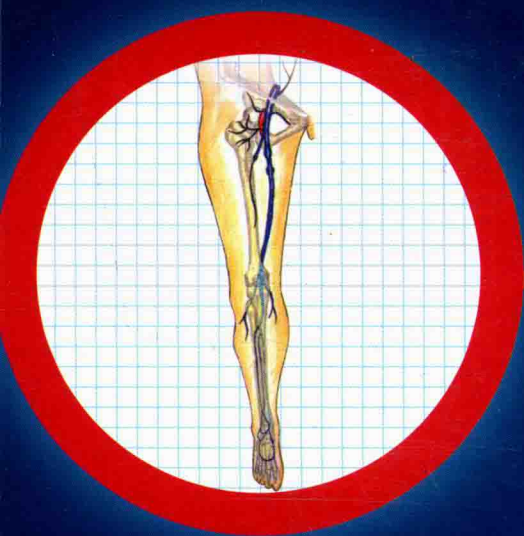




血管性腿疼

主 编 / 张宪生 [美] Richard Neville

副主编 / 尹 杰

VASCULAR LEG PAIN



北京大学医学出版社

血管性腿疼

主 编 张宪生 [美] Richard Neville

副主编 尹 杰

编 委 (按姓名汉语拼音排序)

成 功 北京大学第一医院血管外科

郭宏杰 北京大学第一医院血管外科

李俊梅 北京大学第一医院血管外科

Richard Neville 美国乔治华盛顿大学医院血管外科

余 康 北京大学第一医院血管外科

王 戈 北京大学第一医院血管外科

王 蕊 北京大学第一医院血管外科

肖新悦 北京大学第一医院血管外科

尹 杰 北京大学第一医院血管外科

张 巍 北京安贞医院 心血管外科

张宪生 北京大学第一医院血管外科

周雅涛 北京大学第一医院血管外科

北京大学医学出版社

XUEGUANXING TUITENG

图书在版编目 (CIP) 数据

血管性腿疼 / 张宪生, (美) 理查德·奈瓦尔
(Richard Neville) 主编. — 北京: 北京大学医学出版
社, 2017.4

ISBN 978-7-5659-1529-1

I. ①血… II. ①张… ②理… III. ①血管疾病—腰
腿痛—研究 IV. ①R543 ②R681.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 314747 号

血管性腿疼

主 编: 张宪生 [美] Richard Neville

出版发行: 北京大学医学出版社

地 址: (100191) 北京市海淀区学院路 38 号 北京大学医学部院内

电 话: 发行部 010-82802230; 图书邮购 010-82802495

网 址: <http://www.pumpress.com.cn>

E-mail: booksale@bjmu.edu.cn

印 刷: 北京佳信达欣艺术印刷有限公司

经 销: 新华书店

责任编辑: 赵 欣 郝春杰 责任校对: 金彤文 责任印制: 李 啸

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 15.5 字数: 377 千字

版 次: 2017 年 4 月第 1 版 2017 年 4 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5659-1529-1

定 价: 98.00 元

版权所有, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

本书由
北京大学医学科学出版基金
资助出版

主编简介



张宪生，主任医师，北京大学第一医院血管外科主任，擅长逆逆行双向取栓术治疗急性肢体动脉栓塞，多种外科技术结合治疗下肢动脉硬化性闭塞症、血栓闭塞性脉管炎和糖尿病足，股静脉首对瓣膜腔外成形术治疗原发性下肢深静脉瓣膜功能不全，微创剥脱加高频闭锁术治疗下肢静脉曲张（美腿术），不输血颈动脉体瘤切除术，颈动脉内膜（斑块）剥除术，肠系膜上静脉切开取栓加胃网膜右静脉插管溶栓治疗急性肠系膜上静脉血栓形成，自体及人造血管透析通路建立，血管瘤微创治疗，门静脉高压断流分流术，侵犯血管的肿瘤切除术。

阻抗温度数字化控制式静脉消融仪和静脉消融针的发明者。



Richard Neville，美国乔治华盛顿大学医院血管外科主任，擅长主动脉疾病的腔内外治疗，颈动脉疾病的腔内外治疗，以及下肢动脉疾病（静脉补片成形术、血管旁路移植术、腔内支架和扩张术）、静脉疾病、透析通路建立、静脉曲张的治疗。

静脉补片（vein patch）技术的发明者。



副主编简介



尹杰，北京大学医学部外科学博士，北京大学第一医院血管外科副主任医师。

长期从事血管外科临床工作，具有扎实的基本技能和熟练的外科操作技巧。在静脉血栓的治疗、康复方面积累了丰富的经验，致力于推广下肢静脉曲张微创手术。在张宪生主任的指导下，进行了血液透析通路建立、维护方面国内领先的开拓工作，在国内首次开展了胸壁人工血管移植术建立透析通路。创新性地采用经颈外静脉切开方式植入输液港，为长期输液肿瘤患者建立了便捷的输液通路，大大降低了血胸、气胸等手术风险及并发症，为国内首次报道。多次参加国内外学术会议并做大会发言报道。担任《中华临床医师杂志（电子版）》特约编辑。参与编写《老年心脏病学》（2012年第3版、2016年第4版）。主持院级科研基金项目一项，作为主要研究者参与多项国家自然科学基金资助项目，发表SCI论文及核心期刊论文多篇。获得2014年度北京大学第一医院优秀教师奖。

序

腿疼是血管性疾病患者最常见的主诉，血管性腿疼如果得不到正确、及时的治疗，往往会导致截肢甚至危及生命，这已成为和平时期致残率最高的疾病。

北京大学第一医院血管外科主任张宪生教授与美国乔治华盛顿大学医院血管外科主任 Richard Neville 教授共同主编的《血管性腿疼》一书，详细介绍了美国相关疾病的最新诊治指南，尤其对下腔静脉滤器的适应证和下肢动脉支架等腔内治疗的适应证做了详细的介绍。书中张宪生教授介绍了局部麻醉下下肢动脉旁路移植术、下肢动脉切开双向取栓术和大隐静脉的微创治疗等使用的临床技术。Richard Neville 教授介绍了由他发明的静脉补片（vein patch）技术。这些技术实用性强，救治率高，患者花费少，也必将为缓解患者看病贵做出卓越的贡献。

《血管性腿疼》内容新颖，图文并茂，是临床医生值得阅读的一本参考书。同时本书也采用通俗易懂的语言描述了疾病的诊治和生活中如何以预防为主，因此也可供相关疾病的患者参阅。

汪忠镐

前 言

腿疼是中老年患者常见的临床症状，引起腿疼的原因很多，下肢血管病变引起的腿疼在临床上较为多见。下肢血管是血管疾病的主要发病部位，是血管外科的主要研究领域。下肢血管性疾病不仅有下肢浅静脉曲张等常见疾病，而且有临床上棘手、需要多学科协作治疗的下肢深静脉血栓等危重疾病。尤其是，随着我国民众糖尿病发病率的增高，由糖尿病引起的下肢血管病变的患者也逐年增多。这种病变，如果处理不及时或不正确，往往会导致截肢甚至死亡，带来的危害极其严重。为此，笔者产生了编写《血管性腿疼》一书的想法。

动脉疾病部分涵盖了所有的下肢动脉疾病和治疗方法，其中对下肢动脉硬化性闭塞症、下肢动脉栓塞、糖尿病足等进行了详尽介绍。静脉疾病部分主要介绍下肢静脉相关疾病，如下肢静脉曲张、下肢静脉瓣膜功能不全、下肢深静脉血栓形成及其严重并发症肺栓塞。

《血管性腿疼》力求内容新、精、尖、用，突出新知识、新理论、新技术、新信息，提倡深入浅出、图文并茂、内容创新、科学实用的原始创新的编写医学专著的科学理念。该书内容丰富，既有科学可靠的临床诊断标准，又有优化先进的临床治疗方案，充分体现了科学性、先进性、实用性的有机统一，力求提高主治医师、进修医师、博士及硕士研究生在日常医疗工作中的业务水平，提高临床医师的综合素质和医疗工作质量。该书是血管外科医生临床实践的一本参考书，同时也可供普通外科、心胸外科、骨科、呼吸内科、心血管内科医生参阅。

本书也力求用通俗的文字描述疾病的诊断和预防，让更多的患者和医护人员了解、掌握有关血管性腿疼的知识，让患者和医护人员一起用科学的知识 and 精湛的医术战胜致残、致命的血管性腿疼。

谨以此书献给北京大学第一医院百年华诞！谨以此书献给受腿疼困扰的人们！谨以此书献给那些为挽救患者肢体而辛勤工作的同志们！谨以此书献给以做穷人的医生为己任的我国血管外科的开拓者汪钟镐院士！

张宪生

目 录

第一章 下肢血管解剖结构	1
第一节 下肢动脉	1
一、股动脉	1
二、腘动脉	2
三、胫后动脉	3
四、胫前动脉	3
五、足底深弓	3
第二节 下肢静脉	5
一、下肢浅静脉	5
二、下肢深静脉	6
第二章 血管性腿疼的特点与临床检查	8
第一节 血管性腿疼的特点	8
一、间歇性跛行——肢体慢性缺血的典型症状	8
二、静息痛——动脉严重供血不足或静脉回流受阻的临床表现	10
第二节 临床检查	10
一、询问病史	10
二、体格检查	11
第三章 动脉性腿疼	17
第一节 急性动脉性腿疼	17
一、急性下肢缺血	17
二、主动脉夹层	32
第二节 慢性动脉性腿疼	39

一、下肢动脉硬化性闭塞症	39
二、Leriche 综合征	64
三、下肢血栓闭塞性脉管炎	72
四、糖尿病足	81
五、腘动脉受压综合征	98
六、雷诺综合征	100
七、变应性血管炎	104
 第四章 静脉性腿疼	109
第一节 急性静脉性腿疼	109
一、急性下肢血栓性浅静脉炎	109
二、急性下肢深静脉血栓形成 (DVT)	112
三、急性下肢淋巴管炎	118
第二节 慢性静脉性腿疼	119
一、下肢静脉曲张	119
二、下肢慢性静脉性溃疡	125
三、原发性下肢深静脉瓣膜功能不全	131
四、下肢淤滞性皮炎	136
五、布 - 加综合征	138
 附录 1 2012 年 ACCP-9 指南中 DVT 诊断、治疗部分	144
附：肺栓塞	154
 附录 2 美国血管外科协会和美国静脉论坛的临床实践指南：静脉曲张及相关慢性静脉疾病患者的管理	163

第一章 下肢血管解剖结构

第一节 下肢动脉

一、股动脉

股动脉 (femoral artery) 是下肢动脉的主干, 由髂外动脉延伸而来, 经腹股沟中点的深面, 通过股三角进入内收肌管。股动脉位置表浅, 活体上腹股沟韧带中点稍下方可以触摸到其搏动, 当下肢出血时, 可以在此处压迫股动脉进行止血。股动脉在肢体分出股浅动脉和股深动脉。在大腿上部位于股三角内, 向下入收肌管, 出收肌腱裂孔至腘窝, 移行为腘动脉。股浅动脉是下肢最主要的供血动脉。股深动脉是股动脉最大的分支, 又分出旋股外侧动脉和旋股内侧动脉。当股浅动脉出现闭塞和外伤时, 肢体的供血主要靠股深动脉及其侧支循环提供。股动脉是临床上最常应用和解剖的动脉, 包括血管造影、下肢血管手术、血管支架的置入等, 临床上还用于股动脉穿刺和急救时压迫止血。

下肢股动脉及其主要分支见图 1-1。

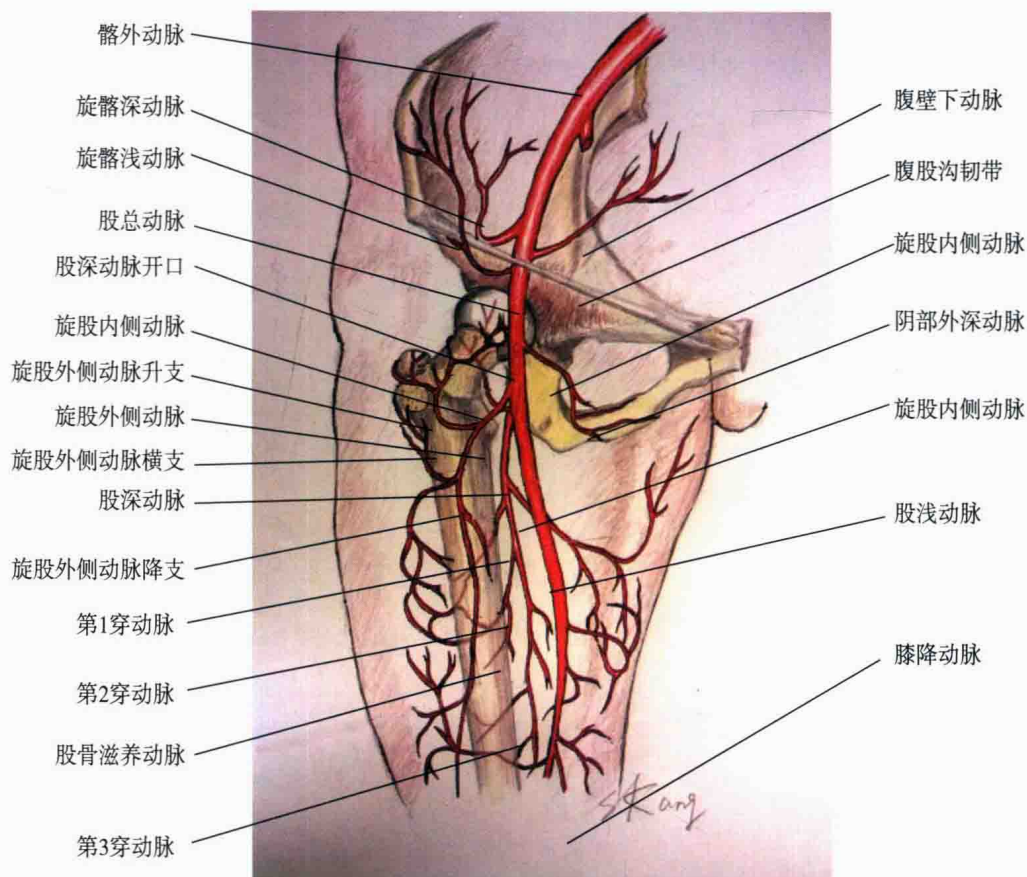


图 1-1 下肢股动脉及其主要分支示意图

1. 股深动脉 (deep femoral artery) 在腹股沟韧带下方 3 ~ 4 cm 处发自股动脉, 初在股动脉后外侧, 之后行向下内方, 至长收肌深面。沿途发出以下分支:

(1) 旋股内侧动脉: 穿经耻骨肌与髂腰肌之间, 分支分布于附近诸肌与髋关节, 并与臀下动脉、旋股外侧动脉和第 1 穿动脉吻合。

(2) 旋股外侧动脉: 由股深动脉发出后, 外行至缝匠肌和股直肌深面, 分布于股前肌群和膝关节。

(3) 穿动脉: 一般为 3 条, 由上向下依次称为第 1、2、3 穿动脉, 分别在不同高度穿过大收肌止点至股后部, 分布于股后肌群及股骨。

2. 腹壁浅动脉 在腹股沟韧带稍下方发自股动脉, 上行至腹前壁, 分布于浅筋膜及皮肤。

3. 旋髂浅动脉 为股动脉发出的细小分支, 穿出阔筋膜向外上斜行, 至髂前上棘附近, 分布于浅筋膜和皮肤。

4. 阴部外动脉 由股动脉出发, 横行向内, 穿阔筋膜, 分布于外阴的皮肤。

5. 膝降动脉 膝降动脉自股动脉分出后, 经缝匠肌深面, 伴隐神经下行, 分布于小腿内侧浅筋膜和皮肤, 并参与构成膝关节网。

二、腘动脉

腘动脉 (popliteal artery) 从收肌腱裂孔起, 向下行于腘窝深部, 至腘肌下缘, 分为胫前动脉和胫后动脉。腘动脉的分支分布于膝关节及其附近诸肌 (图 1-2)。

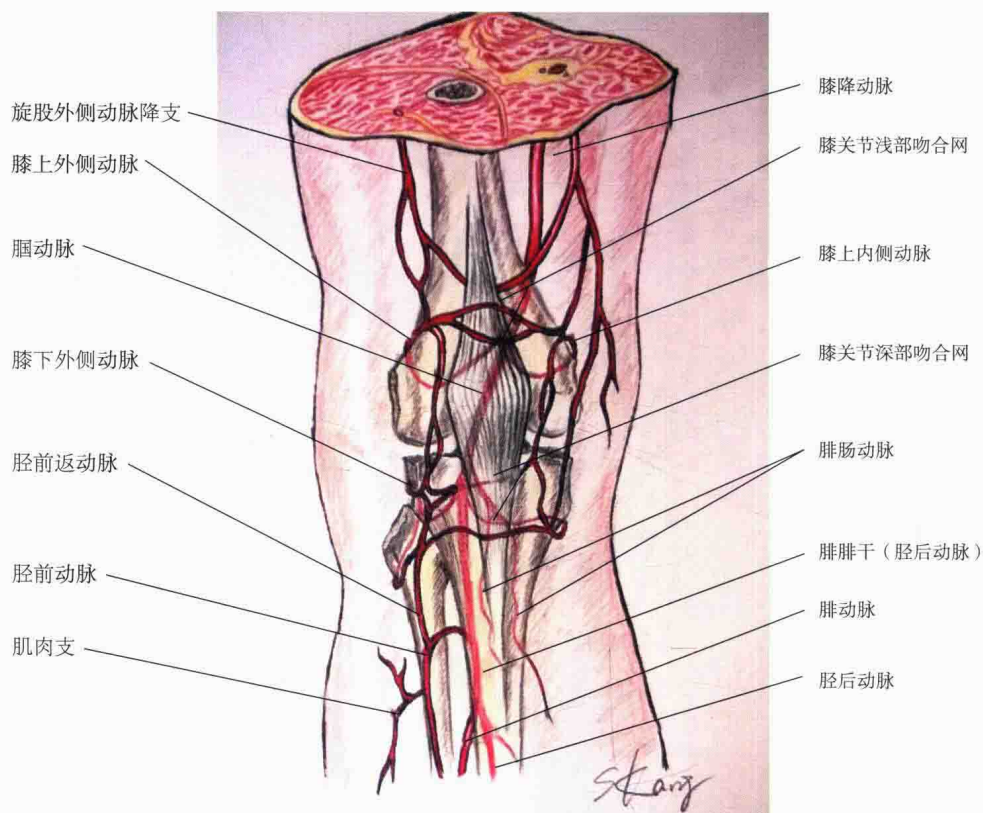


图 1-2 下肢腘动脉及其主要分支示意图

1. 肌支 自腘动脉上端出发, 分布于股后部肌群的下部。
2. 膝上内、外动脉和膝下内、外动脉 分别绕胫骨内、外侧髁, 参与构成膝关节网。
3. 膝中动脉 由腘动脉发出后, 穿腘斜韧带进入膝关节内, 分布于交叉囊滑膜层。
4. 腓肠动脉 自腘动脉下部发出, 进入腓肠肌两头, 分布于小腿三头肌。

三、胫后动脉

胫后动脉 (posterior tibial artery) 是腘动脉的延续, 在小腿后面浅、深两层屈肌之间下行, 经内踝后方屈肌支持带的深面至足底, 分为足底内、外侧动脉两终支。胫后动脉的分支如下:

1. 腓动脉 (peroneal artery) 由胫后动脉上部发出后, 经胫骨后肌的浅面, 斜向下外, 沿腓骨的内侧下降至外踝上方浅出, 分布于腓骨及附近诸肌、外踝和跟骨外侧面, 并参与外踝网的构成。
2. 胫骨滋养动脉 穿胫骨滋养孔进入骨内。
3. 足底内侧动脉 (medial plantar artery) 为胫后动脉终支中较小的 1 支, 在踇展肌和趾短屈肌之间前行, 分布于足底内侧的肌肉与皮肤。
4. 足底外侧动脉 (lateral plantar artery) 为胫后动脉 2 个终支中较大的 1 支, 在足底向外斜行至第 5 跖骨底处, 再转向内侧至第 1 跖骨间隙, 与足背动脉的足底深动脉吻合, 构成足底深弓。

四、胫前动脉

胫前动脉 (anterior tibial artery) 由腘动脉分出后, 立即穿小腿骨间膜至小腿前面, 沿骨间膜前面下降, 至踝关节的前方, 移行为足背动脉。胫前动脉的上端发出胫前、后返动脉, 参与构成膝关节网。胫前动脉的下端发出内、外踝支, 参加内、外踝网, 沿途发出肌支, 分布于小腿前群肌。

膝下及足部主要动脉及其分支见图 1-3 和 1-4。

足背动脉 (dorsalis pedis artery) 是胫前动脉的直接延续, 位于足背内侧, 位置表浅, 在踇长伸肌腱的外侧可触摸到其搏动。足背动脉的足底深动脉, 穿第 1 跖骨间隙至足底, 与足底外侧动脉吻合成足底深弓。足背动脉的弓状动脉发出 3 条跖背动脉, 向前行又各分为 2 支细小的趾背动脉, 分布于 2 ~ 5 趾的相对缘。

五、足底深弓

足底深弓 (deep plantar arch) 由足底外侧动脉与足背动脉的足底深动脉吻合而成。由弓的凸侧发出 4 条趾足底总动脉, 向前至跖趾关节附近, 又各分为 2 支趾足底固有动脉, 分布于 1 ~ 5 趾的相对缘。

下肢的动脉吻合见表 1-1。

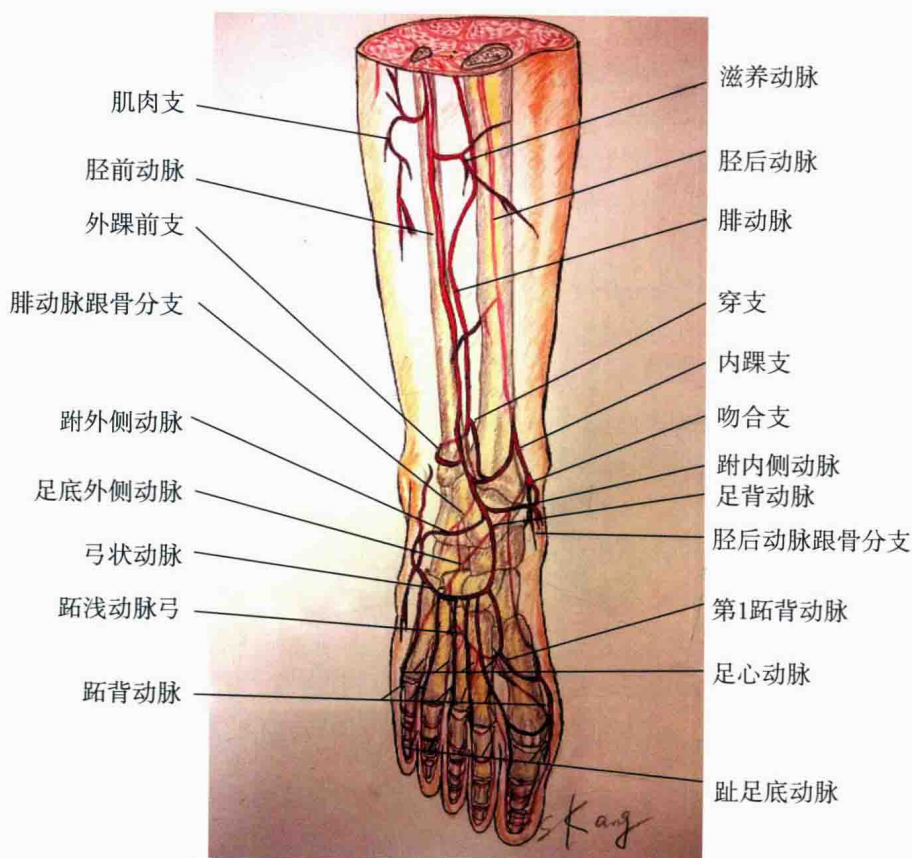


图 1-3 膝下及足部主要动脉及其分支示意图

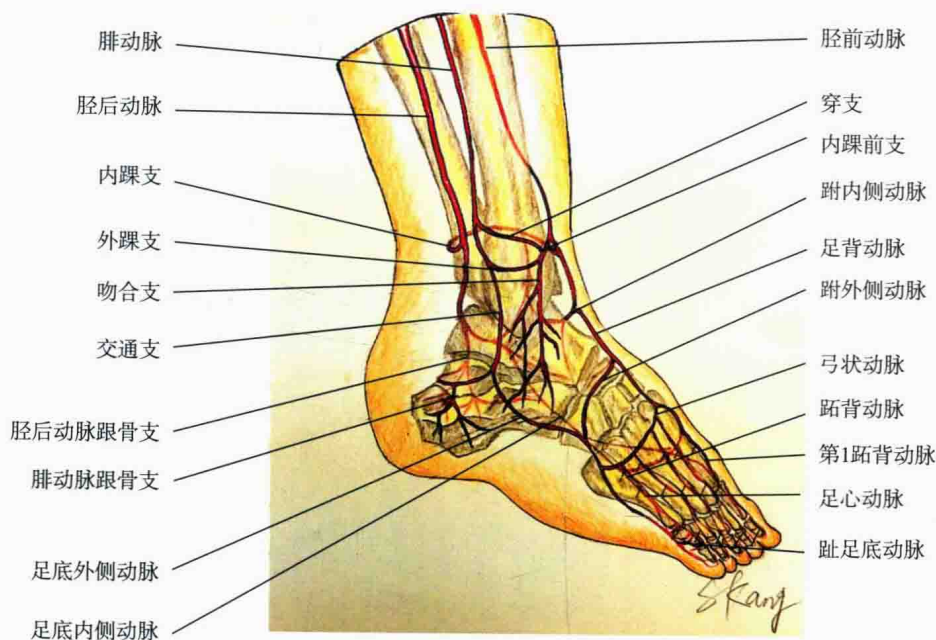


图 1-4 足部动脉及其分支示意图 (右足)

表 1-1 下肢的动脉吻合

下肢的动脉网	参与组成的动脉
臀部的十字吻合	旋股内、外动脉，臀下动脉，股深动脉的第 1 穿动脉
膝关节	旋股外侧动脉降支，膝降动脉，膝上内、外动脉，膝下内、外动脉，胫前、后返动脉
内、外踝网	胫前、后动脉的内、外踝支，腓动脉的分支

第二节 下肢静脉

一、下肢浅静脉

下肢浅静脉系统示意图请见图 1-5。

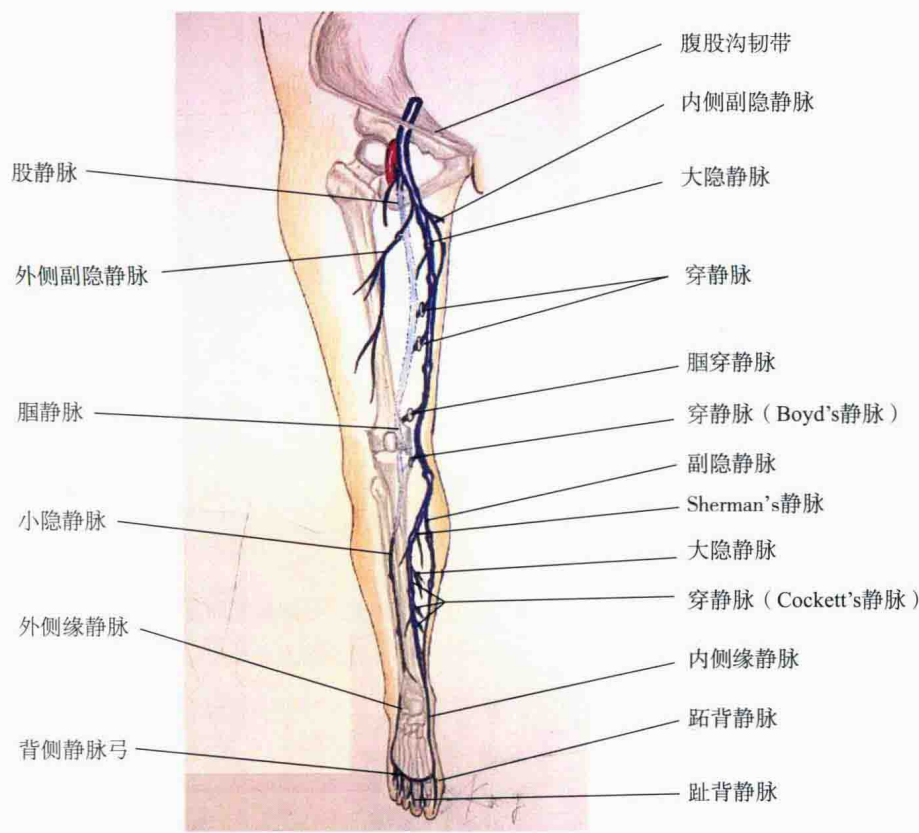


图 1-5 下肢主要静脉及其分支示意图（图中主要为浅静脉系统）

1. 足背静脉弓（dorsal venous arch of foot）由趾背静脉合成，横位于跖骨远侧端皮下。

2. 大隐静脉（great saphenous vein）为全身最长的皮下静脉。起自足背静脉弓的内侧端，经内踝前方，沿小腿内侧伴随隐神经上行，过膝关节内侧，绕股骨内侧髁后方，再沿大腿内侧上行，并逐渐转至前面，在耻骨结节下方约 3cm 处，穿隐静脉裂孔注入股静脉。在隐静脉裂孔附近有 5 条属支：股内侧浅静脉（superficial medial femoral vein）、股外侧浅

静脉 (superficial lateral femoral vein)、旋髂浅静脉 (superficial iliac circumflex vein)、腹壁浅静脉 (superficial epigastric vein) 和阴部外静脉 (external pudendal vein)。当下肢静脉曲张, 需做大隐静脉高位结扎切除术时, 应将其属支全部结扎, 以防复发。大隐静脉在内踝前方位置表浅而恒定, 是静脉输液或切开的常用部位。

3. 小隐静脉 (small saphenous vein) 起自足背静脉弓的外侧端, 经外踝后方, 沿小腿后面中线上行至腘窝, 穿深筋膜注入腘静脉。

大、小隐静脉之间有交通支相互连接, 并借穿静脉与深静脉相通。穿静脉内也有瓣膜, 开向深静脉。小腿部的穿静脉和瓣膜数目比大腿的多。当瓣膜功能不全时, 小腿易发生静脉曲张。

4. 交通静脉支 交通静脉在下肢静脉中占有重要地位。下肢浅、深静脉之间和大、小隐静脉之间, 都有许多交通支互相沟通。大腿部浅、深静脉之间的交通支, 主要位于缝匠肌下、内收肌管和膝部三处; 小腿部以内踝交通静脉和外踝交通静脉最重要, 内踝交通静脉有 3 支, 引流小腿下 1/3 内侧面的静脉血; 外踝交通静脉引流小腿下 1/3 外侧面的静脉血。它们的瓣膜功能不全, 往往与大、小隐静脉曲张的发生和静脉淤滞性溃疡的形成有密切关系。大、小隐静脉之间最重要的一个交通支位于膝部附近。

二、下肢深静脉

从足到小腿的深静脉均与同名动脉伴行, 每条动脉有 2 条伴行静脉。胫前静脉与胫后静脉在腓肌下缘合成 1 条腓静脉, 腓静脉位于同名动脉的后方, 穿收肌腱裂孔移行为股静脉。

股静脉 (femoral vein) 与股动脉伴行。在收肌管内股静脉位于股动脉的后外侧; 在股三角处股静脉转至股动脉的内侧; 至腹股沟韧带深面移行为髂外静脉。股静脉收集下肢、腹前壁下部和外阴的静脉血。

下肢深静脉系统示意图请见图 1-6, 下肢主要淋巴管及其分支见图 1-7。

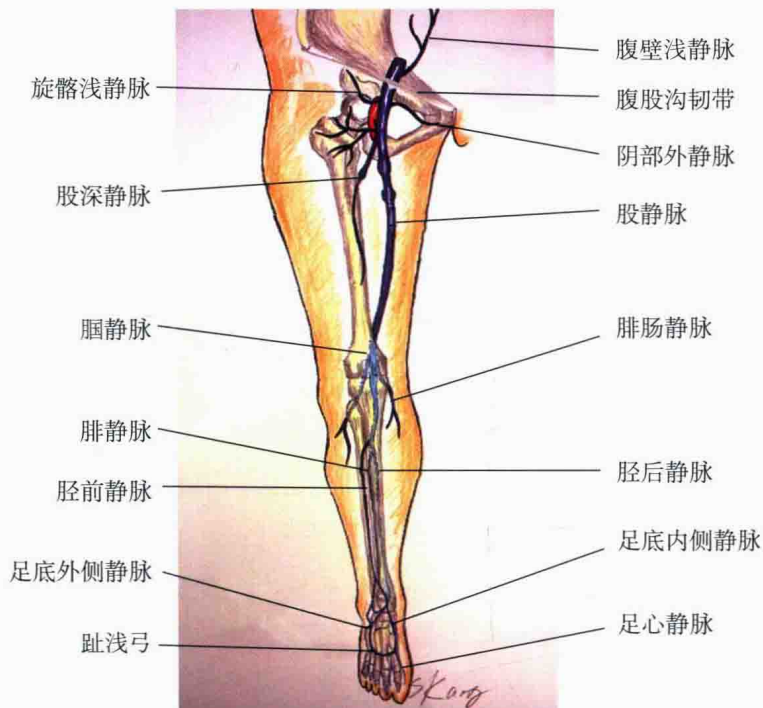


图 1-6 下肢主要静脉及其分支示意图 (图中主要为深静脉系统)

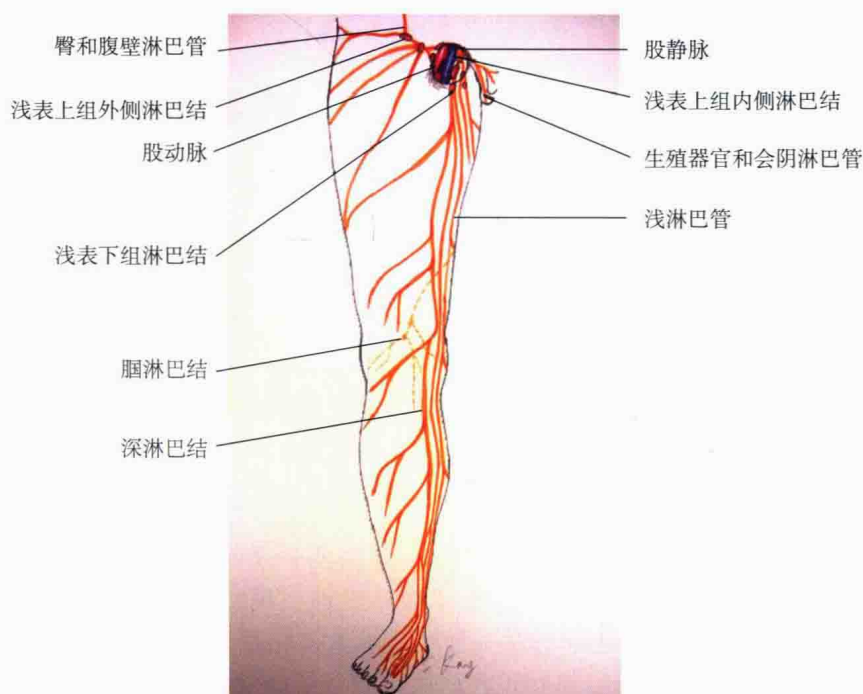


图 1-7 下肢主要淋巴管及其分支示意图

参考文献

1. Standring S. Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice. Illinois: Elsevier, 2008.
2. Uflacker R. Atlas of vascular anatomy. An angiographic approach. Philadelphia. PA: Lippincott Williams & Wilkins, 2007.
3. 郭光文. 人体解剖学彩色图谱. 北京: 人民卫生出版社, 2008.
4. 彭裕文. 局部解剖学. 北京: 人民卫生出版社, 2008.
5. 舒强, 张雪峰. 血管解剖学图谱. 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2005.
6. 单波, 姜在波, 马壮. 临床血管解剖学. 广州: 广东世界图书出版公司, 2001.
7. Agur AMR, Dalley AF. Grant's atlas of anatomy. Illinois: Lippincott Williams & Wilkins, 2009.