

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2026.01.021

负压封闭引流技术联合富血小板血浆对颜面部创伤患者 创面愈合质量及美学评分的影响

楔时欢, 徐琦量, 施文娟

(溧阳市人民医院烧伤整形科, 江苏 溧阳 213300)

[摘要]目的 探讨负压封闭引流技术联合富血小板血浆 (PRP) 对颜面部创伤患者创面愈合质量及美学评分的影响。方法 选取2023年10月-2025年5月溧阳市人民医院烧伤整形科收治的80例颜面部创伤患者作为研究对象, 采用随机数字表法将其分为对照组和观察组, 各40例。对照组采用负压封闭引流技术治疗, 观察组采用负压封闭引流技术联合PRP, 比较两组创面愈合相关指标、创面愈合质量、美学评分、不良反应发生率。结果 观察组创面愈合时间短于对照组, 创面感染发生率、瘢痕增生率均低于对照组 ($P<0.05$); 观察组治疗2个月后创面愈合质量各指标评分均高于对照组 ($P<0.05$); 观察组治疗2个月后各项美学评分指标均低于对照组 ($P<0.05$); 两组不良反应发生率比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$)。结论 负压封闭引流技术联合PRP治疗颜面部创伤, 可缩短创面愈合时间, 降低感染及瘢痕增生风险, 提升创面愈合质量与面部美学效果, 且安全性良好。

[关键词] 负压封闭引流技术; 富血小板血浆; 颜面部创伤; 创面愈合质量

[中图分类号] R641

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949 (2026) 01-0083-04

Effect of Vacuum Sealing Drainage Combined with Platelet-rich Plasma on Wound Healing Quality and Aesthetic Score in Patients with Facial Trauma

XIE Shihuan, XU Qiliang, SHI Wenjuan

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

[Abstract]**Objective** To explore the effect of vacuum sealing drainage combined with platelet-rich plasma (PRP) on wound healing quality and aesthetic score in patients with facial trauma. **Methods** A total of 80 patients with facial trauma admitted to the Department of Burn and Plastic Surgery, Liyang People's Hospital from October 2023 to May 2025 were selected as the research subjects. According to the random number table method, they were divided into the control group and the observation group, with 40 patients in each group. The control group was treated with vacuum sealing drainage, and the observation group was treated with vacuum sealing drainage combined with PRP. The wound healing-related indicators, wound healing quality, aesthetic score and adverse reaction rate were compared between the two groups. **Results** The wound healing time of the observation group was shorter than that of the control group, and the wound infection rate and scar hyperplasia rate were lower than those of the control group ($P<0.05$). At 2 months after treatment, the scores of all wound healing quality indicators in the observation group were higher than those in the control group ($P<0.05$). At 2 months after treatment, the scores of all aesthetic indicators in the observation group were lower than those in the control group ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in the incidence of adverse reactions between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** Vacuum sealing drainage combined with PRP in the treatment of facial trauma can shorten wound healing time, reduce the risks of infection and scar hyperplasia, improve wound healing quality and facial aesthetic effect, with favorable safety.

[Key words] Vacuum sealing drainage; Platelet-rich plasma; Facial trauma; Wound healing quality

第一作者: 楔时欢 (1993.11-), 男, 江苏溧阳人, 本科, 住院医师, 主要从事烧伤整形科工作

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

颜面部 (facial region) 是人体重要的功能与美学区域, 其解剖结构复杂、血供丰富且位置暴露, 创伤后易引起组织缺损、感染及瘢痕增生, 并直接影响患者容貌与心理健康。因此, 如何在确保创面快速愈合的同时提升美学效果, 已成为临床创面修复领域关注的重点^[1]。负压封闭引流技术以持续负压吸引为核心机制, 能够有效改善创面局部微循环、加速肉芽组织生成、减轻组织水肿并减少细菌定植。这些综合效应使其成为处理复杂创面的关键治疗手段。然而, 单一应用该技术仍存在一定局限, 因此联合其他辅助措施成为临床关注的方向。PRP富含PDGF、VEGF、TGF- β 等多种生长因子, 能够促进成纤维细胞增殖、加速上皮化及胶原重塑, 在创面修复与瘢痕控制方面具有良好效果。现有研究表明^[2, 3], 负压封闭引流技术与PRP均能促进创面愈合, 但二者联合应用于颜面部创伤的临床证据尚不充分。基于此, 本研究旨在探讨负压封闭引流技术联合PRP对颜面部创伤患者创面愈合质量及美学评分的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2023年10月-2025年5月溧阳市人民医院烧伤整形科收治的80例颜面部创伤患者作为研究对象, 采用随机数字表法将其分为对照组和观察组, 各40例。对照组男23例, 女17例; 年龄19~64岁, 平均年龄 (38.62 \pm 10.35) 岁; 创伤类型: 擦伤12例, 裂伤18例, 挫裂伤10例。观察组男22例, 女18例; 年龄18~65岁, 平均年龄 (39.15 \pm 10.52) 岁; 创伤类型: 擦伤13例, 裂伤17例, 挫裂伤10例。两组性别、年龄、创伤类型比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。患者及家属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: 创伤后6~24 h内入院就诊; 未接受过其他创面修复治疗; 无凝血功能障碍、严重感染及免疫功能缺陷。排除标准: 颜面部创伤合并颅骨骨折、颅脑损伤等严重并发症; 妊娠期、哺乳期女性; 合并糖尿病、营养不良等影响创面愈合的基础疾病; 精神疾病或沟通障碍, 无法配合治疗及评估。

1.3 方法 两组患者入院后均接受常规创面处理: 先后使用生理盐水、过氧化氢溶液及碘伏彻底冲洗清创, 清除创面异物与坏死组织, 并进行止血。在此基础上, 分别采用如下治疗方案, 持续至创面完全愈合。

1.3.1 对照组 采用负压封闭引流技术治疗: 根据创面大小及形态, 裁剪合适尺寸的负压引流敷料 (山东威高新生医疗器械有限公司, 国械注准20173144670, 型号: VSD-1), 覆盖整个创面并与周围正常皮肤紧密贴合。使用生物半透膜进行密封, 连接负压吸引装置, 设置负压值为-450~-125 mmHg, 进行持续负压吸引。治疗期间每日观察创面引流情况与敷料完整性。若出现敷料漏气、渗液饱和或引流不畅, 及时予以更换, 3~5 d/次。同时配合常规抗感染、营养支持治疗, 并指导患者保持创面清洁, 避免外力碰撞。

1.3.2 观察组 采用负压封闭引流技术联合PRP: PRP制备方法: 采集患者自身静脉血20 ml, 置于含枸橼酸钠抗凝剂的采血管中, 以1500 r/min离心10 min。离心后血液分为3层, 吸取上层血浆与中间白细胞层, 再以3000 r/min离心15 min, 去除上层贫血小板血浆, 保留底部PRP, 即得PRP。每20 ml静脉血可制备PRP2~3 ml, 制备后30 min内使用。PRP注射方法: 在更换负压引流敷料时, 将PRP均匀注射于创面基底及边缘, 注射深度0.5~1.0 cm, 间距0.5~1.0 cm, 每点注射0.1~0.2 ml, 确保PRP均匀分布于创面组织中。注射完毕后, 按常规负压敷料覆盖并进行负压吸引。PRP注射每周进行1次, 持续治疗2个月。

1.4 观察指标

1.4.1 记录两组创面愈合相关指标 记录两组患者的创面愈合时间, 同时观察治疗期间创面感染的发生情况以及治疗2个月内瘢痕增生情况, 据此分别计算两组的感染发生率与瘢痕增生率。

1.4.2 评估两组创面愈合质量 于治疗2个月后, 由两名经验丰富的整形外科医师独立对创面愈合情况进行评分。评估指标包括创面平整度、色泽匹配度及组织弹性, 每项指标均按10分制计分, 分值越高表示愈合质量越佳。

1.4.3 评估两组美学评分 于治疗2个月后, 采用温哥华瘢痕量表 (VSS) 对瘢痕修复效果进行标准化评估。该量表包含血管分布 (0~3分)、色素沉着 (0~3分)、厚度 (0~3分) 和柔韧性 (0~4分) 4个维度, 总分范围为0~13分, 总分越低代表瘢痕质量越好, 面部美学修复效果越佳。

1.4.4 记录两组不良反应发生率 统计两组创面疼痛加剧、局部皮肤瘙痒、轻微肿胀的发生率。

1.5 统计学方法 采用SPSS 26.0统计学软件进行数据分析, 计数资料采用[n (%)]表示, 行 χ^2 检验; 计量资料采用($\bar{x} \pm s$)表示, 行 t 检验。以 $P < 0.05$

表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组创面愈合相关指标比较 观察组创面愈合时间短于对照组，创面感染发生率、瘢痕增生率均低于对照组 ($P < 0.05$)，见表1。

2.2 两组创面愈合质量比较 观察组治疗2个月后创面愈合质量各指标评分均高于对照组 ($P < 0.05$)，见表2。

2.3 两组美学评分比较 观察组治疗2个月后各项美学评分指标均低于对照组 ($P < 0.05$)，见表3。

2.4 两组不良反应发生率比较 对照组发生创面疼痛加剧2例、局部皮肤瘙痒3例、轻微肿胀1例，不良反应发生率为15.00% (6/40)；观察组发生局部皮肤瘙痒1例、轻微肿胀1例，不良反应发生率为5.00% (2/40)。两组不良反应发生率比较，差异无统计学意义 ($\chi^2 = 2.222$, $P = 0.136$)。

表1 两组创面愈合相关指标比较 [$\bar{x} \pm s$, n (%)]

组别	n	创面愈合时间 (d)	感染发生率	瘢痕增生率
观察组	40	12.25 ± 2.36	2 (5.00)	3 (7.50)
对照组	40	18.52 ± 3.25	8 (20.00)	10 (25.00)
统计值		$t = 9.873$	$\chi^2 = 4.114$	$\chi^2 = 4.500$
P		0.000	0.043	0.034

表2 两组创面愈合质量比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	创面平整度	色泽匹配度	组织弹性
观察组	40	6.76 ± 1.87	6.36 ± 1.48	6.25 ± 1.25
对照组	40	2.86 ± 0.36	2.31 ± 0.58	2.63 ± 0.41
t		12.952	16.114	17.404
P		0.000	0.000	0.000

表3 两组美学评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	血管分布	色素沉着	厚度	柔韧性	VSS 总评分
观察组	40	1.25 ± 0.25	1.32 ± 0.25	1.41 ± 0.16	1.63 ± 0.17	5.52 ± 0.32
对照组	40	2.63 ± 0.03	2.78 ± 0.04	2.74 ± 0.07	2.73 ± 0.66	10.87 ± 1.41
t		34.662	36.471	48.165	10.208	23.402
P		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

3 讨论

颜面部位于人体暴露部位，其皮肤薄嫩、血供丰富，且富含神经与表情肌，创伤后易发生感染、愈合延迟，其形成的面部瘢痕不仅直接影响外观与器官功能，更会延伸至心理与社会层面，损害患者的身心健康与生活质量。因此，颜面部创伤治疗的核心目标不仅是促进创面快速愈合，更应注重提升愈合质量、减少瘢痕形成，以保障良好的面部美学外观^[4]。负压封闭引流技术通过维持持续的负压环境，能有效引流创面的渗液与失活组织。这一过程不仅保持了创面的洁净与

干燥，还通过消除细菌的滋生，从而降低了继发感染风险。同时，负压环境有助于促进局部血液循环，增加组织氧供与营养输送，刺激成纤维细胞增殖与胶原蛋白合成，从而加速创面愈合^[5, 6]。然而，单纯使用该技术所取得的效果仍有一定局限，常需联合其他干预措施以进一步提升疗效。

本研究结果显示，观察组创面愈合时间短于对照组，创面感染发生率、瘢痕增生率均低于对照组 ($P < 0.05$)。采用单一负压封闭引流技术虽可实现创面愈合，但其愈合时间较长，且感染及

瘢痕增生发生率仍较高,提示该技术在进一步提升颜面部创伤愈合质量与美学效果方面存在局限性。为优化治疗成效,临床引入PRP联合治疗方案。PRP通过离心自体全血制备,富含高浓度血小板及多种生长因子。这些生物活性成分通过以下机制促进创面修复:①激活局部细胞信号通路,刺激成纤维细胞、内皮细胞增殖与分化,加速肉芽组织形成;②促进血管新生,改善创面微循环,增强氧供与营养输送;③调节炎症反应,抑制过度炎症,减轻肿胀与疼痛;④促进上皮细胞迁移与增殖,加速上皮化进程,抑制瘢痕形成^[7-9]。PRP源自自体,兼具优异的生物相容性、可靠的安全性及无免疫排斥风险的独特优势。这些特性共同奠定了其在创伤修复领域的广阔应用前景^[10]。将PRP与负压封闭引流技术联合可发挥协同作用,有效促进创面愈合并降低治疗风险。从作用机制分析,负压封闭引流技术为创面愈合营造了清洁、湿润的环境,而PRP则通过释放多种生长因子主动调控创面愈合进程,二者结合实现了“环境优化+主动修复”的双重效应,最终提升创面愈合效率^[11, 12]。观察组治疗2个月后创面愈合质量各指标评分均高于对照组($P < 0.05$);观察组治疗2个月后各项美学评分指标均低于对照组($P < 0.05$),这表明负压封闭引流技术联合PRP的干预策略不仅能有效提升创面愈合的整体质量,还能抑制瘢痕形成,从而更好地保障面部美学修复效果,与颜面部创伤患者对功能与外观双重恢复的治疗需求高度契合。两组不良反应发生率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),提示在负压封闭引流技术基础上联合PRP治疗并未增加额外风险,整体安全性良好。需注意的是,PRP的临床应用中应严格遵循无菌操作规范,避免制备过程中的污染;注射时需准确定位于创面基底及边缘区域,确保PRP在创面内均匀分布,从而充分发挥其生物学效应^[13-15]。此外,对于颜面部大面积损伤及合并严重系统性疾病的高风险患者,其疗效与安全性尚需通过扩大样本量和延长随访周期来获得更为确切的证据。

综上所述,负压封闭引流技术联合PRP治疗颜面部创伤,可缩短创面愈合时间,降低感染及瘢痕增生风险,提升创面愈合质量与面部美学效果,且安全性良好。

[参考文献]

- [1] 蒋亚楠,赵德梅,高宇,等.窄谱强脉冲光治疗早期颜面部创伤性瘢痕的疗效评价[J].中国美容医学,2021,30(5):35-37.
- [2] 廖彩荷,王佩茹,吴明顺,等.联合氨基酮戊酸光动力疗法治疗老年颜面部基底细胞癌的疗效及安全性回顾分析[J].中华皮肤科杂志,2025,58(1):34-39.
- [3] 冉彩霞,谭金波,谭晔,等.视频分散法提高颜面部创伤患儿美容缝合配合度的效果研究[J].中国美容医学,2024,33(5):172-174,179.
- [4] 丁立山,陈清亮,申猛,等.介入治疗头颈颌面部创伤难治性出血的疗效及安全性[J].重庆医科大学学报,2025,50(3):376-380.
- [5] 郭俊磊,王新君.牵引复位固定术联合坚固内固定治疗口腔颌面部创伤性骨折的疗效及安全性观察[J].医学理论与实践,2019,32(19):3134-3135,3153.
- [6] 夏冰心,张少翔,徐海波.rb-bFGF联合美容缝合技术在儿童颌面部软组织创伤愈合中的应用[J].中国美容医学,2024,33(9):62-65.
- [7] 周恩,胡维君,黄胜.皮内缝合术与间断缝合术在急诊面部创伤治疗中的应用[J].浙江创伤外科,2025,30(8):1438-1440.
- [8] 李鹏程,张合成,张晗,等.儿童颌面部创伤美容缝合后激光序贯治疗早期增生性瘢痕效果分析[J].河南外科学杂志,2025,31(4):1-4.
- [9] 廖治国,张立,杜洋.整形美容缝合技术在急诊面部创伤治疗中的应用[J].中国医疗美容,2025,15(7):80-85.
- [10] 邢书文,刘玉明.急诊美容缝合术联合封闭式负压装置治疗面部创伤临床价值研究[J].河南外科学杂志,2023,29(3):131-133.
- [11] 孙昊轩,崔京京,王健,等.负压封闭引流技术在治疗颌面部间隙感染的应用现状与思考[J].中国医疗美容,2021,11(1):116-121.
- [12] 王静,陈磊,陈晓明,等.自制式负压引流装置在面部严重创伤整形修复中的应用[J].中国美容整形外科杂志,2024,35(10):632-635,642.
- [13] 孔德芹,孙海洋.美容缝合技术治疗急诊面部创伤儿童患者疗效及对术后感染情况的影响[J].全科医学临床与教育,2025,23(7):652-654.
- [14] 王琛.分析整形美容修复技术在面部创伤治疗中的应用[J].医学美学美容,2020,29(18):26.
- [15] Nardi C, Vignoli C, Pietragalla M, 等.下颌骨骨折影像学:图像复习[J].中国口腔颌面外科杂志,2020,18(2):159.

收稿日期: 2025-12-10 编辑: 张蕊