

# 胸背动脉穿支带蒂皮瓣修复同侧上肢软组织缺损

张功林<sup>1</sup>, 葛宝丰<sup>1</sup>, 王锦华<sup>2</sup>, 吴发林<sup>3</sup>, 王千生<sup>3</sup>

(1. 兰州军区总医院骨科研究所, 甘肃 兰州 730050; 2. 定西市人民医院骨科; 3. 大丰市同仁医院骨科)

**【摘要】** 目的: 总结胸背动脉穿支带蒂皮瓣修复同侧上肢软组织缺损的临床应用结果。方法: 自 2003 年 9 月至 2007 年 5 月, 用胸背动脉穿支带蒂皮瓣修复同侧上肢软组织缺损 8 例。其中男 6 例, 女 2 例; 年龄 16~45 岁, 平均 32 岁; 上臂 5 例, 前臂 3 例。结果: 1 例术后发生小的受区切口表浅感染, 经换药逐渐愈合, 穿支皮瓣全部成活。随访 9~38 个月(平均 19 个月), 受区外形满意, 无明显供区功能障碍。结论: 胸背动脉穿支带蒂皮瓣较薄, 适宜修复同侧上肢软组织缺损。

**【关键词】** 外科皮瓣; 移植, 自体; 软组织损伤

**Thoracodorsal artery perforator pedicled flap for repair of soft tissue defects on the ipsilateral upper limb: a report of 8 cases** ZHANG Gong-lin\*, GE Bao-feng, WANG Jin-hua, WU Fa-lin, WANG Gan-sheng. \*Institute of Orthopaedics, Lanzhou General Hospital of PLA, Lanzhou 730050, Gansu, China

**ABSTRACT Objective:** To summarize clinical application result of the thoracodorsal artery perforator pedicled flap for repair of soft tissue defects on the ipsilateral upper limb. **Methods:** From September 2003 to May 2007, 8 patients (6 males and 2 females) with soft tissue defects on the ipsilateral upper limb underwent reconstruction with the thoracodorsal artery perforator pedicled flap. The age of patients was from 16 to 45 years old with an average of 32 years. Of them, the recipient sites of 5 cases were located on the arm region, 3 cases on the forearm. **Results:** The minor superficial infection of 1 case occurred on the recipient site after operation and the wound gradually healed by daily change dressings. All the flaps had survived completely and the postoperative course was uneventful with satisfactory clinical results. Follow-up period ranged for 9~38 months after operation (mean, 19 months). There was no remarkable donor site morbidity. All cases had good appearance on recipient site. **Conclusion:** The thoracodorsal artery perforator pedicled flap is thin and suitable for repair of soft tissue defect on the ipsilateral upper limb.

**Key words** Surgical flaps; Transplantantation, autologous; Soft tissue injuries

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2009, 22(7): 530-532 www.zggszz.com

随着显微解剖学的深入研究, 利用胸背动脉肌皮穿支为血供, 不连带肌肉切取皮瓣, 可形成穿支皮瓣, 由于不牺牲肌肉, 扩大了手术适应证, 并在临床应用吻合血管的游离移植取得成功<sup>[1-6]</sup>。我们仿效其手术方法, 自 2003 年 9 月至 2007 年 5 月, 在临床应用胸背动脉穿支带蒂皮瓣修复同侧上肢软组织缺损, 取得满意效果。

## 1 临床资料

本组 8 例, 男 6 例, 女 2 例; 年龄 16~45 岁, 平均 32 岁。均为外伤性同侧上臂和前臂上段软组织缺损, 伴有骨或肌腱外露的创面。2 例伴有肱骨骨折, 1 例伴有尺桡骨骨折。损伤原因: 交通事故伤 5 例, 机械性损伤 2 例, 重物砸伤 1 例。其中上臂 5 例, 前臂 3 例; 左侧 6 例, 右侧 2 例。手术时机: 急性创伤 6 例, 其中 4 例急症手术修复, 2 例因局部污染较重, 于清创术后 5~8 d, 待创面清洁后择期手术。另 2 例为陈旧性软组织缺损创面, 也行择期手术修复。软组织缺损面积: 6 cm×7.5 cm~10.5 cm×30 cm。均取同侧胸背动脉穿支带蒂皮瓣, 切取面积最大 12 cm×31 cm, 最小 7 cm×8.5 cm。

## 2 治疗方法

先行受区创面清创, 去除残端失活与坏死组织。然后, 比受区创面稍大, 以背阔肌前缘为轴线设计皮瓣<sup>[7-8]</sup>。术前行多普勒血流探测仪在腋皱褶以远 8 cm 与背阔肌前缘向后 2 cm 相交处, 可探及 1 支较粗的血管搏动点, 为胸背动脉最粗大的皮肤穿支进入皮肤的位置, 将此点设计在皮瓣的中上部。先切开皮瓣内侧缘, 在胸背筋膜之上, 皮下组织平面, 从内向外切取皮瓣, 在靠近肌肉外界时, 可见有一较粗的血管穿支进入皮瓣, 保护好穿支切开皮瓣外缘, 从肌肉内侧与外侧面联合会师的方法游离穿支血管, 保留少许肌纤维在血管蒂上, 用双极电凝处理沿途细小分支, 结扎切断至前锯肌的分支, 将穿支解剖至胸背动脉, 血管蒂可长达 15~18 cm。注意勿损伤胸背神经。检查皮瓣血供良好后, 皮瓣经切开隧道方法转移至受区修复创面, 供区创面近侧直接缝合, 远侧缝合有张力部分行中厚游离植皮。

## 3 结果

本组皮瓣移植术后过程顺利, 没有发生血管危象。皮瓣全



图 1 男性患者,32 岁,右上臂软组织缺损伴肱骨骨折 1a.术前受区创面情况 1b.皮瓣设计 1c.术后 3 周外形 1d.术后 3 个月外形。

Fig.1 A 32-year-old male patient with soft tissue defects on right upper arm and the fracture of humerus 1a. The wound surface of recipient site before operation 1b.The design of flap 1c.The appearance at 3 weeks after operation 1d.The appearance at 3 months after operation

部成活,7 例伤口 I 期愈合,1 例发生小的皮缘表浅感染,经更换敷料逐渐愈合。随访 9~38 个月,平均 19 个月。供区愈合良好,没有发现背阔肌功能受损,未见明显的供区功能障碍,但手术切口痕迹仍较明显,尤以植皮者为甚。局部骨折均在 14~18 周愈合。受区皮瓣质地、厚薄及颜色均较好,没有因皮瓣偏厚而行修薄者,功能恢复较满意(典型病例见图 1)。

### 3 讨论

近年来,以穿支为基础的皮瓣在临床应用与解剖学研究发展较快,其定义是皮瓣由肌皮穿支供养,切取时不连带其下肌肉,这是由传统的肌皮瓣逐渐发展而来的<sup>[1-6]</sup>,我们在临床应用吻合血管游离移植的基础上,应用带蒂皮瓣转移修复同侧上肢软组织缺损也取得满意效果。

**3.1 带蒂胸背动脉穿支皮瓣的优点** ①皮瓣血运丰富,本组皮瓣全部成活,术后未出现皮瓣肿胀、发紫等静脉回流不足的情况,也未发生术后皮瓣充盈不佳、苍白等动脉供血不足的现象。②血管穿支较恒定,血管蒂长。解剖学资料表明<sup>[9-10]</sup>,胸背动脉向下走行中发出 2~3 支较恒定的皮肤穿支,最大的穿支直径 0.4~0.6 mm,在腋皱褶下 8 cm 处。本组未出现胸背动脉穿支缺如或穿出点血管变异而中止手术者。③不连带肌肉,不牺牲供区肌肉功能,因而优于传统的背阔肌肌皮瓣或肌瓣移植。④皮瓣较薄,修复后的外形较好,本组没有因皮瓣偏厚,影响外观而需后期行皮瓣修薄者。⑤由于不切取肌肉,术中出血量减少,对供区创伤小,供区外形也明显优于传统的切取肌肉的术式。⑥背部皮肤质地较厚,用于修复前臂残端,能耐受装假肢后的磨擦,尽管皮瓣没有吻合感觉神经,残端也没有发生修复后皮肤破溃现象。⑦不需吻合血管,不损伤受区和供区主要血管,操作方法相对简单与安全。

**3.2 手术操作注意事项** ①应在背阔肌前缘的轴线上设计皮瓣。熟悉胸背动脉穿支穿出点较为重要,术前用 Doppler 血流测定仪,在腋皱褶以远 8 cm 与背阔肌前缘向后 2 cm 相交处探测血管穿支,做到心中有数,以防术中误伤。②穿支血管在肌肉内是斜形行走,一旦穿支确定,应从肌肉深面与表面会师法解剖,即采用逆行法和顺行法相结合的方法,用小剪刀纵行分开背阔肌肌纤维,游离出至皮瓣的穿支血管。此时应细心操作,有作者主张分离穿支血管时应在放大镜下操作<sup>[5]</sup>。但我们体会,从肌肉中解剖血管蒂虽有困难,在肉眼下心细操作,

都能顺利完成解剖。③保留少许肌纤维在血管蒂上,有利于保护和防止血管蒂损伤。本组未发生在操作过程中,损伤血管蒂而中止手术的情况。④解剖血管蒂时不带伴行的胸背神经,同时也要防止误伤该神经,以免影响背阔肌功能。⑤用双极电凝处理沿途细小分支,使手术野清晰,也防止血管蒂出血。⑥血管蒂应注意防止受压或有张力与锐性成角对皮瓣的成活也是重要因素<sup>[11-12]</sup>。⑦对有感染的创面,术前应行创面细菌培养和药敏试验,应用敏感抗生素,加强局部换药,创面感染情况好转后行手术。

**3.3 外固定钉影响皮瓣修复创面的处理** 开放性骨折伴软组织缺损采用外固定架固定是较理想的治疗方法,两端的固定钉应从皮肤无缺损处进入骨质,但有时软组织缺损较大,不得不从软组织缺损区进钉。当行皮瓣修复创面时,固定钉会阻碍皮瓣通过而影响修复创面。去除固定钉会发生骨折移位,若不去除又影响皮瓣覆盖创面。我们处理的办法是,先去除一枚钉,使一部分皮瓣与创缘缝合,再将固定钉从固定架上的原孔旋入至皮瓣后,对准钉尖要通过皮瓣的部位,用尖刀在皮瓣上刺一小孔,让固定钉穿过皮瓣进入原固定骨孔。然后,用类似方法处理第 2 枚固定钉,使创面得以修复。用这种交替拔钉让皮瓣通过固定部位使创面修复方法,经观察没有发现影响骨折的固定和发生骨质感染。也没有发生对皮瓣远端血供有影响而发生皮瓣部分坏死。

**3.4 该术式的缺点** ①与传统的背阔肌肌皮瓣或肌瓣移植相比,需从背阔肌内解剖穿支血管,手术操作相对复杂,延长了血管解剖时间<sup>[1-5]</sup>。要求术者要有较好的显微外科解剖技术。②资料表明<sup>[1,6]</sup>,胸背动脉穿支皮瓣可切取的范围 25 cm×15 cm,比肌皮瓣的血供面积小,不适合较大创面的修复。

### 参考文献

[1] Hamdi M, Decorte T, Demuyneck M, et al. Shoulder function after harvesting a thoracodorsal artery perforator flap. *Plast Reconstr Surg*, 2008, 122(4): 1111-1117.  
 [2] Rozen WM, Palmer KP, Suami H, et al. The DIEA branching pattern and its relationship to perforators: the importance of preoperative computed tomographic angiography for DIEA perforator flaps. *Plast Reconstr Surg*, 2008, 121(2): 367-373.  
 [3] Kronowitz SJ. Redesigned gluteal artery perforator flap for breast

• 病例报告 •

# T<sub>9</sub> 椎体旁化学感受器瘤 1 例

王烈明,傅捷,张灼,吴江,卢军  
(中国人民解放军第二炮兵总医院急诊科,北京 100088)  
关键词 化学感受器瘤; 外科手术; 脊髓压迫症

**One case report of T<sub>9</sub> perivertebral chemodectoma** WANG Lie-ming, FU Jie, ZHANG Zhuo, WU Jiang, LU Jun. Emergency Department, the General Hospital of the 2nd Artillery of PLA, Beijing 100088, China

**Key words** Chemodectoma; Surgical procedures, operative; Spinal cord compression

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2009, 22(7): 532-533 www.zggszz.com

患者,男,45岁,甘肃籍。因胸背部疼痛5个月,双下肢功能障碍3d入院。患者在入院5个月前轻微劳动时感胸腰背部疼痛,无固定痛点,经口服止痛药、针灸、按摩等对症治疗后效果不佳,胸背部疼痛以夜间为重。4个月前出现右膝及右小腿麻木、乏力,不能奔跑,只能缓慢行走。以后症状逐渐加重,皮肤麻木平面上移,左下肢也出现麻木、乏力症状。在当地医院检查:①胸部正侧位X线:T<sub>7</sub>-T<sub>9</sub>椎旁软组织肿胀;②胸椎CT:T<sub>9</sub>椎体严重骨质疏松样改变,双侧横突骨质有囊状溶骨性破坏,椎旁软组织增厚呈团块状改变;③T<sub>9</sub>椎体穿刺组织病理检查:未见明显病变。考虑“T<sub>9</sub>椎体占位性病变”,未治。入院3d前出现排尿困难,双下肢运动功能障碍明显加重。查体:T<sub>9</sub>棘突压痛阳性、叩痛,自T<sub>10</sub>椎体平面以下痛觉减退,S<sub>1</sub>平面以下痛觉明显减退,右下肢肌力I级,左下肢肌力I-II级,双下肢肌张力高,巴彬斯基氏征弱阳性。辅助检查:血液生化、结核菌素试验、传染病检查等均正常。在CT引导下T<sub>9</sub>椎旁软组织肿块穿刺活检,病理结果为:非嗜铬性副节瘤,免疫组化NSE强阳性、NF阳性(图1)。胸椎MRI显示:T<sub>9</sub>椎体、附件信号异常,累及椎管内及椎旁,有溶骨性破坏,合并相应脊髓

受压,压迫呈环绕性,受压脊髓变性(图2-5)。给予地塞米松、20%甘露醇治疗,缓解脊髓水肿,相对减轻脊髓压迫。拟先行血管造影(DSA)及主要供动脉栓塞检查,再行后路肿瘤切除、椎弓根固定术及后路肿瘤切除、椎体植骨融合术,患者因经济原因不愿接受进一步治疗出院。出院1年后电话随访:患者饮食正常,小便困难,大便正常,双下肢感觉、运动功能完全丧失,出现双肩部疼痛半月余。

### 讨论

化学感受器瘤的病理特点:化学感受器瘤是由神经上皮细胞组成的小体,由毛细血管和少量纤维分隔成细胞巢。无内分泌功能,不嗜铬,只有感觉神经供给,有感觉血中酸碱度的功能化学感受器瘤系统的肿瘤以主动脉体瘤为最常见,颈静脉体瘤次之,两者约占所有化学感受器瘤的98%,其他部位仅占2%<sup>[1]</sup>。化学感受器瘤起源于副交感副神经节,又名非嗜铬性副节瘤或副交感神经瘤,为成年期瘤,男女发病率无差别,病因未明,有资料显示化学感受器瘤的发生与环境因素有关,可能与高原大气压低、氧分压长期作用于靶组织有关。在组织学分类上归属于良性类肿瘤,但多数学者认为属于低度

reconstruction. *Plast Reconstr Surg*, 2008, 121(3): 728-734.

[4] Mun GH, Jeon BJ, Lim SY, et al. Reconstruction of postburn neck contractures using free thin thoracodorsal artery perforator flaps with cervicoplasty. *Plast Reconstr Surg*, 2007, 120(6): 1524-1532.

[5] Ayhan S, Tuncer S, Demir Y, et al. Thoracodorsal artery perforator flap: a versatile alternative for various soft tissue defects. *J Reconstr Microsurg*, 2008, 24(4): 285-293.

[6] Hamdi M, Van Landuyt K, Hijawi JB, et al. Surgical technique in pedicled thoracodorsal artery perforator flaps: a clinical experience with 99 patients. *Plast Reconstr Surg*, 2008, 121(5): 1632-1641.

[7] Turner AJ, Haywood RM. Extending the reach of the thoracodorsal artery perforator flap for coverage of the shoulder. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 2008, 61(8): 989-990.

[8] Bannasch H, Strohm PC, Al Awadi K, et al. Technical refinements of composite thoracodorsal system free flaps for 1-stage lower extremity reconstruction resulting in reduced donor-site morbidity. *Ann Plast Surg*, 2008, 60(4): 386-390.

[9] Mun GH, Lee SJ, Jeon BJ. Perforator topography of the thoracodorsal artery perforator flap. *Plast Reconstr Surg*, 2008, 121: 497-504.

[10] Chiu ES, Bravo FG, Siebert JW. Discussion of 'transverse thoracodorsal artery perforator flaps: experience with 31 free flaps'. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 2008, 61(4): 380-381.

[11] 张功林, 章鸣, 郭翱, 等. 腓肠内侧面岛状肌瓣修复胫骨上端感染创面. *中国骨伤*, 2008, 21(2): 83-85.

[12] Tan O, Atik B, Ergen D. Versatile use of the pedicled latissimus dorsi flap as a salvage procedure in reconstruction of complex injuries of the upper extremity. *Ann Plast Surg*, 2007, 59(5): 501-506.

(收稿日期:2008-02-18 本文编辑:王宏)