

上肢微型游离皮瓣修复外伤性手指创面 112 例

程卫东,牛磊,王微,张浩

(合肥市第二人民医院显微骨科,安徽 合肥 230011)

摘要:目的 分析上肢微型游离皮瓣修复外伤所致手指创面的手术方法及近期疗效。**方法** 选择 224 例手指外伤病例,采用随机数字表法分为观察组与对照组各 112 例,观察组应用上肢微型游离皮瓣修复手指创面,对照组应用腹部皮瓣修复手指创面。术后 6 个月比较两组的皮瓣存活情况、外形特征、感觉功能和手指活动情况。**结果** 两组病例皮瓣均全部成活。观察组成活良好率(93.80%)高于对照组(85.72%),差异有统计学意义($\chi^2 = 3.925, P = 0.048$)。观察组皮瓣两点辨别觉(6.32 ± 1.14) mm,优于对照组(11.66 ± 1.36) mm,差异有统计学意义($t = 28.148, P < 0.001$)。观察组综合质地觉优良率(86.61%)优于对照组(75.89%),差异有统计学意义($Z = -2.895, P = 0.004$)。观察组手指功能恢复优良率(93.75%)高于对照组(86.71%),差异有统计学意义($Z = -2.592, P = 0.010$)。观察组中不同种微型游离皮瓣修复后的手指活动功能差异无统计学意义($\chi^2 = 1.272, P = 0.982$)。**结论** 上肢微型游离皮瓣移植修复手指创面近期疗效好,可以进一步临床推广。

关键词:上肢微型游离皮瓣;手指创面;移植

doi:10.3969/j.issn.1009-6469.2018.05.021

Traumatic finger wound repaired by micro free flap of upper limb: 112 cases

CHENG Weidong, NIU Lei, WANG Wei, ZHANG Hao

(Department of Microscopic Orthopaedics, The Second People's Hospital, Hefei, Anhui 230011, China)

Abstract: Objective To analyze the surgical method and the short-term curative effect of traumatic finger wound repaired by micro free flap of upper limb. **Methods** Two hundred and twenty-four cases with finger trauma were chosen and randomly assigned into observation group (112 cases) and control group (112 cases). Cases in observation group were repaired by transplantation of micro free flap of upper limb, while cases in control group were repaired by abdominal flaps. The cases were given postoperative follow-up, and flaps survival, appearance characteristics, sensory function and finger activity were compared. **Results** All the flaps in two groups survived. The excellent rate of observation group (93.80%) was higher than that of controls (85.72%), and the difference was statistically significant ($\chi^2 = 3.925, P = 0.048$). Mean for two-points discrimination of flaps in observation group was (6.32 ± 1.14) mm, better than that of control group (11.66 ± 1.36) mm, and the difference was statistically significant ($t = 28.148, P < 0.001$). The excellent rate of comprehensive sensation in observation group (86.61%) was superior to that of control group (75.89%), and the difference was statistically significant ($Z = -2.895, P = 0.004$). The excellent rate of finger function recovery of observation group (93.75%) was higher than that of controls (86.71%), and the difference was statistically significant ($Z = -2.592, P = 0.010$). The difference of finger function recovery in different subgroups of observation group was not statistically significant ($\chi^2 = 1.272, P = 0.982$). **Conclusions** The traumatic finger wound repaired by the transplantation of micro free flap of upper limb can achieve satisfactory short-term effects, and can be further popularized.

Key words: micro free flap of upper limb; finger trauma; transplantation

因各种外伤导致的手指创伤在临床较为多见,且大多为开放性损伤,文献报道手指创伤占急诊外伤的 15% ~ 29%^[1]。手指创伤若不能得到及时有效的治疗,不仅会影响患者的生活质量,而且可能会丧失部分甚至全部的手指功能^[2]。近年来,微型游离组织皮瓣应用于手指创伤修复及功能重建越

来越得到临床的重视,应用也日益广泛^[3-5]。微型皮瓣一般指切取皮瓣的大小在 1.0 cm × 2.0 cm 至 2.5 cm × 5.0 cm 之间,或皮瓣面积小于 15 cm²^[6]。上肢皮肤质地较好,提供的皮量充足,且皮瓣供区未处于关节部位,不会影响肢体关节活动,能尽可能地符合手指创伤修复的要求。笔者于 2013 年 12 月—2017 年 1 月,根据上肢动脉皮肤穿支的解剖学特点,采用 5 个不同部位的上肢微型游离皮瓣修复手指创伤患者的手指创面,获得了良好的疗效,报道如下。

通信作者:牛磊,男,副主任医师,研究方向:显微骨科, E-mail:

1312110138@qq.com

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择合肥市第二人民医院显微骨科2013年12月—2017年1月收治的手指创伤病例224例,采用随机数字表法将其随机分为观察组与对照组。观察组男性66例,女性46例;年龄为16~63岁,平均(37.36±6.76)岁。受伤部位:右手74例、左手28例;拇指26例、食指38例、中指19例、环指17例、小指12例。创面以不规则形为主,范围0.8 cm×1.2 cm~3.5 cm×4.6 cm。受伤至手术时间为1.5~8 h,平均(5.23±0.26) h。致伤原因:切割伤68例、碾压伤27例、压砸伤17例。观察组行上肢微型游离皮瓣修复。对照组男性74例,女性38例;年龄18~60岁,平均(38.72±5.82)岁。受伤部位:右手69例、左手43例;受伤至手术时间为2~7 h,平均(4.98±0.31) h。对照组行腹部皮瓣修复手指创面。两组病例的性别、年龄、受伤部位、受伤至手术时间均差异无统计学意义($P>0.05$),见表1。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:手指创面均为1处,且损伤面均处于手指的重要功能区;创面具有程度各异的肌腱或骨骼外露;患者依从性好,无麻醉及手术禁忌证;均签署知情同意书。排除标准:手指创面较小,且无骨骼或肌腱外露,能采用非手术治疗;手指创伤合并手掌或其他部位外伤需要同时进行手术治疗者;依从性差的患者。本研究获得医院伦理评审委员会批准。

1.3 手术方法

1.3.1 修复前准备 观察组所有病例做好手指创面的清创与换药,创面炎性反应消失后,即可进行游离皮瓣创面修复。在消毒之前以便携式超声多普勒探测供区穿支动脉情况并做好标记。患者均采用臂丛神经阻滞麻醉。患者取仰卧位,以气压止血带绑住患肢上侧,彻底去除创面坏死组织后,测量创面大小,并根据创面受区面积110%~115%的比例设计皮瓣。

1.3.2 皮瓣选择及切取 由于患者的创面部位处于不同手指,根据创面的具体情况选择腕部、前臂、上臂等部位的游离皮瓣进行修复。(1)尺动脉腕上

穿支游离皮瓣:修复11例拇指掌侧末节创面。以腕豆骨近侧的尺动脉腕上皮支穿出点为中心,肱骨内上髁与腕豆骨连线为轴线设计皮瓣。在尺侧腕伸肌与尺侧腕屈肌间隙探查以明确皮支血管。切取皮瓣时尽量保留较长的血管蒂,断蒂前需明确切开的皮瓣血运良好,可携带带前臂内侧皮神经^[7]。(2)臂外侧穿支游离皮瓣:修复12例拇指桡侧软组织创面。在肱骨外上髁近端10 cm处以肱骨外上髁与三角肌止点连线为轴线设计皮瓣。切开后在深筋膜下探查臂外侧穿支血管,皮瓣切除前应明确穿支血管进入皮肤,分离深部血管蒂时应保护桡神经。(3)骨间背动脉穿支游离皮瓣:修复3例拇指掌指关节处创面、21例食指指腹侧创面、7例中指间关节处创面。以多普勒提供的信号最强点为中心,尺骨茎突与肱骨外上髁连线为轴线设计皮瓣。从桡侧切开,在尺侧腕伸肌与小指固有伸肌间隙寻找穿支血管,同时切取部份骨间后血管及此皮肤穿支作为血管蒂,注意保留皮神经以重建感觉功能。(4)桡动脉穿支游离皮瓣:修复17例食指掌指关节创面、17例环指中节创面;以桡动脉搏动点沿肱桡肌尺侧缘连线为轴线设计皮瓣;在轴线尺侧缘距桡骨茎突8 cm处将皮肤切开探查穿支血管^[3],并保护好皮瓣深处的前臂外侧皮神经。(5)腕掌侧静脉游离皮瓣:修复12例中指末节指腹缺损创面、12例小指末节掌侧创面。设计皮瓣时使中轴线平行于腕掌侧浅静脉,皮瓣内含皮下静脉两条,以所选静脉为中线向外2~3 cm确定皮瓣宽度。

1.3.3 皮瓣血循环及感觉重建 在显微镜下依据皮瓣血管蒂长度及血管直径,选择与临近的伤指固有动脉及手指掌侧静脉进行断端吻合,将伤指固有神经与皮瓣内神经吻合以重建皮瓣感觉^[8]。皮瓣供区均拉拢直接缝合,图1、图2为刚完成皮瓣修复术之后的手指。

1.3.4 修复后处理 修复后3 d内补液、常规“三抗”治疗,并进行止痛、镇静、伤口换药等对症处理,伤指保暖,密切观察皮瓣血运。14 d后切口恢复良好可拆线,早期进行患指功能锻炼,图3为修复1个月后已完全痊愈的手指。

表1 两组病例的一般资料比较

组别	性别/例		年龄/(岁, $\bar{x}\pm s$)	受伤部位/例		受伤至手术时间/(h, $\bar{x}\pm s$)
	男	女		左手	右手	
对照组	74	38	38.72±5.82	69	43	4.98±1.31
观察组	66	46	37.36±6.76	74	28	5.23±1.26
$t(\chi^2)$ 值	(1.219)		1.614	(2.883)		1.456
P 值	0.270		0.108	0.090		0.147

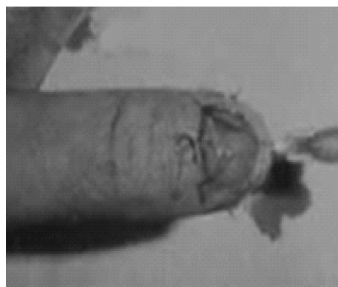


图1 皮瓣修复后



图2 皮瓣修复后



图3 修复1个月后

1.4 观察指标 所有病例术后均随访6个月,观察皮瓣的存活情况、皮瓣及供区伤口的愈合情况、皮瓣的质地、色泽等外形特征、伤指活动情况、皮瓣的两点辨别觉及综合质地觉^[9]。

1.5 疗效评价 术后6个月按照中华医学会手外科分会手指再造功能评定标准评定手指修复后的屈伸功能^[10]。

1.6 统计学方法 采用SPSS19.0软件进行数据分析。计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组比较采用独立样本 t 检验。计数资料采用Pearson χ^2 检验,等级资料采用秩和检验。所有检验均为双侧检验,检验水准 α 取值为0.05。

2 结果

2.1 皮瓣存活情况 两组病例皮瓣均全部成活。观察组105例成活良好,有4例(3.57%)术后皮瓣静脉返流不畅,将蒂部缝线拆除减压,皮瓣远端放血后成活;3例(2.63%)皮瓣远端浅层皮肤出现局部坏死,经按摩、换药等对症处理后成活。对照组96例成活良好,有5例(4.46%)因制动不良,皮瓣局部萎缩,经换药后愈合;11例(9.82%)腹部皮瓣浅层皮肤出现部分坏死,经对症处理后成活,两组成活良好比例差异有统计学意义($P < 0.05$),见表2。两组皮瓣供区直接拉拢缝合后均一期愈合,供区外观及功能均无明显影响。

表2 两组皮瓣成活情况比较/例(%)

组别	例数	成活良好	成活不好	χ^2 值	P 值
对照组	112	96(85.72)	16(14.28)	3.925	0.048
观察组	112	105(93.80)	7(6.20)		

2.2 皮瓣外形特征 术后观察组皮瓣外观质地柔软、弹性良好、色泽自然,温暖,血运良好,皮瓣质地与受区相似度佳,无臃肿,患者相对舒适度良好。对照组皮瓣质地、色泽与受区皮肤稍有差异,8例(7.14%)自觉腹部皮瓣轻度臃肿,舒适度相对稍差。

2.3 感觉恢复情况 两组术后均有皮瓣感觉异位现象,针对性地进行皮瓣重新定位的刺激训练后,6个月后感觉均明显改善。两组皮瓣两点辨别觉和综合质地觉见表3,观察组皮瓣两点辨别觉范围为5~9 mm,对照组为11~17 mm,观察组的均数优于对照组,差异有统计学意义($t = 28.148, P < 0.001$)。观察组综合质地觉优良率86.61%,优于对照组的75.89%,经Mann-Whitney U检验,观察组综合质地觉好于对照组,差异有统计学意义($Z = -2.895, P = 0.004$),见表3。

表3 观察组与对照组感觉恢复情况比较

组别	例数	两点辨别觉/ (mm, $\bar{x} \pm s$)	综合质地觉/例(%)		
			优	良	差
对照组	112	11.66 $\pm$ 1.36	48(42.86)	37(33.04)	27(24.11)
观察组	112	6.32 $\pm$ 1.14	69(61.61)	28(25.00)	15(13.39)
$t(Z)$ 值		28.148	(-2.895)		
P 值		<0.001	0.004		

2.4 两组术后手指功能恢复情况 术后6个月随访并观察患指屈伸功能,观察组优90例、良15例、差7例,优良率为93.75%;对照组优73例、良24例、差15例,优良率为86.71%,经Mann-Whitney U检验,两组差异有统计学意义($Z = -2.592, P = 0.010$),见表4。

表4 两组手指活动功能比较/例(%)

组别	例数	优	良	差	优良率/%
对照组	112	73(65.18)	24(21.43)	15(13.39)	86.71
观察组	112	90(80.36)	15(13.39)	7(6.25)	93.75

进一步对观察组中采用不同上肢微型游离皮瓣修复后手指活动功能情况进行比较,表5显示,观察组中采用5种上肢微型游离皮瓣修复后,各亚组的手指活动功能的差异无统计学意义($\chi^2 = 1.272, P = 0.982$)。

表5 观察组不同上肢微型游离皮瓣修复后手指活动功能比较/例(%)

皮瓣类型	例数	优	良	差	优良率/%
尺动脉腕上穿支游离皮瓣	11	8(79.53)	2(18.18)	1(9.09)	90.91
臂外侧穿支游离皮瓣	12	9(75.00)	2(16.67)	1(8.33)	91.67
骨间背动脉穿支游离皮瓣	31	26(83.87)	3(9.67)	2(6.46)	93.54
桡动脉穿支游离皮瓣	34	27(79.41)	5(14.71)	2(5.88)	94.12
腕掌侧静脉游离皮瓣	24	20(83.33)	3(12.50)	1(4.17)	95.83

3 讨论

手指是人体最易受到损伤的部位之一,并且常合并血管、神经、肌腱、骨以及关节损伤^[11]。手指创伤虽然不太危及生命,但如果手外伤治疗不当可能会使患者的工作和生活能力受到极大的影响。外伤造成的手指皮肤软组织缺损大多创面不规则,缺损面积虽然不大,但由于手部皮肤的特殊性,治疗时不能直接缝合或仅进行简单的植皮修复,而需要选择适当的皮瓣进行创面修复。临床在修复手指创面之前,应先进行患指的全面清创,并将患指受损的关节及骨修复,然后进行皮瓣移植。既往使用的远位皮瓣、局部带蒂皮瓣修复术均存在一定局限性^[12]。近年来,随着显微外科技术的持续发展,采用上肢微型游离皮瓣移植修复手指创伤日益得到应用。该术式治疗时间短、恢复快、对患者日后生活影响小,并且手术后出现关节僵硬等并发症的风险低,是较为理想的治疗手指创伤的方法。

上肢微型游离皮瓣质地好,皮量充分,且皮瓣供区位于上肢非关节部位,对上肢关节活动度基本无影响;供区损伤小且受区能尽可能地恢复功能。选取皮瓣时,部位隐蔽、血供可靠、对供区破坏少的皮瓣供区成为临床需考虑的要点。因此,为简化手术操作,可尽量选用同一手术区,使供区与受区相似度高,患指修复后外形更加理想;同时对供区功能及外观影响小。本研究采用的5种上肢微型游离皮瓣符合以上的修复原则,均可以较好地伤得于手指小创伤。受区指动脉直径与皮瓣的穿支血管蒂比较接近,匹配度较高。尺动脉腕上穿支游离皮瓣较厚,耐磨性好,由于临近尺神经手背支,易于与皮瓣同时切取,适用于拇指、食指的指腹等需要重建感觉及耐磨损部位。臂外侧穿支游离皮瓣穿支血管直径大,且皮瓣有与穿支动脉伴行的静脉,便于吻合。适用于掌指关节处或手指近节等缺损范围较大的创面。骨间背动脉穿支游离皮瓣的供区在前臂背侧,位置较为隐蔽。该皮瓣的血管蒂较长,特别适用于受区供血动脉距离创面较远的创伤

修复;其穿支动脉有伴行静脉及浅静脉,术中吻合度好,利于皮瓣静脉回流。桡动脉穿支游离皮瓣设计思路来自于桡动脉在桡骨茎突近侧有一条较大的皮肤穿支动脉,其直径与手指末节处指掌侧动脉接近,且与桡动脉流向相同。该皮瓣供区接近前臂中段,不会影响关节活动,适用于近节、中节指背侧等面积较大的缺损面修复。腕掌侧静脉游离皮瓣的特别是皮肤薄,血管表浅,切取皮瓣时能携带部分掌长肌腱,能修补缺损的肌腱。但该皮瓣为静脉-动脉化皮瓣且靠近腕关节,修复后出现血管危象的风险相对较大。上肢微型游离皮瓣虽然有上述优点,但其操作难度相对较大,有一定的修复风险,需要有扎实的显微外科手术操作技巧的医师操作方能降低手术风险。相比之下,腹部皮瓣在外观上差强人意,皮瓣较为臃肿,且皮瓣感觉恢复时间较长。

本研究显示,采用上肢微型游离皮瓣修复的观察组术后感觉恢复情况优于采用腹部皮瓣修复的对照组,观察组皮瓣两点辨别觉与综合质地觉都优于对照组,且术后手指功能优良率显著优于对照组,说明上肢微型游离皮瓣修复的近期疗效优于腹部皮瓣。进一步比较不同上肢微型游离皮瓣修复后手指活动功能情况,结果观察组中采用5种上肢微型游离皮瓣修复后,各亚组的手指活动功能的差异无统计学意义,与程建文等^[7]与杨开波等^[13]及研究的结果相似,表明本研究所有的5种游离皮瓣修复手指创伤都能取得满意的疗效。修复前应使用便携式血流多普勒探测皮肤穿支的穿出点并做好标记;修复时应在深筋膜下分离皮瓣,适当保留部分蒂部筋膜,以保护血管蒂;修复时争取一次吻合成功,避免反复缝合造成血管内膜损伤。

综上所述,采用上肢微型游离皮瓣移植修复手指创面具有成活良好、感觉恢复优,患指的功能可以得到良好的恢复,近期疗效好,具有较好的临床应用价值,值得进一步临床推广。