

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.05.010

## 负压创面治疗技术联合削痂植皮术对深度烧伤患者疼痛程度及创面愈合情况的影响

施文娟, 戴强, 王惠康, 偃时欢, 徐琦量

(溧阳市人民医院烧伤整形科, 江苏 溧阳 213300)

**[摘要]**目的 探究在深度烧伤患者中应用负压创面治疗技术联合削痂植皮术治疗对其疼痛程度及创面愈合情况的影响。方法 选取溧阳市人民医院2022年7月-2023年12月收治的78例深度烧伤患者, 采用随机数字表法分为参考组和联合组, 各39例。参考组采用削痂植皮术治疗, 联合组采用负压创面治疗技术联合削痂植皮术治疗, 比较两组疼痛程度、创面愈合情况、生活质量、炎症因子水平及并发症发生情况。结果 联合组VAS评分低于参考组 ( $P<0.05$ ); 联合组创面愈合时间、肉芽生长时间短于参考组, 换药频次少于参考组 ( $P<0.05$ ); 联合组治疗后生活质量各项评分均高于参考组 ( $P<0.05$ ); 联合组治疗后IL-6、CRP及TNF- $\alpha$ 水平均低于参考组 ( $P<0.05$ ); 联合组并发症发生率为5.13%, 低于参考组的23.08% ( $P<0.05$ )。结论 在深度烧伤患者中应用负压创面治疗技术联合削痂植皮术治疗的效果确切, 可有效减轻疼痛程度, 促进创面愈合, 有利于促进炎症反应消退, 提高患者的生活质量, 且治疗后不良反应发生率较低, 安全性较高。

**[关键词]** 负压创面治疗; 削痂植皮术; 深度烧伤; 创面愈合情况

**[中图分类号]** R644

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1004-4949 (2025) 05-0045-04

### Effect of Negative Pressure Wound Therapy Combined with Tangential Excision and Skin Grafting on Pain Degree and Wound Healing in Patients with Deep Burn

SHI Wenjuan, DAI Qiang, WANG Huikang, XIE Shihuan, XU Qiliang

(Department of Burn and Plastic Surgery, Liyang People's Hospital, Liyang 213300, Jiangsu, China)

**[Abstract]****Objective** To explore the effect of negative pressure wound therapy combined with tangential excision and skin grafting on pain degree and wound healing in patients with deep burn. **Methods** A total of 78 patients with deep burn admitted to Liyang People's Hospital from July 2022 to December 2023 were selected and divided into the reference group and the combination group by the random number table method, with 39 patients in each group. The reference group was treated with tangential excision and skin grafting, and the combination group was treated with negative pressure wound therapy combined with tangential excision and skin grafting. The pain degree, wound healing, quality of life, inflammatory factors levels and complications were compared between the two groups. **Results** The VAS score in the combination group was lower than that in the reference group ( $P<0.05$ ). The wound healing time and granulation time in the combination group were shorter than those in the reference group, and the frequency of dressing change was less than that in the reference group ( $P<0.05$ ). After treatment, the quality of life scores in the combination group were higher than those in the reference group ( $P<0.05$ ). After treatment, the levels of IL-6, CRP and TNF- $\alpha$  in the combination group were lower than those in the reference group ( $P<0.05$ ). The incidence of complications in the combination group was 5.13%, which was lower than 23.08% in the reference group ( $P<0.05$ ). **Conclusion** The application of negative pressure wound therapy combined with tangential excision and skin grafting in patients with deep burn is effective, which can effectively relieve the pain degree, promote wound healing. It is beneficial to

第一作者: 施文娟 (1984.3-), 女, 江苏溧阳人, 本科, 副主任医师, 主要从事烧伤整形方面工作

通讯作者: 徐琦量 (1985.11-), 女, 江苏溧阳人, 本科, 副主任医师, 主要从事烧伤整形方面工作

promote the resolution of the inflammatory response, improve patients' quality of life. Additionally, the incidence of adverse reactions after treatment is low and the safety is high.

**[Key words]** Negative pressure wound therapy; Tangential excision and skin grafting; Deep burn; Wound healing

深度烧伤 (deep burn) 是指烧伤程度较深的一类烧伤, 包括深Ⅱ度和Ⅲ度烧伤。深度烧伤会破坏皮肤屏障功能, 易引发感染、形成瘢痕与挛缩, 还会给患者带来心理创伤, 严重影响机体健康和生活质量, 因此急需开展针对性的治疗和干预措施<sup>[1]</sup>。目前, 临床上针对深度烧伤患者主要采用削痂植皮术治疗, 通过切除失活的坏死组织, 于创面移植皮肤, 再使用敷料进行封闭, 以此治疗并修复烧伤创面。削痂植皮术的效果良好, 但治疗周期较长, 且在操作过程中若敷料压力未能均衡分布, 患者极易出现积血、积液症状, 大幅提升感染风险, 对皮下组织存活造成不利影响, 这些因素致使该方案在实际应用中存在一定局限性<sup>[2]</sup>。而负压创面治疗作为一种新型干预措施, 主要是通过负压敷料来进行负压吸引操作, 能够更有效地将创面的坏死物质排出, 进而有利于提升创面的愈合水平和质量<sup>[3]</sup>。然而, 目前关于以上两种方式联合应用的研究相对较少, 缺乏系统全面的分析及评价。本研究结合我院收治的78例深度烧伤患者临床资料, 旨在探究负压创面治疗技术联合削痂植皮术在深度烧伤患者中的应用效果, 现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取溧阳市人民医院2022年7月-2023年12月收治的78例深度烧伤患者, 采用随机数字表法分为参考组和联合组, 各39例。参考组男20例, 女19例; 年龄25~50岁, 平均年龄(37.59 ± 3.55)岁。联合组男21例, 女18例; 年龄26~50岁, 平均年龄(37.62 ± 3.57)岁。两组性别、年龄比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ ), 研究可比。本研究患者均知情同意并签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准: 确诊为深度烧伤; 符合治疗指征。排除标准: 合并免疫功能障碍; 合并凝血功能障碍。

1.3 方法 参考组采用削痂植皮术: 术前做好相

应的准备, 对患者创面分泌物或脓液进行清创, 采用对应药物对创面进行包扎, 对于创面污染较为严重或脓性分泌物较多的患者, 术前1 d进行纱布湿敷。结合患者的手术部位确定麻醉方式及体位, 常规消毒, 采用手动或电动取皮刀进行消痂, 形成新鲜创面, 合理控制好切削的深度水平, 避免对周围健康组织造成损坏, 放松止血带, 采用电凝止血, 冲洗创面, 并用温盐水纱布湿敷创面。结合患者的创面大小及形状, 采用手动或电动取皮刀切除正常皮肤, 并移植至创面, 确保整个切取面积超过削切痂创面面积, 对其进行缝合, 并对植皮区及供皮区均进行加压包扎。密切观察患者的创面愈合情况, 注意避免感染及水肿情况<sup>[4]</sup>。联合组采用削痂植皮术联合负压创面治疗技术: 削痂植皮术操作方法与参考组一致, 削痂植皮术完成后使用3%过氧化氢对创面进行冲洗, 去除坏死组织, 随后采用碘伏等消毒杀菌药物清理患者的创面部位, 覆盖医用敷料, 确保敷料和创面充分接触。同时, 对创面采用生物半透薄膜粘贴封闭, 利用三通管把所有引流管整合为一个统一出口, 连接负压引流装置。将负压值调节至合适水平并维持恒定, 负压调整范围为20~60 kPa, 进行持续引流<sup>[5]</sup>。

### 1.4 观察指标

1.4.1 观察两组疼痛程度 治疗后采用视觉模拟评分量表(VAS)评估, 分值0~10分, 分数越高表示疼痛越明显。

1.4.2 记录两组创面愈合情况 统计患者的创面愈合时间、肉芽生长时间及换药频率, 愈合时间、肉芽生长时间越短, 换药频率越少, 表示创面愈合情况越好<sup>[6]</sup>。

1.4.3 评估两组生活质量 采用SF-36生活质量评分量表评估, 选取角色功能、社会功能、认知功能、躯体功能4个维度, 各维度总分为100分, 分数与生活质量水平呈正相关。

1.4.4 检测两组炎性因子水平 采集患者的空腹静脉血3 ml, 于3000 r/min离心机离心10 min后取上层血清, 检测IL-6、CRP、TNF- $\alpha$ 水平。

1.4.5记录两组并发症发生情况 并发症包括感染、皮片移位及积血积液等<sup>[7]</sup>。

1.5 统计学方法 采用SPSS 22.0统计学软件进行数据分析,计数资料以 $n(%)$ 表示,行 $\chi^2$ 检验;计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,行 $t$ 检验; $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组疼痛程度比较 联合组VAS评分为 $(3.17 \pm 0.62)$ 分,低于参考组的 $(5.19 \pm 0.77)$ 分( $t=12.760, P=0.001$ )。

2.2 两组创面愈合情况比较 联合组创面愈合时

间、肉芽生长时间短于参考组,换药频次少于参考组( $P < 0.05$ ),见表1。

2.3 两组生活质量比较 联合组治疗后生活质量各项评分均高于参考组( $P < 0.05$ ),见表2。

2.4 两组炎症因子水平比较 联合组治疗后IL-6、CRP及TNF- $\alpha$ 水平均低于参考组( $P < 0.05$ ),见表3。

2.5 两组并发症发生情况比较 参考组发生感染3例,皮片移位4例,积血积液2例;联合组发生感染1例,皮片移位1例。联合组并发症发生率为5.13%(2/39),低于参考组的23.08%(9/39)( $\chi^2=5.185, P=0.022$ )。

表1 两组创面愈合情况比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	<i>n</i>	创面愈合时间(d)	肉芽生长时间(d)	换药频次(次)
参考组	39	24.05 ± 2.83	12.33 ± 1.51	6.33 ± 1.25
联合组	39	17.92 ± 1.59	8.36 ± 1.09	3.59 ± 1.11
<i>t</i>		11.793	13.312	10.235
<i>P</i>		0.001	0.001	0.001

表2 两组生活质量比较( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	<i>n</i>	社会功能		角色功能		躯体功能		认知功能	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
参考组	39	67.52 ± 2.53	72.59 ± 3.61	67.31 ± 2.16	72.22 ± 3.16	70.22 ± 3.18	75.16 ± 3.69	70.53 ± 3.12	76.37 ± 3.57
联合组	39	66.59 ± 2.51	83.66 ± 5.11	67.05 ± 2.21	85.26 ± 5.16	71.01 ± 3.12	87.69 ± 5.63	70.36 ± 3.11	86.22 ± 5.78
<i>t</i>		1.429	9.691	1.375	9.116	0.971	10.195	0.953	10.573
<i>P</i>		0.158	0.001	0.153	0.001	0.335	0.001	0.362	0.001

表3 两组炎症因子水平比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	<i>n</i>	IL-6 (pg/ml)		CRP ( $\mu$ g/ml)		TNF- $\alpha$ (ng/ml)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
参考组	39	65.01 ± 5.13	43.21 ± 3.79	21.26 ± 3.57	14.31 ± 3.26	4.15 ± 1.22	3.03 ± 0.79
联合组	39	65.05 ± 5.11	29.59 ± 2.31	21.63 ± 3.53	10.19 ± 2.51	4.19 ± 1.19	1.65 ± 0.59
<i>t</i>		0.040	22.549	0.541	7.358	0.172	10.284
<i>P</i>		0.967	0.001	0.589	0.001	0.863	0.001

## 3 讨论

深度烧伤患者皮肤大面积受损,累及真皮深层及皮下组织,皮肤屏障功能丧失,这使得外界病原菌极易侵入,引发炎症反应,同时机体抵抗力降低、代谢失调,严重影响组织修复与康复进

程,从生理和病理层面严重威胁患者健康<sup>[8, 9]</sup>。另一方面,伤口部位的坏死组织及分泌物均会导致细菌发生快速的繁殖,进而导致细菌感染风险加重,也会影响到机体的血液循环,不利于患者的预后。



本研究中,联合组换药频次少于参考组,创面愈合时间、肉芽生长时间短于参考组,VAS评分低于参考组( $P<0.05$ ),表明在原有削痂植皮术治疗的基础上,添加负压创面治疗的方式,能够有效缩短患者的创面愈合时间,有效减轻疼痛。削痂植皮术能够有效清除坏死组织,重新构建皮肤保护屏障,改善患者的临床症状,促进创面愈合<sup>[10, 11]</sup>。然而,术后植皮与创面贴合不佳,常致使患者愈合周期延长,同时常规敷料加压包扎不仅换药频次高,疼痛较重,且创面可能滋生细菌,存在创面感染风险,对患者预后恢复极为不利。而负压创面治疗技术可提升削痂植皮的治疗成效,该技术借助负压引流,能有效清除患者皮下组织内的积血、积液等,促进植皮与创面更紧密贴合,进而减轻疼痛,降低感染风险<sup>[12, 13]</sup>。有研究表明<sup>[14, 15]</sup>,负压创面治疗技术能加快血液循环速度,降低植皮组织间质张力,保证皮下组织获得充足营养供应,这对创面恢复起到积极的促进作用。联合组治疗后炎症因子水平、并发症发生率低于参考组,生活质量各项评分高于参考组( $P<0.05$ ),原因可能在于负压创面技术能使坏死组织更顺利地由伤口渗出,同时提供封闭环境,有利于抑制细菌滋生,减轻炎症反应,对提升康复效果、改善预后生活质量均具有积极意义<sup>[16-18]</sup>。

综上所述,在深度烧伤患者中应用负压创面治疗技术联合削痂植皮术治疗的效果良好,可减轻疼痛程度,促进炎症反应消退,有利于提高患者生活质量,同时术后不良反应发生率较低,值得临床应用。

[参考文献]

[1]黄仕光,谢宇,杜大维.大面积深度烧伤患者Meek植皮术后血糖水平对手术效果的影响:基于倾向性评分匹配的回顾性研究[J].广西医学,2022,44(19):2226-2230.

[2]王翠华,赵培东,武延朋,等.切痂植皮与削痂植皮在重度关节烧伤患者中修复效果及对微循环的影响[J].中国临床医生杂志,2020,48(1):85-88.

[3]黄幼玲,李宁静,张莎,等.皮肤牵张器联合创面负压治疗技术应用于慢性创面的疗效研究[J].华南国防医学杂志,2022,36(6):436-439.

[4]Seswandhana RM,Kurniawan DI,Anwar LS,et al.The Effects of Negative Pressure Wound Therapy on Vegf and Angiogenesis in Deep Dermal Burn Injury:An

Experimental Study[J].Annals of burns and fire disasters,2023,36(3):222-228.

[5]梁显南,颜帅,吉家聪,等.四肢深度烧伤患者创面感染的病原菌分布、危险因素分析及血清促炎因子水平变化的临床意义[J].现代生物医学进展,2022,22(16):3143-3147.

[6]胡志成,张逸,唐冰,等.深度烧伤创面削痂后植皮结合自体细胞再生技术治疗的临床研究[J].中华生物医学工程杂志,2020,26(6):536-540.

[7]Malsagova TA,Habbassi EA,Billner M,et al.Long-Term Functional Outcomes Following Enzymatic Debridement of Deep Hand Burns Using Nexobrid®:A Retrospective Analysis[J].Journal of Clinical Medicine,2024,13(16):4729.

[8]张建标,郭丽萍.创面切削痂植皮手术对深度烧伤创面患者瘢痕外观及愈合时间的影响[J].安徽医学,2020,41(8):933-935.

[9]李欣仪,罗文静,谭哲煜,等.负压创面治疗技术在老年糖尿病足溃疡中的研究进展[J].实用老年医学,2021,35(1):3-6.

[10]冀海轮,李翔,李建学.负压创面治疗技术联合削痂植皮术对深度烧伤患者创面愈合及血清炎症因子水平的影响[J].临床和实验医学杂志,2022,21(8):863-867.

[11]陈友银,王振华,吴明珑.负压封闭引流术联合复方四黄汤对骨科创伤患者TNF- $\alpha$ 、IL-6、CRP水平的影响[J].中医学报,2019,34(4):830-834.

[12]袁东亮,赵耀华,邓海涛,等.自制负压封闭引流装置在八例上肢深度烧伤患者腹部带蒂皮瓣术后固定及引流中的应用[J].中华烧伤杂志,2019,35(8):611-613.

[13]徐文举,李桂锋,刘小培.手部深度烧伤行创面早期切削痂和晚期切削痂植皮术的效果比较[J].中国实用医刊,2022,49(23):46-48.

[14]付永峰,王嘉欣,单楠,等.负压创面治疗技术联合削痂植皮术在深度烧伤创面修复中的应用[J].中国美容医学,2024,33(10):89-93.

[15]沈轶彬,杨凤平.削痂植皮术联合负压创面治疗技术治疗深度烧伤的疗效分析[J].中国基层医药,2020,27(14):1741-1745.

[16]石小萍,肖微,朱勇.重组人酸性成纤维细胞生长因子辅助封闭负压引流技术在深II度烧伤创面治疗中的应用[J].中国临床医生杂志,2023,51(12):1477-1479.

[17]王玲,杨洪.清创后负压封闭引流技术修复深度烧伤创面的效果评价[J].中国医疗美容,2023,13(11):31-34.

[18]曹凤,李升红,黄海玲,等.削痂植皮术后结合负压封闭引流在深度烧伤患者中的应用效果及对血清致痛因子及炎症因子的影响[J].现代生物医学进展,2023,23(7):1324-1328.