文章编号:1000-5404(2009)21-2161-02

经验交流

胫后动脉穿支蒂小腿内后侧链型供血复合组织瓣修复足踝部感染创面

魏在荣,王达利 ,王玉明,孙广峰 ,唐修俊,韩文杰,王　波　　(遵义医学院附属医院整形手外科,贵州 遵义 563003)

以胫后动脉穿支为蒂的小腿内侧皮瓣广泛应用于临床,可修复小腿下段、足踝部创面[1],但筋膜组织的代谢率低,筋膜皮瓣的抗感染能力差。肌瓣以及肌皮瓣具有丰富可靠的血供、抗感染能力强[2]、可改善局部血液循环,可转移组织量大、容易塑形、充填缺损等诸多优点。文献[3]报道切取腓肠神经营养血管皮瓣时可携带部分腓肠肌形成肌皮瓣,携带的肌肉可获得足够血供,转移覆盖感染创面获得良好效果。我们在此基础上设计了胫后动脉穿支蒂小腿内后侧链型皮瓣或复合组织瓣,扩大了以往胫后动脉穿支皮瓣的切取范围,并且携带了肌或骨形成复合组织瓣,扩大了临床使用的范围,共使用 12 例,获得良好临床效果,现报告如下。

1　资料与方法

1.1　临床资料

本组共 12 例,为本院 2006 年 12 月至 2009 年 3 月收治患者,男性 11 例,女性 1 例,年龄 20 ~ 50 岁,平均 36 岁。其中烧伤 1 例,机器压轧伤 3 例,车祸伤 8 例。软组织缺损范围为 9.5 cm × 9 cm ~ 16 cm × 8 cm。

1.2　手术方法

1.2.1　皮瓣设计　　点:胫后动脉穿支发出点;线:腘窝中点与内踝、跟腱间中点的连线;面:在轴心线两侧设计皮瓣,皮瓣上界达腘窝平面,下界至内踝上缘,前至前正中线,后至后正中线。

1.2.2　皮瓣切取　　先作皮瓣后缘切口,直达深筋膜下。将深筋膜与皮肤临时缝合固定,从深筋膜下向前掀起,观察比目鱼肌与趾长屈肌间隙中穿支血管的分布情况。确定皮瓣旋转轴点后将皮瓣作适当调整。切开皮瓣四周,将肌间隔游离至蒂部。蒂部旋转点皮肤采用锐刀切开,层次控制在真皮下,并适当在真皮下游离蒂部的皮肤,使蒂部的筋膜宽约 4.0 cm 左右。保护好筋膜蒂,锐刀切开筋膜层至深筋膜下。然后切开皮瓣四前缘和上缘,在深筋膜下游离皮瓣直至筋膜蒂部的穿支处。由此形成胫后动脉穿支筋膜蒂的岛状皮瓣。复合组织瓣中肌肉选择腓肠肌内侧头、部分比目鱼肌,术中根据受区腔隙、位置调整切取肌肉的位置和量;复合组织瓣中骨骼选择胫骨上段内后侧,根据骨缺损截取适量的骨块。切取肌和骨时要注意不能与皮瓣分离,提前把肌膜、骨膜与皮瓣缝合固定。复合组织瓣切取完成后,以明道转移,供区游离植皮。

2　结果

2.1　临床应用

本组共用 12 块皮瓣,皮瓣范围 18 cm × 9.5 cm ~ 24 cm × 8 cm,肌瓣范围 6 cm × 6 cm ~ 9 cm × 6cm,骨瓣范围 5 cm × 2 cm ~ 5 cm × 3 cm。术后 11 块复合组织瓣全部成活,1 例皮瓣远端有约 5 cm × 2 cm 的坏死,经换药创面愈合不影响最终效果。7 例获随访 2 个月至 1 年,皮瓣色泽、质地良好。供区移植皮片均一期成活。

2.2　典型病例

患者,男性,60 岁,因"右胫腓骨下段开放性骨折复位外固定术后伴皮肤缺损 1 周"入院。入院查体:右小腿外固定支架固定,小腿下段中段皮肤缺损(9.0 cm × 7.0 cm),胫骨外露,可见粉碎骨块。伤口缝合线未拆除。设计胫后动脉穿支蒂复合组织瓣,旋转点在内踝上 11 cm,蒂长 7 cm,有效皮瓣长约8 cm、宽约 10 cm。实际皮瓣范围 15 cm × 8 cm。肌瓣范围 10.0 cm × 4.0 cm。术中清创,切取胫后动脉穿支蒂小腿内后侧链型供血复合组织瓣(图 1)转移修复,供区植皮。术后 2 周拆线,皮瓣和皮片完全成活(图 2)。随访 2 个月,皮瓣外形良好、骨断端有骨痂生长。

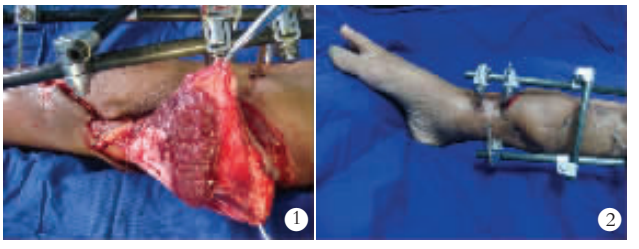


图 1　术中复合组织瓣切取
图 2　术后 2 周皮瓣外形

3　讨论

小腿内后侧皮肤的营养血管有腘窝中间皮动脉、腘窝内侧皮动脉、膝下内侧动脉、腓肠内侧动脉穿支、胫后动脉穿支,其中胫后动脉穿支一般有 2 ~ 7 支。这些血管在深筋膜、大隐静脉周围、隐神经周围形成血管丛,且相互交织、吻合、形成明显纵行走行的动脉弓(链型血管),这就是切取小腿内后侧链型供血皮瓣的解剖学基础。据此,可设计胫后动脉穿支蒂链型供血皮瓣。皮瓣切取的范围:皮瓣上界达腘窝平面,下界至内踝上缘,前至前正中线,后至后正中线。该皮瓣与传统胫后动脉穿支皮瓣相比,扩大了切取的范围,特别是皮瓣的长轴延长了 5 ~ 10 cm,使该皮瓣修复整个踝周或足前部成为可能。上述链型血管附近有来自小腿内侧肌群肌皮穿支以及肌间隙穿支;肌间隙支在到达胫骨内侧缘时,分出骨膜支在胫骨内侧面形成骨膜动脉网;胫后动脉的肌间隙支较为粗大,成为了胫骨、比目鱼肌内侧半和小腿内测区皮肤的主要血供来源,并与腓肠肌内侧头的肌皮穿支相吻合[4]。上述解剖特点是胫后动脉穿支蒂链型供血肌(骨)皮瓣的解剖基础。

手术注意事项:术前常规用超声多普勒血流探测仪探测胫

作者简介:魏在荣,男,四川省泸州市人,硕士,副主任医师,主要从事创伤修复方面的研究。E-mail:zairongwei@sina.com

收稿日期:2009-03-12;修回日期:2009-04-07

后动脉及其肌间隙支穿出点，如无条件，轴点一般设计在内踝上7 cm处[1]。携带肌肉时最好切取腓肠肌内侧头远端全部带上，包含腓肠内动脉远端穿支，这样能很好保证肌肉血供。切取骨块时应注意保护骨周围软组织，防止骨与周围组织分离，影响血供。皮瓣蒂部下移时应考虑蒂部血管口径，如果口径太小，血供可能不足以营养大面积皮瓣，导致皮瓣远端坏死。皮瓣切取较长时，远端尽量向腘窝方向延长，保证链型血管的连续性，防止皮瓣远端坏死，本组1例因为小腿后侧外伤，皮瓣远端被迫切取到髌骨中段，术后远端部分坏死。因此在术前设计皮瓣时应考虑小腿上段外伤情况，否则皮瓣长轴不宜太长，皮瓣远端有坏死风险。

关键词：外科皮瓣；链型皮瓣；胫后动脉；复合组织瓣；修复
中图法分类号：R658.3 **文献标识码**：B

参考文献：

[1] 魏在荣，王玉明，王达利，等. 胫后动脉内踝上肌间隙支逆行岛状皮瓣的解剖观察及临床应用[J]. 中华整形外科杂志，2007，23(4)：293－294.
[2] Salvana J, Rodner C, Browner B D, *et al*. Chronic osteomyelitis: results obtained by an integrated team approach to management[J]. Conn Med, 2005, 69(4): 195－202.
[3] Le-Fourn, Caye N, Pannier M. Distally based sural fasciomuscular flap: anatomic study and application for filling leg or foot defects[J]. Plast Reconstr Surg, 2001, 107(1): 67－72.
[4] 郑和平，徐永清，张世民. 皮神经营养血管皮瓣[M]. 天津：天津科学技术出版社，2006：174－177.

（编辑 王小寒）

经验交流

文章编号：1000-5404(2009)21-2162-02

－80 ℃冰箱冷冻保存恶性血液病患者自体外周血造血干细胞的临床应用

陈月宽，谭成孝，张绍基，袁 钟 （贵州省遵义医学院附属医院输血科，贵州 遵义 563003）

自体干细胞移植(autologous peripheral blood stem cell transplantation，APBSCT)是治愈某些恶性血液病的有效手段之一。除采集的干细胞$CD34^+$细胞数是否达到最低阈值[(1～2)×10^6/kg]以上外，干细胞冻存方法直接影响造血干细胞存活率的高低，是APBSCT是否成功的关键技术。我科自2007年1月至2008年5月为7例APBSCT患者进行了12次自体干细胞采集，平均采集次数1.7次/例，每次采集干细胞均用造血干细胞低温保护剂保护并直接在－80 ℃冰箱冷冻保存，取得了很好的效果，现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

7例患者进行APBSCT，男性5例，女性2例，年龄17～46岁，平均31.5岁。体质量45～72 kg，平均58.5 kg。其中急性淋巴细胞性白血病(ALL)1例，急性单核细胞性白血病2例，恶性淋巴瘤(Ⅲ～Ⅳ期)4例。干细胞采集前均做骨髓穿刺涂片镜检，证实白血病已缓解、淋巴瘤患者无肿瘤细胞浸润骨髓。

1.2 仪器与试剂

CS-3000plus血细胞分离机、医用冷冻保存袋(Baxter公司)，KJX型冰冻血浆解冻箱，GZR-I型自动高频热合机(苏州生物仪器)，－80 ℃深低温冰箱(日本三洋)，造血干细胞低温保护剂(成分：二甲基亚砜、右旋糖酐、白蛋白、营养素。上海三生生物技术有限公司)，血液保存液-Ⅰ(四川省南格尔医学股份有限公司)，Facscalibur型流式细胞仪，检测$CD34^+$细胞试剂盒(ProcoUNT progenitor cell enumeration，美国BD公司)，SW-CJ-IFD净化工作台(苏州安泰空气技术有限公司)。

1.3 APBSC动员与APBSC采集

联合化疗加粒细胞集落刺激因子(G-CSF)动员，白细胞(WBC)降至最低点后开始恢复时给G-CSF(150 μg，皮下注射，每天1次，5～7 d)，当WBC≥5.0×10^9/L，血小板(PLT)≥50×10^9/L时，用血细胞分离机对患者行外周血干细胞采集[1]。

1.4 外周血干细胞冻存

从－20 ℃冰箱中取出造血干细胞低温保护剂，放入4 ℃冰箱中融化。在无菌环境下，把装有造血干细胞浓缩液的采集袋放入冰水浴中，用分浆器连接采集袋与保护剂袋，保护剂缓慢加入到干细胞浓缩液里，并不断摇晃采集袋，使干细胞浓缩液与低温保护剂充分混匀。干细胞低温保护剂与干细胞浓缩液按4∶1的比例混合，将混合液装入规格为100 ml医用冷冻袋中，每袋装入量为50～70 ml，为防止冷冻袋在冻融过程中气体膨胀导致冷冻袋爆裂，用50 ml规格注射器将冷冻袋内的空气抽净，严密封口后将分装有干细胞的冷冻袋直接平放于－80 ℃冰箱中保存。并留取少许干细胞浓缩液作外周血单个核细胞(MNC)计数与$CD34^+$细胞检测，同时用台盼蓝拒染法测定干细胞存活率。

1.5 外周血干细胞的复苏与回输

患者经临床预处理后行自体干细胞回输。回输前将冷冻袋从－80 ℃冰箱中取出，立即放入40 ℃水浴箱中快速复苏，并不断摇动冷冻袋，使其在1～2 min内完全溶解，将完全溶解的干细胞用输血器快速回输入患者体内，以防止时间过长导致二甲基亚砜对造血干细胞的损伤。回输前给患者注射抗组胺药物和地塞米松以预防过敏反应，回输时密切观察患者的生命体征，回输后立即将冷冻袋中剩余的干细胞残留液送检，作MNC计数、$CD34^+$细胞的检测与干细胞存活率测定[1]。

2 结果

采集的自体干细胞冻存21～69 d解冻复苏后回输，在回输

作者简介：陈月宽，男，贵州省仁怀市人，主管技师，主要从事临床输血检验方面的研究。E-mail：yuekuan822@126.com
收稿日期：2009-02-17；**修回日期**：2009-03-09