

# 胫后动脉皮支筋膜皮瓣的解剖及临床应用

黄继锋<sup>1</sup> 王增涛<sup>2</sup> 郭德亮<sup>2</sup> 李主江<sup>3</sup>

**【摘要】** 目的 为小腿内侧筋膜皮瓣的临床应用提供解剖学依据,并经临床应用验证其实用价值。方法 采用 20 侧成人下肢标本,分别从股动脉和肌间隙皮动脉灌注红色乳胶和墨汁后,解剖观测胫后动脉在小腿内侧发出的肌间隙皮动脉的数目、行程、管径、高度及分布范围。结果 胫后动脉在小腿上、中、下 1/3 段均发出数量不等的肌间隙皮动脉,每个皮动脉有 1~2 条静脉伴行。以皮动脉为蒂设计小腿内侧顺行或逆行筋膜皮瓣可修复小腿和足部的软组织缺损。临床应用 12 例,均取得满意效果。结论 该皮瓣操作简便,不切断胫后动脉,成活率高,是修复小腿及足部软组织缺损范围较小的较好方法之一。

**【关键词】** 胫后动脉 筋膜皮瓣 肌间隙皮动脉

**ANATOMICAL STUDY AND CLINICAL APPLICATIONS OF FLAPS BASED ON CUTANEOUS BRANCHES ARISING FROM POSTERIOR TIBIAL VESSELS/HUANG Jifeng, WANG Zengtao, GUO Deliang, et al**  
Department of Orthopedic Surgery, Wuhan General Hospital of Guangzhou Command, Wuhan Hubei, P. R. China  
430070 E-mail: huangjf\_99@163.net

**【Abstract】** **Objective** To provide an anatomical basis for the clinical applications of the medial fasciocutaneous flap of calf and to verify its clinical value. **Methods** In 20 lower limb specimens of adult human cadavers, the number, course, size, position and distribution of septocutaneous branches of the posterior tibial vessels are marked by means of red latex and black ink irrigations through femur artery and septocutaneous branches of the posterior tibial artery respectively. **Results** The posterior tibial artery gives off several septocutaneous branches at the upper, middle and lower one-third of the leg respectively. Each septocutaneous artery has one or sometimes two concomitant veins. Based on this result, anterograde or reverse pedicled fasciocutaneous flap can be performed for the purpose of repairing soft tissue defects of leg and foot. The flap was clinically applied to treat leg and foot soft tissue defects in 12 cases with satisfactory results. **Conclusion** The flap is easy to dissect, the posterior tibial artery can be preserved with high successful rate. Therefore, it offers an useful alternative in the repairing and reconstruction of nonextensive soft tissue defects in the leg and foot.

**【Key words】** Posterior tibial artery Fasciocutaneous flap Septocutaneous artery

小腿及足部因创伤或病损切除等造成软组织缺损较为常见,亦是创伤外科治疗的难点,大多需要采用皮瓣移植或移位修复,手术种类繁多,合理选择皮瓣是手术成功的关键因素之一。1997 年 2 月~1999 年 4 月,在对胫后动脉皮支筋膜皮瓣进行解剖学研究的基础上,并临床应用 12 例,均取得满意效果,报告如下。

## 1 应用解剖

### 1.1 标本情况

采用 20 侧成人下肢标本,17 侧为福尔马林液固定后标本,3 侧为新鲜标本。

### 1.2 观测方法

按下述二种方法处理后进行观察: 17 侧福

尔马林液固定标本,经股动脉插管,加压灌注红色乳胶,解剖观测胫后动脉发出的肌间隙皮动脉及其伴行静脉的外径、行程、数量、蒂长及发出的高度(高度均以内踝尖为起点)。3 侧新鲜下肢标本,分别选择胫后动脉,在小腿上、中、下 1/3 区域内的 1 支肌间隙皮动脉灌注墨汁,观察皮瓣墨染范围。

### 1.3 观测结果

胫后动脉在小腿上、中、下段均发出肌间隙皮动脉,其数量不恒定(附图)。下 1/3 段有 2~4 支,其中以 2 支占多数(67%),且多集中在下 1/3 段的上部,发出高度距内踝尖 5~12 cm,动脉外径为 0.5~1.6 mm ( $0.6 \pm 0.3$ ) mm;伴行静脉各有 1~2 支,外径为 0.6~1.8 mm ( $0.7 \pm 0.32$ ) mm,血管蒂长 5.0~24.0 mm ( $11.8 \pm 0.6$ ) mm;中 1/3 段发出的皮动脉 1~3 支,发出高度为 15~18 cm,动脉外径 0.4~1.8 mm ( $0.5 \pm 0.4$ ) mm,伴行静脉外径 0.5~2.0 mm ( $0.6 \pm 0.4$ ) mm,血管蒂长 14.0~22.0 mm

作者单位: 1 广州军区武汉总医院骨科(武汉, 430070); 2 解放军第 89 医院 全军骨科中心; 3 广州市荔湾区中医骨伤科医院

( $15.8 \pm 0.6$ )mm; 上 1/3 段亦发出 1~3 支皮动脉, 血管管径差异较大, 恒定存在 1 支管径较粗的动脉, 从胫骨内缘后面比目鱼肌胫骨起点处穿过深筋膜入小腿上段内侧皮肤, 高度为 22~24 cm, 动脉外径 1.2~2.2 mm ( $1.4 \pm 0.4$ ) mm, 伴行静脉 1~2 支, 外径为 1.4~2.2 mm ( $1.5 \pm 0.4$ ) mm。经小腿上、中、下区各选择 1 支肌间隙皮动脉灌注墨汁, 可见小腿内侧皮肤渐渐染成黑色, 稍加压灌注后, 见染色范围, 上达腓窝下缘至髌骨上缘, 下至踝关节, 前达胫骨外侧缘, 后至小腿后正中线上。



附图 胫后动脉在小腿上、中、下 1/3 区域均发出肌间隙皮动脉, 动脉之间有广泛的吻合

Fig The posterior tibial artery gives off several septocutaneous branches at the upper, middle and lower one-third of leg respectively, which anastomose extensively

## 2 临床资料

本组 12 例, 男 11 例, 女 1 例。年龄 18~52 岁。车祸伤 10 例, 砸伤 2 例。创面位于小腿上段外侧 1

例, 下 1/3 段 10 例, 足部 1 例。创面范围:  $4 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} \sim 6 \text{ cm} \times 12 \text{ cm}$ 。手术方法: 1 例小腿上段前外侧皮肤缺损选用小腿上段胫后动脉发出的肌间隙动脉为蒂的顺行筋膜皮瓣, 其余 11 例选用中、下 1/3 段胫后动脉的肌间隙皮动脉为蒂的逆行筋膜皮瓣。术前每个患者都用超声多普勒仪仔细检查, 标出拟选用的皮动脉穿出点。据创面大小设计皮瓣, 皮瓣应较创面大 1~2 cm。先从皮瓣的前缘做切口, 沿深筋膜下, 胫骨骨膜表面向后锐性分离, 边分离, 边透过深筋膜仔细观察皮动脉在深筋膜的穿出点, 这样均能清楚地找到皮动脉, 然后在肌膜表面游离, 直达胫后动脉。术中再次调整皮瓣设计, 根据筋膜皮瓣覆盖创面的需要, 确定需保留的皮动脉及伴行静脉, 结扎切断其它皮动脉, 再切开皮瓣边缘, 将皮瓣完全游离至蒂部。根据需要将皮瓣旋转修复创面。旋转皮瓣时应避免血管蒂张力过大、扭曲及受压等现象。本组术后 10 例伤口 I 期愈合, 1 例局部感染, 经局部冲洗换药后愈合, 1 例皮瓣远侧 1/4 部分坏死。

## 3 讨论

### 3.1 筋膜皮瓣的解剖学依据

根据我们解剖观察, 胫后动脉在小腿上、中、下 1/3 段均发出有肌间隙皮动脉, 穿出点位置分别为胫骨内缘距内踝尖 5~12 cm, 15~18 cm 及 22~24 cm 处。皮动脉从胫后动脉发出后, 经比目鱼肌与趾长屈肌之间, 由深至浅达深筋膜和皮肤, 分为上、下、前、后等小细支。各部的皮支互相吻合成网。皮动脉分支数不恒定, 下 1/3 段多数有 2 支 (67%), 且多在小腿下 1/3 段的上部, 与其他作者<sup>[1,2]</sup>研究结果类似。通过选择性肌间隙皮动脉插管灌注墨汁的实验, 证明选择上、中、下任一肌间隙皮动脉为蒂均可在小腿内侧切取较大范围的筋膜皮瓣。

### 3.2 筋膜皮瓣的疗效

临床上对小腿下 1/3 段软组织缺损, 以往多采用交腿皮瓣或游离皮瓣修复, 尽管取得了较好的效果, 但需多次手术, 固定时间长, 患者痛苦大, 或需要难度较大的显微外科技术。现多采用带血管蒂移位皮瓣, 亦取得了较好的疗效<sup>[3,4]</sup>。本组 10 例应用小腿内侧逆行筋膜皮瓣修复小腿下 1/3 段软组织缺损, 除 1 例轻度感染, 局部冲洗换药后愈合外, 10 例均全部 I 期愈合。1 例用该皮瓣修复足跟的软组织缺损, 术后远侧 1/4 区皮瓣坏死, 分析原因, 可能与皮瓣切取过小, 张力下缝合, 致远端皮瓣缺血有关。本组 1 例以胫后动脉上 1/3 段发出的一肌间隙皮动脉

为蒂, 切取小腿内侧顺行筋膜皮瓣修复右膝下前外侧软组织缺损, 术后伤口 I 期愈合。

### 3.3 筋膜皮瓣的优点

胫后动脉在上、中、下 1/3 段均发出有肌间隙皮动脉, 以上、下 1/3 段肌间隙皮动脉为蒂可形成顺行或逆行筋膜皮瓣, 修复小腿上段前外侧或小腿下 1/3 段、踝关节周围及足部的软组织缺损。由于皮瓣只含皮肤、皮下和浅筋膜, 移位后几乎无臃肿现象; 同时不切断胫后动脉, 对肢体血运无任何影响。该皮瓣手术操作简便, 不需复杂的显微外科技术, 在基层医院均能开展。我们认为, 修复小腿、踝关节周围及足部软组织缺损范围较小时, 胫后动脉皮支筋膜皮

瓣是一种较好的选择。

### 4 参考文献

- 1 文质君, 陈运祥, 钟世镇, 等 小腿内侧逆行筋膜皮瓣修复足部创面的解剖研究及临床 中国临床解剖学杂志, 1994; 12(4): 255
- 2 Wu WU, Change YP, So YC, *et al* The anatomic basis and clinical applications of flaps based on the posterior tibial vessels J Plast Surg (Br), 1993; 46: 470
- 3 蔡锦方, 孙宝国, 潘冀清, 等 足组织缺损的显微修复 中国修复重建外科杂志, 1997; 11(1): 35
- 4 张 德 逆行筋膜蒂岛状皮瓣修复肢体创面 中国修复重建外科杂志, 1997; 11(6): 359

(收稿: 1999-07-02 修回: 1999-12-30)

## 皮肤撕脱伤撕脱皮肤的再利用

刘林<sup>1</sup> 潘 陈言汤 张建文 秦 垦 翟晓梅 陈受静

我科自 1976 年 1 月~ 1996 年 12 月对 104 例撕脱的皮肤再利用, 随访效果满意, 报告如下。

### 1 临床资料

本组 104 例, 男 61 例, 女 43 例。年龄 2 个月~ 68 岁。皮肤撕脱部位: 头面部 27 例, 上肢 45 例, 下肢 28 例, 会阴 4 例。皮肤撕脱范围最大者为 1 例全下肢创面 70 cm × 40 cm, 最小为头皮 3 cm × 4 cm; 再利用撕脱皮肤最大范围 20 cm × 40 cm。

撕脱皮肤有较大蒂(大于撕脱部分长度的 1/2)与自体相连行原位缝合 53 例次, 修剪成全厚皮片回植 24 例次, 反鼓切取中厚皮片回植 26 例次, 吻合血管撕脱头皮再植 1 例次。

术后 17 例次部分回植皮片坏死, 经再次植皮修复完全愈合, 其余均 I 期愈合。86 例获得 1~ 20 年随访, 外观和功能均满意。

### 2 讨论

大面积皮肤撕脱伤创面多需即时修复, 而将撕脱皮肤再利用, 修复创面, 可不取或少取身体他处皮肤, 减轻损伤, 减少痛苦, 具有良好的社会效益和经济效益; 如利用不当, 也可能造成局部坏死, 感染, 延长病程, 增加患者痛苦和经济负担, 甚至造成局部功能障碍, 肢体丧失等严重后果。

如撕脱皮肤有较大蒂与自体相连, 撕脱部分血运良好, 将撕脱皮肤原位缝合, 术后辅以扩血管药物治疗, 效果较好, 可获得外形和质地一致的修复; 撕脱皮肤部分完全离体, 但血管条件较好, 可吻合血管再植, 对头皮撕脱伤尤为适用, 可使头发再生, 避免后遗秃发。

撕脱皮肤无明显挫伤, 但无血管蒂相连者, 可将撕脱皮肤部分修剪成全厚或反鼓切取成中厚皮片, 原位回植, 不取或少取身体他处皮肤, 全厚皮片回植尤其适用于手、足等处; 部分血管蒂相连, 但不足以维持血供者, 将近蒂 3~ 5 cm 长度保留, 以远部分修剪成全厚皮片回植, 修剪应由远至近, 逐步进行, 边修剪边观察血运, 以有活跃渗血为度, 术后辅以扩血管药物治疗。

撕脱皮肤明显挫伤, 表面有明显擦伤痕迹, 反鼓切取中厚皮片后, 皮片色暗紫或紫红色瘀斑, 弃之不用, 另取皮片修复, 勉强回植, 将致皮片坏死, 或造成其他严重后果。

骨、肌腱、大血管或神经外露, 无软组织覆盖者, 需皮瓣移位修复, 以保存肢体长度和功能, 单个或两个手指皮肤撕脱以皮管修复效果较好, 拇、食指撕脱伤可用母趾甲皮瓣移植修复。

撕脱皮肤明显挫伤, 回植后成活可能性小, 但创面污染或挫伤严重, 另取全厚或中厚皮片移植成活机会也较小, 仍将撕脱皮肤制成全厚或中厚皮片回植, 可暂时保护创面, 防止创面过度渗出, 待感染控制后另取皮片修复, 可达到节省皮源, 减少损伤之目的。

作者单位: 河南医科大学第一附属医院整形外科(郑州, 450052)

(收稿: 1998-02-26 修回: 1998-05-19)