DOI:10.16016/j.1000-5404.1986.03.007

膝内侧区皮瓣及肌皮瓣血管的巨微解剖

朱星红 陈尔瑜 程耕历

(解剖教研室)

提 要 在50例成人下肢标本上观察了膝降血管及其分支。隐支供应膝内侧区的皮肤。它的蒂长(深段为97.51±28.54mm，浅段为110.69±42.16mm)、管径大(起始处为1.5mm，浅出处为1.0mm)，分布面积平均为60.96±35.01cm²。隐支还发支供应缝匠肌的下1/3。88%的标本由膝降血管与其分支(关节支)发出股内侧肌支。

此外，本文还观察了大隐静脉、隐神经。

讨论了膝内侧区皮瓣及肌皮瓣的设计。

关键词 膝内侧区皮瓣； 缝匠肌肌皮瓣； 股内侧肌肌瓣； 膝降动脉

膝内侧区的皮肤由膝降动脉的隐支分布，股内侧肌及缝匠肌下份由膝降动脉及分支所发出的肌支供应。关于股内侧区皮瓣及缝匠肌肌皮瓣、股内侧肌肌瓣的临床应用，国内外已有一些报道[1-9]，但关于它们的解剖学资料不多，仅见Acland[2]、陶永松[3]、钟世镇[11]、范宽章[12]、熊树明[13]、佐藤泰司[14]、杨士豪[15]等对膝降动脉作过粗略调查。

材料与方法

固定成人下肢50个，自股动脉灌注红色乳胶，在手术显微镜下解剖。用精确度为0.5cm的方格透明塑料片复盖血管区，以胫骨内侧髁下缘最低点及该点至内踝连线中点作为定点及轴线，将该区血管及分支按方格透明塑料片上所示的位置准确地移绘在坐标纸上，进行统计。血管外径用测微尺测量。

观察结果

一、膝降动脉

股动脉在穿内收肌腱裂孔之前发出膝降动脉，该动脉贴内收大肌腱表面下行，继而分为隐支和关节支。在本文50例标本中，该动脉有主干的为30例占60%；无主干，其隐支和关节支单独起始的为20例占40%。膝降动脉在腱裂孔上方12.51±9.88mm(1—32mm)起于股动脉内侧(76.67±7.72%)或内前侧(23.33±7.72%)。它的起点距髌骨上缘中点的垂线61.06±9.54mm，距中点水平线73.17±17.47mm，起点距皮肤表面22.84±6mm，起始处外径为2.0±0.4mm。

18例膝降动脉主干各发出1～3支肌支到股内侧肌等(表1)，共发出肌支26支，它们的外径平均为1.35±0.72mm。

表1 膝降动脉所发肌支去向

支配肌肉	支数(例数)	百分比(%±S.E)
股内侧肌	20(15)	76.96±8.26
缝匠肌	3(3)	11.54±6.27
内收大肌	3(3)	11.54±6.27
合计	26	100.00

膝降动脉主干在距起始处17.14±12.32mm处分为大致相等的隐支及关节支。

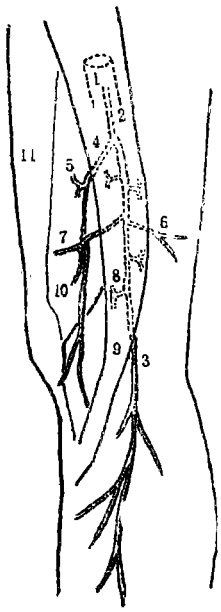
1. 隐支

50例标本都有隐支。其中发自膝降动脉的有30例，占60±6.93%，直接起于股动脉的17例，占34±6.70%，另有3例起于腘动脉，占6±3.36%。

隐支起始处外径为1.50±0.34mm，它

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

先在内收肌管里，然后穿过该管的前壁，行于缝匠肌深面。在此，33例（66%）隐支发出1～5支皮支，其中17例发出从缝匠肌前缘浅出的前皮支，17例发出从该肌后缘浅出的后皮支，5例兼有前、后皮支。它们供应膝关节上方大腿内侧皮肤（图1、图2）。



1. 股动脉　2. 膝降动脉　3. 隐支
4. 关节支　5. 股内侧肌支　6. 后皮支
7. 前皮支　8. 缝匠肌支　9. 缝匠肌
10 股内侧肌　11. 股直肌

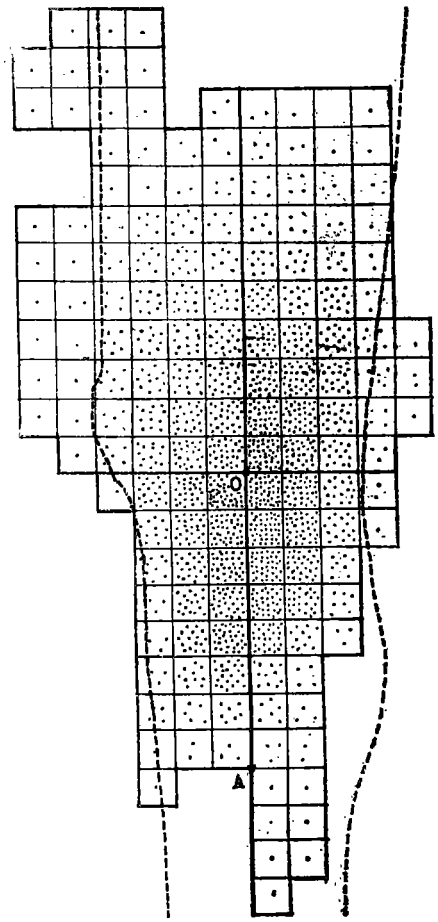
图1　膝降动脉模式图

96%（48例）隐支在缝匠肌深面共发出122支肌支供应该肌的下½段，平均每例发2.57±1.53支，它们的外径平均为0.70±0.32mm。

另外，在4例标本中尚观察到隐支发出共4支股内侧肌支至该肌下份，平均外径1.15mm。

随后隐支在缝匠肌与股薄肌之间穿深筋膜浅出，其浅出点平均距过胫骨内侧髁下缘最低点水平线上方30.49±21.53mm，距垂线后方20.61±11.37mm。浅出前的深段长97.51±28.54mm，浅出处外径为1.0±0.26mm。动脉浅出后，供应膝以下小腿内侧区，浅段长为110.69±42.16mm，其走行方向与小腿纵轴成平均9.57°的夹角，浅段横向伸展距离为63.04±26.87mm。

为了说明隐支的分布范围，以胫骨内侧髁下缘最低点与内踝中点的连线作为纵轴，再以通过胫骨内侧髁下缘最低点与上述线垂直的线作横轴，以胫骨内侧髁至内踝中点连线的1/8为边长，向上、下、前、后扩展划区。分布范围如图3所示。



○为胫骨内侧髁下缘最低点
A为胫骨内侧髁下缘最低点与内踝连线中点
小区内每一点代表1支

图3　47例隐动脉分布范围

隐支的分布面积平均为60.96±35.01 cm^2。

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

2. 关节支

50例中60±6.93%的关节支起于膝降动脉，38±6.86%起于股动脉，2±1.98%缺如而由膝上内动脉代偿。

关节支起处的外径为1.66±0.40mm，平均长度为160.77±29.52mm。

36例关节支各发出1～4支肌支至股内侧肌，共有股内侧肌支61支。这些肌支平均外径为0.97±0.67mm。

总计50例标本中，股内侧肌支缺如者仅6例，占12±4.6%。余44例中，股内侧肌支主要来自关节支（70.93%）。在44例标本中，有80%发出外径在1mm以上较大的股内侧肌支共47支。其中来自膝降动脉主干的有15支，来自隐支的有2支，来自关节支的有30支。

关节支行程恒定。38支贴内收大肌腱索行走49.56±23.74mm即分为大致相等的两支，一支朝髌骨、胫骨粗隆行走，另一支走向股骨及胫骨内侧髁。另外有11支行走在股内侧肌内，行向髌骨，并发支到股骨内侧髁。有15例关节支还分布到膝关节周围皮肤，其分布面积为30±27.81cm²。

二、膝降静脉

与动脉隐支、关节支伴行的静脉有一条或两条（表2），它们多数汇合成膝降静脉，汇合处的外径为2.23±0.80mm，在膝降动脉起始处上方50.39±42.28mm处注入股静脉。另外有7例（14.29%）的隐支、关支伴行静脉未合成膝降静脉而分别注入股静脉。

表2 伴行静脉情况

动脉名称	伴行静脉		平均外径(mm)
	1条(例数 %±S.E)	2条(例数 %±E.S)	
隐支	23 46±7.05	27 54±7.05	1.20±0.53
关节支	22 44.9±7.11	27 55.1±7.11	1.34±0.53

注：1例关节支缺如

三、大隐静脉

大隐静脉在膝降动脉所供应的皮区内行走，它距隐支浅出处的距离为9.96±5.25mm，距隐支末梢处的距离为13.14±10.99mm。测得大隐静脉在动脉浅出处的外径为2.80±0.95mm。所观察的48例大隐静脉与隐支的关系见表3。

表3 大隐静脉与隐支的关系

动、静脉位置关系	例数	百分比
静脉位于动脉前方	30	62.5
静脉位于动脉后方	12	25.0
静脉由动脉前方→后方	5	10.4
静脉由动脉后方→前方	1	2.1
合　计	48	100.0

四、隐神经

隐神经是股神经的终支，同隐支一起穿收肌管，贴缝匠肌深面，在缝匠肌与股薄肌之间同隐支一起浅出，浅出后又同动脉一起行走，支配小腿内侧皮肤。神经在浅出处的横径为2.04±0.71mm。

讨　论

一、膝内侧区皮瓣

由膝降动脉隐支分布的区域是膝内侧区的皮肤（包括大腿内侧下份及小腿内侧中上份）。该区皮肤皮下脂肪薄，基本无毛，位

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

置隐蔽，是优良的取材部位。

营养该区的隐支是一条恒定的血管，在起始处（1.5mm）及浅出处（1.0mm）的外径均可满足显微外科的要求。其血管蒂长（深段为97.51mm，浅段为110.69mm），如作局部转移皮瓣有足够的移动范围，可修复同侧膝部附近创伤或对侧足、踝等处软组织缺损。该动脉分布的皮区范围较广，此外，关节支也有分支分布到该区，皮瓣的采取面积平均可达11×6 cm^2。大隐静脉经过该区，浅出处外径为2.8mm，隐支伴行静脉外径亦达1.2mm，均可利用，因此该区有很好的回流静脉。隐神经一直与动脉伴行，支配该区皮肤，也可制作成神经血管蒂皮瓣。

动脉的寻找：如制作小面积皮瓣，可以隐支浅出部份为血管蒂，在过胫骨内侧髁下缘最低点水平线上约3 cm、垂线后约2 cm相交处作一向前下与垂线相交约10°的斜线，即为该支的体表投影线。如制作较大面积皮瓣，宜以隐支深段或膝降动脉为蒂。在大腿内侧中部作一长直切口，深达深筋膜，除掉皮下脂肪，直到看见缝匠肌前缘为止，在肌前缘切开深筋膜，用手指分离缝匠肌及股内肌之间的间隙，即可见隐支及膝降动脉。在取皮瓣时，必须把前皮支或后皮支包括在皮瓣内。

二、膝内侧区肌皮瓣

1．缝匠肌肌皮瓣

缝匠肌是一条细长的带状肌，它的上部及中部血供主要来自于股动脉的节段性肌支[9][13][14][16]，蒂短；而其下部血供来源于隐支，该动脉恒定地在缝匠肌深面下行，沿途发支至缝匠肌及表面皮肤，本组标本平均每例2.57支，肌支的外径平均有0.7mm，因此可以隐支为血管蒂制作缝匠肌下部肌瓣或肌皮瓣。

2．股内侧肌肌瓣

股内侧肌紧贴膝降动脉的前外侧，该动脉及其分支发支营养此肌。本组88%的标本中共有86支肌支，其中47支是外经在1mm以上的大肌支。因此可利用该动脉制作成股内侧肌肌瓣。所发肌支多数来自关节支(70.93%）或膝降动脉（23.26%），采取肌瓣时，以关节支或膝降动脉为血管蒂好。

（本文承何光篪教授指导，谨此致谢。）

参 考 文 献

1．陈绍宋，等。隐动脉皮瓣游离移植2例。四医大《科技资料》1982；2：95

2．Acland RD, et al. The saphenous neurovascular free flap. Plast Reconstr Surg 1981；67(7)：763

3．Gordon R Tobin. Vastus medialis myocutaneous and myocutaneous-tendinous composite flap. Plast Reconstr Surg 1985；75(5)：677

4．Arnold PG and Prunes-Carrillo F. Vastus medialis muscle flap for functional chosure of the exposed knee joint. Plast Reconstr Surg 1981；68：19

5．Petty C, et al. Closure of an exposed knee joint by use of a Sartorius muscle flap—Case report. Plast Reconstr Surg 1978；62：458

6．Ger R and Efron G. Muscle transposition in deep locatize burns. Arch Surg 1972；104：710

7．Ger R. The surgical management of decubitus by muscle transposition. Surgery 1971；69：106

8．Ger R and Levine SA. The management of decubitus ulcers by muscle transposition. Plast Reconstr Surg 1976；58：419

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

9. McCraw TB. Clinical definition of independent myocutaneous vascular territories. Plast Reconstr Surg 1977; 60:341

10. 陶永松，等。腓肠肌半游离移植代股四头肌的应用解剖研究。广东解剖学通报 1980; 2(2):42

11. 钟世镇。肌间隙血管皮瓣的解剖学研究。中华外科杂志 1983; 21(10):596

12. 范宪章，等。小腿内侧皮肤血管的观测。河南医学院学报 1983; 21(10):596

13. 熊树明，等。缝匠肌的血管和神经供给。解剖学报 1983; 14(1):32

14. 佐藤泰司，等．ヒトの缝工筋の动脉分布について．解剖学杂志 1977; 52(3):240

15. 杨士豪，等。膝降动脉的应用解剖学及其临床意义。临床应用解剖学杂志 1984; 2(4):245

16. McCranl TB and Dibbell DG. Experimental definition of independent myocutaneous vascular territories. Plast Reconstr Surg 1977; 60(2):212

The Macro-Micro-Anatomy of the Blood Vessels in the Medial Genicular Cutaneous and Myocutaneous Flap

Zhu Xinghong, et al

(Department of Anatomy, Third Military Medical College)

The descending genicular vessels and their branches were observed on 50 adult lower extremities. The saphenous branch supplies the skin on the medial genicular region. It has a larger caliber and a longer pedicle. The area distributed by this branch is $60.96 \pm 35.01 cm^2$.

The saphenous branch also gives out branches to the lower one third of the satorius muscle.

The descending genicular vessels and it's articular branch in 88% cadavers give out the branches to the vastus medialis muscle.

In addition, the great saphenous vein and the saphenous nerve were observed.

The design for the medial genicular cutaneous flap and myocutaneous flap were discussed.

Key words: Medial genicular cutaneous flap; Satorius myocutaneous flap; Vastus medialis muscle flap; Descending genicular artery

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

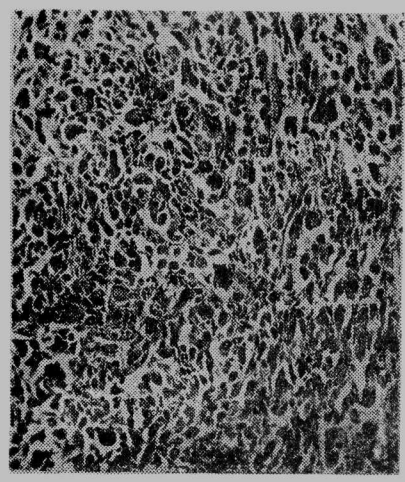


图 4　恶纤组之典型病理改变，瘤细胞呈多形性

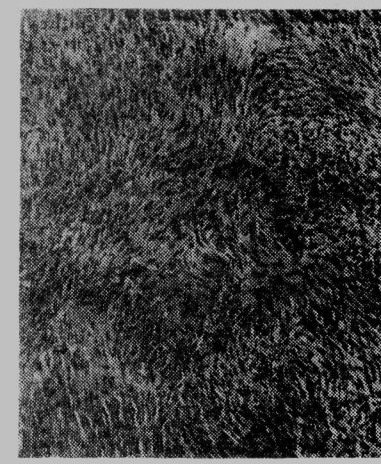


图 5　恶纤组之典型病理改变，车幅状排列

膝内侧区皮瓣及肌皮瓣血管的巨微解剖　（正文见第231页）

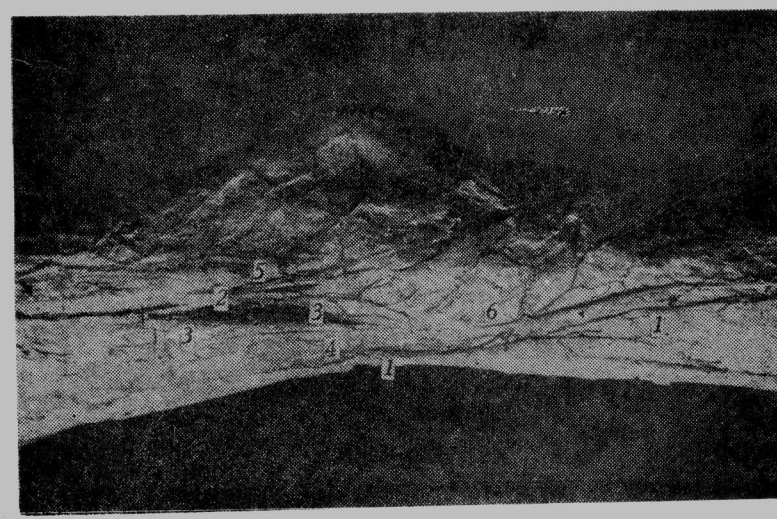


图 2　膝内侧区的血管 1.隐支浅段；2、隐支深段；3.前皮支；4.后皮支；5.关节支；6.大隐静脉箭头示与股动脉皮支吻合

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net