际跨学科委员会对术语的命名进行了修订,新的命名有所扩充且更精炼,这要归功于超声和临床外科解剖学的进展。大隐静脉的

3 种名称 long, greater, internal saphenous vein, 统一用 great saphenous vein 代替。LSV 既是 long saphenous vein 的缩写, 又是 lesser saphenous vein 的缩写, 这是容易引起误解的, 因此这个简称已经取消。而小隐静脉的 3 种名称 short, external, lesser saphenous vein, 也由 small saphenous vein 替代, 简称 SSV。

1.4 解剖

整个静脉系统起始于由毛细血管汇合而成的小静脉, 静脉的管径随着与心脏距离的接近而逐渐增大。小静脉是最小的结构, 腔静脉则是最大的结构。对于血管外科医生来说, 认识胸腹部以及四肢静脉系统之间的解剖关系是十分重要的, 尤其是从解剖学的角度来看(见图 1-1)。下肢静脉与本书所述内容密切相关, 可分为 3 部分: 深静脉、浅静脉以及穿通静脉。下肢的静脉位于两个筋膜室内: 深筋膜室、浅筋膜室。深静脉位于深筋膜室, 被肌筋膜

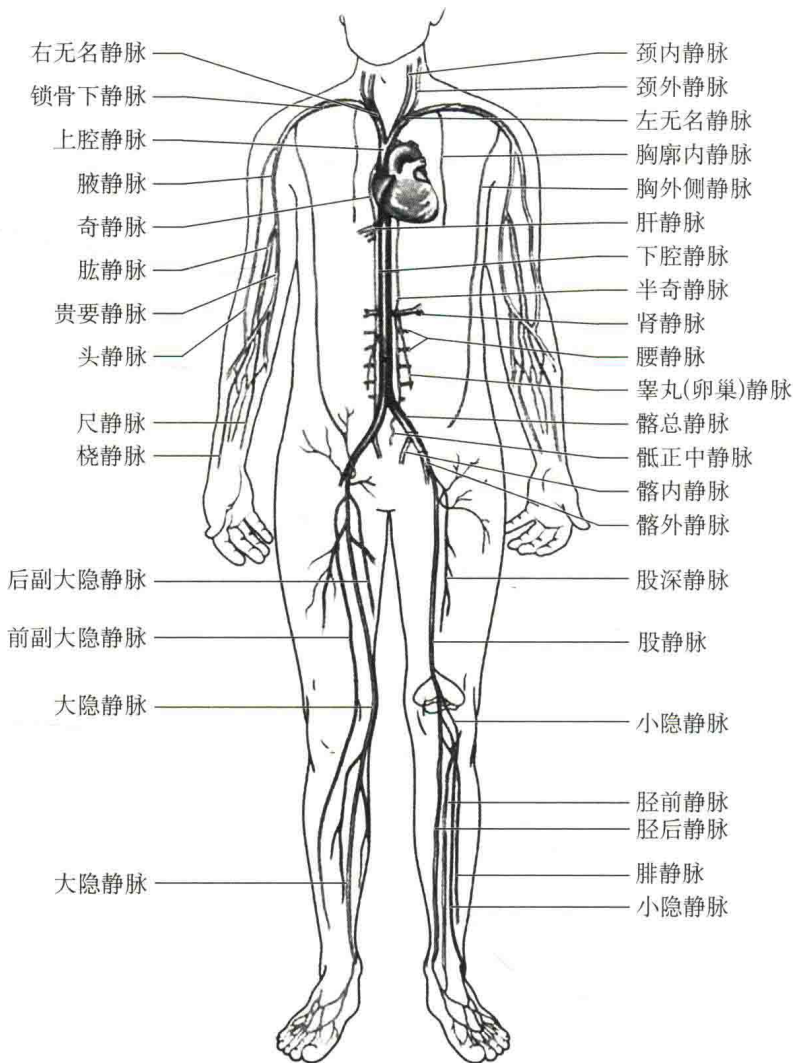


图 1-1 静脉系统概述

包绕；浅静脉位于浅筋膜室，被上方的真皮层和下方的肌筋膜层包绕；穿通静脉则是指穿过肌筋膜，连接浅静脉与深静脉的静脉；交通静脉则是分别在浅静脉和深静脉系统，连接浅静脉和浅静脉或深静脉和深静脉的静脉。

静脉壁由三层组成：内膜层，中间层，外膜层。很显然，静脉的中间肌层比需要承受更大压力动脉的肌层要薄得多。静脉瓣由内膜延伸而成，是一个单向活瓣结构，起到防止血液反流的作用(见图1-2)。

对大隐静脉行热消融或化学消融术的外科医生需要对隐室非常熟悉。有关于隐室在B超解剖的重要性我们将在第2章详细讨论。隐室的横切面(见图1-3)很好地描绘了在大隐静脉手术中需要注意的解剖关系，其中最重要的一点是大隐静脉行走于肌肉筋膜之上，被隐筋膜包绕。隐筋膜是皮下组织的一层膜性结构，覆盖于隐静脉之上。平行穿过隐室的静脉称为“副”静脉，而那些斜穿隐室的静脉则称为“旋”静脉。位于肌肉筋膜浅层的可压缩组织是手术治疗的主要目标，当然位于肌肉筋膜深层的组织经手术治疗则有可能导致严重的后果。不可压缩的组织一般来说是指动脉。穿通静脉必须穿过肌肉筋膜，这样它才能将血液由浅静脉系统输送至深静脉系统。

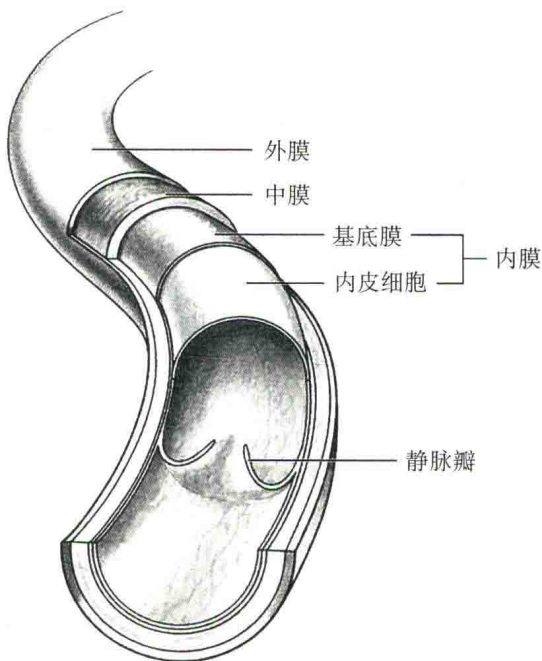


图1-2 静脉管壁结构

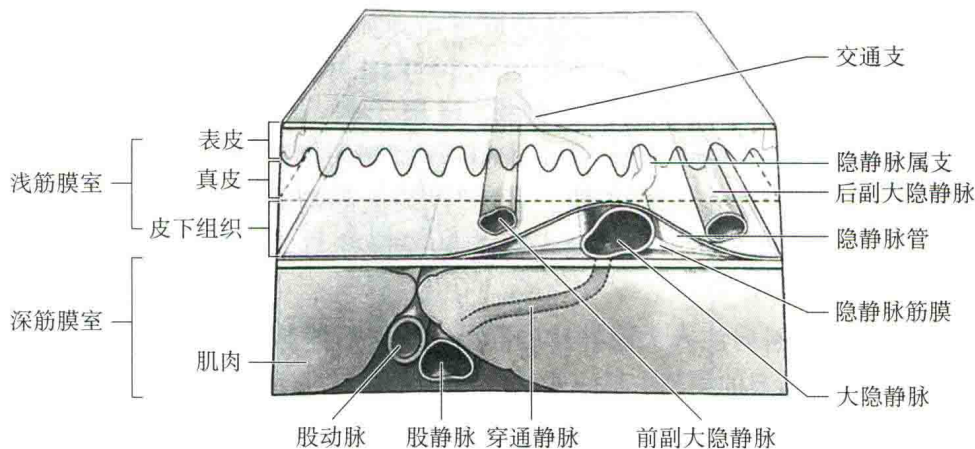


图1-3 隐室横截面

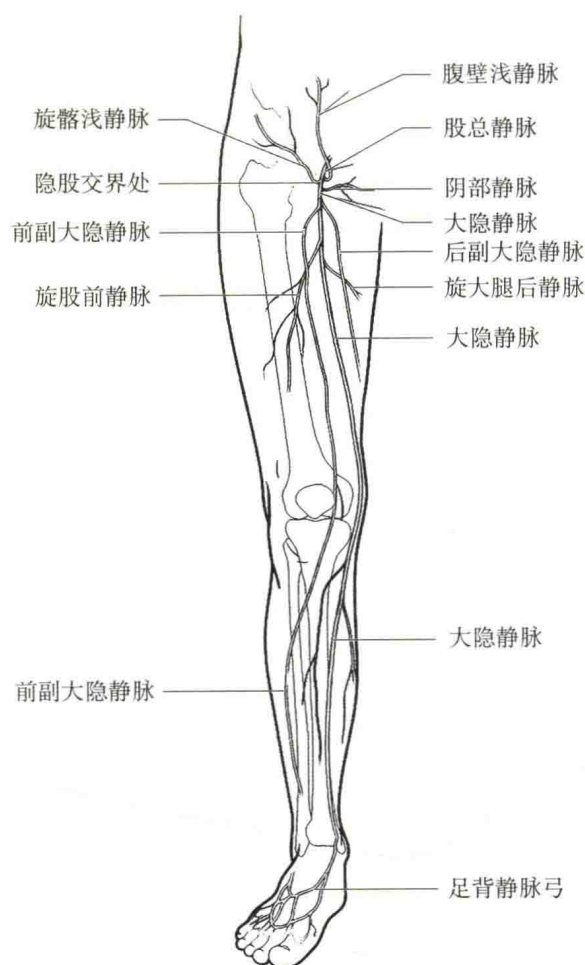


图 1-4 浅静脉解剖(前面)

大隐静脉起源于足内侧,并且接受来自足底深部的静脉血,自内踝前方,沿小腿前内侧面上行,经过膝关节内后方,在大腿内侧面继续上行,最终汇入股总静脉,这个汇入点称为隐股交界处(SFJ)(见图 1-4)。

大隐静脉的终末静脉瓣就位于隐股交界处,下一个静脉瓣距其约 1 cm。自小腿上半部分至腹股沟这一段的大隐静脉一般都走行于隐室内,用多普勒超声对这层筋膜显影,是找寻大隐静脉的重要标志;隐室向浅层与强回声的隐筋膜连接,向深层则与肌肉筋膜连接。

在腹股沟处,汇入股总静脉之前,大隐静脉还接受来自阴部外静脉、腹壁浅静脉以及旋髂浅静脉的血液。与人体其他部位的解剖一样,对变异的认识有助于我们正确的诊断以及治疗疾病。有报道称 20% 的病例中大隐静脉变异为两条,然而,在最近的研究中证实,真性变异,即两条静脉走行于一个隐室的情况仅占 1%。走行于隐筋膜外的大静脉又称为副隐静脉,可与大隐静脉平行走行,而被误认为是大隐静脉

的变异。

副隐静脉是一段与隐静脉平行上行的静脉。它们可能在主干的前方、后方或者是浅层。名称“前副大隐静脉(anterior accessory great saphenous vein, AAGSV)”用来描述在大隐静脉前方并与之平行上升的静脉,适用于大、小腿。名称“后副大隐静脉(posterior accessory great saphenous vein, PAGSV)”则用来描述在大隐静脉后方并与之平行上升的静脉,同样适用于大、小腿。名称“浅副大隐静脉(superficial accessory great saphenous vein, SAGSV)”用来描述在大隐静脉浅层并与之平行上升的静脉,适用于大、小腿。

“旋静脉”则是指斜向注入大隐静脉的静脉。旋股后静脉(posterior thigh circumflex vein, PTCV)几乎在所有的病例中都能见到,而旋股前静脉(anterior thigh circumflex vein, ATCV)则少见得多。

小隐静脉(SSV)起源于足外侧,经外踝后方,在小腿后面穿深筋膜,经腓肠肌两头之间上行,进入腘窝,在约 2/3 的患者中,小隐静脉在隐腘交界处(saphenopopliteal junction, SPJ)直接注入腘静脉,而有 1/3 的患者其小隐静脉头向延伸段继续上行,注入大隐静脉的一

条后内侧属支,或经隐间静脉直接注入大隐静脉,或经大腿穿通静脉注入股静脉。

在一些变异中,标准的隐腘交界处可以不存在。小隐静脉的真性变异率仅占4%,更常见的则是一些在小腿中部汇入小隐静脉的短静脉(见图1-5)。

1.4.1 穿通静脉

由 Cockett, Sherman, Dodd 等人建立的关于穿通静脉的经典描述已经不受欢迎,而基于影像学手段精确解剖定位的穿通静脉描述则更为先进。穿通静脉穿过深筋膜的薄弱处,连接大、小腿的浅静脉系统与深静脉系统。穿通静脉的静脉瓣可以防止血液从深静脉向浅静脉的反流。

穿通静脉可以连接大隐静脉与股部、胫后部、腓肠肌和比目鱼肌等处的深静脉系统。自踝部至膝部之间的穿通静脉又称 Cockett 穿通静脉,是连接小腿处后副大隐静脉与胫后静脉系统的静脉(见图1-6)。

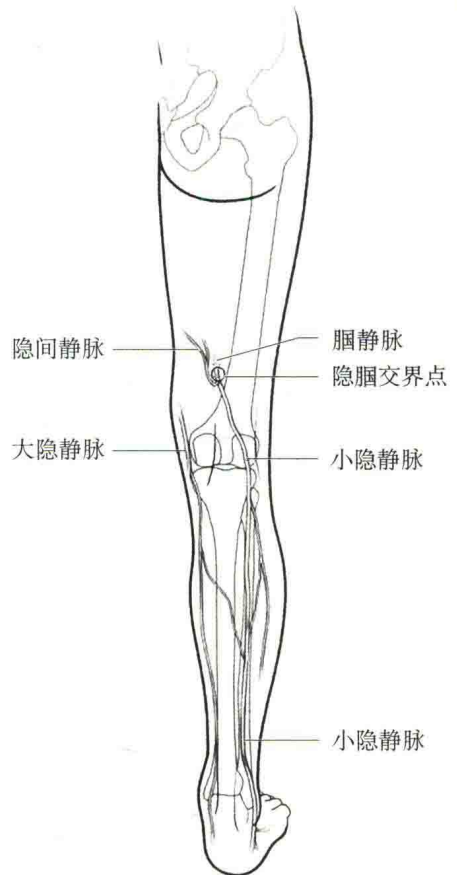


图1-5 浅静脉解剖(后面)

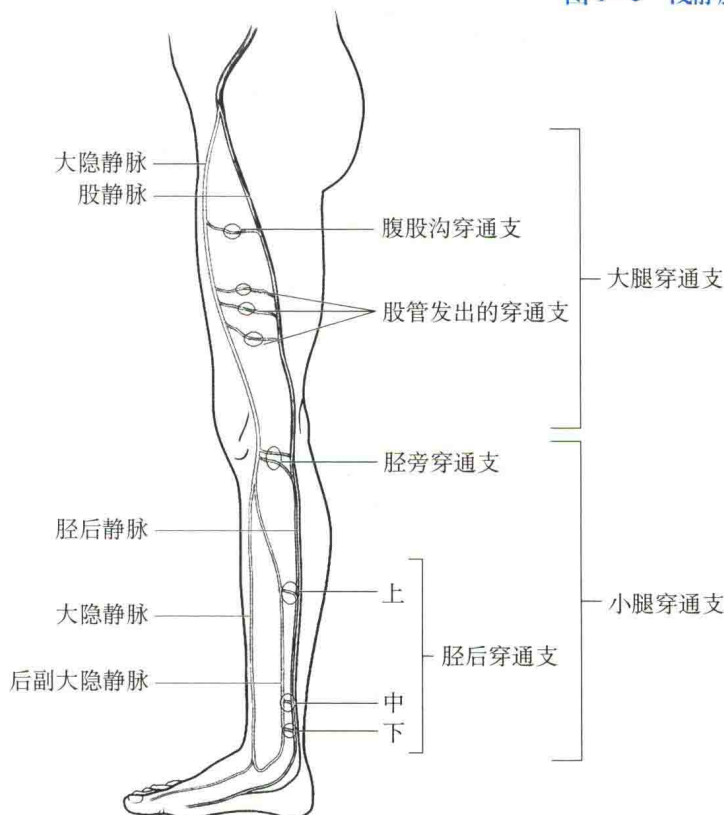


图1-6 穿通静脉

1.4.2 深静脉

膝部以下,有 6 条成对出现的轴向静脉,它们分布于同名动脉的两侧。这 3 对静脉分别是胫前静脉、胫后静脉以及腓静脉。另外,位于小腿肌肉深处的静脉窦则相互汇合形成腓肠肌静脉丛以及比目鱼肌静脉丛,并且最终在小腿中部注入腓静脉。在腘窝下角,胫前静脉、胫后静脉与腓静脉汇合形成腘静脉。

在腘窝上角,收肌管的上方,腘静脉延续为股静脉。由于股静脉是一条深静脉,因此“股浅静脉”这个名称已废弃。股深静脉则接受来自大腿外侧深部肌群的血液,也与腘静脉相连,作为侧支循环在股静脉因血栓被堵塞的时候发挥作用。股总静脉由股静脉和股深静脉汇合而成,并在腹股沟韧带处注入髂外静脉(见图 1-7)。

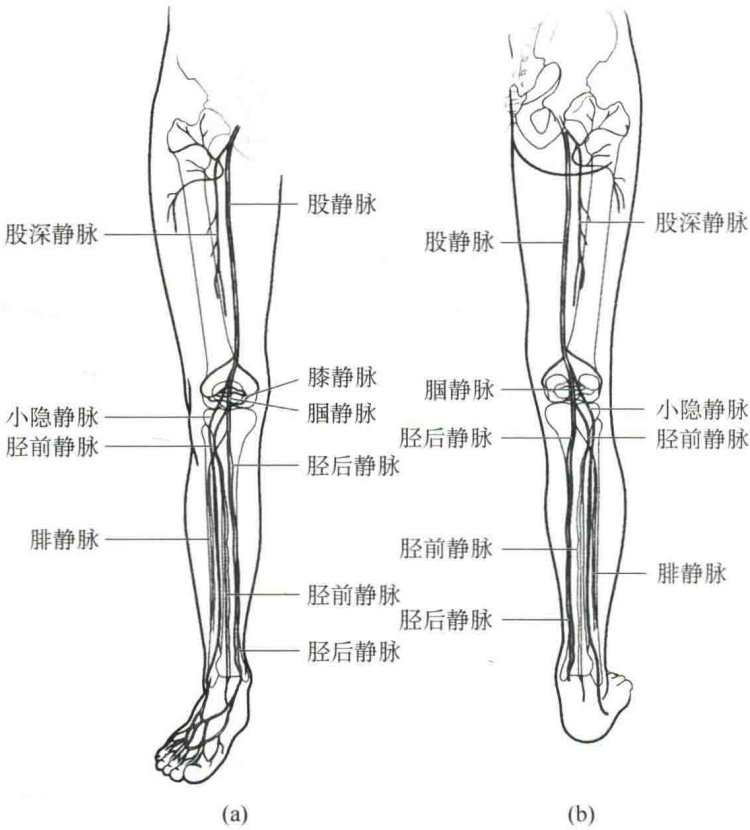


图 1-7 深静脉解剖
(a) 前面 (b) 后面

位于腹股沟韧带之上的髂外静脉是下肢所有静脉血液回流的最终通路,它与收集盆腔血液的髂内静脉(下腹部)汇合形成髂总静脉。左右髂总静脉在第 4 腰椎处汇合形成下腔静脉(inferior vena cava, IVC)。

下腔静脉自盆腔上行,途经腹部,最终进入胸腔。在腹部,下腔静脉接受来自成对的腰静脉、右睾丸(卵巢)静脉、左右肾静脉以及整个肝静脉系统(左、中、右肝)的血液。下腔静脉

与上腔静脉、奇静脉以及冠状窦4个部分的血液最终汇入右心房。

1.4.3 上肢静脉

手部的深静脉通过尺静脉和桡静脉注入前臂,手部的浅静脉则经头静脉和贵要静脉注入前臂。上臂的深静脉血通过成对的肱静脉注入肩部的腋静脉。腋静脉同时还接受来自头静脉(经三角肌与胸大肌间沟)和贵要静脉(经臂内侧)的浅静脉血。锁骨下静脉接受来自腋静脉的所有上肢静脉血,其上有锁骨保护。锁骨上静脉还接受来自颈静脉的头颈部静脉血并最终汇入胸腔内的无名静脉。左右无名静脉汇合形成上腔静脉并最终进入右心房。上腔静脉还接受来自奇静脉系统的血液,后者接受来自肋间静脉的胸腔静脉血并最终汇入上腔静脉(见图1-8)。

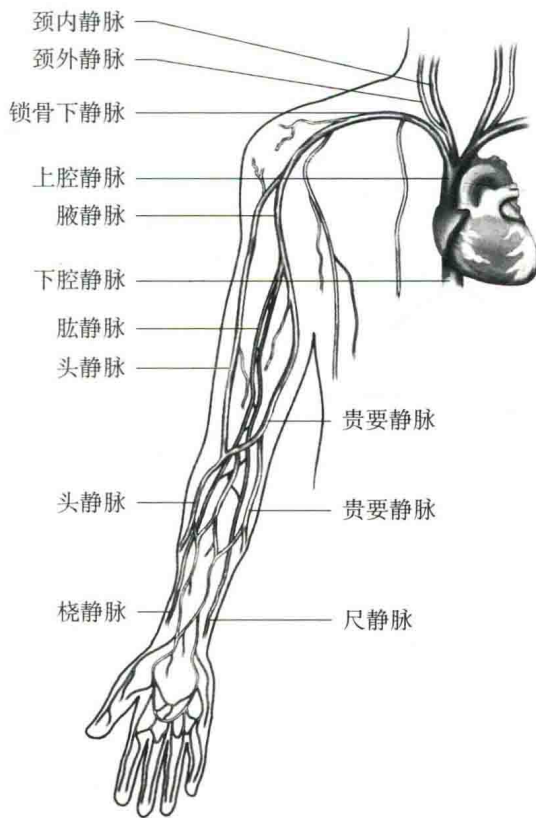


图1-8 上肢静脉解剖

1.4.4 下肢神经

股神经发出数条皮支支配大、小腿内侧皮肤的感觉(其中最长的一条皮支为隐神经),同时发出数条肌支支配股四头肌,并发出关节支支配髋关节和膝关节。隐神经沿着缝匠肌深面下降绕其后缘经收肌管穿出,发出髌下支穿过缝匠肌向前至髌下区,其主干延续为降支沿小腿内侧面与大隐静脉并行,这一段是行大隐静脉热消融术时最容易

损伤隐神经的地方；在小腿下 1/3 处，降支分成两条分支：一条沿胫骨内侧面下行直至内踝；另一条则经过内踝前方下行，分布于足内侧，有时可延伸至拇趾的跖趾关节（见图 1-9）。

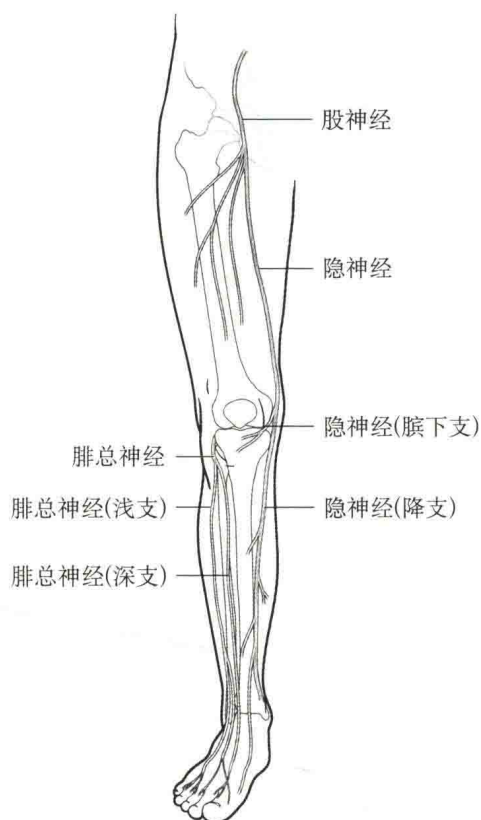


图 1-9 下肢神经(前面)

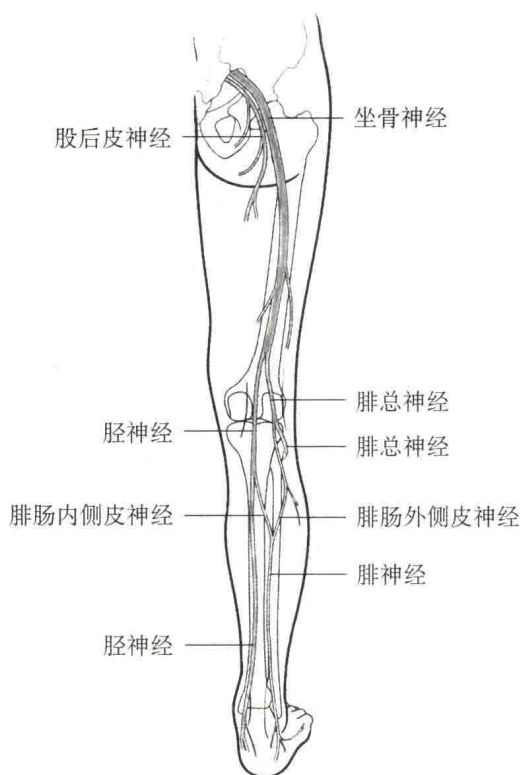


图 1-10 下肢神经(后面)

对于外科医生来说，腠窝部分最有趣的部分当属神经解剖学。坐骨神经沿大腿后面下降并且在腠窝处分成胫神经和腓总神经（见图 1-10），分支发出的具体位置或近或远约有几厘米的范围。胫神经继续下降至内踝，它发出的分支主要支配运动功能。腓总神经在腓骨头处分为腓深神经和腓浅神经。腓总神经沿腓骨头前方，绕腓骨颈穿入前骨筋膜室。由于腓总神经在腓骨颈处的拐角很大，因此它在此处比腓浅神经更容易受到损伤。在腓骨头下方，腓深神经位于胫骨皮质前方约 3~4 cm，支配踝关节的背屈运动，当腓深神经损伤后，行走时出现跨阈步态。腓浅神经则仅支配相应部位的皮肤感觉。

腓肠神经在小腿中部，位于腓肠肌的内侧头与外侧头下端，发出分支主要支配小腿下 1/3 后外侧皮肤、外踝以及足外侧和小趾皮肤的感觉。

腓肠神经是由腓肠内侧皮神经(medial sural cutaneous nerve, MSCN)和腓肠外侧皮神经(lateral sural cutaneous nerve, LSCN)吻合而成。从后面看，大多数人的腓肠神经呈“Y”字形。腓肠内侧皮神经由胫神经发出，腓肠外侧皮神经则由腓总神经发出，两者吻合的部位一般在小腿下 1/3 处或者正好在踝部下方，在正中中线处吻合。小隐静脉在小腿下部紧靠着

腓肠神经走行。而在小腿上部,腓肠肌肌腹最显著的地方,腓肠神经分成腓肠内侧皮神经和腓肠外侧皮神经。因此在小腿上部小隐静脉是远离腓肠神经的,这里是行小隐静脉热消融术的安全区域。

如前所述,B超的存在使得对静脉疾病的精确定位诊断以及制订治疗计划成为可能。B超中主要检查部位就是大隐静脉在腹股沟处汇入股总静脉的地方。由图1-11、图1-12(a)~(d),我们可以学习到隐股交界处在B超下的形态(灰色区域)。

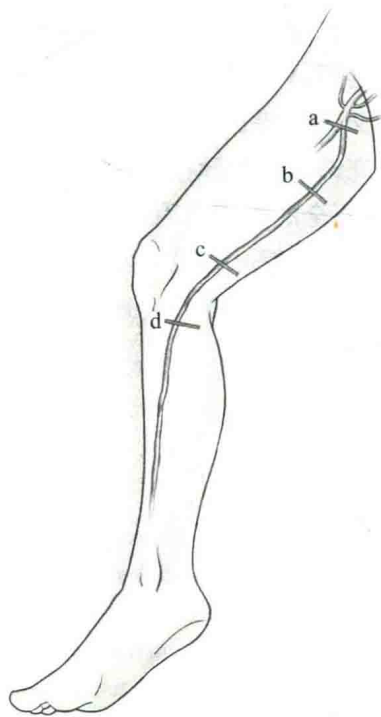


图1-11 大隐静脉超声解剖(一)

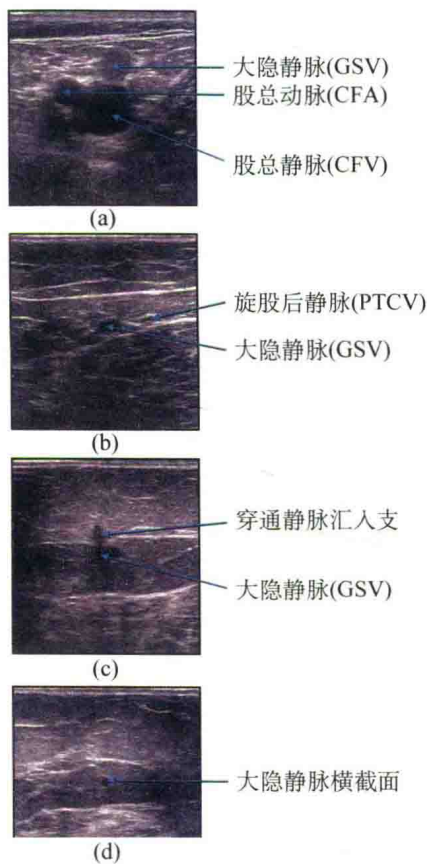


图1-12 大隐静脉超声解剖(二)

注:(a) 大隐静脉的隐股交界处超声切面;
(b) 大隐静脉大腿中段超声切面;
(c) 大隐静脉膝段超声切面;
(d) 大隐静脉膝下起始段(cockett II)超声切面

1.5 病因以及疾病的自然史

早期理论认为静脉曲张是由于静脉瓣膜功能不全导致隐股交界处以及隐腘交界处的静脉血液回流,使得静水压升高,并维持高压所致。然而,在原发静脉疾病的患者中很少能发现静脉瓣的结构有所异常。这个理论不能解释为什么在静脉主干的曲张部位往往在有功能的静脉瓣之下,为什么在曲张的静脉段能找到正常的静脉瓣,为什么有些静脉在瓣膜失去功