

•论著•

股前外侧穿支皮瓣游离移植在复杂创面修复中的应用及其并发症处理

林 樾, 谭 谦, 王淑琴, 许 澎, 葛华强, 燕 辛, 徐 晔, 倪 健

(南京大学医学院附属鼓楼医院整形烧伤科 江苏 南京 210008)

[摘要]目的: 评估游离股前外侧穿支皮瓣修复复杂创面的疗效, 讨论手术并发症的原因及处理方法。方法: 回顾笔者科室2015年1月-2018年8月收治的24例复杂创面患者的临床资料, 共行25块股前外侧穿支皮瓣游离(肌皮瓣5例)移植修复创面。皮瓣切取面积 $8\text{cm} \times 10\text{cm} \sim 20\text{cm} \times 20\text{cm}$, 术中吻合1根动脉, 1~2根伴行静脉。结果: 所有患者随访时间6~36个月, 皮瓣均成活, 其中术后2例出现血管危象, 经血管探查及重新吻合、桥接血管后血管再通; 2例皮瓣下积液, 经换药处理后痊愈。皮瓣供区均无明显并发症发生。结论: 应用游离股前外侧穿支皮瓣修复复杂创面效果良好, 供区损伤小, 针对血管危象等严重并发症, 需做到早发现、早处理, 手术是唯一有效治疗手段。

[关键词] 股前外侧穿支皮瓣; 游离皮瓣移植; 血管危象; 复杂创面; 并发症

[中图分类号] R622 [文献标志码] A [文章编号] 1008-6455 (2019) 04-0004-04

Application of Free Anterolateral Thigh Perforator Flaps in Complex Wound Repair and Management of Complications

LIN Yue, TAN Qian, WANG Shu-qin, XU Peng, GE Hua-qiang, YAN Xin, XU Ye, NI Jian

(Department of Plastic and Burn Surgery, the Affiliated Drum Tower Hospital of Nanjing University Medical School, Nanjing 210008, Jiangsu, China)

Abstract: **Objective** To evaluate the curative effect of profitable anterolateral femoral skin flaps in repairing complex wounds, and to discuss the causes and treatment of surgical complications. **Methods** The clinical data of 24 patients with complex wounds treated in our department from January 2015 to August 2018 were reviewed. A total of 25 free anterolateral thigh perforator flaps (5 myocutaneous flaps) were transplanted to repair the wounds. The area of the flap was $8\text{cm} \times 10\text{cm} \sim 20\text{cm} \times 20\text{cm}$. One artery was anastomosed and one to two accompanying veins were anastomosed during the operation. **Results** All patients were followed up for 6 to 36 months, and the flaps survived. Among them, 2 cases had vascular crisis after operation, which was recanalized after vessel exploration, anastomosis and bridging. 2 cases had subcutaneous effusion and were cured after dressing change. There were no obvious complications in the donor site of the flaps. **Conclusion** Free anterolateral thigh perforator flaps are effective in repairing complex wounds with less damage to donor site. For serious complications such as vascular crisis, early detection and treatment are needed. Surgery is the only effective treatment.

Key words: anterolateral thigh perforator flap; free flap transplantation; vascular crisis; complex wound; complication

复杂创面一般是指伴有关节、骨组织、肌腱、血管神经以及人工植入物等重要组织外露的创面, 通常无法通过换药、植皮或者随意皮瓣等方法修复。股前外侧穿支皮瓣(anterolateral thigh perforator flap, ALTP)是整形外科最常用的皮瓣之一, 该皮瓣血管蒂长、位置恒定、对供区功能损伤小, 皮瓣面积大, 可携带肌肉, 用途广泛^[1]。在临床工作中应用该皮瓣进行复杂创面的修复, 取得了一定的经验。现报道如下。

1 资料和方法

1.1 临床资料: 2015年1月-2018年8月笔者科室共用25块股前外侧穿支皮瓣(肌皮瓣)游离移植修复24例复杂创面患者, 其中1例患者行双侧股前外侧皮瓣分别修复头部及小腿胫前区的创面。其中男22例, 女2例; 年龄33~62岁, 平均 (47.6 ± 8.5) 岁; 电接触性损伤6例, 外伤10例, 慢性溃疡5例, 体表肿瘤3例; 创面位于头部6处, 上肢4处, 下肢15处; 创面大小 $7\text{cm} \times 9\text{cm} \sim 18\text{cm} \times 19\text{cm}$ 。

通信作者: 谭谦, 南京大学医学院附属鼓楼医院整形烧伤科, 教授, 主任医师, 科主任; 主要研究方向: 体表器官的修复重建, 乳房整形, 鼻整形, 会阴部整形等; E-mail: smmutanqian@sina.com

第一作者: 林樾, 南京大学医学院附属鼓楼医院整形烧伤科, 主治医师; 主要研究方向: 会阴部整形, 体表肿瘤等; E-mail: njglzxlinyue@foxmail.com

1.2 手术方法

1.2.1 术前准备: 术前CTA明确旋股外侧动脉降支及其穿支情况、受区血管情况; 用多普勒血流探测仪标记股前外侧旋股外侧动脉主要穿支的体表定位, 同时探测并标记受区血管。术前注意患者营养状况, 纠正贫血及低蛋白血症; 控制创面感染, 糖尿病患者控制血糖; 吸烟患者禁烟2周。

1.2.2 受区处理: 创面需彻底清创, 去除坏死及严重污染组织, 伴有大范围骨组织外露者, 需去除死骨, 便于皮瓣与基底贴合。污染严重或伴有坏死组织的清创后行创面持续负压治疗, 待创面条件允许再行皮瓣手术。根据创面位置受区血管选择颞浅动脉6处, 桡动脉3处, 尺侧上副动脉1处, 胫前动脉3处, 胫后动脉2处, 足背动脉10处, 术中需解剖受区拟吻合动脉及其伴行静脉, 管径与游离皮瓣蒂部血管相仿或接近, 无明显病变, 距离创面较近。如受区附近无可吻合的血管, 需行血管桥接, 本组中2例行大隐静脉桥接吻合血管。

1.2.3 皮瓣切取: 根据清创后的创面设计适当大小的股前外侧皮瓣(肌皮瓣), 皮瓣设计应稍大于创面。本次采用游离股前外侧穿支皮瓣20块, 穿支皮瓣携带部分股外侧肌5块, 切取皮瓣面积大小8cm×10cm~20cm×20cm。旋股外侧动脉主要穿支点位于髂嵴线中点周围3cm左右, 中点上方及下方4~6cm常常可找到第二及第三穿支点^[2-3]。术中沿皮瓣内侧缘切开皮肤、皮下组织及阔筋膜, 在阔筋膜深面, 肌肉表面向外侧分离, 在髂嵴线中点附近先寻找穿支血管, 根据需要寻找1~2支穿支血管, 并用手持式多普勒血流探测仪探测血流强弱, 明确优势穿支。在股直肌和股外侧肌间隙分离, 暴露旋股外侧动脉降支及其伴行静脉, 判断穿支与旋股外侧动脉降支的关系。将股直肌向内侧牵拉暴露降支主干, 沿降支主干向远端解剖, 显露穿支血管, 如需携带肌肉, 可同时切取带肌支血管的部分股外侧肌。所有皮瓣(肌皮瓣)均解剖至旋股外侧动脉降支根部, 并根据需要的血管蒂长度断蒂, 血管蒂长度7~10cm, 保留动脉及其伴行静脉。游离穿支时可携带周围少量肌袖, 避免裸蒂引起血管痉挛或损伤。切取皮瓣后供区直接缝合或植皮修复, 本组中7块皮瓣供区直接缝合, 其他均行植皮, 直接缝合的皮瓣宽度均小于8.5cm。

1.2.4 血管吻合: 受区创面及血管处理完毕, 皮瓣解剖好之后可以准备断蒂, 与受区血管行血管吻合, 先吻合动脉后静脉。其中21块皮瓣均吻合2根伴行静脉, 4块吻合1根伴行静脉。血管吻合采用9-0或10-0 PROLENE*缝合线在显微镜下吻合, 其中11块皮瓣采用微血管吻合器(COUPLER)吻合静脉。皮瓣下方放置3~6根半管引流。

1.2.5 术后处理: 围手术期预防感染3~5d, 术后行扩容、抗凝、皮瓣保温等处理, 绝对禁烟, 注意观察皮瓣血运, 及时处理并发症。

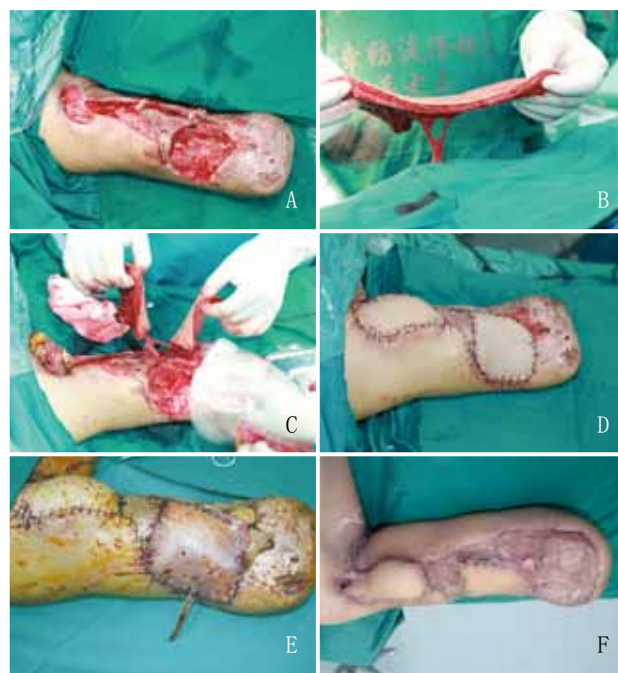
2 结果

所有患者皮瓣供区无严重并发症发生, 移植皮片均成

活。所有移植皮瓣(肌皮瓣)均成活, 其中2例术后出现血管危象, 经急诊手术后血管复通; 2例皮瓣下积液, 经换药等处理后愈合。所有患者随访6~36个月, 皮瓣血运良好, 部分患者存在皮瓣肿胀情况, 后期行皮瓣修薄术, 术后外观良好。

3 典型病例

3.1 病例1: 某男, 43岁, 全身多处电接触性损伤入院。行右前臂截肢、右上肢创面植皮等手术后残留肘窝8.5cm×12cm及腋窝8cm×10cm创面, 伴有肌腱外露, 清创后二期行游离股前外侧穿支皮瓣移植, 术中自血管蒂主干游离出2支穿支, 分别供应皮瓣近端及远端, 遂将皮瓣分成两个大小分别为8.5cm×14cm及8.5cm×12cm的并联皮瓣, 分别覆盖肘窝及腋窝创面, 血管蒂主干与尺侧上副动脉及其伴行静脉相吻合。术后第2天出现肘窝处皮瓣肿胀、青紫明显, 急诊行血管探查, 发现供应肘窝处皮瓣的穿支血管与主干血管成30°锐角, 导致静脉回流障碍, 将穿支和主干连接处游离约2cm, 松解血管蒂使穿支血管与主干的角度变大、过渡自然, 之后观察皮瓣血运良好, 肿胀逐渐消退, 术后皮瓣成活良好。见图1。

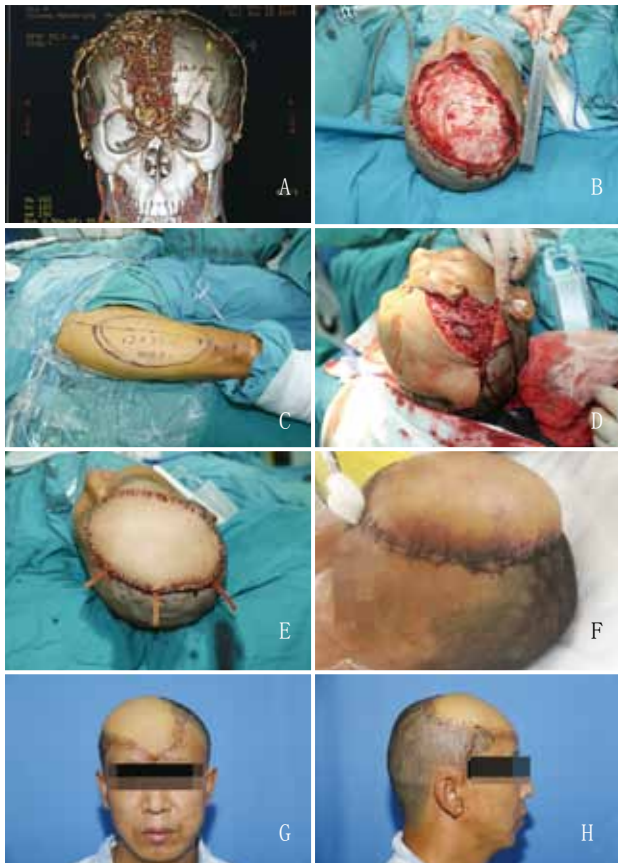


注: A. 术前外观; B. 皮瓣切取, 可见保留2根主要穿支血管; C. 形成分叶皮瓣, 皮瓣近端携带部分肌肉组织用于修复腋窝创面; D. 术后即刻外观; E. 术后24h外观, 远端皮瓣肿胀明显; F. 术后3周, 皮瓣成活良好

图1 游离股前外侧皮瓣修复肘窝及腋窝创面

3.2 病例2: 某男, 45岁, 额部巨大动静脉畸形入院。术前头颅CTA提示额部巨大动静脉畸形, 累及双侧眶上动脉、滑车上动脉, 并于双侧颞浅动脉相交通。术中将额部动静脉畸形切除后形成约11cm×18cm创面, 伴颅骨外露。一期行皮瓣修复, 设计右侧股前外侧穿支皮瓣, 大小约

12cm×22cm, 受区血管选择右侧颞浅动脉及其伴行静脉, 术中吻合1根动脉2根静脉, 术后皮瓣血运良好。患者术后第3天诉头痛, 观察皮瓣较前肿胀明显, 予拆除蒂部部分缝线后症状有所好转, 但第4天诉头痛进一步加重, 观察皮瓣瘀青范围扩大, 肿胀明显, 皮瓣边缘可见暗红色血性渗出。急诊行血管探查, 可见吻合口处动脉无明显搏动, 静脉内广泛血栓形成。自吻合口处剪开动脉及静脉, 通过按摩皮瓣、肝素冲洗动脉端血管腔、动脉吻合口处注射尿激酶10万单位后继续冲洗血管腔至静脉端无栓子流出, 吻合动脉, 观察10min后静脉端开始出血, 并渐正常。因之前吻合的受区静脉条件差, 决定桥接大隐静脉, 将皮瓣优势静脉吻合在耳屏前颞浅静脉根部, 观察皮瓣血运良好。术后皮瓣成活良好。见图2。

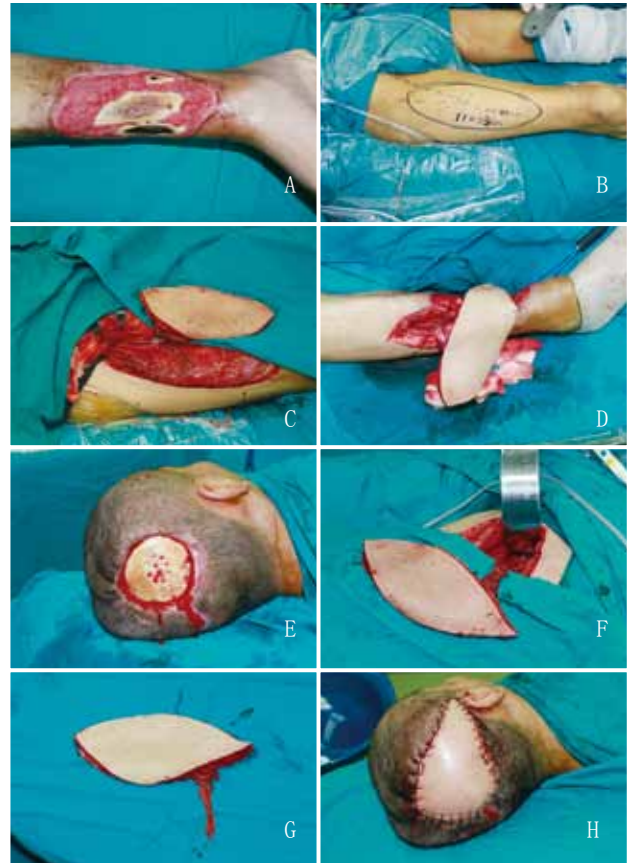


注: A. 术前头颅CTA; B. 头部血管瘤切除后遗留巨大创面; C. 皮瓣设计; D. 和颞浅动脉及其伴行静脉相吻合; E. 术后即刻外观; F. 术后第4天外观, 皮瓣肿胀明显, 远端瘀青; G. 术后2周正面观; H. 术后2周侧面观

图2 游离股前外侧皮瓣修复头部创面

3.3 病例3: 某男, 33岁, 枕部、双上肢及右小腿电接触性损伤入院。行双侧肩关节离断, 同时枕部及右小腿创面清创后见较大范围骨外露, 分两次手术采用双侧股前外侧穿支皮瓣(8cm×12cm、11cm×23cm)分别修复枕部及右小腿创面, 枕部受区血管为右侧颞浅动脉及其伴行静脉, 小腿受区血管为胫后动脉及其伴行静脉。术后枕部创面皮瓣下

积液, 每日换药可见较多脓性分泌物引出, 经多次换药清创, 行手术清除创基部分颅骨外板后逐渐愈合, 后期随访皮瓣成活良好。见图3。



注: A. 右下肢创面术前外观; B. 右下肢皮瓣设计; C. 皮瓣切取; D. 和胫后动脉及其伴行静脉相吻合; E. 头部创面术前外观; F. 左下肢皮瓣切取; G. 游离的股前外侧皮瓣; H. 头部创面术后即刻

图3 双侧游离股前外侧皮瓣修复头部及右下肢创面

4 讨论

24例患者包含多种复杂创面, 其中以伴有骨组织、神经、血管或移植物外露的慢性创面为主(21例), 创面多有感染或坏死组织存在, 手术需分期进行, 少部分(3例)为体表肿瘤切除后大范围的骨外露, 即刻行皮瓣修复。多种复杂的创面对修复皮瓣的要求并不一致, 有的部位如头部、前臂、踝关节等处需要皮下组织较薄的皮瓣; 伴有腔隙的创面需要带有肌肉组织的肌皮瓣充填腔隙; 手及足底等肢体末端需要带有感觉的皮瓣来修复; 而感染创面经清创后修复需选择血供丰富, 抗感染能力较强的皮瓣^[4]。股前外侧穿支皮瓣(肌皮瓣)通过不同的设计基本可以满足修复各种创面的要求^[5]。其他常用皮瓣如背阔肌肌皮瓣, 其较为臃肿, 对供区功能影响较大, 皮瓣切取需侧卧位。而前臂皮瓣虽然可以形成超薄皮瓣, 但需牺牲前臂一根主干血管, 对手部血供影响较大。腹壁下动脉皮瓣血管变异较大, 对血管蒂的解剖难度明显大于股前外侧皮瓣,

且皮瓣肿胀。因此,在进行复杂创面修复时首选股前外侧穿支皮瓣。

4.1 股前外侧穿支皮瓣的优点:股前外侧穿支皮瓣(肌皮瓣)是整形外科应用最为广泛的皮瓣之一,具有以下优点:①解剖位置恒定、易于获取,仅有极少数患者(<3%)存在解剖变异导致手术困难;②血管蒂长、管径粗,血管吻合风险较低;③设计多样性,可作为皮瓣或肌皮瓣使用,适用于多种复杂创面的修复;④皮瓣切取范围大,可获取的组织量大;⑤不损伤供区主干血管,对供区功能影响小;⑥平卧位操作,减少患者体位变换;⑦可2组人员同时进行,缩短手术时间;⑧需要的时候可以携带股外侧神经提供感觉;⑨皮瓣供区修复相对简单,皮瓣宽度小于8cm的基本可以直接缝合,同时可以通过定制皮瓣,减少供区的损伤^[6-10]。

4.2 围手术期管理:皮瓣移植的成功与否,与围手术期的管理息息相关。术前准备,手术设计、术中操作及术后管理的每个环节都可能影响手术最终效果。通过以下几点来进行围手术期的管理:①改善患者全身情况,增强患者对手术的耐受性;②完善术前检查,针对皮瓣供区及受区行CTA及彩色多普勒检查,明确旋股外侧动脉降支的穿支数量及位置,受区血管的受损或病变情况,便于术前设计并选择合适的术式;③皮瓣受区除一期修复创面外,均需彻底清创,控制感染,清除坏死组织,必要时配合创面持续负压治疗^[11];④皮瓣设计应略大于缺损区域,皮瓣的缝合需无张力缝合,防止术后肿胀导致皮瓣血供障碍;⑤合理使用抗凝、扩容及扩血管药物。注意观察术后并发症,尤其需注意有无血管危象,一旦发现需尽早处理。

4.3 血管危象:游离皮瓣移植最为严重的并发症即是血管危象导致的皮瓣坏死或部分坏死,大部分的血管危象会在术后12~24h出现,也有在术后72h甚至更久的时间出现,更加需要提高警惕,当观察到皮瓣出现颜色苍白、肿胀明显、瘀斑形成等情况时,需考虑血管危象,包括动脉危象及静脉危象。动脉危象表现为皮瓣缺血、颜色苍白、触感空虚;静脉危象主要表现为静脉瘀血、皮瓣肿胀、瘀青,毛细血管反应延迟,针刺可见暗色血液等。其中动脉危象与静脉危象出现比例约1:4^[12]。Steven^[13]对血管危象的病因进行了分类,主要包括皮瓣的选择;局部血管条件不佳;凝血障碍或高凝状态;术中及术后血流动力学不稳定;血管损伤、牵拉、扭转或挤压;吻合技术失误。根据临床实际情况,血管损伤、血管蒂部扭转、血栓栓子脱落、吻合口狭窄等是出现血管危象的常见原因。

术中血管的过度移动和粗暴解剖是造成血管损伤的重要原因,尤其是末梢血管。这种受损在手术完成早期并不表现,在术后12~24h逐渐表现,在手术当中动作要轻柔,仔细检查已经解剖好的血管蒂,观察有无撕裂、孔洞、挤压、内膜撕裂、动脉粥样硬化斑块等。无张力的血管吻合

是成功的关键,吻合血管前后均需仔细检查供区和受区的血管有无打结、扭转或挤压。当出现皮瓣血管危象时,需早发现、早诊断、早治疗。当仅仅存在血管痉挛时,保守治疗可能有效,但一旦确认血管危象,尽快手术是挽救皮瓣的唯一有效方法^[14]。本组中1例患者正是因为吻合后出现血管蒂牵拉、扭转形成锐角,导致静脉回流受阻引起的血管危象,在发现后立即手术探查,理顺扭转的血管蒂,皮瓣后期成活良好。

本组患者中还有1例血管吻合72h后出现静脉血管危象,该患者术前选择的受区静脉血管距离动静脉畸形过近,本身具有病变可能,在吻合后出现血栓形成,并逐渐蔓延至累及动脉端,造成皮瓣的缺血缺氧。该患者从发现皮瓣血管危象至二次手术重行吻合血管间隔约40h,皮瓣仍能完全成活,实属幸运。认为其原因可能是皮瓣肿胀早期,吻合的2根静脉其中1根出现血栓导致回流受限,进一步加重皮瓣肿胀,压迫另一根静脉,2根静脉同时受阻,皮瓣内的血液完全无法回流,局部张力进一步增加导致动脉逐渐闭塞,但血管完全闭塞时间尚短。

根据经验,针对吻合血管痉挛等情况可在血管蒂部应用罂粟碱或利多卡因、温盐水纱布覆盖皮瓣,等待5~10min后血管痉挛可得到明显缓解;如已发现皮瓣血栓形成,立即探查血管,按摩皮瓣、肝素冲洗血管腔、必要时尿激酶溶栓等治疗,可能有良好的效果。

4.4 皮瓣感染:皮瓣出现感染的原因很多,清创不彻底、创面处理不到位是主要原因。本组中2例出现皮瓣下积液、感染的患者创面均在头部,都是电接触性损伤导致头皮全层坏死,大片的颅骨外露,移植皮瓣无法与骨面粘连,形成潜在腔隙,术后容易出现反复皮瓣下积液,并继发感染。针对这类患者,清创时在颅骨外板上钻孔,暴露板障,但2例患者效果不佳,可能与颅骨暴露时间较长、外板坏死有关。后期针对这类患者,在清创时需完全去除长期暴露的外板,可能会取得更好的效果。

4.5 其他并发症:下肢深静脉血管以预防为主,需采用低分子肝素、下肢气压泵等手段预防血栓形成。供皮区切口不愈合,移植皮片坏死,可通过正规有效的换药痊愈,必要时可再次行手术治疗。

5 结论

总之,股前外侧穿支皮瓣易获取、解剖变异少、可根据需要设计成多种皮瓣,是用来修复全身多处复杂创面的良好选择,针对游离皮瓣移植术后的并发症,尤其是血管危象等,需及早发现,积极治疗,可取得满意效果。

[参考文献]

- [1]中华医学会显微外科学分会.MBCMA股前外侧皮瓣临床应用指南(2016征求意见稿)[J].中华显微外科杂志,2016,39(4):313-317.

- [2]刘闪,周虹,谭谦,等.股前外侧并蒂穿支皮瓣的应用解剖与血管造影研究[J].中国美容整形外科杂志,2011,22(10):581-587.
- [3]周虹,谭谦,刘闪,等.股前外侧皮瓣穿支动脉定位方法的研究及临床应用[J].中国美容整形外科杂志,2011,22(10):591-597.
- [4]刘利华.复合组织瓣移植修复四肢严重创伤后皮肤缺损的临床研究[J].中国美容医学,2016,25(9):11-13.
- [5]谭谦,陈曦,周宏初,等.股前外侧穿支皮瓣游离移植在深度创面修复中的应用[J].江苏医药,2010,36(2):151-153.
- [6]Spindler N,Al-Benna S, Ring A, et al. Free anterolateral thigh flaps for upper extremity soft tissue reconstruction[J]. GMS Interdiscip Plast Reconstr Surg DGPW, 2015, 4: Doc05.
- [7]任义军,胡锐,严立,等.股前外侧组织瓣修复下肢多处皮肤软组织缺损[J].中华显微外科杂志,2015,38(5):447-450.
- [8]吴攀峰,唐举玉,李康华,等.旋股外侧动脉降支分叶穿支皮瓣临床应用16例[J].中华显微外科杂志,2015,38(6):526-529.
- [9]Collins J, Ayeni O, Thoma A. A systematic review of anterolateral thigh flap donor site morbidity[J]. Can J Plast Surg, 2012, 20(1): 17-23.
- [10]唐举玉,汪华侨, Hallock GG, 等.关注皮瓣供区问题—减少皮瓣供区损害专家共识[J].中华显微外科杂志,2018,41(1):3-5.
- [11]张军,刘晓雪.股前外侧皮瓣游离移植联合负压封闭引流技术修复下肢远端软组织缺损[J].中国美容医学,2018,27(6):25-27.
- [12]Nahabedian MY, Momen B, Galdino G, et al. Breast reconstruction with the free T-RAM or DIEP flap: Patient selection, choice of flap, and Outcome[J]. Plast Reconstr Surg, 2002, 110(2):466-475.
- [13]Steven PD, Mark WC, Andrew LK. Anatomy of free flap failures: dissection of a series[J]. Modern Plastic Surg, 2013(3):89-95.
- [14]周喆刚,万圣祥,肖颖锋,等.游离皮瓣失败病例的原因及临床处理结果分析[J].实用骨科杂志,2016,22(9):802-805.

[收稿日期]2019-02-21

本文引用格式:林樾,谭谦,王淑琴,等.股前外侧穿支皮瓣游离移植在复杂创面修复中的应用及其并发症处理[J].中国美容医学,2019,28(4):4-8.

•论著•

高压水泥浆致腹股沟与大腿内侧皮肤软组织损伤的救治与修复

徐承新, 陈黎明, 陈亮, 刘毅

(解放军联勤保障部队第940医院全军烧伤整形外科中心 甘肃 兰州 730050)

[摘要]目的:探讨高压水泥浆致人体损伤的致伤机理及治疗体会。方法:患者入院后完善局部CT检查明确伤情,查体无明显手术禁忌,急诊手术清创、敞开伤口,术后局部窦道反复清创、换药清除异物及坏死肉芽组织,择期利用嵌合皮瓣修复创面。结果:患者右侧腹股沟创面愈合,外观及功能满意。结论:高压水泥灌浆致人体损伤,其致伤创口小,深部组织损伤重,其创面修复宜在全身病情平稳后,结合影像学检查评估受伤范围,反复手术清创,伤口敞开引流,择期手术扩创、嵌合皮瓣修复创面,修复效果满意。

[关键词]高压水泥浆;皮肤及软组织损伤;损伤;创面修复;腹股沟;大腿内侧

[中图分类号]R622 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1008-6455(2019)04-0008-03

Treatment and Repair on the Skin and Soft Tissue Injury of Inguinal and Medial Thigh Caused by High-pressure Cement Paste Guniting Machine

XU Cheng-xin, CHEN Li-ming, CHEN Liang, LIU Yi

(Burn and Plastic Surgery Center, the 940th Hospital of the Joint Logistic Support Force of PLA, Lanzhou 730050, Gansu, China)

Abstract: **Objective** To explore the mechanism and treatment of human injury caused by high-pressure cement slurry. **Methods** The patient administrated local CT examination to clarify the wound condition, and no obvious operative contraindication was found. Emergency surgery for extended debridement was performed. Several times of debridement were administrated for local sinus tract repeatedly. Cement particles and necrotic granulation tissue were removed by dressing change. Chimeric skin flaps were used to repair the wound finally. **Results** The patient's right inguinal wound healed with satisfactory appearance and function. **Conclusion** High pressure cement grouting pump can cause small wound and serious deep tissue injury. After the

通信作者:刘毅,解放军联勤保障部队第940医院全军烧伤整形外科中心主任,主任医师;E-mail:liuyi196402@163.com

第一作者:徐承新,解放军联勤保障部队第940医院全军烧伤整形外科中心,主治医师;E-mail:xuchengxinxiangce@163.com