

· 临床报道 ·

# 应用指固有动脉终末背侧皮支岛状皮瓣修复 手指末节软组织缺损合并骨质外露

王海波, 程军, 李亮

(山东省莱芜市中医医院, 山东 莱芜 271100)

**摘要** 目的: 观察指固有动脉终末背侧皮支岛状皮瓣修复手指末节软组织缺损合并骨质外露的临床疗效。方法: 2008 年 7 月至 2014 年 10 月收治 64 例(76 指)手指末节软组织缺损合并骨质外露患者, 男 43 例、女 21 例。年龄 19~53 岁, 中位数 36 岁。示指损伤 16 例, 示、中指损伤 7 例, 中指损伤 22 例, 中、环指损伤 3 例, 环指损伤 10 例, 环、小指损伤 2 例, 小指损伤 4 例。挤压伤 36 例, 切割伤 28 例。所有病例均为甲根以远手指末节软组织缺损伴指骨外露, 其中背侧缺损 36 指、指腹缺损 23 指、指端缺损 17 指, 创面面积 1.2 cm×0.9 cm 至 2.4 cm×2.0 cm。伤指中节背侧皮肤无损伤及瘢痕, 合并末节指骨骨折 39 指。均行急诊手术, 应用指固有动脉终末背侧皮支岛状皮瓣进行修复, 术后观察临床疗效。结果: 本组皮瓣切取面积 1.4 cm×1.1 cm 至 2.6 cm×2.2 cm。7 指皮瓣术后第 3 天出现张力性水疱及皮瓣远端轻度瘀紫, 拆除部分蒂部缝线, 并调整皮瓣周边缝合张力后瘀紫逐渐消退, 水疱逐渐吸收; 3 指皮瓣术后第 2 天出现动脉危象, 应用罂粟碱 30 min 无改善, 即刻行二次手术探查, 于显微镜下观察发现血管蒂扭转, 其中 2 指经调整皮瓣旋转角度后血运恢复, 1 指出现血管栓塞, 改行腹部皮瓣修复。其余 66 指皮瓣均顺利成活, 供区植皮亦成活良好。64 例患者术后获得 6~12 个月的随访。76 指中 75 指手指外形满意, 皮瓣饱满, 质地柔软、耐磨, 无色素沉着及瘢痕挛缩, 感觉恢复满意, 指间关节达正常活动度。按照中华医学会手外科学分会手功能标准评定, 手功能均为优。结论: 应用指固有动脉终末背侧皮支岛状皮瓣修复手指末节软组织缺损合并骨质外露, 操作简单、创伤小、皮瓣成活率高、患指感觉及外形恢复满意, 值得临床推广应用。

**关键词** 指损伤; 外科皮瓣; 指固有动脉终末背侧皮支

手指末节软组织缺损合并骨质外露是临床上较为常见的手部外伤, 随着显微外科技术的发展, 有多种修复术式可供选择<sup>[1]</sup>。我们应用指固有动脉终末背侧皮支岛状皮瓣修复手指末节软组织缺损合并骨质外露, 术后疗效满意, 现总结报告如下。

## 1 临床资料

本组 64 例 76 指, 均为 2008 年 7 月至 2014 年 10 月在山东省莱芜市中医医院住院治疗的患者, 男 43 例、女 21 例。年龄 19~53 岁, 中位数 36 岁。示指损伤 16 例, 示、中指损伤 7 例, 中指损伤 22 例, 中、环指损伤 3 例, 环指损伤 10 例, 环、小指损伤 2 例, 小指损伤 4 例。挤压伤 36 例, 切割伤 28 例。所有病例均为甲根以远手指末节软组织缺损伴指骨外露, 其中背侧缺损 36 指、指腹缺损 23 指、指端缺损 17 指, 创面面积 1.2 cm×0.9 cm 至 2.4 cm×2.0 cm。伤指中节背侧皮肤无损伤及瘢痕, 合并末节指骨骨折 39 指。

## 2 方法

本组患者入院后均行急诊手术。首先根据创面的大小、形态, 在伤指中节背侧设计边缘超出创面约

2 mm 的皮瓣。血管蒂的旋转点为指动脉终末背侧支起始端, 即远侧指间关节指横纹端, 以中节指背矩形平面对角线为皮瓣轴心线, 皮瓣两侧不超过侧中线, 远、近端不超过指间关节<sup>[2]</sup>。单指损伤行指根部指神经阻滞麻醉, 并在指根部用橡皮筋止血; 多指损伤行臂丛神经阻滞麻醉, 上气囊止血带。常规彻底清创, 合并末节指骨骨折者, 先行克氏针内固定, 然后按照皮瓣设计, 先在皮瓣近蒂部一侧切开, 看到指固有动脉终末背侧支进入皮瓣后, 即可于伸肌腱周围组织浅面锐性游离皮瓣, 血管蒂部深面应紧贴骨膜游离, 形成约 5 mm 宽的筋膜蒂, 并携带 3~4 mm 的皮肤<sup>[3-4]</sup>。于皮瓣近端寻找指神经背侧支, 并将其包含在皮瓣内, 向近端游离约 10 mm 后切断备用。切断指背静脉, 将远端带入皮瓣以增加血运。掀起皮瓣后, 放松止血带, 观察皮瓣血运, 如皮瓣边缘渗血活跃, 可以明道方式将皮瓣移位修复创面, 以 10-0 无创缝线将指神经背侧支与创面内指神经残端行端端吻合。供区取同侧腕掌侧全厚皮片覆盖, 周边缝合并打包加压固定。

术后以石膏托将患指固定于半屈位 7~10 d, 密切观察皮瓣血液循环, 严格禁烟。常规给予抗感染、抗血管痉挛及预防血栓形成药物 5~7 d。天气寒冷时, 应予以烤灯保暖。术后 2 周拆线, 合并末节指骨骨折者 3 周后拆除内固定, 逐步进行伤指主动屈伸功能锻炼。

### 3 结 果

本组皮瓣切取面积 1.4 cm × 1.1 cm 至 2.6 cm × 2.2 cm。7 指皮瓣术后第 3 天出现张力性水泡及皮瓣远端轻度瘀紫, 拆除部分蒂部缝线, 并调整皮瓣周边缝合张力后瘀紫逐渐消退, 水泡逐渐吸收; 3 指皮瓣

于术后第 2 天出现动脉危象, 应用罂粟碱 30 min 无改善, 即刻行二次手术探查, 于显微镜下观察, 发现此 3 指皮瓣均出现血管蒂扭转, 其中 2 指经调整皮瓣旋转角度后血运恢复, 1 指出现血管栓塞, 改行腹部皮瓣修复。其余 66 指皮瓣均顺利成活, 供区植皮亦成活良好。64 例患者术后获得 6~12 个月的随访。76 指中 75 指手指外形满意, 皮瓣饱满, 质地柔软、耐磨, 无色素沉着及瘢痕挛缩, 感觉恢复满意, 指间关节达正常活动度。按照中华医学会手外科学分会手功能标准<sup>[5]</sup>评定, 手功能均为优。典型病例图片见图 1。



图 1 中指末节指腹缺损合并骨质外露皮瓣修复手术前后患指外观

患者, 女, 32 岁, 电锯伤致右手中指末节指腹缺损合并骨质外露, 采用指固有动脉终末背侧皮支岛状皮瓣修复

### 4 讨 论

手指末节软组织缺损的手术修复方式众多, 如 V-Y 皮瓣推进或指掌侧皮瓣推进。V-Y 皮瓣推进手术方式简单, 损伤小, 但推进幅度小, 只适合修复小面的缺损, 并且其组织容量小, 不能对指甲形成有效支持, 术后容易出现“勾甲”畸形<sup>[6]</sup>。指掌侧推进皮瓣修复, 具有指腹饱满、耐磨、感觉恢复良好等优点, 但其手术创伤大, 须携带一侧指固有血管神经束, 可能会影响手指中、远节血供, 并且只能修复指腹或指端缺损。邻指皮瓣手术操作简单, 皮瓣成活率高, 但患者需要较长时间的非生理体位的被动固定, 且需要二次手术断蒂, 修复后的皮瓣感觉恢复欠佳<sup>[7]</sup>。逆行指动脉岛状皮瓣修复具有外形美观、感觉恢复好, 且能修复较大面积的软组织缺损, 但需要牺牲 1 条指固

有动脉及神经, 创伤大, 供区切口易发生瘢痕挛缩, 影响手指伸直功能。

指背动脉网由掌背动脉的终末支与指固有动脉背侧支相互吻合构成。在手指近节及末节, 恒定存在指固有动脉背侧支与指背动脉网相吻合, 指固有动脉向远端行进过程中, 沿途向背侧发出 4 支分支和背侧血管交通, 分别位于手指近节的中段和中远 1/3 段, 手指中节的中段及远侧指间关节水平<sup>[8]</sup>。中、远节指背皮肤的血供由指固有动脉发出的背侧支提供。指固有动脉在远侧指间关节水平向背侧发出的分支, 称为终末背侧支, 直径约 0.1 mm, 发出后折向近侧供应中节指背皮肤, 两侧指背动脉与背侧支之间有丰富的血管吻合<sup>[9]</sup>。临床解剖学研究证实, 指固有动脉终末背侧支的发出位置及数目恒定<sup>[10-11]</sup>。因此, 指固有

动脉终末背侧皮支岛状皮瓣的血供较为丰富,切取安全,可以任意一侧的血管为蒂进行设计。

指固有动脉终末背侧皮支岛状皮瓣由法国医生 Kwang 于 2001 年首先报道,并明确了该皮瓣含有的血管蒂源于远侧指间关节水平的指固有动脉向指背发出的终末皮支<sup>[12]</sup>。但他应用该皮瓣时没有吻合神经,皮瓣的感觉恢复依赖周边神经残端缓慢长入形成,多数能恢复保护性感觉,但时间长且恢复程度低,尤其是两点辨别觉恢复不佳,会给患者生活和工作带来不同程度的障碍。我们所设计的皮瓣均携带指固有神经背侧支并与受区创面指神经残端吻合,术后大部分患者两点辨别觉恢复满意,可达 4~6 mm。笔者认为该术式具有以下优点:①操作简单、安全,不损伤指固有动脉和神经主干;②术后不需要特殊体位固定,指间关节活动不受影响,皮瓣感觉恢复满意;③血管蒂较长,逆行转位后可修复手指末节掌、背侧任意一侧的软组织缺损,应用范围较宽泛。但在术中需注意以下几个方面:①由于该皮支直径仅 0.1~0.2 mm,最好在显微镜解剖暴露蒂部血管;②游离皮瓣时,其解剖层面应在伸肌腱周组织浅面,以便接受游离植皮,不能暴露肌腱纤维;③切取皮瓣时至少应带 5 mm 宽的筋膜蒂,并携带 3~4 mm 宽的皮肤蒂,采用明道转移,以防皮瓣转位后血管蒂受到卡压,危及皮瓣血运;④术后注意加强皮瓣换药及护理,以便及时发现问题<sup>[13]</sup>。

本组患者的治疗结果提示,应用指固有动脉终末背侧皮支岛状皮瓣修复手指末节软组织缺损合并骨质外露,操作简单、创伤小、皮瓣成活率高、患指感觉及外形恢复满意,值得临床推广应用。

## 5 参考文献

- [1] 袁新文,巨积辉,蒋国栋. 微型皮瓣修复手指指腹缺损[J]. 中国美容医学, 2012, 21(2): 205-208.
- [2] 卢忠存,余金良,彭伟华,等. 重建感觉的指动脉终末背侧支逆行岛状皮瓣修复指端缺损的近期疗效[J]. 中国修复重建外科杂志, 2011, 25(9): 1033-1035.
- [3] 王道明,柯建华,林乐发,等. 指动脉背侧支逆行岛状皮瓣修复手指中末节软组织缺损[J]. 实用手外科杂志, 2012, 26(4): 311-314.
- [4] 顾玉东,王澍寰,侍德. 手外科手术学[M]. 2 版. 上海: 复旦大学出版社, 2010: 170-172.
- [5] 潘达德,顾玉东,侍德,等. 中华医学会手外科学会上肢部分功能评定试用标准[J]. 中华手外科杂志, 2000, 16(3): 4-9.
- [6] Berish S, Vasconez LO, Hall - Findlay EJ, et al. 格莱比皮瓣百科全书: 上肢部分[M]. 3 版. 张世民, 译. 北京: 科学出版社, 2013: 2.
- [7] 王澍寰. 手外科学[M]. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 112-115.
- [8] 谢松林,唐举玉,陶克奇,等. 指固有动脉背侧支为蒂的逆行掌指背筋膜皮瓣的应用解剖[J]. 中国临床解剖学杂志, 2010, 28(1): 97-100.
- [9] 侯春林,顾玉东. 皮瓣外科学[M]. 2 版. 上海: 上海科学技术出版社, 2013: 536.
- [10] Bene MD, Petrolati M, Raimondi P, et al. Reverse dorsal digital island flap[J]. Plast Reconstr Surg, 1994, 93(3): 552-557.
- [11] Pelissier P, Casoli V, Bakhach J, et al. Reverse dorsal digital and metacarpal flaps: a review of 27 cases[J]. Plast Reconstr Surg, 1999, 103(1): 159-165.
- [12] Kim KS, Yoo SI, Kim DY, et al. Fingertip Reconstruction using a volar flap based on the transverse palmar branch of the digital artery[J]. Ann Plast Surg, 2001, 47(3): 263-268.
- [13] 沈英飞. 舒适护理在游离皮瓣移植修复四肢软组织缺损围手术期的应用[J]. 中医正骨, 2014, 26(7): 76.

(2015-04-22 收稿 2015-06-26 修回)

(上接第 14 页)

- [15] 王德利,阮狄克,殷琦,等. 复杂肱骨近端骨折的手术治疗策略及疗效分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2009, 24(11): 985-987.
- [16] 周立建,王树金,邱锡定,等. PHILOS 钢板有限切开治疗肱骨近端骨折[J]. 实用医学杂志, 2010, 26(13): 2374-2376.
- [17] 赵亮,王义隽,金大地,等. 关节镜下锚钉固定治疗肩关节 Bankart 损伤[J]. 中国内镜杂志, 2013, 19(12): 1304-1307.
- [18] 郑晓勇,任昕宇,赵东升,等. 肱骨外科颈骨折合并肩关节脱位的手术治疗[J]. 中国矫形外科杂志, 2013, 21(24): 2471-2474.
- [19] Guitton TG, Zurakowski D, van Dijk NC, et al. Incidence and risk factors for the development of radiographic arthrosis after traumatic elbow injuries[J]. J Hand Surg Am, 2010, 35(12): 1976-1980.

(2015-05-18 收稿 2015-06-11 修回)