

- 术后早期认知功能的影响[J]. 中国临床医生杂志, 2015,43(2):69-72.
- [11]孙兆楚, 邱晓晓, 唐晓阳, 等. 瑞芬太尼复合丙泊酚或不同剂量右美托咪定在清醒气管插管中的应用[J]. 临床麻醉学杂志, 2015,31(6):555-558.
- [12]Hu L, Pan J, Zhang S, et al. Propofol in combination with remifentanyl for cesarean section: Placental transfer and effect on mothers and newborns at different induction to delivery intervals[J]. Taiwan J Obstet Gynecol, 2017,56(4):521-526.
- [13]Baradari AG, Alipour A, Habibi MR, et al. A randomized clinical trial comparing hemodynamic responses to ketamine-propofol combination (ketofol) versus etomidate during anesthesia induction in patients with left ventricular dysfunction undergoing coronary artery bypass graft surgery[J]. Arch Med Sci, 2017,13(5):1102-1110.
- [14]李卓先, 陈瑶, 柴平峰, 等. 氯胺酮对神经外科手术麻醉后痛觉缓解的有效性和安全性研究[J]. 实用药物与临床, 2014,17(1):21-23.
- [15]马俊, 鲍彦平, 王同瑜, 等. 氯胺酮使用人群中抑郁、焦虑症状及精神病性症状特征及危险因素分析[J]. 中国药物依赖性杂志, 2016,25(1):50-58.
- [16]Neves G, Borsoi M, Antonio CB, et al. Is Forced Swimming Immobility a Good Endpoint for Modeling Negative Symptoms of Schizophrenia? - Study of Sub-Anesthetic Ketamine Repeated Administration Effects[J]. An Acad Bras Cienc, 2017,89(3):1655-1669.
- [17]Wilkinson ST, Sanacora G. Considerations on the Off-label Use of Ketamine as a Treatment for Mood Disorders[J]. JAMA, 2017,318(9):793-794.
- [18]朱茗, 李元海, 万宗明, 等. 小剂量利多卡因复合氯胺酮对老年胃肠道肿瘤患者术后早期认知功能的影响[J]. 南方医科大学学报, 2015,35(7):1076-1079.
- [19]成丹丹, 王志华, 杨岑, 等. 小剂量氯胺酮复合丙泊酚-瑞芬太尼静脉麻醉在隆乳术中的应用[J]. 中国美容医学, 2010,19(2):173-175.
- [收稿日期]2017-10-13 [修回日期]2017-11-15
编辑/朱婉蓉

应用皮瓣转位修复四肢骨折伴软组织缺损创面

张 军¹, 陈万军¹, 刘晓雪²

(襄阳市襄州区人民医院1. 骨科; 2. 整形美容科 湖北 襄阳 441000)

[摘要]目的: 研究皮瓣转位修复对四肢骨折伴软组织缺损患者的应用效果。方法: 对本院收治的120例四肢骨折伴软组织缺损患者行常规对症治疗、骨折内固定术, 根据缺损类型选择不同的皮瓣转位修复, 观察术后恢复情况。结果: 术后4d, 有2例出现皮瓣水肿, 1例出现局部张力性水泡, 治疗后痊愈, 皮瓣存活率为100%。术后10d, 皮瓣肿胀Ⅰ度者91例, 肿胀Ⅱ度者19例, 肿胀Ⅲ度者10例, 无肿胀Ⅳ度者。患者术后10d全血粘度、血浆粘度、红细胞变形指数和红细胞聚集指数均明显低于术前, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。术后随访1年, 皮瓣均全部存活, 色泽、外形较好, 患者对皮瓣美容修复效果均较满意, 总体满意率为82.50% (99/120), 术后平均住院时间为 (19.46 ± 5.27) d; 关节功能评分显著优于术前, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论: 皮瓣转位修复治疗四肢骨折伴软组织缺损患者的效果显著, 皮瓣存活率高, 术后恢复较快, 创面美容效果较好。

[关键词]四肢骨折; 软组织缺损; 皮瓣; 修复

[中图分类号]R622 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1008-6455 (2018) 01-0033-04

Application of Flap Translocation Repair in the Treatment of Limb Fractures with Soft Tissue Defects

ZHANG Jun¹, CHEN Wan-jun¹, LIU Xiao-xue²

(1.Department of Orthopedics; 2.Department of Plastic Surgery, Xiangzhou District People's Hospital, Xiangyang 441000, Hubei, China)

Abstract: Objective To study the application effects of flap translocation repair on limb fractures with soft tissue defects. **Methods** 120 cases of patients with limb fractures and soft tissue defects treated in our hospital were given the routine symptomatic treatment, and fracture internal fixation. The choice of different flaps according to the type of defect, and the

postoperative flap conditions were observed. **Results** At 4d after operation, there were 2 cases of flap edema and one case of local tension blister, and they were healed with the flap survival rate of 100% after dressing and other treatment. At 10d after operation, there were 91 cases of swelling of the skin flap, 19 cases with swelling II degree, 10 cases with swelling degree of grade III, and no swelling IV degree in the skin flap. The whole blood viscosity, plasma viscosity, erythrocyte deformability index and erythrocyte aggregation index of 10d were significantly lower than those before operation, and the difference was statistically significant($P<0.05$). Follow-up for 1 year, all skin flaps survived, color and shape of flaps were better. The patients were satisfied with the effect of skin flap cosmetic repair, and the total satisfaction rate was 82.50%. The average hospitalization time after operation was (19.46 ± 5.27) d. The score of joint function was significantly better than that before operation, and the difference was statistically significant($P<0.05$). **Conclusion** Flap translocation repair for patients with limb fractures and soft tissue defects can have significant effects with high flap survival rate, fast postoperative recovery and good wound cosmetic effect.

Key words: limb fractures; soft tissue defects; flap; repair

软组织缺损是四肢骨折后最常见合并症,并伴有肌腱、骨或神经等深部组织外露,导致创伤组织因缺乏皮肤的保护而久治不愈,严重影响患者康复^[1]。对于这类患者,皮片移植已无法满足要求,如何控制感染和修复受损的皮肤软组织是国内外研究的热点^[2]。皮瓣转位修复是治疗四肢骨折伴软组织缺损患者的首选方法,在临床中应用广泛^[3]。本研究对本院骨科2015年3月-2016年3月收治的120例四肢骨折伴软组织缺损患者实施皮瓣转位修复,探讨其临床应用价值。现报道如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料:选取本院骨科2015年3月-2016年3月收治的120例四肢骨折伴软组织缺损患者为研究对象,其中男性65例,女性55例;平均年龄 (46.25 ± 5.44) 岁;平均缺损面积 $12.11\text{cm}\times 16.38\text{cm}$;伴有高血压者15例,糖尿病患者12例,冠心病者8例;骨折部位:上肢骨折者57例,下肢骨折者63例;软组织缺损部位:前臂28例,手指或手掌18例,肘部11例,小腿46例,踝部17例;均存在不同程度骨外露。

纳入标准:①符合《实用骨折治疗指南》^[4];②经X线片和临床检查确诊为四肢骨折伴软组织缺损者;③骨折由外伤所致;④受损面积较大需行皮瓣转位修复者;⑤年龄30~68岁;⑥受伤12h内入院治疗者;⑦同侧肢体无手术史者;⑧经本院伦理委员会批准;⑨患者均同意手术并签署知情同意书。

排除标准:①伴有严重高血压、糖尿病等疾病者;②严重心、肝、肺、肾功能障碍者;③休克或病情危重者;④血液系统功能障碍者;⑤创面感染严重或伴有严重内科疾病者;⑥依从性差者;⑦非急诊患者。

1.2 方法:所有患者入院均先彻底清洁创面,行一期骨折复位内固定,给予补充营养、纠正各项异常生命体征,待患者创面肉芽组织鲜活、坏死界限清楚、无感染症状后,行二期皮瓣转位修复,术前30min给予抗生素。小腿或踝部软组织缺损者行股前外侧皮瓣转位修复22例,手部、肘部

软组织缺损者行前臂外侧逆行岛状皮瓣转位修复40例,小腿软组织缺损者行小腿外侧岛状皮瓣转位修复40例,上述方法不合适者采取局部转位皮瓣修复18例。

1.2.1 创面处理:患者入手术室后取平卧位,行全麻或硬膜外阻滞麻醉,切除炎性组织、坏死组织及外露骨浅表坏死部分,使用大量生理盐水、3%双氧水反复冲洗,然后用1:1稀释的碘伏浸泡0.5h,再用生理盐水反复冲洗。

1.2.2 皮瓣设计和修复:根据创面大小和形状设计皮瓣形状取布样(约大于受区10%),选择合适的皮瓣转位,按照常规手术方法和步骤进行皮瓣切取。皮瓣转位修复方式如下:

1.2.2.1 股前外侧皮瓣转位修复:自髂前上棘至髌骨外缘作一连线,标记连线中点,在圆心3cm范围内,用多普勒超声仪测定第一肌皮动脉浅出点的位置,并作标记;依据布样设计,以阔筋膜张肌远端为上界,以髌骨上缘7cm处为下界,内侧在内侧缘内,以股外侧肌间隔或更大为外侧边界切取皮瓣;先切开皮瓣外侧缘至阔筋膜下,在骨外侧肌膜和阔筋膜表面向内分离至股直肌与骨外侧肌间隙,显露皮支穿出、肌皮穿支,再同样切开内侧缘,向外侧分离至股直肌与骨外侧肌间隙,依次切开皮瓣其他周缘,按布样将旋股外侧血管束降支与肌瓣一同游离,并逆向游离8~12cm的血管蒂,保留其周围4~6cm的宽筋膜蒂,带蒂转移,血管底部远端结扎,将皮瓣植于患处,并在显微镜下吻合血管、神经,皮瓣下常规放置引流管,受区缝合。供区皮瓣切取直径低于8cm者直接缝合,直径超过8cm者需取对侧大腿外侧中厚皮片进行植皮修复。

1.2.2.2 前臂外侧逆行岛状皮瓣转位修复:以桡动脉为轴型,在距腕横纹至少3.5~4cm处设计皮瓣,沿皮肤设计线切开皮肤至深筋膜下,在分离桡侧屈腕肌与近肱桡肌的同时,分离肌膜,避免损伤始发于桡动脉的细小皮支,结扎桡动脉至深层组织的分支,在阻断桡动脉近端动脉后,仍可见远端动脉波动时,用4号四线行双重结扎;于血管远端皮蒂处切开皮肤,分离出8~10cm血管蒂,切开头部创面与底部间皮肤,并向两边分离,皮瓣旋转180°后覆盖住创

面,行受区缝合,供区行中厚皮游离植皮。

1.2.2.3 小腿外侧岛状皮瓣转位修复:以腓骨头下4.9cm为上界,以外踝尖上6.2cm为下界,以胫骨前缘为前界,以小腿后正中为后界切取皮瓣;以腓骨小头下5或9cm处为旋转点,以腓骨小头和外踝连线、平行小腿外侧肌间隙为皮瓣的中心轴,同样于深筋膜下分离皮瓣,行小腿前肌间隔动脉链近端结扎,皮瓣覆盖、缝合方法同上。

1.2.2.4 局部转位皮瓣修复:上述皮瓣不合适情况下选择局部转位皮瓣修复,选择临近创面、走向与筋膜血管一致的皮瓣,行吻合血管的局部转位皮瓣修复,皮瓣下均常规留置引流条,封闭皮瓣受区和供区,最后用石膏绷带固定术区。

1.2.3 术后处理:术后3~5d,若无渗出物流出即拔出引流条,术后常规给予抗凝血、抗血管痉挛、抗感染等治疗,密切观察皮瓣血液循环状况,若出现皮瓣变白、肿胀呈暗紫色、毛细血管血流异常,可加急使用抗血管痉挛药。

1.3 观察指标:①观察术后早期皮瓣血运情况:术后早期每小时监测皮瓣颜色、温度、毛细血管充盈反应和肿胀程度,采用电子指温仪测量皮瓣温度,皮瓣色泽与供区皮肤健侧进行对比,毛细血管充盈反应的检测方法:用烤灯余光照射皮瓣组织,用无菌棉签轻压皮瓣时呈苍白,移除后皮色立即恢复;②术后皮瓣肿胀程度:观察术后10d患者皮瓣肿胀程度,轻度肿胀为I度,皮肤存在肿胀、皱纹尚存为II度,皮肤明显肿胀、皱纹消失为III度,皮肤严重肿胀、伴有张力性水泡为IV度^[5];③记录患者的住院时间和皮瓣存活率;④血液流变学指标:分别在术前及术后10d检测患者的血液流变学指标,包括全血粘度、血浆粘度、变形指数和红细胞聚集指数;⑤记录术后皮瓣水肿、血管痉挛、血管栓塞等并发症的发生率;⑥术后均随访1年,末次随访时间为2017年3月,每月电话随访1次,定期复查,评估术后1年的美容效果,包括皮瓣受区和供区瘢痕生长情况、四肢外形、是否萎缩或屈曲等,分为满意、一般、不满意三个等级;⑦采用Install关节临床评定量表评估患者1年后关节功能情况,该量表包括疼痛程度、主动伸展、关节活动度、日常动作等7项,满分100分,评分越高表示关节功能越好。

1.4 统计学分析:采用SPSS 19.0统计软件进行数据分析。计量数据以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,行 t 检验;计数资料以[例(%)]表示,行 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者术后一般情况:术后随访1年,皮瓣均全部存活,色泽、外形较好,患者对皮瓣美容修复效果均较满意,总体满意率为82.50%(99/120);关节功能评分为(83.67 ± 15.26)分,显著优于术前的(49.18 ± 12.35)分($P < 0.05$),患者手、足功能恢复良好,关节活动度也逐渐恢复正常。

2.2 术后早期皮瓣情况:术后3h,皮瓣温度低于健侧1℃左右,皮瓣温度、色泽和肿胀程度后期随着侧支循环的建立和血液循环的改善逐渐恢复正常,毛细血管充盈反应是在血运重建后才出现。术后10d,皮瓣肿胀I度者91例,肿胀II度者19例,肿胀III度者10例,无肿胀IV度者。术后4d,有2例出现皮瓣水肿,1例出现局部张力性水泡,经换药等治疗后,均愈合,皮瓣存活率100%,术后平均住院时间(19.46 ± 5.27)d。典型病例见图1~2。



注:A.术前;B.清创术后,术中切取皮瓣;C.术后6个月

图1 右小腿骨折伴软组织坏死修复前、后



注:A.术前,缺损创面;B.术中切取皮瓣;C.术后10d

图2 左前臂骨折伴软组织缺损修复前、后

2.3 术前和术后10d血液流变学指标检测结果:患者术后10d全血粘度、血浆粘度、红细胞变形指数和红细胞聚集指数均明显低于术前,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表1。

3 讨论

3.1 皮瓣转位修复的背景和研究现状:近年来,我国四肢骨折人数呈现增长趋势,四肢软组织覆盖薄,骨折后易引起软组织缺损、骨关节、肌腱等外露,常合并感染,导致患者病情反复,预后较差,给患者及其家庭造成经济 and 精

表1 术前和术后10d血液流变学指标比较

($\bar{x} \pm s$)

时间	例数	全血粘度(mPa·s)	血浆粘度(mPa·s)	红细胞变形指数	红细胞聚集指数
术前1d	120	10.47 ± 2.46	1.73 ± 0.27	0.41 ± 0.12	3.25 ± 0.72
术后10d	120	9.05 ± 2.13	1.62 ± 0.23	0.35 ± 0.10	3.07 ± 0.65
t 值		4.78	3.40	4.21	2.03
P 值		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05

神上的双重压力^[6-7]。四肢软组织结构复杂, 异于躯干, 软组织缺损不利于上下肢关节活动度, 故传统的简单植皮术已无法满足其软组织缺损修复的要求, 只能采用类似的组织完成良好的修复工作^[8-9]。皮瓣较厚, 是由供血皮肤及其皮下脂肪组织共同组成的, 耐磨性强, 皮下瘢痕组织较少^[10]。皮瓣转位修复是指将供区皮瓣转移至受区, 但留有蒂部以维持皮瓣血液供应, 待受区血运重建后再切断蒂部^[3]。国内外研究表明^[11], 手、足软组织缺损后行皮瓣转位修复的效果较好, 但关于其应用于四肢骨折后软组织缺损的研究较少。本次研究对120例四肢骨折伴软组织缺损患者行皮瓣转位修复, 疗效显著。

3.2 皮瓣转位修复的优点: ①成活率高: 皮瓣组织在术后早期即可通过蒂部供应血液和营养物质, 血运丰富利于皮瓣存活, 并可提高抗感染能力, 更有助于皮瓣存活^[12], 本研究中, 术后10d皮瓣肿胀和血液流变学指标均明显改善, 皮瓣存活率为100%; ②可减少术后感染: 早期血供可减少患者卧床、换药等引发的并发症, 利于患者早期愈合, 有助于患者功能和邻近关节活动度的早期恢复^[13], 本研究中, 术后4d有2例出现皮瓣水肿, 1例出现局部张力性水泡, 经换药等治疗后, 均愈合; ③美容效果较好: 自体皮瓣转位修复早期血供有助于皮瓣愈合, 皮瓣瘢痕组织较少, 故愈合外观良好, 可满足患者的外观要求, 但供区可能存在少量瘢痕, 本研究的120例患者对术后美容效果均较满意, 总体满意率为82.50%^[14]; ④操作简单: 由于皮瓣转位修复术中无需重建血供, 手术操作更简单, 有效缩短了手术时间和麻醉时间, 利于患者恢复^[15]; ⑤带蒂转位修复有助于改善局部代谢、减少血管阻力, 从而改善血液流变学指标, 改善术后早期局部血液微循环, 促进渗液、瘀血的吸收, 缓解皮瓣肿胀。

3.3 术中注意事项: ①皮瓣的选择: 能用简单、单一皮瓣修复者, 则不选用复杂或组合皮瓣, 尽量选择损伤小且较隐蔽的供区^[16]; ②高度重视术前皮瓣设计, 设计面积以大于受区10%~15%为宜, 避免因转移缝合后张力过大而导致血供不足; ③术中操作应轻柔, 减少出血量和麻醉时间, 避免扭曲蒂部, 尽量降低术中和术后风险; ④术后48h, 严密监测皮瓣情况和患者生命体征, 以防皮瓣坏死、血肿、感染和各种危险的发生。本文中, 有2例出现皮瓣水肿, 1例出现局部张力性水泡, 经治疗后均愈合, 必要时可借助影像学检查观察皮瓣血管情况, 及时做好相应预防和救治工作^[17-18]。任何手术都存在特有的常见并发症, 皮瓣肿胀是皮瓣转位修复不可避免的术后并发症之一, 重者可严重影响皮瓣的存活率和修复效果^[19]。术后除严密监测外, 可通过抬高患肢、避免敷料包扎过紧及应用甘露醇脱水剂等手段来缓解皮瓣肿胀和术后水肿。

综上, 皮瓣转位修复治疗四肢骨折伴软组织缺损患者

效果显著, 皮瓣存活率高, 术后恢复较快。该修复术可克服传统植皮术和游离皮瓣血运不良及软组织缺损修复不佳的问题, 且具有较好的美容效果。但临床中, 不能一味追求美容效果而盲目运用皮瓣转位修复术, 应根据创面实际情况和患者身体状况选择合适的修复方法。

[参考文献]

- [1]杨敬, 王强, 朱伟, 等. 外固定架联合负压封闭引流在开放性骨折中的应用[J]. 中国煤炭工业医学杂志, 2016, 19(4): 549-551.
- [2]陈轶强, 卢奇昊, 孙斐予, 等. 观察手外伤软组织缺损修复应用不同皮瓣修复术治疗效果[J]. 湖南师范大学学报(医学版), 2015, 12(5): 88-91.
- [3]寿建国, 王诗波, 李忠. 带选择性观察皮岛的膝降动脉皮瓣转位修复膝部髌前软组织缺损[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2015, 30(4): 413-414.
- [4]Ronald McRae, Max Esser. 实用骨折治疗指南[M]. 5版. 张英泽, 潘进社, 主译. 天津: 天津科技翻译出版公司, 2011: 22-25.
- [5]周斌, 孙鲁, 王明喜. 清热利湿法对足踝部软组织缺损皮瓣修复术后的影响[J]. 中国医药导报, 2015, 4(25): 112-115.
- [6]阿依努尔, 郭英. 网络健康护理对四肢骨折术后自我效能与生活质量的影响[J]. 医学临床研究, 2016, 33(1): 203-205.
- [7]李跃飞, 田贺, 张文泰. 中西医结合治疗四肢骨折[J]. 长春中医药大学学报, 2015, 31(2): 316-317.
- [8]杨华, 孙鹏, 程翔, 等. 额下岛状皮瓣修复口腔癌切除术后缺损的临床研究[J]. 中国基层医药, 2015, 22(4): 598-600.
- [9]燕辛. 以远端蒂为血供的部分股外侧肌皮瓣修复膝关节周围复杂皮肤软组织缺损[J]. 中华烧伤杂志, 2015, 31(5): 336-336.
- [10]田佳, 范金财, 刘立强, 等. 圆形扩张器扩张颈部-耳后联合皮瓣进行全颜面部美学修复[J]. 中国美容医学, 2015, 24(10): 4-8.
- [11]王辉, 杨晓溪, 王斌, 等. 带感觉的指动脉逆行岛状皮瓣修复优势侧指端缺损[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2017, 32(3): 306-307.
- [12]宋德恒, 刘继松, 李勇, 等. 人工真皮复合自体厚皮移植与自体皮瓣移植修复手部深度软组织缺损的比较研究[J]. 感染、炎症、修复, 2017, 18(1): 27-31.
- [13]齐伟亚, 郑大伟, 张旭阳, 等. 血运重建后皮瓣修薄法在股前外侧皮瓣游离移植中的应用[J]. 中国修复重建外科杂志, 2016, 9(4): 525-527.
- [14]杨晶. 额颞岛状带蒂皮瓣移植修复眼睑缺损围手术期护理[J]. 中国美容医学, 2016, 25(5): 100-101.
- [15]刘光军, 谭琪, 张永强, 等. 腓骨皮瓣逆行转位修复足外侧纵弓复合组织缺损[J]. 中华创伤杂志, 2016, 32(4): 304-306.
- [16]刘毅. 整形美容外科中的皮瓣选择与合理应用[J]. 中华医学美容杂志, 2016, 22(5): 257-258.
- [17]张弦, 林芝, 周飞亚. 游离足趾移植联合皮瓣移植手指再造患者的围手术期护理[J]. 护士进修杂志, 2016, 31(18): 1676-1677.
- [18]郭巧英, 杨琼, 赵煜, 等. 24例肌皮瓣转移修复截瘫后臀部IV期压疮患者的护理[J]. 护理学报, 2015, 22(2): 36-37.
- [19]李攀登, 张远贵, 张莉, 等. 改良菱形皮瓣在背部皮脂腺脓肿一期扩大切除后创面修复中的应用[J]. 蚌埠医学院学报, 2017, 42(1): 83-84.

[收稿日期]2017-10-24 [修回日期]2018-01-08

编辑/朱婉蓉