

修复四肢软组织缺损应注意的几个问题

张功林, 甄平

(兰州军区总医院骨科研究所, 甘肃 兰州 730050)

关键词 皮瓣; 移植; 外科手术

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2013.08.001

Several problems should be paid attention for repairing soft tissue defect in extremities ZHANG Gong-lin and ZHEN

Ping. Institute of Orthopaedics, Lanzhou General Hospital of Lanzhou Military Area, Lanzhou 730050, Gansu, China

KEYWORDS Flap; Transplantation; Surgical procedure, operative

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 26(8):621-623 www.zggszz.com



(张功林教授)

随着交通事故发生率的增加,四肢软组织缺损在临床上较为常见。当伴有骨折时软组织缺损的处理对骨折的治疗和肢体功能的恢复有重要的影响。对复杂的软组织缺损处理成功与否,对保肢还是截肢起着重要的作用。因而,安全成功的修复软组织缺损是临床

第一需要,要达到这一目的要注意下面几个问题。

1 负压吸引技术在软组织缺损中的应用

自 1977 年 Sames^[1]报告负压封闭引流(vacuum sealing drainage, VSD)技术以来,随着实验研究的深入和临床应用结果表明:VSD 技术通过负压引流,排出了伤口内废物,改善了伤口愈合环境,减少伤口内细菌菌落的产生,增加健康的肉芽组织生长,减轻伤口水肿程度^[2-4]。伤口周围微血管的血液流动随封闭的创口内负压值的逐渐增加,而越来越丰富,负压值达到定数值后,血液流动会达到一个稳定的流量;实验结果表明:负压值在-80~-125 mmHg 范围内伤口周围的血液流动相似^[2-4]。刺激伤口周围微血管生成,促进了伤口血液循环,加速伤口愈合,最终使伤口面积缩小。为游离植皮和皮瓣移植手术准备理想的条件,为骨折愈合和组织修复与重建创造适宜的环境。不仅适用于复杂性伤口的处理,而且适用于火器伤的处理。VSD 技术联合游离植皮或皮瓣移植术后应用,可促进移植组织与受区组织之间的愈合。VSD 使用方便,操作技术容易掌握,术后管理简单,到目前为止,尚未发生与其相关并发症的报

道,因而在国内外目前应用较为广泛。这是一种很有价值的四肢软组织缺损辅助治疗方法,但是在应用时要注意:①应用前重视伤口的清创,去除伤口内可见异物和坏死与失组织,彻底止血,用大量生理盐水冲洗伤口后再用。②认真检查防止漏气,确保封闭效果。③对污染重的伤口应配合抗菌素液冲洗。

2 掌握好软组织缺损修复的时机

在创伤外科治疗中,当皮肤缺损、骨和肌腱等重要组织外露,难以用传统的植皮方法修复时,应用皮瓣移植技术是最常用的修复方法。随着显微外科技术和解剖学研究的发展,极大地推动了皮瓣移植技术的发展和普及。从吻合血管的游离皮瓣移植到带血管蒂的皮瓣转移,新的皮瓣供区和切取与修复方法的改进仍在不断发展。如果采用吻合血管的游离组织移植,要提高成活率,除术者要有精湛的血管吻合技术外,掌握好手术时机相当重要^[5-7]。资料表明:在 72 h 内行游离皮瓣移植,失败率仅 0.7%,而 72 h~3 个月间移植手术的失败率高达 12%^[1]。Godina 和 Lister^[8]对 534 例采用游离组织移植行四肢软组织缺损修复的病例行回顾性研究发现:在 72 h 内行游离皮瓣移植失败仅 1 例(0.19%),而延期手术后移植失败 20 例(3.7%)。这两项研究结果都表明:早期(72 h 内)手术会显著提高游离组织移植的成活率,降低失败率。而且骨不连和骨髓炎的发生都有所下降,住院日和费用以及骨折愈合时间都有明显降低,而未能在早期关闭伤口者,治疗过程中发生并发症的例数明显增多。雷林革等^[9]报告游离腓动脉穿支皮瓣修复前足皮肤缺损 11 例,平均在 31.8 h 内完成手术,术后过程顺利,全部取得成功。这提示早期行游离组织移植,受区组织炎性反应较轻,受区吻合血管容易解剖,血管吻合操作容易,游离组织移植术后很少发生血管危象,提高了手术成功率高。延期行游离组织

移植,受区组织炎性反应较重,局部组织发生炎性水肿,血管壁增厚,脆性增加,增加了吻合血管操作的难度。血管的炎性反应增加了吻合口血栓形成的发生率,术后发生血管危象的机会增多,直接影响游离组织移植的成活率^[10]。

3 选择好修复软组织移植缺损的术式

术前对创面污染程度、创面所在部位、缺损大小、深度及损伤的程度进行细致的检查,以确定局部有无可利用的皮瓣和类型。胫前软组织缺损伴骨外露在临床最常见,对于近 1/3 缺损可选用腓肠肌内侧头或以腓肠内侧动脉为蒂的穿支皮瓣;创面偏外侧时可选用腓肠肌外侧头修复。中 1/3 缺损可选用比目鱼肌瓣联合网状植皮修复,远侧 1/3 缺损可选用逆行比目鱼肌瓣或腓肠神经血管逆行皮瓣修复^[11]。孟朝晖等^[12]应用不同节段的穿支为蒂的腓肠神经血管皮瓣修复下肢缺损的方法,灵活选用不同节段的穿支为蒂的腓肠神经血管皮瓣修复小腿软组织缺损,很适宜修复小腿下段和足踝部缺损,效果满意,对选择软组织缺损修复术式提供了一种新的思路。但临床应用病例偏少,还需进一步扩大应用。厉孟等^[13]在介绍不同形状蒂部减张瓣在逆行皮神经血管皮瓣中的应用中,提出蒂部减张皮瓣能改善远端蒂皮神经血管皮瓣的血运,促进其成活,并能改善修复后受区外观。这种方法提高了皮瓣成活率,在选择治疗方法时值得借鉴。

局部缺损较大时可选用联合组织移植,例如腓肠肌内侧头联合比目鱼肌瓣修复或腓肠肌内侧头联合外侧头修复。若受区同时有骨、肌腱缺损需重建运动功能时,应选择复合组织皮瓣。临床和实验均证实,肌瓣抗感染作用最好,其次为筋膜瓣,皮瓣抗感染作用较差。因而,对感染或有死腔需组织充填的创面,应优先选用肌瓣或肌皮瓣,以便在修复皮肤缺损的同时,用肌肉充填死腔。Zhu 等^[14]应用背阔肌皮瓣治疗感染性创面也取得满意结果,充分表明肌瓣抗感染的良好作用。因而,对 III B 型胫骨开放性骨折,伤口污染程度重者,选用肌瓣则优于皮瓣。

吻合血管的游离组织移植,虽然可用于各种类型的软组织缺损,但是由于操作相对复杂且有一定的失败率^[15-17],还要考虑供区与受区相吻合血管的匹配情况以及术者对小血管吻合技术掌握程度。只有当软组织缺损创面较大,局部也无可供利用的带蒂皮瓣时才选用。当肢体主要动脉断裂与节段性缺损伴有软组织缺损时,可应用股前外侧皮瓣,利用旋股外侧动脉降支血管蒂长与口径粗的解剖特点,在修复软组织缺损时,行桥接式血管吻合,使肢体主要动脉断裂与节段性缺损同时得到修复。目前最常用

的游离皮瓣是股前外侧、背阔肌以及腹壁下动脉穿支皮瓣。其共同特点是:具有血管解剖恒定、血管口径粗、血运丰富以及减少了对供区的损伤,改善了修复后的受区外形等优点^[18]。

4 交腿桥式皮瓣或肌瓣的应用

小腿软组织缺损较大,伤肢体主要血管损伤较重,仅有一条主要血管时,难以用常规局部带蒂皮瓣转移和吻合血管的组织移植修复时,处理较为困难。有的病例一旦软组织缺损修复失败,就有可能面临截肢。需利用健肢血管行桥式交叉吻合皮瓣(cross-leg flap)修复^[19]。2008 年以来,笔者对这种损伤采用 2 种方法处理。①应用健侧小腿血管行“T”形血管吻合,桥式游离背阔肌皮瓣移植方法修复伤患侧小腿组织缺损。切取背阔肌皮瓣血管蒂时携带了肩胛下与旋肩胛血管,使血管蒂呈“T”形,将其与健侧小腿胫后动脉切断后的两断端行端端吻合,血管蒂行中厚网状游离植皮包裹,不用皮管,小腿供区切口直接缝合。健肢供区与患肢皮瓣受区外形较好,健侧供区小腿经临床观察与多普勒检查证实胫后动脉通畅。利用“T”形血管与胫后血管吻合,降低了对健侧小腿供区的损伤^[20]。这种技术特别适用于小腿软组织缺损需行吻合血管的皮瓣修复,但患肢小腿仅有 1 根主要血管的病例。②应用健肢不吻合血管以胫后血管为蒂的半比目鱼肌瓣桥式移植修复患侧小腿组织缺损^[21]。该项技术的适应证同上。由于该术式不需行血管吻合,手术操作相对简单、安全、成功率高。在拟行利用健肢小腿血管行桥式交叉吻合技术修复时,笔者主张先选择该术式,可避免应用小血管吻合术后发生血管危象和移植组织的失败率。这两种术式血管蒂较长,将双腿平行位就能完成桥式“T”形血管吻合或带蒂肌瓣移植术,与传统交腿组织移植的术式相比,大大减轻了患者的痛苦,术后便于护理。改用血管蒂上植皮技术,不需再从供区小腿切取皮瓣做皮管保护血管蒂,简化了手术操作,缩短了手术时间,减轻了对健侧小腿供区的损伤。修复后受区与供区外形较好。胫后血管是小腿主要血管,第 2 种术式损伤了健侧小腿后血管是该项技术的不足之处。

参考文献

- [1] Sames CP. Sealing of wounds with vacuum drainage[J]. Br Med J, 1977, 2 (6096): 1223.
- [2] Liu L, Tan G, Luan F, et al. The use of external fixation combined with vacuum sealing drainage to treat open comminuted fractures of tibia in the Wenchuan earthquake[J]. Int Orthop, 2012, 36(7): 1441-1447.
- [3] Li RG, Yu B, Wang G, et al. Sequential therapy of vacuum sealing drainage and free-flap transplantation for children with extensive soft-tissue defects below the knee in the extremities[J]. Injury, 2012, 43(6): 822-828.

- [4] 叶舟, 占蓓蕾, 占允中. 封闭式负压引流术加网状植皮在足部皮肤软组织缺损中的应用[J]. 中国骨伤, 2010, 23(3): 167-169.
Ye Z, Zhan BL, Zhan YZ. Use of vacuum sealing drainage and mesh grafting in treating defects of skin and soft tissue in foot[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2010, 23(3): 167-169. Chinese with abstract in English.
- [5] 蒋良福, 周飞亚, 池征璘, 等. 手指末节脱套损伤特点与再植[J]. 中国骨伤, 2013, 26(8): 637-639.
Jiang LF, Zhou YF, Chi ZL, et al. Characteristics and replantation of degloving injury of distal finger[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 26(8): 637-639. Chinese with abstract in English.
- [6] 王相, 张威凯, 尹绍猛, 等. 吻合掌侧静脉及保留指甲的指尖再植[J]. 中国骨伤, 2013, 26(8): 639-641.
Wang X, Zhang WK, Yin SM, et al. Fingertip replantation with anastomosis of palm vein and retaining the nail[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 26(8): 639-641. Chinese with abstract in English.
- [7] 宿晓雷, 杜志国, 张远林, 等. 拇指旋转撕脱离断伤再植方式的探讨和选择[J]. 中国骨伤, 2013, 26(8): 642-645.
Xiu XL, Du ZG, Zhang YL, et al. Investigation of replantation of thumb rotation avulsion injury[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 26(8): 642-645. Chinese with abstract in English.
- [8] Godina M. Early microsurgical reconstruction of complex trauma of the extremities[J]. Plast Reconstr Surg, 1986, 78(3): 285-292.
- [9] 雷林革, 何如祥, 程鹏, 等. 游离腓动脉穿支皮瓣修复前足皮肤缺损[J]. 中国骨伤, 2013, 26(8): 634-636.
Lei LG, He RX, Cheng P, et al. Free perforating flap of peroneal artery for repairing the forefoot skin defects[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 26(8): 634-636. Chinese with abstract in English.
- [10] Park JJ, Campbell KA, Mercuri JJ, et al. Updates in the management of orthopedic soft-tissue injuries associated with lower extremity trauma[J]. Am J Orthop (Belle Mead NJ), 2012, 41(2): E27-35.
- [11] 梅正峰, 李攀登, 端木群力, 等. 腓肠神经血管逆行皮瓣修复下肢软组织缺损[J]. 中国骨伤, 2010, 23(3): 172-174.
Mei ZF, Li PD, Duan-mu QL, et al. Reversed sural neurovascular fasciocutaneous flap for reconstruction of soft tissue defects of lower limbs[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2010, 23(3): 172-174. Chinese with abstract in English.
- [12] 孟朝晖, 梁钢, 孙建平. 不同节段的穿支腓肠神经血管皮瓣修复下肢缺损[J]. 中国骨伤, 2013, 26(8): 631-633.
Meng CH, Liang G, Sun JP. Utility of different levels of perforator-based sural neurovascular flaps in repairing lower limb defects[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 26(8): 631-633. Chinese with abstract in English.
- [13] 厉孟, 蓝旭, 甄平, 等. 不同形状蒂部减张瓣在逆行皮神经营养血管皮瓣中的应用[J]. 中国骨伤, 2013, 26(8): 627-630.
Li M, Lan X, Zheng P, et al. Application of the tension skin flap with different shapes in the pedicle of the reverse neurovascular island flap[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 26(8): 627-630. Chinese with abstract in English.
- [14] Zhu L, Wei J, Daluoy S, et al. Free partial latissimus dorsi myocutaneous flap for coverage of severe achilles contracture in children[J]. J Plast Reconstr Aesthet Surg, 2013, 66(1): 113-119.
- [15] Pignatti M, Iwuagwu FC, Browne TF. Late partial failure of a free ALT flap[J]. J Plast Reconstr Aesthet Surg, 2012, 65(5): e124-127.
- [16] Kim TG, Kim IK, Kim YH, et al. Reconstruction of lower extremity complex wounds with combined free tissue transfer using the anterolateral thigh flap as a link[J]. Microsurgery, 2012, 32(7): 575-579.
- [17] Herrera FA, Lee CK, Kryger G, et al. Microsurgery in the hypercoagulable patient: review of the literature[J]. J Reconstr Microsurg, 2012, 28(5): 305-312.
- [18] Yeung LC, Ellstrom CL, Martin MC. A donor-site preference utility study for three flaps used in lower extremity microvascular reconstruction[J]. Ann Plast Surg, 2011, 66(1): 59-61.
- [19] Agarwal P, Raza H. Cross-leg flap: Its role in limb salvage[J]. Indian J Orthop, 2008, 42(4): 439-443.
- [20] 张功林, 章鸣, 郭翱, 等. 桥式交叉“T”形血管吻合游离背阔肌皮瓣移植修复小腿软组织缺损[J]. 中华骨科杂志, 2008, 28(5): 364-368.
Zhang GL, Zhang M, Guo A, et al. Cross-bridge “T” shaped vascular anastomosis free latissimus dorsi musculocutaneous flap transplantation repairing soft tissue defect of the leg[J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi, 2008, 28(5): 364-368. Chinese.
- [21] 张功林, 甄平, 陈克明, 等. 半比目鱼肌瓣桥式移植修复小腿下端软组织缺损[J]. 中国骨伤, 2013, 26(8): 624-626.
Zhang GL, Zheng P, Chen KM, et al. Soft tissue defect coverage in lower leg with a bridge shaped medial hemisoleus muscle flap transplantation[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 26(8): 624-626. Chinese with abstract in English.

(收稿日期: 2013-06-25 本文编辑: 王玉蔓)