

实验二：小腿前外侧及足背

一、尸位及体表标志

尸体仰卧位，辨认胫骨内、外侧髁（medial and lateral condyle of tibia），腓骨头（fibular head）、髌韧带（patellar ligament），胫骨粗隆（tibial tuberosity），胫骨前缘，内踝（medial malleolus）及外踝（lateral malleolus）等体表标志。



二、皮肤切口

见图 2-1。

- (1) 从内踝至外踝做一横切口；
- (2) 从跖趾根部内侧缘横行切开至小趾根部外侧缘；
- (3) 经胫骨粗隆水平做一横行切口，两端分别达小腿内外侧面；
- (4) 从胫骨粗隆沿小腿前面纵行切开，过踝部中线至第 3 趾末端，将皮瓣翻向两侧，注意勿损伤浅筋膜内的皮神经和浅血管。

三、解剖操作

图 2-1 皮肤切口

1. 解剖浅筋膜内结构 足背静脉弓（dorsal venous arch of foot）横跨跖骨的前部，内侧端注入大隐静脉（great saphenous vein）起始处。向上追踪大隐静脉至胫骨内侧缘，可见与之相伴行的隐神经（saphenous nerve），追踪隐神经至踝部。足背静脉弓至足的外侧缘，注入小隐静脉（small saphenous vein）起始处。追踪小隐静脉至外踝的后下方，找出与之伴行的腓肠神经（sural nerve）。大隐静脉与小隐静脉之间通过交

通支相互吻合，通过穿支与深静脉形成广泛的吻合。

在小腿中、下 1/3 交界处腓骨内侧，腓浅神经（superficial peroneal nerve）穿出深筋膜，向下分为内、外两支，足背内侧皮神经（medial dorsal cutaneous nerve）和足背中间皮神经（intermediate dorsal cutaneous nerve），追踪这些分支，至脚趾。

分离第 1、2 趾之间的浅筋膜，腓深神经（deep peroneal nerve）的皮支穿出深筋膜，分布于 1、2 趾的相对缘。在足背外侧缘，寻找腓肠神经的终支足背外侧皮神经（lateral dorsal cutaneous nerve）。

2. 解剖深筋膜 修整在小腿下部及踝关节上、下方，由深筋膜增厚形成的伸肌上支持带、伸肌下支持带、腓骨肌上支持带和腓骨肌下支持带。

伸肌上支持带（superior extensor retinaculum），又称小腿横韧带，位于踝关节前上方，呈宽带状，连于胫骨、腓骨下端之间。其深面有两个间隙：内侧间隙有胫骨前肌腱、胫前血管和腓深神经通过；外侧间隙有踇长伸肌腱、趾长伸肌腱和第 3 腓骨肌通过。

伸肌下支持带（inferior extensor retinaculum），又称小腿十字韧带，位于踝关节前方和足背，呈横置的 Y 字形，外侧端附着于跟骨外侧面，内侧端分为上、下两束，分别附着于内踝和足的内侧缘。其深面形成 3 个骨纤维管：内侧管有胫骨前肌腱；中间管有踇长伸肌腱、足背动静脉和腓深神经；外侧管有趾长伸肌腱和第 3 腓骨肌通过。

腓骨肌上支持带（superior peroneal retinaculum），连于外踝后缘与跟骨外侧面的上部。

腓骨肌下支持带（inferior peroneal retinaculum），前端与伸肌下支持带相连，后端止于跟骨前部的外侧面。

3. 解剖小腿前面深层结构 在小腿下 2/3 纵行切开深筋膜，观察通过踝前方的结构。从内向外依次：胫骨前肌、踇长伸肌、胫前血管、腓深神经和趾长伸肌，外下方为第 3 腓骨肌。

（1）分离各肌，向上追踪至各肌起点，向下追踪至各肌止点，至少追踪至趾背。
①胫骨前肌（tibialis anterior muscle），起自胫骨上半外侧面，止于内侧楔骨及第 1 跖骨底；②踇长伸肌（extensor hallucis longus muscle），起自腓骨内侧面中段及骨间膜，止于踇趾远节趾骨底；③趾长伸肌（extensor digitorum longus muscle），起自胫骨上端、腓骨前面及骨间膜，止于第 2~5 趾的趾背腱膜；④第 3 腓骨肌（peroneus tertius muscle），起自腓骨下 1/3 前面及骨间膜，止于第 5 跖骨底背面。

（2）分开胫骨前肌和趾长伸肌，两者之间的血管神经束即胫前动脉（anterior tibial artery）及其伴行静脉和腓深神经（deep peroneal nerve）。追踪胫前动脉和腓深神经，可见它们前方有踇长伸肌跨过。

在小腿前面，胫前动脉发出分支：①胫前返动脉（anterior tibial recurrent artery）：在胫骨外侧踝下方，切断胫骨前肌起始处，可找到；②内踝前动脉（medial anterior malleolar artery）：在内踝前方分支；③外踝前动脉（lateral anterior malleolar artery）：向外踝走行；④肌支（muscular branches）：分布至邻近肌肉。

(3) 寻找腓动脉 (peroneal artery) 穿支, 自小腿骨间膜向前穿出, 在腓骨下端与胫前动脉吻合。这些穿支可以很粗大, 甚至完全替代足背动脉 (dorsalis pedis artery)。

4. 解剖小腿外侧面深层结构 纵行切开覆盖腓骨肌的深筋膜, 分离腓骨长肌 (peroneus longus muscle) 与腓骨短肌 (peroneus brevis muscle)。腓骨短肌在腓骨长肌的深面, 起自腓骨外侧面下 1/3, 追踪腓骨短肌腱至其附着点, 第 5 跖骨粗隆。腓骨长肌起自腓骨外侧面上 2/3, 绕骰骨进入足底。

切断腓骨长肌上部, 寻找腓总神经 (common peroneal nerve), 其绕腓骨颈外侧分成 3 个分支: ①胫前返神经 (anterior tibial recurrent nerve): 与胫前返动脉伴行; ②腓浅神经 (superficial peroneal nerve): 在腓骨长、短肌之间下行, 支配两肌, 观察肌支入肌肉的部位, 向下追踪, 腓浅神经于小腿前外侧中、下 1/3 交界处穿出深筋膜; ③腓深神经 (deep peroneal nerve): 穿趾长伸肌起始处, 伴随胫前动脉下行到达踝部。

5. 解剖足背深层结构 分离踇长伸肌腱和趾长伸肌腱, 辨认其深面的踇短伸肌 (extensor hallucis brevis muscle) 和趾短伸肌 (extensor digitorum brevis muscle)。踇短伸肌起自跟骨背面, 止于踇趾近节跖骨底。趾短伸肌起自跟骨背面, 走向 2~4 趾。

足背动脉 (dorsal artery of foot, dorsalis pedis artery) 是胫前动脉在足部的延续, 与腓深神经伴行, 经第 1 跖骨间隙转向足底, 发出跗内、外侧动脉 (medial and lateral tarsal arteries) 和弓状动脉 (arcuate artery)。弓状动脉跨过跖骨底向外侧走行, 发出 3 支跖背动脉 (dorsal metatarsal artery), 分布于跖骨间隙 (除第 1 跖骨间隙外)。每条跖背动脉分为 2 支趾背动脉 (dorsal digital artery), 分布于 2~5 趾相对缘。足背动脉的两终支为足底深动脉 (deep plantar artery) 和第 1 跖背动脉 (first dorsal metatarsal artery)。

6. 解剖膝前区 在皮肤与髌韧带之间有一髌前皮下囊 (subcutaneous prepatellar bursa)。

深层结构: 膝外侧部有髂胫束 (iliotibial tract); 内侧部有缝匠肌腱、股薄肌腱和半腱肌腱共同形成的鹅足 (pes anserinus), 其深面有一较大的滑膜囊称鹅足囊 (anserine bursa); 中间部为股四头肌腱, 附着于髌骨, 延续为髌韧带 (patellar ligament), 止于胫骨粗隆。股四头肌腱与股骨之间有一大滑膜囊, 称髌上囊 (suprapatellar bursa), 其多与关节腔相通, 当关节腔积液时, 可出现浮髌感。

7. 解剖膝关节 膝关节 (knee joint) 由股骨内、外侧髁, 髌骨和胫骨内、外侧髁组成。辅助结构主要有:

(1) 韧带

1) 囊外韧带: 胫侧副韧带、腓侧副韧带、髌韧带、髌支持带和腓斜韧带。

胫侧副韧带 (tibial collateral ligament): 起自股骨收肌结节下方, 止于胫骨内侧髁及胫骨体上端的内侧面, 与关节囊、内侧半月板紧密相连。

腓侧副韧带 (fibular collateral ligament): 起自股骨外上髁, 止于腓骨头外下方, 不与关节囊相连。

2) 打开膝关节腔，可见囊内有前、后交叉韧带和膝横韧带。前交叉韧带 (anterior cruciate ligament)：起自胫骨髁间隆起前部和内、外侧半月板前角，斜向后外止于股骨外侧髁内侧面。伸膝时，前交叉韧带紧张，可防止胫骨过度向前移位。后交叉韧带 (posterior cruciate ligament)：起自胫骨髁间隆起后部和外侧半月板后角，斜向前内上，止于股骨内侧髁外侧面。屈膝时，后交叉韧带紧张，可防止胫骨过度向后移位。

(2) 半月板：由纤维软骨构成，位于股骨内、外侧髁和胫骨内、外侧髁之间。

1) 外侧半月板 (lateral meniscus)：较小，略呈圆形，其外缘与腓侧副韧带之间隔有腓肌腱；

2) 内侧半月板 (medial meniscus)：较大，呈 C 形，其外缘与胫侧副韧带紧密相连。

(3) 滑膜囊、滑膜襞和脂肪垫

1) 部分滑膜向关节囊外突出，形成滑膜囊 (synovial bursa)，如髌上囊；

2) 部分滑膜突向关节腔，形成滑膜襞 (synovial fold)，如髌上滑膜襞、髌内侧滑膜襞、髌下滑膜襞；

3) 脂肪垫：滑膜与关节囊纤维层之间的脂肪组织，主要填充于关节面不相适应的空隙内，如位于髌骨两侧向上伸展的翼状襞 (alar folds)。

复习要点

1. 小腿前群各肌的起止、功能、神经支配和血液供应。
2. 小腿外侧群各肌的起止、功能、神经支配和血液供应。
3. 伸肌上支持带的位置，以及其深面的结构。
4. 伸肌下支持带的位置，以及其深面的结构。
5. 膝关节的构成、辅助结构和运动。

伸肌上、下支持带深面的结构（图 2-2）

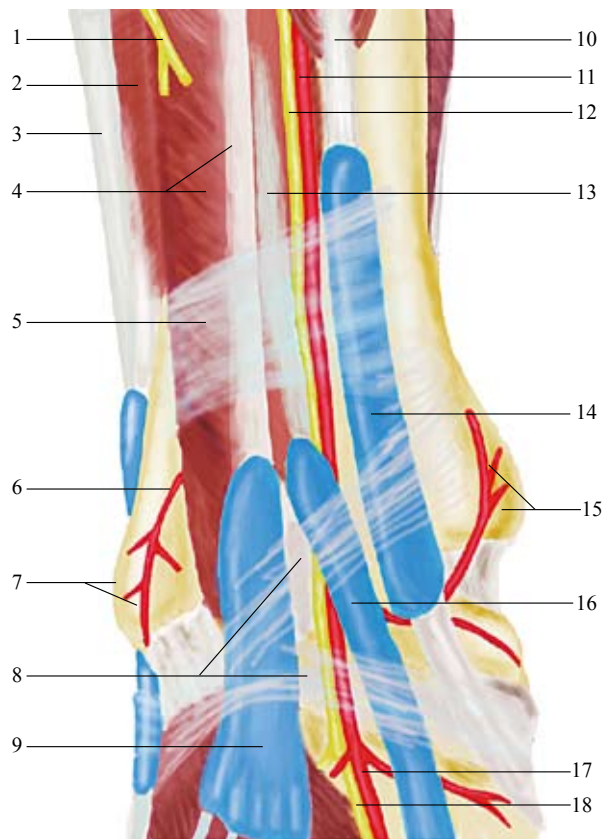


图 2-2 伸肌上、下支持带深面的结构
(structures under superior and inferior extensor retinaculum of foot)

1. 腓浅神经 (superficial peroneal nerve); 2. 腓骨短肌 (peroneus brevis muscle);
3. 腓骨长肌腱 (peroneus longus tendon); 4. 趾长伸肌及其肌腱 (extensor digitorum longus muscle and tendon);
5. 伸肌上支持带 (superior extensor retinaculum); 6. 腓动脉穿支 (perforating branch of peroneal artery);
7. 外踝和外踝前动脉 (lateral malleolus and lateral anterior malleolar artery); 8. 伸肌下支持带 (inferior extensor retinaculum);
9. 趾长伸肌腱鞘 (tendinous sheath of extensor digitorum longus); 10. 胫骨前肌腱 (anterior tibial tendon);
11. 胫前动脉 (anterior tibial artery); 12. 腓深神经 (deep peroneal nerve);
13. 拇长伸肌腱 (extensor hallucis longus tendon); 14. 胫骨前肌腱鞘 (tendinous sheath of tibialis anterior);
15. 内踝和内踝前动脉 (medial malleolus and anterior medial malleolar artery);
16. 拇长伸肌腱鞘 (tendinous sheath of extensor hallucis longus); 17. 足背动脉 (dorsal artery of foot);
18. 腓深神经内侧支 (medial branch of deep peroneal nerve)

(张宗慕雨 刘津平)