

· 论 著 ·

VSD辅助人工真皮联合自体刃厚皮移植治疗难愈性创面效果分析

韩张杰¹, 程银海², 余庆华³, 吴振¹(南京鼓楼医院集团安庆市石化医院 1.烧伤整形中心; 2.烧伤整形中心急诊烧伤病区; 3.内分泌科糖尿病足病专科
安徽 安庆 246002)

[摘要]目的: 探究负压封闭引流(VSD)辅助人工真皮联合自体刃厚皮移植治疗难愈性创面的疗效。方法: 选取2021年1月-2024年1月笔者医院收治的130例难愈性创面患者为研究对象, 按治疗方式不同分为对照组(68例)和ADM组(62例)。对照组给予VSD联合自体中厚皮片移植, ADM组给予ADM、VSD联合自体刃厚皮复合移植修复。比较两组术后恢复相关指标(创面恢复时间、植皮成活情况及并发症)、创面细菌培养阳性率、生长因子和炎症因子水平及术后6个月瘢痕情况。结果: 相比于对照组, ADM组首次清创至自体皮移植间隔时间及总住院的时间更长($P < 0.05$)。ADM组植皮14 d的植皮成活优良率高于对照组($P < 0.05$)。与术前比较, 植皮7 d, 两组血清促红细胞生成素(EPO)、血管内皮生长因子(VEGF)、透明质酸(HA)水平均升高, 且相比于对照组, ADM组升高幅度更大; 两组血清白细胞介素1 β (IL-1 β)、肿瘤坏死因子 α (TNF- α)水平均降低, 且相比于对照组, ADM组降低幅度更大($P < 0.05$)。植皮6个月, 相比于对照组, ADM组植皮区及供皮区温哥华瘢痕评估量表(VSS)评分均更低; 随访期间, ADM组并发症发生率低于对照组($P < 0.05$)。结论: VSD辅助人工真皮联合自体刃厚皮移植可有效促进难愈性创面愈合, 减轻患者炎症反应, 提高植皮成活率, 并提高瘢痕美观度, 且不会影响单纯VSD的抑菌效果, 可减少并发症的发生, 但在首次清创至自体皮移植间隔时间及总住院时间方面仍存在一定不足。

[关键词] 难愈性创面; 人工真皮; 负压封闭引流; 自体刃厚皮; 自体中厚皮; 移植瘢痕

[中图分类号] R622 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1008-6455(2026)02-0031-05

Analysis of the Efficacy of VSD-assisted Artificial Dermis Combined with Autologous Split-thickness Skin Grafting in the Treatment of Refractory Wounds

HAN ZhangJie¹, CHENG Yin Hai², YU Qinghua³, WU Zhen¹

(1. Burn and Plastic Surgery Center, 2. Emergency Burn Ward, Burn and Plastic Surgery Center, 3. Diabetic Foot Unit, Department of Endocrinology, Anqing Petrochemical Hospital, Nanjing Gulou Hospital Group, Anqing 246002, Anhui, China)

Abstract: **Objective** To explore the efficacy of VSD-assisted artificial dermis combined with autologous split-thickness skin grafting in the treatment of refractory wounds. **Methods** The research subjects were selected from patients with refractory wound who received treatment at Anqing Petrochemical Hospital of Nanjing Gulou Hospital Group from January 2021 to January 2024, a total of 130 cases were included, and were divided into the control group (68 cases) and the ADM group (62 cases), based on different treatment methods. The control group was given negative pressure closed drainage technique combined with autologous thick skin graft transplantation, while the ADM group was treated with ADM, VSD combined with autologous thick skin composite transplantation for repair. The postoperative recovery-related indicators (wound recovery time, skin graft survival and complications), positive rate of wound bacterial culture, levels of growth factors and inflammatory factors, and scar conditions 6 months after surgery were compared between the two groups. **Results** Compared with the the control group, the times from the first treatment to autologous skin transplantation and the time of total hospitalization in the ADM group were longer ($P < 0.05$). The excellent and good survival rate of skin grafting 14 d after skin grafting surgery in the ADM group was higher than the control group ($P < 0.05$). Compared with before surgery, 7 d after skin grafting surgery, the levels of serum erythropoietin (EPO), vascular endothelial growth factor (VEGF), and hyaluronic acid (HA) increased in both groups, and the ADM group showed a greater increase compared to the control group; The levels of serum interleukin-1 β (IL-1 β) and tumor necrosis factor alpha (TNF - α) decreased in both groups, and compared with the control group, the ADM group showed

a greater decrease ($P < 0.05$). 6 months after skin grafting surgery, compared with the control group, the scores of Vancouver Scar Scale (VSS) for the graft and donor areas in the ADM group were lower; During the follow-up period, the incidence of complication in the ADM group was lower than the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** The combination of ADM, VSD, and autologous thick skin composite transplantation could effectively promote wound healing in patients with refractory wound, reduce inflammatory reactions, improve skin graft survival rate, and enhance scar aesthetics. It does not affect the antibacterial effect of simple VSD and can reduce the occurrence of complication. However, there were still certain shortcomings in the time from initial treatment to autologous skin transplantation and time of total hospitalization.

Key words: refractory wound; artificial dermis; vaccum sealing drainage; autologous split-thickness skin graft ; autologous intermediate-thickness skin graft; transplant scar

部分创面在接受1个月规范化治疗后, 仍无愈合迹象或未完全愈合, 即为难愈性创面^[1]。难愈性创面的病因较为复杂, 治疗周期漫长, 创面的长期存在为病原微生物入侵机体创造了有利条件, 更易引发感染, 创面内部的相关因素致使其难以在预期时间内愈合^[2]。负压封闭引流技术(VSD)作为一种促进创面愈合的纯物理手段, 已在多个学科得到广泛应用。对于难愈性创面患者而言, 植皮手术是实现创面快速愈合的最快捷方式。然而, 植皮手术需满足创面血供状况良好、基底新鲜等条件, 部分难愈性创面患者在单纯接受VSD治疗后, 难以达到移植自体皮的创基条件^[3]。皮瓣移植是临床常用的修复技术, 虽对顽固型创面治疗有效, 但会对患者供瓣区造成较大损伤, 且皮瓣成活不良的可能性较高。相较之下, 人工真皮(ADM)移植可取得类似全厚皮移植的修复效果, 且能有效降低手术难度^[4]。基于此, 本研究主要探究人工真皮与负压引流联合自体刃厚皮移植修复难愈创面的疗效, 具体如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料: 选取2021年1月-2024年1月笔者医院收治的130例难愈性创面患者为研究对象, 按治疗方式不同分为对照组(68例)和ADM组(62例)。纳入标准: 符合《外科学》^[5]中关于难愈性创面的相关诊断标准; 年龄 ≥ 18 岁; 皮肤软组织缺损情况较为严重, 经过一期缝合治疗无法愈合, 或植皮治疗后植皮难以存活; 无精神疾病, 且对本研究签署知情同意书; 无骨骼肌腱外露情况, 或外露面积小于 10 cm^2 等。排除标准: 合并恶性肿瘤; 合并严重全身性感染; 存在心、肝、肾等严重器质性疾病, 或生命体征不稳定; 合并骨髓炎、免疫系统紊乱等影响创面愈合的疾病; 妊娠或哺乳期女性。脱落标准: 主动撤回知情同意书。剔

除标准: 发生严重不良事件。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。本研究已通过笔者医院医学伦理委员会审批。

1.2 方法

1.2.1 对照组: 采用VSD联合自体中厚皮片移植修复治疗。患者入院后均给予常规术前准备, 排除手术禁忌证, 一期给予单纯VSD治疗, 二期给予自体中厚皮片移植。①清创: 根据患者具体创面情况及意愿选择麻醉方式, 获得满意的麻醉效果后, 选择适合的体位, 常规消毒铺单, 沿创面边缘“卷地毯式”彻底清创, 切除周围瘢痕及坏死组织, 保留基底活性组织, 搔刮基底避免重要结构外露。反复冲洗创面3遍(依次使用3%双氧水、10%碘伏、0.9%生理盐水), 常规止血。②VSD: 根据创面形状裁剪泡沫敷料, 确保尺寸大于创面 $1.0 \sim 2.0 \text{ cm}$, 以预留冲洗管和引流管空间, 并将敷料覆盖于创面固定, 避免死腔形成。然后, 用半透性薄膜密封敷料, 边缘超出创缘 $3 \sim 5 \text{ cm}$, 按压以消除漏气, 并连接引流管与负压源, 设定恒定负压为 -125 mmHg 。负压启动后, 检查管路密封性, 观察敷料是否塌陷和管型显现以确认有效性; 术后给予抗感染治疗, 医护人员需每2 h巡查一次, 观察引流液性状及量、管路是否受压, 若出现薄膜下液体聚集或敷料隆起, 需从冲洗管逆向注入生理盐水反复冲洗, 若未改善则更换整套VSD材料。每 $5 \sim 7 \text{ d}$ 拆除VSD材料, 评估创面清洁度及肉芽生长状况, 要求肉芽鲜红、致密且无渗血; 若未满足自体皮移植条件(如骨或肌腱外露或肉芽覆盖率不足), 则重复VSD治疗直至达标。③中厚皮片移植: VSD治疗满意后, 进行自体中厚皮片移植。麻醉后, 常规消毒铺单, 刮除创面过度增生及老化的肉芽组织, 反复对创面冲洗3遍, 常规止血。用电动取皮刀或滚轴取患者大腿或其他合适部位中厚

表1 两组一般资料比较

[例(%), $\bar{x} \pm s$]

组别	性别		创面面积/ cm^2	年龄/岁	创面类型			
	男	女			糖尿病相关性创面	创伤性创面	血管相关性创面	压力性创面
对照组 ($n=68$)	36 (52.94)	32 (47.06)	14.15 \pm 1.76	46.76 \pm 7.43	8 (11.76)	29 (42.65)	16 (23.53)	15 (22.06)
ADM组 ($n=62$)	38 (61.29)	24 (38.71)	13.99 \pm 1.69	47.01 \pm 7.46	7 (11.29)	26 (41.94)	15 (24.19)	14 (22.58)
χ^2/t 值	0.922		0.528	0.191	0.133			
P值	0.337		0.599	0.849	0.894			

皮片,适当修剪、打孔,移植到创面位置,边缘缝合,加压包扎。术后48 h内,观察创面有无血肿、感染迹象。术后5~7 d观察植皮成活情况。

1.2.2 ADM组:给予ADM(日本皮耐克国械注进20163142717)、VSD联合自体刃厚皮复合移植修复。清创及VSD具体操作方法同对照组。ADM移植:首次完成清创或VSD治疗满意后进行ADM移植。将ADM置于生理盐水中浸泡3~5 min,至真皮软化,修剪后覆盖创面、皮钉固定、无菌纱布加压包扎。为促进引流,在ADM硅胶层上用尖刀片进行戳孔,将裁剪好的医用泡沫敷料覆盖在ADM移植区并固定,后进行VSD引流(设定负压为-75 mmHg),操作同对照组。待ADM血管化后进行自体刃厚皮片移植,术后给予常规抗感染治疗,术后5~7 d观察植皮成活情况。两组植皮术后均随访6个月。

1.3 观察指标

1.3.1 术后恢复相关指标:观察并比较两组首次清创至自体皮移植间隔时间、植皮后创面愈合时间及总住院的时间。术后7 d,观察植皮成活情况:其中皮片出现坏死情况,需要进行二次手术植皮为差;局部成活情况不理想,换药2周内愈合为良;全部成活为优^[6]。优良率=(优+良)例数/总例数×100%。观察局部肉芽增生异常、炎症加重、渗出增多及疼痛加重等并发症发生情况。

1.3.2 创面分泌物细菌培养:术前及植皮术后7、14 d,采集患者创面分泌物,并进行细菌培养,记录细菌培养结果阳性占比。

1.3.3 生长因子及炎症因子水平:术前及植皮术后7 d,抽取患者3 ml空腹静脉血,采用酶联免疫吸附法检测促红细胞生成素(EPO)、血管内皮生长因子(VEGF)、白细胞介素1β(IL-1β)、透明质酸(HA)、肿瘤坏死因子α(TNF-α)水平,试剂盒购自上海酶联生物科技有限公司。

1.3.4 瘢痕:植皮术后6个月,采用温哥华瘢痕量表(VSS)^[7]评估患者瘢痕情况,总分为0~15分,分值越高,表示患者瘢痕越严重。

1.4 统计学分析:运用SPSS 26.0分析数据,计数资料(植皮成活情况、创面分泌物细菌培养结果、并发症)以“例(%)”表示,采用χ²检验或χ²校正检验;计量资料(首次治疗至自体皮移植、创面愈合、总住院的时间、VEGF、EPO、HA、IL-1β、TNF-α、瘢痕美观度)符合正态分布,以“ $\bar{x} \pm s$ ”表示,采用配对t检验(组内比较)和独立样本t检验(组间比较)。以P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 术后恢复相关指标:首次清创至自体皮移植间隔时间、总住院时间长于对照组(P<0.05);植皮术后14 d,ADM组植皮成活优良率为98.39%,高于对照组的76.47%(P<0.05);ADM组并发症发生率为9.68%,低于对照组的45.59%(P<0.05)。见表2~4。

表2 两组创面恢复时间比较 ($\bar{x} \pm s, d$)

组别	首次清创至自体皮移植间隔时间		总住院时间
	植皮前创面愈合时间	植皮后创面愈合时间	
对照组 (n=68)	8.79 ± 1.87	14.05 ± 0.78	18.54 ± 2.54
ADM组 (n=62)	19.54 ± 4.43	13.85 ± 0.47	28.65 ± 5.54
t值	18.307	1.750	13.569
P值	<0.001	0.083	<0.001

表3 两组植皮成活情况比较 [例(%)]

组别	植皮成活情况			总优良
	优	良	差	
对照组 (n=68)	29 (42.65)	23 (33.82)	16 (23.53)	52 (76.47)
ADM组 (n=62)	58 (93.55)	3 (4.84)	1 (1.61)	61 (98.39)
χ ² 值				16.636
P值				<0.001

表4 两组并发症发生情况比较 [例(%)]

组别	并发症发生情况				总并发症
	局部肉芽增生异常	炎症加重	渗出增多	疼痛加重	
对照组 (n=68)	16 (23.53)	6 (8.82)	3 (4.41)	6 (8.82)	31 (45.59)
ADM组 (n=62)	0 (0.00)	3 (4.84)	0 (0.00)	3 (4.84)	6 (9.68)
t/χ ² 值					20.540
P值					<0.001

2.2 创面分泌物细菌培养:术前及植皮术后7、14 d,两组创面分泌物细菌培养阳性占比比较,差异均无统计学意义(P>0.05)。见表5。

表5 两组手术前后创面分泌物细菌培养结果比较 [例(%)]

组别	创面分泌物细菌培养结果		
	术前	植皮术后7 d	植皮术后14 d
对照组 (n=68)	23 (33.82)	6 (8.82)	0 (0.00)
ADM组 (n=62)	18 (29.03)	6 (9.68)	3 (4.84)
χ ² 值	0.345	0.028	1.564 ^a
P值	0.557	0.867	0.211

注:^a表示采用χ²校正检验。

2.3 生长因子及炎症因子水平:植皮术后7 d,两组血清VEGF、EPO、HA水平均高于术前,且ADM组高于对照组;两组血清IL-1β、TNF-α水平均低于术前,且ADM组低于对照组(P<0.05)。见表6。

2.4 瘢痕评分:植皮术后6个月,ADM组植皮区及供皮区VSS评分均低于对照组,见表7。

表7 两组VSS评分比较 ($\bar{x} \pm s, 分$)

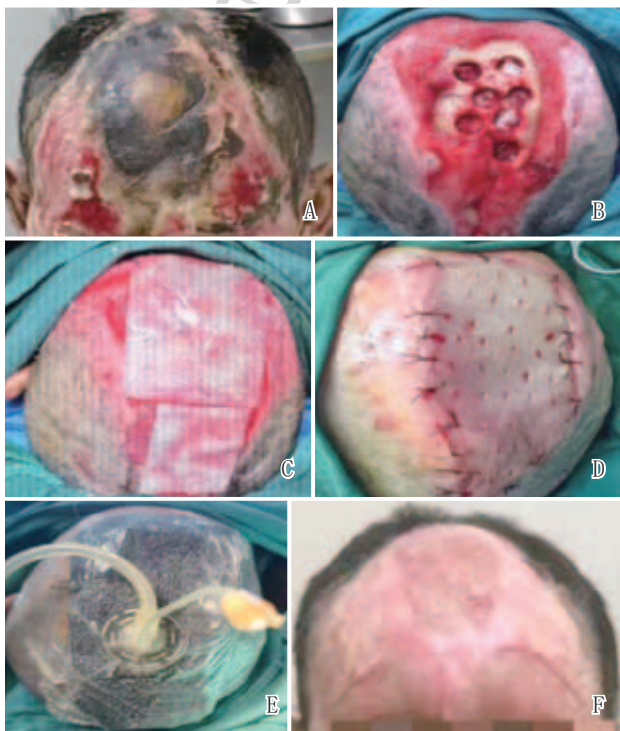
组别	VSS评分	
	植皮区	供皮区
对照组 (n=68)	4.03 ± 1.11	3.53 ± 1.32
ADM组 (n=62)	2.87 ± 0.87	2.65 ± 0.47
t/χ ² 值	6.587	36.022
P值	<0.001	<0.001

表6 两组手术前后VEGF、EPO、HA、IL-1 β 、TNF- α 水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	VEGF/ ($\mu\text{g/L}$)	EPO/ (mIU/ml)	HA/ (ng/ml)	IL-1 β / (pg/ml)	TNF- α / (pg/ml)
对照组 (n=68)	术前	0.35 \pm 0.08	8.65 \pm 1.67	70.43 \pm 10.54	44.56 \pm 9.08	32.54 \pm 7.32
ADM组 (n=62)		0.36 \pm 0.10	8.71 \pm 1.70	71.02 \pm 10.61	45.01 \pm 9.11	33.02 \pm 7.36
t值		0.632	0.203	0.318	0.282	0.372
P值		0.528	0.840	0.751	0.779	0.710
对照组 (n=68)	植皮术后7 d	8.09 \pm 1.65*	14.11 \pm 3.12*	168.65 \pm 29.54*	30.54 \pm 4.68*	23.43 \pm 4.24*
ADM组 (n=62)		9.21 \pm 1.89*	16.32 \pm 4.02*	187.02 \pm 32.04*	25.43 \pm 4.37*	18.79 \pm 2.76*
t值		3.607	3.518	3.401	6.438	7.317
P值		<0.001	0.001	0.001	<0.001	<0.001

注: *表示与同组术前比较, $P < 0.05$ 。

2.5 ADM组典型病例: 某男, 53岁, 因液化气爆炸伤入院。临床诊断: 头面部III度烧伤、难愈性创面。入院专科检查: 头面部可见2%创面、颅骨外露。入院后1周在全麻下行头部创面扩创、颅骨外板钻孔及ADM移植术, 术后3周创面肉芽形成, 行自体刃厚皮移植及负压引流术。术后6个月随访, 头部移植皮肤外观及平整度良好, 无瘢痕增生。见图1。



注: A. 术前; B. 术中, 颅骨外板钻孔; C. 术中, 人工真皮支架覆盖创面; D. 自体刃厚皮移植后; E. 术后VSD中; F. 术后6个月

图1 ADM组典型病例手术前后

3 讨论

难愈性创面发生原因复杂, 与微循环障碍、血管新生异常及营养流失等多种因素有关, 且由于患者常伴有支配神经损伤、血供及营养不足、局部感染、细胞迁移异常、纤维组织过度增生/钙化等情况, 致使大量坏死组织附着,

进而引发皮肤软组织的大面积缺损, 甚至出现肌腱及骨外露的现象。同时, 耐药菌感染的情况亦较为常见, 这使得治疗面临较大挑战。高昂的治疗成本不仅加重了患者家庭的经济负担, 还对社会造成了一定的经济压力^[8]。清创、敷料包扎及VSD等均为传统创面修复方式, 但其往往无法获得理想的治疗效果, 且存在较高的复发风险, 或容易导致多种并发症^[9]。随着组织工程学的发展, 人工真皮在难愈性创面治疗中的应用日益广泛。本研究旨在探究ADM、VSD联合自体刃厚皮复合移植修复难愈性创面的疗效以及对瘢痕美观程度的影响^[10]。

VSD是目前临床常用的创面修复方法, 其在减轻患者疼痛、减少换药次数、促进创面修复、愈合等方面有积极作用。但若希望快速达到创面愈合的目的, 最快捷的方式依然是手术治疗, 如植皮手术。ADM下层及上层分别为湿态胶原海绵层、医用硅橡胶层, 其生物相容性良好, 将其移植到患者创面上之后, 由于下层湿态胶原海绵层是多孔的三维支架结构, 能够促进细胞依附及增殖, 发挥构建生物支架的作用, 稳定性较好, 有利于肉芽组织的生长、延伸, 会逐渐将患者裸露的骨骼或肌腱覆盖住, 进一步减少组织坏死; 上层医用硅橡胶层具有保湿的作用, 由于其作用类似于皮肤表层, 水蒸气透过率与人体正常皮肤接近, 能够有效防止营养物质的流失及创面水分的蒸发, 故而可发挥保湿作用, 还可在一定程度上防止细菌侵袭, 能够发挥防止伤口干燥和感染的作用, 为创面愈合提供一个无菌的微环境, 促进肉芽组织生长。完成ADM移植后, 患者毛细血管、成纤维细胞会逐渐向内层胶原海绵中的孔结构延伸, 并长入其中黏附增殖, 进而逐渐形成类真皮的结构, 但ADM移植后需要3周左右才能形成类真皮组织, 故而会延长首次清创至自体皮移植间隔时间, 导致患者住院的时间增加^[11]。ADM胶原海绵层能够贴合创基, 有助于推动患者新生血管和成纤维细胞的长入, 在有效促进患者创面肉芽异常生长情况的改善的同时, 还可覆盖患者外露的深部组织, 在经过2~3周的血管化后可将表面的硅胶膜撕去, 创建良好的移植创基, 为自体皮片移植创造有利条件, 因此可促进移植自体皮成活^[12-13]。此外, ADM可利用其生物活性良好、性能稳定的特点, 减少对正常组织的损伤, 能

够为患者局部创面提供良好的血供条件及营养支持, 加快患者供区及植皮后创面愈合和康复的速度, 并通过减少瘢痕挛缩、增生等促使创面愈合质量提高, 减少或预防愈合不良情况的发生, 且其双层结构一方面可对患者创面进行保护, 另一方面可促进患者皮肤组织再生, 进一步促进类真皮再生, 而该真皮重建具有与自体皮肤愈合相近的过程, 故而其接近于正常皮肤组织, 包括在色泽、柔软度等方面都与患者正常皮肤组织相似, 不容易出现皮肤破溃的情况, 进而可促进瘢痕情况的改善^[14-15]。此外, ADM移植与VSD联合应用可充分实现优势互补, ADM移植能够刺激创面组织快速新生, 减轻负压吸引导致的疼痛、出血、肉芽组织异常增生等并发症^[16]。本研究结果显示, 相比于对照组, ADM组首次治疗至自体皮移植及总住院的时间均更长; 植皮术后14 d, ADM组植皮成活优良率高于对照组; ADM组植皮术后6个月的植皮区、供皮区VSS评分及随访期间的并发症发生率均低于对照组, 进一步证实了ADM、VSD联合自体刃厚皮复合移植修复难愈性创面可有效提高植皮成活率, 提高瘢痕美观度, 且可减少并发症的发生, 但在首次清创至自体皮移植间隔时间及总住院时间方面不具优势。此外, 本研究发现, 术前、植皮术后7、14 d, 两组创面分泌物细菌培养阳性占比比较, 差异均无统计学意义, 提示ADM的应用不会影响单纯VSD的抑菌效果。

有研究表明^[17], 各种生长因子相互调节、协同完成创面愈合的过程, VEGF能够促进血管内皮细胞增殖、迁移, 可调节创伤愈合及血管生成等过程; EPO在积极影响新生血管和肉芽组织生成的同时, 还可为创面修复提供氧和营养成分^[18]; HA能够促进营养吸收, 促进创面愈合过程中细胞的增殖。此外, 难愈性创面均存在不同程度的炎症反应, IL-1 β 、TNF- α 是临床常见的炎性因子, 其水平与炎症反应程度呈正相关^[19]。本研究结果显示, 相比于对照组, 植皮术后7 d, ADM组血清VEGF、EPO、HA水平均更高, 血清IL-1 β 、TNF- α 水平均低于对照组, 提示了ADM、VSD联合自体刃厚皮复合移植修复可有效促进患者创面愈合, 并减轻患者炎症反应。分析其原因可能为, VSD可以对患者创面施加适当的压力, 对ADM与患者创面贴合有利, 同时在ADM硅胶膜上进行戳孔, 有助于引流, 可对异常的渗液进行抽吸和排除, 进一步减轻患者细胞水肿情况, 使患者细胞代谢的速度加快, 并促使组织灌注量增加, 进而有效提高患者创面愈合效果^[20]。此外, ADM作为一种较为成熟的真皮替代物, 其上层组织硅胶膜既能够预防创面过度蒸发, 又可在创面与外界之间形成阻隔的作用, 从而可显著发挥保护创面的作用, 使细菌感染的发生风险降低, 减轻炎症^[21]。吴磊等^[22]采用双层人工真皮修复材料移植联合自体刃厚皮片移植治疗深度烧伤发现其能够有效促进创面愈合, 本研究结果与上述发现相互印证, 但该研究结果显示其对炎症因子的影响与自体皮移植相当, 这点与本研究结果存在一定差异, 可能与样本量、个体差异等因素有关。

综上, ADM、VSD联合自体刃厚皮复合移植修复可有效促进患者创面愈合, 减轻患者炎症反应, 提高植皮成活率, 并提高瘢痕美观度, 且不会影响单纯VSD的抑菌效果, 可减少并发症的发生, 但在首次清创至自体皮移植间隔时间及总住院时间方面仍存在一定不足。然而, 本研究结果的广泛适用性或因纳入病例数量有限、仅开展单中心研究以及观察时间受限等局限而受到一定程度的影响, 有待未来研究完善设计方案并深入分析探讨。

[参考文献]

- [1]梅钰莹, 许腊梅, 刘蓉, 等. rhEGF联合bFGF应用于感染性慢性难愈性创面的临床疗效[J]. 中华医院感染学杂志, 2024,34(6):882-886.
- [2]付丹妹, 孙诚, 陈建民. 负压创面治疗联合富血小板血浆治疗慢性难愈性创面的研究进展[J]. 医学研究生学报, 2022,35(2):196-201.
- [3]潘韦行, 张栖玮, 罗辉霞, 等. 硫酸银敷料联合负压封闭引流治疗难愈性创面的疗效观察[J]. 中国美容医学, 2024,33(4):45-48.
- [4]欧校冉, 赵虹谨, 李霞, 等. 人工真皮覆盖联合自体刃厚皮片移植修复大面积深度皮肤软组织缺损创面[J]. 临床骨科杂志, 2022,25(3):389-392.
- [5]关在德. 外科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2001:67-68.
- [6]王红涛, 王辉, 张一晗, 等. 不同供区带神经同指动脉背侧支侧方血管链皮瓣修复指端或指腹缺损效果比较[J]. 实用医学杂志, 2023,39(20):2638-2642.
- [7]蒋丹, 刘亚兰, 李胜, 等. 不同人工真皮结合自体刃厚皮片移植修复骨肌腱外露创面的疗效对比[J]. 中国美容医学, 2024,33(4):37-41.
- [8]Yan C, Chen J, Wang C, et al. Milk exosomes-mediated mir-31-5p delivery accelerates diabetic wound healing through promoting angiogenesis[J]. Drug Deliv, 2022,29(1):214-228.
- [9]王成, 程深伟, 胡晓骅, 等. 负压封闭冲洗引流技术联合重组人表皮生长因子溶液治疗难愈性创面临床效果观察[J]. 临床军医杂志, 2020,48(4):373-375.
- [10]阮传江, 韩玉虎, 石兴磊, 等. 负压引流技术(VSD)对下肢开放损伤创面修复的效果[J]. 现代科学仪器, 2021,38(5):133-136.
- [11]隋磊, 谢强, 孔宇, 等. 创面渗出液VEGF、MMP-13、TIMP-1水平对负压封闭引流术联合人工真皮修复难愈性创面效果的预测价值[J]. 河北医科大学学报, 2024,45(4):445-450.
- [12]吴礼孟, 孙允洲, 代强. 人工真皮基质联合刃厚皮片移植修复手足部肌腱及骨外露疗效观察[J]. 中国美容医学, 2021,30(10):45-47.
- [13]胡瑞斌, 周丹亚, 朱亮, 等. 人工真皮联合自体刃厚皮移植在手部严重烧伤后瘢痕挛缩治疗中的临床效果[J]. 中华损伤与修复杂志(电子版), 2024,19(1):8-11.
- [14]刘魁, 孙一种, 赵延宾, 等. 人工真皮与皮瓣修复术在下肢开放性损伤治疗中的疗效比较[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2019,34(6):657-658.
- [15]Hedberg Y S, Wei Z, Matura M. High release of hexavalent chromium into artificial sweat in a case of leather shoe-induced contact dermatitis[J]. Contact Dermatitis, 2020,82(3):179-181.
- [16]陈舜, 郑林文, 刘维, 等. 人工真皮联合负压封闭引流及自体刃厚皮整复大面积烧伤后瘢痕挛缩畸形的临床效果[J]. 中华烧伤杂志,

- 2019,35(8):608-610.
- [17]邢少云, 冯俊花. 湿润烧伤膏联合光子治疗仪对糖尿病足溃疡愈合的影响[J]. 西北药学杂志, 2024,39(3):95-99.
- [18]Govindappa P K, Elfar J C. Erythropoietin promotes m2 macrophage phagocytosis of schwann cells in peripheral nerve injury[J]. Cell Death Dis, 2022,13(3):245.
- [19]杨景哲, 肖长栓, 暴海洋, 等. 富血小板纤维蛋白对难愈合创面炎症反应的影响[J]. 河北医学, 2024,30(4):580-586.
- [20]狄海萍, 母心灵, 史继静, 等. 人工真皮联合刃厚皮修复手足骨骺与肌腱外露创面效果的前瞻性随机对照研究[J]. 中华烧伤杂志, 2021,37(12):1130-1136.
- [21]段雪敬, 王倩, 郭秀侠, 等. 人工真皮复合自体刃厚皮片移植修复皮肤软组织缺损[J]. 中国美容医学, 2023,32(1):45-48.
- [22]吴磊, 祁义民, 杨蓊勃, 等. 人工真皮联合重组人酸性成纤维细胞生长因子在指端皮肤缺损的临床应用[J]. 医学研究生学报, 2023,36(1):45-49.

[收稿日期]2024-11-11

本文引用格式: 韩张杰, 程银海, 余庆华. VSD辅助人工真皮联合自体刃厚皮移植治疗难愈合创面效果分析[J]. 中国美容医学, 2026,35(2):31-36.

乌鲁木齐市就医者医疗美容认知与需求调查研究

丁颖¹, 贾琳^{1,2}

(1.新疆医科大学公共卫生学院 新疆 乌鲁木齐 830054; 2.新疆医科大学医学整形美容中心 新疆 乌鲁木齐 830054)

[摘要]目的: 调查分析乌鲁木齐市就医者医疗美容的认知水平与需求特征, 为本地医美服务优化提供依据。方法: 采用分层抽样法, 依据医疗机构等级(公立医院、专科医院、私人诊所)划分调查地点, 通过线下纸质问卷与线上问卷星平台结合的方式收集数据。统计分析医美就医者人口社会学特征、医美经历影响因素、医美认知水平及需求特征。结果: 具有医美经历的受访者在风险及项目认知方面显著高于无经历者($P < 0.05$); 性别、年龄、学历等因素对医美参与度影响显著($P < 0.05$)。受访者对穿孔及文绣的医疗属性认知存在显著偏差。基于马斯洛需求理论, 安全需求得分最高, 社交需求最低, 且需求层次间存在相关性($P < 0.01$)。结论: 医美实践经验强化风险认知, 安全需求应作为服务核心, 需加强非侵入性项目风险教育, 完善分类监管, 并开展区域性医美科普。

[关键词]乌鲁木齐市; 就医者; 医疗美容认知; 需求层次; 安全需求

[中图分类号]R622 [文献标志码]A [文章编号]1008-6455(2026)02-0036-05

Study on the Cognition and Demand of Medical Beauty in Urumqi

DING Ying¹, JIA Lin^{1,2}

(1.School of Public Health, Xinjiang Medical University, Urumqi 830054, Xinjiang, China; 2. Medical Plastic and Cosmetic Center, Xinjiang Medical University, Urumqi 830054, Xinjiang, China)

Abstract: Objective To investigate and analyze the cognitive level and demand characteristics of medical cosmetology among patients in Urumqi, and to provide a basis for the optimization of local medical cosmetology service. **Methods** Stratified sampling method was used to divide the survey sites according to the level of medical institutions (public hospitals, specialized hospitals, and private clinics), and data were collected through the combination of offline paper questionnaires and online questionnaire star platform. The demographic and sociological characteristics, influencing factors of medical aesthetics experience, cognitive level and demand characteristics of medical aesthetics patients were statistically analyzed. **Results** Respondents with medical beauty experience showed significantly higher risk and project awareness compared to those without experience ($P < 0.05$). Gender, age, and education level had significant impacts on participation in medical beauty ($P < 0.05$). Respondents exhibited significant biases in their understanding of the medical attributes of ear piercing and tattooing. Based on Maslow's hierarchy of needs, safety needs scored the highest, while social needs scored the lowest, with correlations observed