

表 2 皮瓣移植术后 2 组患者手功能评定情况比较

组别	例数	术后 3 个月					术后 6 个月				
		优(例)	良(例)	差(例)	优级率(%)	优良率(%)	优(例)	良(例)	差(例)	优级率(%)	优良率(%)
急诊切痂组	55	26	16	13	47.3	76.4	33	12	10	60.0	81.8
延迟切痂组	43	13	11	19	30.2	55.8	16	8	19	37.2	55.8
χ^2 值		2.925	1.149	4.634	2.925	4.634	5.014	1.153	7.832	5.014	7.832
P 值		0.087	0.700	0.031	0.087	0.031	0.025	0.695	0.005	0.025	0.005

表 3 急诊切痂组 4 种致伤原因患者皮瓣移植术后手功能评定情况比较

致伤原因	例数	术后 3 个月					术后 6 个月				
		优(例)	良(例)	差(例)	优级率(%)	优良率(%)	优(例)	良(例)	差(例)	优级率(%)	优良率(%)
热力烧伤	19	12	5	2	63.2	89.5	14	4	1	73.7	94.7
热压伤	15	6	6	3	40.0	80.0	9	4	2	60.0	86.7
化学烧伤	10	5	4	1	50.0	90.0	7	2	1	70.0	90.0
电烧伤	11	3	1	7	27.3	36.4	3	2	6	27.3	45.5
χ^2_1 值		—	—	—	7.735	12.469	—	—	—	9.685	12.367
P_1 值		—	—	—	0.052	0.006	—	—	—	0.021	0.006
χ^2_2 值		—	—	—	0.766	0.766	—	—	—	0.836	0.658
P_2 值		—	—	—	0.682	0.682	—	—	—	0.658	0.720

注：“—”表示未统计； χ^2_1 、 P_1 值为 4 种致伤原因比较， χ^2_2 、 P_2 值为前 3 种致伤原因比较

痂组患者手部功能优良率均明显高于延迟切痂组 ($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$)。见表 2。

(1) 术后 3 个月, 急诊切痂组 4 种致伤原因的患者手功能优级率接近 ($P > 0.05$), 优良率差异有统计学意义 ($P < 0.01$); 热力烧伤、热压伤、化学烧伤 3 种致伤原因的患者比较, 优级率和优良率差异均无统计学意义 (P 值均大于 0.05), 即此 3 种致伤原因的患者手部功能恢复情况均优于电烧伤患者, 其中化学烧伤者疗效最显著, 热力烧伤者次之, 热压伤者再次。见表 3。(2) 术后 6 个月, 急诊切痂组 4 种致伤原因的患者手功能优级率、优良率比较, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$); 热力烧伤、热压伤、化学烧伤 3 种致伤原因的患者比较, 优级率和优良率差异均无统计学意义 (P 值均大于 0.05), 即此 3 种致伤原因的患者手部功能恢复情况均优于电烧伤患者, 其中热力烧伤者疗效最显著, 化学烧伤者次之, 热压伤者再次。见表 3。

2.2 术后皮瓣感染及创面细菌培养结果

急诊切痂组与延迟切痂组部分患者术后皮瓣均发生感染, 经非手术治疗得以控制, 创面愈合。急诊切痂组 4 例 (7.3%) 发生感染, 其中化学烧伤 2 例、热力烧伤和热压伤各 1 例, 创面细菌培养结果均为革兰阳性菌。延迟切痂组中有 21 例患者 (48.8%) 皮瓣感染, 其中热力烧伤 6 例、热压伤 4 例、化学烧伤 3 例、电烧伤 8 例, 8 例为革兰阳性菌感染、13 例为革兰阴性菌感染。急诊切痂组术后皮瓣感染发生率显著低于延迟切痂组 ($\chi^2 = 21.194, P < 0.01$)。

2.3 典型病例

患者男, 45 岁, 不慎被 380 V 电烧伤左手, 当即昏迷, 大小便失禁, 伤后 1 h 入院, 来院途中逐渐清醒。入院后急诊心电图, 示窦性心动过速, 心肌酶谱未见明显异常, 既往个人病史、家族史无特殊。查体: 全身情况尚可, 左拇指背侧掌指关节附近创面约 2.0 cm × 0.8 cm, 创缘肿胀, 远节腹侧表皮

松解; 左示指中节腹侧创面约为 1.5 cm × 0.5 cm, 边缘皮肤红肿; 患指主动活动功能受限, 指端血运欠佳, 末梢感觉迟钝。诊断: 左手电烧伤, 面积 0.5% TBSA, III ~ IV 度。入院后即行彩色多普勒超声检查, 示左上臂桡侧副动脉血管组、腕部桡动脉主干及浅支血管组条件良好。严密监测患者生命体征, 伤后 6 h 于全身麻醉下行急诊清创及左上臂外侧游离皮瓣移植修复术。术后皮瓣成活, 左手功能恢复良好。术后 6 个月电话随访, 患手除末梢感觉较迟钝外, 诸关节主动屈伸功能无明显障碍, 患者已恢复正常生活及工作能力。见图 1。

3 讨论

关于深度烧伤创面手术治疗时机, 当前较为普遍的观点是: 早期清除坏死组织, 有效覆盖创面。但“早期”的具体时机为何, 目前仍无统一标准, 疗效不尽相同^[2-5]。经过分析认为, 可能与某些特殊原因烧伤的损伤特点有关。比如电烧伤, 伤后早期生态组织与坏死组织界限不甚清晰, 间生态组织不易识别, 往往需要通过数次手术方可彻底清创, 故也有学者提出“伤后 3 ~ 5 d 亚急诊清创”^[6]的概念。

本研究结果表明, 术后 3、6 个月, 急诊切痂组患者手部功能恢复情况均明显优于延迟切痂组; 术后急诊切痂组皮瓣感染率显著低于延迟切痂组。可见急诊清创后即刻移植皮瓣修复手部深度烧伤创面, 对手部外形修复和功能重建具有积极作用。该法符合“烧伤后早期清除坏死组织、有效封闭创面”的治疗原则, 可最大限度减少细菌毒素吸收, 阻断引起严重炎症反应的触发环节, 降低创面继发性感染和继发性大出血等并发症的发生率, 及时解除筋膜室内压力, 有效防止肌肉等组织进一步坏死; 可及时修复肌腱损伤、骨折、骨关节损伤, 并能通过皮瓣的生物覆盖作用, 避免坏死组织引发的邻近组织损害, 降低肌腱粘连、关节腔感染、骨髓炎、关节僵



图 1 急诊清创后即刻移植皮瓣治疗患者左手电烧伤创面。a. 术前患者左拇指背侧掌指关节附近及食指中节腹侧均有创面; b. 术中彻底清创; c. 切取左上臂外侧游离皮瓣; d. 皮瓣转位覆盖创面; e. 术后 2 周供、植瓣区伤口愈合良好; f. 术后 6 个月左手外形、功能恢复良好; g. 术后 1.5 年左手手指可屈曲持物; h. 术后 1.5 年左拇指可处于伸直位

硬等的发生率,有利于日后手部功能的早期锻炼和康复。根据患者受伤至手术时间的统计结果,我们认为:在患者生命体征相对平稳的前提下,急诊手术时机可以提早在伤后 2 h 左右,最迟不超过 1 周,以伤后 2 d 内较合适。

本研究中,急诊切痂组 4 种致伤原因的患者治疗效果不尽相同,热力烧伤、化学烧伤、热压伤患者略优于电烧伤患者。该结果提示,在急诊清创后即刻行皮瓣移植手术的适应证方面,仍然存在着不同程度的差异,尤其对于电烧伤患者应严格掌握手术指征,审慎采用,如此才有可能取得较为满意的效果。

保证手术效果的关键环节在于彻底清创,仔细辨认生态、间生态与坏死组织。我们的经验是:术前常规采用彩色多普勒超声血流探测仪检测患肢主要动脉形态学和血流动力学变化^[7],确定血管截除平面,或者采用亚甲蓝染色法^[8]加以辨认,可在一定程度上避免清创时易犯的主观性和盲目性错误。

在修复策略上,我们提倡“修复与整复融合,功能与外形兼顾”的原则。除了较常见的局部皮瓣、随意皮瓣、带蒂轴型皮瓣外,若患者早期血管条件较好,运用游离皮瓣修复有其独特优势。与腹部带蒂皮瓣比较,游离皮瓣无需再次行断蒂手术,因其皮瓣血运建立在知名血管吻合重建的基础上,故在进行 I 期手术时即可同时行一定范围内的皮瓣修薄。创面累及肌腱、骨关节者,应视情况及时行肌腱吻合或移植,力争 I 期修复损伤关节和使关节成形,将其固定于功能位。若有手背部创面缺损,应考虑运用扩张皮瓣修复,主要包括即时扩张和急速扩张法,术后皮瓣在颜色、质地、厚度等方面较其他皮瓣更接近正常组织。对于深 II 度创面,目前多数学者认为用皮片修复即可,但移植刃厚或中厚皮后期会出现不同程度挛缩,若采用全厚皮片则存在成活率不高等问题,故我们尝试运用皮瓣修复,疗效较好。

术后功能锻炼不容忽视,宜及早进行。我们对患者尝试应用 O₂ 配合电针、物理治疗、药浴等综合性康复治疗手段,并专门配备 1 名康复训导师对患者进行功能训练,定期请精神科医师对患者进行心理评估和针对性心理治疗,取得了较佳效果。此外,防治增生性瘢痕的治疗应贯穿于整个康复阶段。本研究仅为早期疗效分析,中远期疗效仍有待进一步深入观察;关于急诊清创皮瓣移植术后局部细胞生物学、病理学、病理生理学、免疫组织化学、微生物学等方面的改变,创面加速愈合、强化功能重建的机制,包括分子生物学机制等方面的研究,均有待进一步实施和拓展。

参考文献

[1] 刘建春,王丽娜,陈峰山,等.应用皮瓣修复手部重度热压伤 112 例.中国修复重建外科杂志,2000,14(4):197-199.
 [2] 曹文德,刘文军,汪虹.大小腿联合皮瓣修复膝部及周围组织烧伤深度创面.中华损伤与修复杂志(电子版),2010,5(2):212-216.
 [3] 舒建国,肖方生,李良唯.股前外侧肌皮瓣在手部挤压伤深度创面修复中的应用.浙江中医药大学学报,2010,34(2):216-217.
 [4] 贾道锋,马兵,陈旭林,等.多个带蒂皮瓣联合移植修复下肢深度创面.中华烧伤杂志,2009,25(1):6-9.
 [5] 顾海峰,倪俊,张杏梅,等.远位和邻近带蒂皮瓣早期修复手热压伤.临床军医杂志,2007,35(5):703-704.
 [6] 章祥洲,李勇,徐东卫,等.深度创面的皮瓣修复.安徽医学,2010,31(4):368-369.
 [7] 刘达恩,张莉,农庆文,等.彩色多普勒超声显像仪在高压电烧伤后动脉损伤诊断中的应用.中华烧伤杂志,2007,23(2):142-143.
 [8] 齐长春,张明珠,轩冬青,等.皮瓣移植修复深度烧伤创面临床应用.山西医药杂志,2009,38(3):275-276.

(收稿日期:2011-02-25)
(本文编辑:罗勤)