

脱细胞异体真皮基质复合自体刃厚皮移植治疗深度烧伤创面的疗效研究

王大鹏¹, 随永敏², 吴首臣³, 张蕾⁴

(1.华北医疗健康集团峰峰总医院整形外科 河北 邯郸 056200; 2.衡水第四人民医院皮肤科 河北 衡水 053000; 3.华北医疗健康集团峰峰总医院外科 河北 邯郸 056200; 4.华北医疗健康集团峰峰总医院科教科 河北 邯郸 056200)

[摘要]目的: 探究脱细胞异体真皮基质复合自体刃厚皮移植治疗深度烧伤创面的疗效。方法: 选择2021年5月-2022年5月笔者医院收治的85例深度烧伤患者, 按随机数字表法分为对照组($n=42$)和观察组($n=43$)。对照组采用自体刃厚皮片移植修复, 观察组采用脱细胞异体真皮基质复合自体刃厚皮移植修复。统计比较两组皮片成活率、瘢痕、日常生活能力、免疫功能及炎症因子水平。结果: 术后2周, 观察组患者的皮片成活率为 $(94.32 \pm 4.81)\%$, 高于对照组的 $(85.48 \pm 4.52)\%$ ($P < 0.05$)。术后3、6、12个月, 观察组瘢痕、日常生活能力评分均低于对照组 ($P < 0.05$)。术后1、3、7 d, 观察组 CD_3^+ 、 CD_4^+ 、 CD_4^+/CD_8^+ 、IgA、IgG、IgM水平均高于对照组, 血清肿瘤坏死因子- α (Tumor necrosis factor- α , TNF- α)、白细胞介素-6 (Interleukin -6, IL-6)、白细胞介素-10 (Interleukin -10, IL-10) 水平均低于对照组 ($P < 0.05$)。结论: 与单一自体刃厚皮移植治疗相比, 深度烧伤创面更适合采用脱细胞异体真皮基质复合自体刃厚皮移植治疗, 经治疗后患者瘢痕程度、炎症因子水平更低, 日常生活能力、免疫功能水平、皮片成活率更高。

[关键词]脱细胞异体真皮基质; 自体刃厚皮移植; 深度烧伤; 创面; 疗效

[中图分类号]R622 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1008-6455 (2025) 08-0070-04

Study on the Therapeutic Effect of Decellularized Allogeneic Dermal Matrix Combined with Autologous Thick Skin Transplantation for the Treatment of Deep Burn Wounds

WANG Dapeng¹, SUI Yongmin², WU Shouchen³, ZHANG Lei⁴

(1.Department of Plastic Surgery, Fengfeng General Hospital, North China Medical Health Group, Handan 056200, Hebei, China; 2.Department of Dermatology, the Fourth People's Hospital, Hengshui 053000, Hebei, China; 3.Department of Surgery, Fengfeng General Hospital, North China Medical Health Group, Handan 056200, Hebei, China; 4.Department of Science and Education, Fengfeng General Hospital, North China Medical Health Group, Handan 056200, Hebei, China)

Abstract: **Objective** To explore the efficacy of acellular dermal matrix for deep burn wounds. **Methods** A total of 85 patients with deep burn admitted to the author's hospital from May 2021 to May 2022 were divided into control group ($n=42$) and observation group ($n=43$) according to random number table method. The control group was repaired by autologous thick blade skin graft, and the observation group was repaired by acellular allogeneic dermal matrix combined with autologous thick blade skin graft. The survival rate, scar, ability of daily living, immune function and inflammatory factors of the two groups were statistically compared. **Results** Two weeks after operation, the survival rate of skin in observation group was $(94.32 \pm 4.81)\%$, which was higher than that in control group $(85.48 \pm 4.52)\%$ ($P < 0.05$). At 3, 6 and 12 months after operation, scar and daily living scores in the observation group were lower than those in the control group ($P < 0.05$). On day 1, 3 and 7 after surgery, the levels of CD_3^+ , CD_4^+ , CD_4^+/CD_8^+ , IgA, IgG and IgM in observation group were higher than those in control group, while the levels of tumor necrosis factor- α (TNF- α), interleukin-6 (IL-6), and interleukin-10 (IL-10) in observation group were lower than those in control group ($P < 0.05$). **Conclusion** Decellular dermal matrix combined with autologous blade thick skin transplantation is more effective in the treatment of deep burn wounds, with lower scarring, inflammatory factors, and higher survival rate of skin tablets after treatment.

Key words: acellular allogeneic dermal matrix; autologous blade thick skin graft; deep burn; wound; efficacy

烧伤是指由热力导致的组织损伤, 烧伤的疾病流行病学与国家、地区及经济水平等因素相关^[1-2]。深度烧伤是指

达到真皮深层以下的烧伤, 深度烧伤后, 容易并发全身性感染, 威胁患者生命安全^[3-4]。临床在对患者进行治疗的过

程中,以缓解患者症状,修复烧伤皮肤为主^[5]。脱细胞异体真皮基质治疗深度烧伤创面,能够诱导宿主细胞在其表面生长,生成新的细胞外基质,实现自体组织的修复与再生,较好地保留患者基底膜的完整结构,同时有较强的抗感染性,能有效预防感染等并发症^[6]。自体刃厚皮移植是临床治疗深度烧伤的常见方法。临床现已有有关脱细胞异体真皮基质复合自体刃厚皮移植治疗烧伤创面的研究,且取得了一定的效果^[7]。基于此,本研究设计临床随机对照试验,进一步探究脱细胞异体真皮基质复合自体刃厚皮移植治疗深度烧伤创面的疗效,现将具体研究内容报道如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料:选择2021年5月-2022年5月笔者医院收治的85例深度烧伤患者,按随机数字表法分为对照组($n=42$)和观察组($n=43$)。两组患者一般资料比较差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,见表1。本研究已通过伦理审核(审批号:20221558)。

1.2 纳入和排除标准

1.2.1 纳入标准:符合《实用烧伤外科学》烧伤诊断标准,烧伤程度为深Ⅱ度~Ⅲ度^[8];年龄65岁以下;烧伤植皮时间在烧伤后4~7 d;患者及家属均对本研究知情并签署知情同意书。

1.2.2 排除标准:合并严重并发症,如严重感染、休克、肾衰竭等;瘢痕体质;合并严重心、肝、肾等脏器功能障碍;凝血功能障碍;孕期及哺乳期女性。

1.2.3 剔除标准:随访脱落;临床资料不全。

1.3 方法:术前完善实验室指标检查,确认机体相关指标稳定后,行相应手术治疗,治疗期间以及治疗后采用统一护理方案,降低干扰因素对实验结果的影响。

1.3.1 对照组:采用自体刃厚皮片移植修复。常规清创、削痂、止血、预防感染等治疗后,根据创面形状、大小,取患者未烧伤部位(背部、胸腹部)刃厚皮片,直接覆盖于烧伤创面。使用3-0丝线间断缝合固定创缘,使用夹板或石膏固定活动功能部位。两周后去除敷料,对患者皮片成活情况进行观察。

1.3.2 观察组:在对照组治疗基础上,联合复合片状脱细胞异体真皮基质[启东市东方医学研究所有限公司,国食药监械(准)字2010第3641111号]治疗。切取自体刃厚皮

(与创面形状、大小相同)覆盖于脱细胞异体真皮表面,用生理盐水连续漂洗3次,植于创面部位。确认自体刃厚皮覆盖契合后,使用3-0丝线间断缝合固定。最后使用凡士林纱布覆盖、加压包扎,使用夹板或石膏固定活动功能部位。

1.4 观察指标

1.4.1 皮片成活率:术后2周,观察创面皮片成活情况,对两组患者治疗后皮片成活率进行比较分析。皮片成活率=皮片成活面积/移植面积 $\times 100\%$ 。

1.4.2 瘢痕评分:术后3、6、12个月,使用温哥华瘢痕量表(Vancouver scar scale, VSS)对患者瘢痕情况进行测评,包括色泽(0~3分)、厚度(0~4分)、血管分布(0~3分)、柔软度(0~5)分,总分0~15分,分值越高提示瘢痕越严重。量表Cronbach's $\alpha=0.845$ 。

1.4.3 日常生活能力评分:术后3、6、12个月,采用日常生活能力量表(Activity daily living, ADL)对患者术后日常生活能力进行测评,包括躯体生活自理量表(上厕所、进食、穿衣、梳洗、行走、洗澡)、工具性日常生活活动量表(打电话、购物、备餐、做家务、洗衣、使用交通工具、服药、自理经济),总分16~64分,分值越高表示日常生活能力越低。量表Cronbach's $\alpha=0.912$ 。

1.4.4 免疫功能:术后1、3、7 d,分别抽取患者清晨空腹肘静脉血3 ml,采用流式细胞分析仪检测T淋巴细胞亚群 CD_3^+ 、 CD_4^+ 、 CD_8^+ ,计算 CD_4^+/CD_8^+ 。采用散射比浊法检测免疫球蛋白IgA、IgG、IgM。

1.4.5 炎症因子水平:术后1、3、7 d,采集患者空腹静脉血4 ml,3 000 r/min离心10 min取血清,采用酶联免疫法检测血清肿瘤坏死因子- α (Tumor necrosis factor- α , TNF- α)、白细胞介素-6(Interleukin -6, IL-6)、白细胞介素-10(Interleukin -10, IL-10)含量。

1.5 统计学分析:研究所得数据用Excel汇总,用SPSS 22.0版统计学软件统计分析,计数资料以“例(%)”表示,采用 χ^2 检验;符合正态分布的计量资料以“ $\bar{x}\pm s$ ”表示,采用 t 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组皮片成活率比较:术后2周,观察组患者的皮片成活率为(94.32 \pm 4.81)%,高于对照组的(85.48 \pm 4.52)%,差异有统计学意义($t=8.727, P<0.05$)。

表1 两组一般资料比较

[例(%), $\bar{x}\pm s$]

组别	性别		年龄/岁	体质指数/(kg/m ²)	烧伤面积/%
	男	女			
观察组($n=43$)	21(48.84)	22(51.16)	(6~61) 40.02 \pm 13.54	(23.67~26.37) 24.68 \pm 1.01	(37.63~55.16) 43.02 \pm 7.71
对照组($n=42$)	20(47.62)	22(52.38)	(6~63) 40.75 \pm 13.11	(23.64~26.46) 24.61 \pm 1.06	(38.17~54.07) 42.67 \pm 8.10
χ^2/t 值	0.013		0.252	0.312	0.204
P 值	0.911		0.801	0.756	0.839

果更快,生活质量水平得到进一步提升。另外,脱细胞异体真皮基质复合自体刃厚皮移植治疗能降低排斥性、节省皮源、减轻供皮区瘢痕,在对深度烧伤患者的治疗中,可以进一步提升治疗的效果。

本研究结果显示,术后1、3、7 d,观察组 CD_3^+ 、 CD_4^+ 、 CD_4^+/CD_8^+ 、IgA、IgG、IgM水平均高于对照组,炎症因子水平低于对照组。说明联合疗法对炎症因子水平、免疫能力等具有积极的改善作用。究其原因,T淋巴细胞是人体负责细胞免疫的淋巴细胞,通常 CD_3^+ 代表所有的T淋巴细胞, CD_4^+ 代表辅助性T淋巴细胞, CD_8^+ 代表抑制性的T淋巴细胞。T淋巴细胞水平的降低常见于免疫功能不足或细菌感染所致的免疫性疾病。免疫细胞 CD_3^+ 、 CD_4^+ 、 CD_8^+ 等是评价患者免疫功能的重要指标。异体脱细胞真皮基质免疫活性较低,对新生上皮和创面上皮扩展的诱导作用明显,能加快患者自体成纤维细胞与血管内皮细胞在异体真皮支架中的生长速度,促使真皮结构重建,促进创面愈合^[15-16]。此外,在烧伤早期,用脱细胞真皮基质敷料覆盖深度烧伤创面及供皮区创面,既能为细胞提供一个湿润的微环境,又能防止神经组织与大气直接接触,减轻患者疼痛,同时可以保护创面、减少创面暴露和感染的风险,因此可有效改善炎症状态,进一步促进创面愈合和抑制瘢痕增生^[17]。脱细胞真皮基质生物相容性好,能明显加快烧伤创面的愈合速度,促进部分组织的再生,因此对于改善 CD_3^+ 、 CD_4^+ 、 CD_4^+/CD_8^+ 、IgA、IgG、IgM水平和炎症因子具有一定的效果。

综上,与单一自体刃厚皮移植治疗相比,脱细胞异体真皮基质复合自体刃厚皮移植治疗深度烧伤创面的疗效更佳,患者经治疗后瘢痕程度、炎症因子水平更低,日常生活能力、免疫功能水平、皮片成活率更高,该治疗方式综合应用价值较高,但临床联合异体脱细胞真皮基质会增加手术治疗的成本,为此,临床在对烧伤患者治疗中,应根据不同烧伤深度、面积,选择更合适的治疗方式。

[参考文献]

- [1] 苏顺清,戴新明,田可敬,等.自体大张皮片与脱细胞异体真皮基质复合移植修复关节部位肉芽创面[J].中国伤残医学,2017,25(14):38-39.
- [2] 何静,徐刚,姜海,等.双层人工真皮移植在关节深度烧伤创面的早期修复效果[J].河北医科大学学报,2021,42(10):1166-1170.
- [3] 陈凯,许喜生,王永飞,等.异体真皮替代材料联合自体刃厚皮移植在烧伤瘢痕整容中的应用效果[J].中国美容医学,2020,29(9):77-80.

- [4] 王际刚,李秀丽,李慧,等.J-1型脱细胞异体真皮基质与自体刃厚皮复合移植手术用于烧伤后全层皮手术[J].世界最新医学信息文摘(连续型电子期刊),2019,19(28):23-24.
- [5] 杨建民,王配合,李建全,等.脱细胞异体真皮和自体刃厚皮复合移植在功能部位深度烧伤中的应用[J].解放军医药杂志,2014(5):45-47,50.
- [6] 王伊宁,齐鸿燕.网状脱细胞异体真皮联合自体刃厚皮片治疗婴幼儿巨型先天性黑色素细胞痣及远期效果观察[J].中华整形外科杂志,2018,34(7):541-545.
- [7] 闫静.深度烧伤创面患者实施保湿性敷料覆盖肉芽创面自体微粒皮移植术的临床治疗效果及对VAS评分、相关创面愈合指标的影响[J].江西医药,2021,56(9):1485-1487,1493.
- [8] 柴家科.实用烧伤外科学[M].北京:人民军医出版社,2014:14-33.
- [9] 兰宏伟,周忠志,邹梅林,等.大叶桉煎剂浸浴联合短波紫外线照射对深度烧伤残余创面愈合及血清IL-1 β 、TNF- α 、IL-6表达的影响[J].中国美容医学,2020,29(8):88-92.
- [10] 苑莎莎,范炜,王香坤,等.lando双层人工真皮修复材料与自体刃厚皮片移植对创面细胞因子的影响[J].河北医药,2020,42(7):1003-1006,1011.
- [11] 马启海.血必净注射液联合重组牛碱性成纤维细胞生长因子凝胶治疗深度烧伤残余创面的临床研究[J].现代药物与临床,2017,32(12):2469-2472.
- [12] 王配合,杨建民,李建全,等.脱细胞异体真皮和自体刃厚皮复合移植在功能部位深度烧伤早期治疗中的临床应用[J].疑难病杂志,2014(3):297-299.
- [13] 王新刚,张惟,余朝恒,等.脱细胞真皮基质联合负压治疗修复深度皮肤缺损的临床疗效观察[J].中华急诊医学杂志,2022,31(6):828-830.
- [14] 欧阳文娟,陈俊超.异体脱细胞真皮基质和自体刃厚皮片复合移植在烧伤瘢痕中的应用[J].河北医学,2021,27(8):1373-1377.
- [15] Ling X W, Jiang X, Guo H L, et al. Deep burn surgery of the whole dorsum of the hand: Composite skin grafting over acellular dermal matrix versus thick split-thickness skin grafting[J]. Int Wound J, 2024,21(5):e14934.
- [16] 陆莹莹,许争,温东朋,等.脱细胞真皮基质修复组织缺损研究进展[J].国际生物医学工程杂志,2017,40(1):58-61.
- [17] 刘顺财,肖玲,陈玲,等.脱细胞真皮基质对烧伤损伤修复的研究进展[J].中国医疗美容,2023,13(2):54-57.

[收稿日期]2023-08-08

本文引用格式:王大鹏,随永敏,吴首臣,等.脱细胞异体真皮基质复合自体刃厚皮移植治疗深度烧伤创面的疗效研究[J].中国美容医学,2024,34(8):70-73.

· 告作者和读者 ·

来稿请自留底稿,勿一稿多投,投稿邮箱: zgmryx@163.com。作者如欲投他刊,请务必在投稿后2个月内告知本刊,若因未及时告知,导致稿件的版权问题,责任作者自负。