

stem cells (ADSCs) and stromal vascular fraction (SVF) in skin scar treatment-a systematic review of clinical studies[J]. J Clin Med, 2021,10(16):3637.

[17]纪覃, 管晓玉, 苗春雷, 等. 自体脂肪干细胞胶治疗面部凹陷的现状与进展[J]. 中国美容整形外科杂志, 2021,32(4):250-251.

[18]Al-Ghadban S, Bunnell B A. Adipose tissue-derived stem cells: immunomodulatory effects and therapeutic potential[J]. Physiology (Bethesda), 2020,35(2):125-133.

[19]Yang Z, Dong L, Jin S, et al. Comparison of microfat, nanofat, and extracellular Matrix/Stromal vascular fraction gel for skin rejuvenation: basic animal research[J]. Aesthet Surg J, 2023,43(7):NP573-NP586.

[收稿日期]2024-03-19

本文引用格式: 孙燕, 黄咏梅, 山凯萍, 等. 脂肪胶填充治疗外伤术后凹陷性瘢痕的美学效果观察[J]. 中国美容医学, 2025,34(6):32-35.

En bloc切除清创联合阔筋膜张肌穿支接力皮瓣一期修复大转子压疮

邓如非, 范宝文, 陈燕微, 张永宏, 张友来, 姜臻宇, 邹立津, 王丽晖

(南昌大学第一附属医院烧伤整形与创面修复医学中心 江西 南昌 330006)

[摘要]目的: 探讨采用en bloc切除清创联合阔筋膜张肌穿支接力皮瓣一期修复大转子压疮的临床效果。方法: 选取2019年12月-2023年12月笔者科室治疗的13例大转子Ⅲ、Ⅳ期压疮患者, 共18处压疮, 压疮面积为 $3.0\text{ cm} \times 2.0\text{ cm} \sim 9.0\text{ cm} \times 6.0\text{ cm}$, 采用en bloc切除清创将压疮病灶组织彻底清除, 清创后创面面积为 $4.0\text{ cm} \times 3.0\text{ cm} \sim 11.0\text{ cm} \times 9.0\text{ cm}$, 一期设计阔筋膜张肌穿支接力皮瓣修复大转子压疮, 主瓣修复压疮, 副瓣覆盖主瓣供区, 副瓣供区直接拉拢缝合, 其中主瓣面积 $5.0\text{ cm} \times 4.0\text{ cm} \sim 13.0\text{ cm} \times 10.0\text{ cm}$ 、副瓣面积 $3.0\text{ cm} \times 2.0\text{ cm} \sim 7.0\text{ cm} \times 4.0\text{ cm}$ 。术后观察皮瓣存活及并发症情况, 随访皮瓣的外观、质地以及压疮有无复发。结果: 1例患者1处皮瓣副瓣远端小面积坏死, 经床旁清创缝合后创面愈合, 其余皮瓣均存活良好, 术后未出现出血、感染、脂肪液化及切口开裂等不良并发症; 所有患者随访3~18个月, 皮瓣色泽及外观较好, 外形满意, 均未见压疮复发。结论: 采用en bloc切除清创联合阔筋膜张肌穿支接力皮瓣修复大转子压疮, 可一期修复压疮, 且供瓣区无张力缝合外层皮肤, 操作简单, 外观良好, 临床效果较佳。

[关键词]压力性溃疡; 大转子; 皮瓣; en bloc切除; 清创; 压疮

[中图分类号]R622 [文献标志码]A [文章编号]1008-6455(2025)06-0035-04

En bloc Resection and Debridement Combined with Tensor Fascia Lata Perforator Relay Flap for One-stage Repair of Greater Trochanteric Pressure Ulcers

DENG Rufe, FAN Baowen, CHEN Yanwei, ZHANG Yonghong, ZHANG Youlai, JIANG Zhenyu, ZOU Lijin, WANG Lihui

(Medical Center of Burn Plastic and Wound Repair, the First Affiliated Hospital of Nanchang University, Nanchang 330006, Jiangxi, China)

Abstract: Objective Exploring the clinical effect of using en bloc excision and debridement combined with tensor fascia lata perforator relay skin flap for one-stage repair of greater trochanteric pressure ulcers. **Methods** Thirteen patients with stage III and IV pressure ulcers of the greater trochanter were selected from the author's department from December 2019 to December 2023, with a total of 18 pressure ulcers, with an area of $3.0\text{ cm} \times 2.0\text{ cm} \sim 9.0\text{ cm} \times 6.0\text{ cm}$. The en bloc excision and debridement were used to completely remove the lesion tissue of pressure ulcers. After debridement, the wound area was $4.0\text{ cm} \times 3.0\text{ cm} \sim 11.0\text{ cm} \times 9.0\text{ cm}$. In the first phase, the tensor fasciae lata muscle perforator relay flap was designed to repair the greater trochanter pressure ulcers, with the main valve repairing the pressure ulcers and the auxiliary valve covering the main valve supply area. The auxiliary valve supply area was directly pulled and sutured, with the main valve area of $5.0\text{ cm} \times 4.0\text{ cm} \sim 13.0\text{ cm} \times 10.0\text{ cm}$ and the auxiliary valve area of $3.0\text{ cm} \times 2.0\text{ cm} \sim 7.0\text{ cm} \times 4.0\text{ cm}$. Postoperative observation of skin flap survival

基金项目: 江西省卫健委科技计划项目(名称: 基于量化评估策略的干预模式在穿支皮瓣术后微循环监测中的应用, 编号: 202310390)

通信作者: 王丽晖, 副主任护师; 研究方向为烧伤、慢性创面及皮瓣移植的护理。E-mail: 31320498@qq.com

第一作者: 邓如非, 主治医师; 研究方向为烧伤外科学及慢性创面治疗。E-mail: 294246146@qq.com

and complications, follow-up of skin flap appearance, texture, and recurrence of pressure ulcers. **Results** One patient had a small area of necrosis at the distal end of one side flap. After bedside debridement and suturing, the wound healed. All other flaps survived well, and there were no adverse complications such as bleeding, infection, fat liquefaction, or incision cracking after surgery; All patients were followed up for 3-18 months, and the skin flap had good color and appearance, satisfactory appearance, and no recurrence of pressure ulcers was observed. **Conclusion** The use of *en bloc* debridement combined with tensor fascia lata perforator relay skin flap for repairing greater trochanteric pressure ulcers can achieve one-stage repair of pressure ulcers without tension suturing the outer skin at the donor site. The operation is simple, the appearance is good, and the clinical effect is good.

Key words: pressure ulcer; greater trochanter; flaps; *en bloc* resection; debridement; pressure sore

压疮是指由压力或压力联合剪切力所致的皮肤和/或皮下组织的局部损伤、缺血坏死及溃烂^[1], 股骨大转子系体表骨突部位, 具有皮下组织少、易受压等特点, 是压疮的好发部位, 也是临床中较难处理的压疮之一^[2]。治疗和护理压疮需要消耗大量人力物力, 清创换药或外科植皮治疗大转子压疮效果欠佳^[3]。目前外科皮瓣仍是大转子III、IV期压疮的最佳治疗手段, 但移植皮瓣治疗前的关键环节在于对压疮行彻底清创。*en bloc*切除清创又称为整体切除清创, 是指通过在病灶外健康组织内进行切除操作, 从而达到彻底清创目的^[4]。笔者选取2019年12月-2023年12月治疗的13例(共18处压疮)大转子III、IV期压疮患者, 压疮行*en bloc*切除清创后一期应用阔筋膜张肌穿支接力皮瓣修复, 取得了较为满意的临床效果, 现报道如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料: 选取2019年12月-2023年12月笔者科室收治的13例大转子III、IV期压疮(共18处压疮)患者为研究对象。其中, 男10例, 女3例; 单侧大转子压疮者8例、双侧大转子压疮者5例; 年龄39~85岁, 平均59岁; 致伤原因: 脊椎创伤性截瘫9例, 脑血管意外后遗症2例, 老年痴呆症1例, 一氧化碳中毒后瘫痪1例; 压疮面积为 $3.0\text{ cm}\times 2.0\text{ cm}\sim 9.0\text{ cm}\times 6.0\text{ cm}$; 压疮分期III期4处, IV期14处。纳入标准: 年龄、性别不限, 入院诊断为大转子III、IV期压疮; 采用*en bloc*切除清创后一期应用阔筋膜张肌穿支接力皮瓣进行修复。排除标准: 临床资料不完整或未完成随访。

1.2 方法

1.2.1 全身情况及创面床准备: 术前评估患者全身情况, 完善相关检查排除手术禁忌证, 合并基础疾病的患者, 积极予以改善治疗, 待全身情况好转后行手术治疗。截瘫或昏迷患者无须麻醉, 其他患者行全身麻醉, 术中取一侧卧位, 采用*en bloc*切除清创法进行清创。具体方法: 在距离压疮创缘或创周陈旧性瘢痕外缘约0.5 cm处的健康皮肤标记出压疮病灶环形清创切口线, 沿切口线切开皮肤, 在病灶外健康组织内逐层深入, 保持在病灶外0.5 cm左右的健康组织内进行切除, 若压疮合并股骨大转子慢性骨髓炎, 则采

用咬骨钳彻底咬除骨髓炎病灶至健康松质骨层面, 最终将压疮病灶转变为无菌切口样的新鲜创面。清创后压疮创面面积为 $4.0\text{ cm}\times 3.0\text{ cm}\sim 11.0\text{ cm}\times 9.0\text{ cm}$ 。

1.2.2 皮瓣设计、切取与修复: 大转子处阔筋膜张肌形态及血供见图1^[5], 阔筋膜张肌穿支血管的主要源动脉为旋股外侧动脉升支, 其解剖位置较为恒定, 穿支血管入肌点约在髂前上棘下8 cm处, 其末端终止于阔筋膜张肌在髂前上棘区的附着处^[6]。由于旋股外侧动脉升支发出前、后缘支, 经肌间隙分布于皮肤, 使得阔筋膜张肌皮瓣的切取面积包括该肌及膝上5 cm大腿前外侧皮肤及部分髂嵴, 可切取面积较大^[7]。术前采用便携式简易多普勒血流超声探测仪探测并标记髂前上棘下8 cm左右处靠近大转子压疮创面的合适穿支, 以该穿支为皮瓣旋转点, 以阔筋膜张肌的体表投影线为皮瓣主瓣的轴线, 根据压疮清创后创面大小及形状设计阔筋膜张肌穿支接力皮瓣。主瓣大小要比创面至少大1~2 cm, 副瓣形状类似主瓣, 其大小为主瓣的1/2~1/3。注意主副瓣夹角与创面与主瓣夹角大小基本一致。本组主瓣面积 $5.0\text{ cm}\times 4.0\text{ cm}\sim 13.0\text{ cm}\times 10.0\text{ cm}$ 、副瓣面积 $3.0\text{ cm}\times 2.0\text{ cm}\sim 7.0\text{ cm}\times 4.0\text{ cm}$ 。沿皮瓣设定线切开皮瓣区的前上方, 在阔筋膜张肌与股直肌外侧缘间隙找出阔筋膜张肌穿支血管, 掀起皮瓣、充分游离穿支血管蒂部并加以保护, 将接力皮瓣旋转, 主瓣修复压疮, 副瓣覆盖主瓣供区, 副瓣供区直接拉拢缝合, 保证创面行无张力缝合, 并置入引流管, 保持通畅。

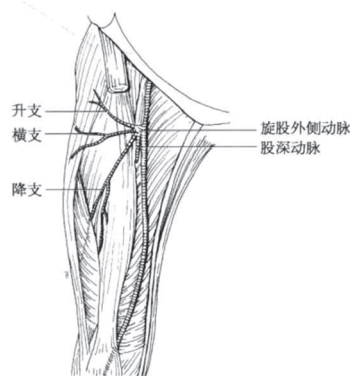


图1 大转子处阔筋膜张肌形态及血供^[5]

1.2.3 术后处理：继续患者本身基础疾病的治疗，予以加强营养支持，加强抗感染治疗，术后患者睡卧气垫床2~3周，避免屈髋活动，翻身躯干应与下肢保持一致，加强压疮护理，尽量避免术区长时间受压，非截瘫或昏迷患者必要时多模式镇痛。采用基于量化评估的干预模式对术后穿支皮瓣的微循环进行监测，将皮瓣区域进行划分，以皮瓣蒂部为起点向远端依次划分为多个观察区域：蒂部旋转点穿支点为a点，为穿支A区；若有相邻穿支点为b点，为穿支B区；切取的皮瓣远端为C点，为穿支C区^[8]，开窗充分暴露皮瓣主瓣最远端，用无创性血氧心电监测系统，直接将探测头紧贴于皮瓣皮肤，对穿支C区进行血氧饱和度(SpO_2)监测，并记录数据进行皮瓣血运评价，若出现血运问题及时积极处理。术后常规使用抗凝、解痉药物，引流量每日 $<10\text{ ml}$ 时拔除引流管。另，术后14~21 d拆线后即可指导功能锻炼。术后观察皮瓣存活情况及并发症情况，随访皮瓣的外观、质地以及压疮复发情况。

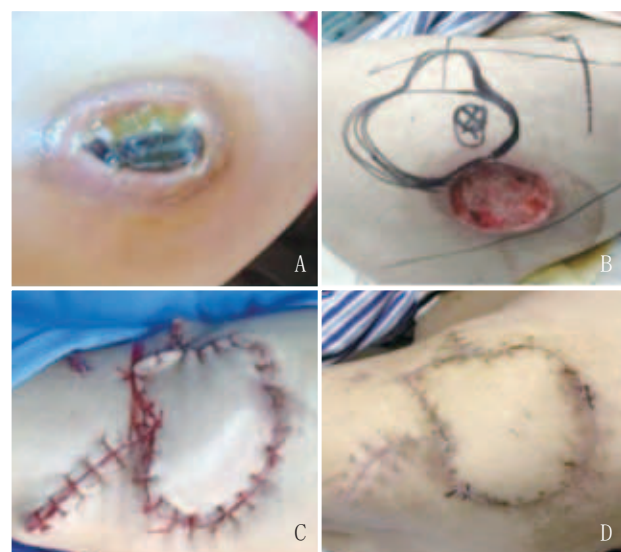
2 结果

本组13例患者共18处大转子压疮创面治疗后，1例患者共1处皮瓣副瓣远端小面积坏死，经床旁清创缝合后创面愈合，其余皮瓣均存活良好，术后未出现出血、感染、脂肪液化及切口开裂等并发症；所有患者随访3~18个月，皮瓣色泽及外观较好，患者对外形满意，均未见压疮复发。

3 典型病例

3.1 典型病例1：某女，68岁，因患老年痴呆症后长期卧床10年，伴左侧大转子IV期压疮2个月余入院。入院时患者左侧大转子可见 $4.0\text{ cm}\times 3.0\text{ cm}$ 压疮创面，创缘色素沉着伴瘢痕组织形成，基底部分见黑色痂皮附着，部分可见黄白色坏死组织。入院4 d后在全身麻醉下行en bloc切除清创后切取阔筋膜张肌穿支接力皮瓣转移修复，清创后压疮创面面积为 $5.0\text{ cm}\times 4.0\text{ cm}$ ，其中主瓣面积 $6.0\text{ cm}\times 5.0\text{ cm}$ 、副瓣面积 $3.0\text{ cm}\times 2.0\text{ cm}$ ，术中2 d拔除引流管。术后17 d拆线时切口愈合良好，皮瓣均存活良好。随访12个月，患者皮瓣外观良好，质地柔软，压疮未复发。见图2。

3.2 典型病例2：某女，51岁，因脊椎外伤致截瘫13年，伴左侧大转子IV期压1个月余入院。入院时患者左侧大转子处可见 $4.0\text{ cm}\times 3.0\text{ cm}$ 压疮创面，创缘色素沉着伴瘢痕纤维组织形成，创面向上可探及潜行窦道形成，窦道深 2.0 cm 。入院5 d后行en bloc切除清创，切除窦道组织，清创后压疮创面面积为 $5.0\text{ cm}\times 5.0\text{ cm}$ 。设计切取阔筋膜张肌接力皮瓣转移修复，其中主瓣面积 $7.0\text{ cm}\times 5.5\text{ cm}$ 、副瓣面积 $6.0\text{ cm}\times 4.0\text{ cm}$ ，术后2 d拔除引流管。术后3 d副瓣远端见小面积坏死，行床旁清创缝合，术后16 d创面顺利拆线愈合。随访6个月，患者皮瓣外观良好，质地柔软，压疮未复发。见图3。



注：A. 入院时；B. 术中压疮行en bloc切除清创后设计阔筋膜张肌穿支接力皮瓣；C. 术后即刻；D. 术后17 d拆线，创面愈合良好

图2 典型病例1 手术前后



注：A. 入院时；B. 术中压疮行en bloc切除清创后设计阔筋膜张肌穿支接力皮瓣；C. 术后即刻；D. 术后16 d拆线，创面愈合良好

图3 典型病例2 手术前后

4 讨论

压疮是由于瘫痪、昏迷、慢性疾病及长期坐卧等原因导致身体骨隆突处长期受压所致的皮肤软组织坏死^[9]，皮肤软组织坏死后易继发感染，目前对压疮清创后一期和分期修复尚存争议。有学者认为，一期清创后予以敏感抗生素抗感染及VSD培育创面肉芽组织，然后再二期修复更有利于避免相关并发症或压疮复发^[10]。但也有研究通过对101例压疮回顾性分析研究得出，压疮清创后一期或分期修复，其并发症或复发率未见明显差异，故推荐清创和修复同时进行^[11]。刘本全等^[4]在临床中也得出了相同结论，采用

*en bloc*切除清创方式进行压疮清创,通过在压疮病灶外健康组织内进行切除操作,从而形成新的无菌切口,即使合并骨髓炎,也可通过咬骨钳达到彻底清创目的,可一期修复压疮创面。

大转子压疮在各种压疮中较为常见,阔筋膜张肌皮瓣因紧邻受区、可切取面积大等优点,是目前临床上修复大转子压疮最常采用的皮瓣。但传统阔筋膜张肌皮瓣切取面积远大于压疮创面^[12],且切取后转移时常遇到供区上部闭合困难,传统的解决方法是在皮瓣的前上部切取一个小三角形皮瓣,形成双叶阔筋膜张肌皮瓣,当皮瓣向后转移覆盖大转子压疮时,三角形皮瓣刚好插入到供区上部两侧皮缘之间,使得供区创面可一期缝合。但此种方法设计相对随意,转移后仍难免供瓣区蒂部较臃肿,欠平整等缺点,且临床中也并不适合所有患者,尤其是对于脂肪肥厚的患者,供区缝合如试图游离两侧皮下组织,难免影响皮缘血运;勉强拉拢缝合,又容易造成张力过大致皮缘坏死。近年来,穿支皮瓣广泛应用于各类创面的修复,穿支皮瓣充分分离蒂部穿支血管后旋转角度大,易于转位,转位后外观平整,相比于传统带蒂皮瓣优势明显^[13]。本组阔筋膜张肌穿支接皮瓣是对传统双叶阔筋膜张肌皮瓣进行改良,术前采用多普勒血流超声探测仪定位压疮旁穿支点,精准定位穿支后的皮瓣设计更为精确,供区切取面积也明显缩小,该术式特点还在于皮瓣中主瓣、副瓣的精准接力设计,通过设计主副瓣夹角与创面与主瓣夹角大小,不仅使全部创面均能一期缝合,而且可实现压疮、供瓣区均处无张力缝合外层皮肤状态,减少了术后并发症发生。

本术式还具有以下优点:手术一期修复可缩短患者住院时间,减少住院费用;皮瓣穿支血管解剖较为恒定,管径粗,接力穿支皮瓣制作方便,供区无需植皮,创面缝合张力小;本术式对供区的神经、血管或肌肉损伤较小,不影响关节稳定,术后恢复快,外观影响小。但本术式也同样存在局限性:本术式更适合于中小面积缺损的大转子压疮,对于巨大的大转子压疮,因阔筋膜张肌远侧为腱性组织,皮瓣较薄,组织量欠佳可导致修复受限;合并深部关节外露的大转子压疮创面,需联合其他筋膜、脂肪或肌肉组织进行修复。

本术式的注意事项:术后护理十分重要,大转子易受压力及体位改变的剪切力作用,从而影响皮瓣愈合,因此需限制屈髋,翻身时保证躯干及下肢一致;穿支接皮瓣副瓣轴线与主瓣轴线并不一致,其大小应为主瓣的 $1/3 \sim 1/2$,不应过大或过长,以免出现副瓣供区缝合困难或副瓣远端部分皮肤坏死;术前充分评估并设计主副瓣夹角与创面与主瓣夹角大小基本一致,保证皮瓣旋转后副瓣能覆盖主瓣供区。

综上所述,采用*en bloc*切除清创联合阔筋膜张肌穿

支接皮瓣修复大转子压疮,可一期修复压疮,且供瓣区处可无张力缝合,操作简单,术后皮瓣存活率高,外观良好,值得临床推广。

[参考文献]

- [1]Kottner J, Cuddigan J, Carville K, et al. Prevention and treatment of pressure ulcers/injuries: The protocol for the second update of the international clinical practice guideline 2019[J]. J Tissue Viability, 2019,28(2):51-58.
- [2]张楠,洪雷,张喜,等.臀上动脉联合股深动脉第1穿动脉穿支皮瓣修复股骨大转子压疮11例[J].中华烧伤杂志,2015,31(2):145-146.
- [3]孙佳琳,郭鹏飞,崔正军,等.臀上动脉穿支接皮瓣修复骶尾部压疮的临床效果[J].中华烧伤杂志,2020,36(8):726-729.
- [4]刘本全,董德升,史明艳,等.*en bloc*切除清创联合臀大肌肌瓣治疗坐骨结节压疮合并慢性骨髓炎的临床效果[J].中华烧伤与创面修复杂志,2022,38(4):363-368.
- [5]侯春林,顾玉东.皮瓣外科学[M].3版.上海:上海科学技术出版社,2019:609.
- [6]范洪辉,梁钢,孙建平.应用远端扩展的双叶阔筋膜张肌皮瓣修复大转子及坐骨结节重度压疮[J].中华整形外科杂志,2013,29(6):465-467.
- [7]冯云,李文婷,王乃利,等.阔筋膜张肌穿支皮瓣的局部解剖及其在头颈修复中的意义[J].基础医学与临床,2010,30(2):151-154.
- [8]谭静,王甜甜,吴艳.皮瓣血运观察护理记录单的设计方法和应用效果[J].深圳中西医结合杂志,2017,27(10):183-184.
- [9]黄国雨,晏鹰,王宏伟,等.带蒂旋股外侧动脉降支皮瓣修复股骨大转子压疮创面疗效观察[J].中国美容医学,2017,26(11):21-23.
- [10]Andrianasolo J, Ferry T, Boucher F, et al. Pressure ulcer-related pelvic osteomyelitis: evaluation of a two-stage surgical strategy (debridement,negative pressure therapy and flap coverage) with prolonged antimicrobial therapy[J]. BMC Infect Dis, 2018,18(1):166.
- [11]Larson D L, Hudak K A, Waring W P, et al. Protocol management of late-stage pressure ulcers: a 5-year retrospective study of 101 consecutive patients with 179 ulcers[J]. Plast Reconstr Surg, 2012,129(4):897-904.
- [12]陈黎明,刘毅,张诚,等.改良的阔筋膜张肌皮瓣修复大转子创面[J].中国美容医学,2019,28(4):17-19.
- [13]Durgun M, Bas S. Repair of sacral and ischial region defects with lateral sacral artery perforator flaps[J]. Ann Plast Surg, 2019,82(3):304-309.

[收稿日期]2024-03-19

本文引用格式: 邓如非, 范宝文, 陈燕微, 等. *En bloc*切除清创联合阔筋膜张肌穿支接皮瓣一期修复大转子压疮[J].中国美容医学,2025,34(6):35-38.