

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.13.018

重组人表皮生长因子凝胶联合美容清创缝合术对颌面部外伤患者 伤口愈合时间的影响

练臻君, 陈露, 叶奕创

(紫金县人民医院口腔科, 广东 河源 517400)

[摘要]目的 探讨在颌面部外伤患者中应用重组人表皮生长因子凝胶(rhEGF)联合美容清创缝合术对其伤口愈合时间的影响。方法 选取2024年1月-2025年1月于紫金县人民医院行颌面部外伤无张力缝合术治疗的100例患者,以随机数字表法分为对照组、观察组,各50例。对照组行清创美容缝合术,观察组行rhEGF联合清创美容缝合术,比较两组治疗效果、伤口愈合时间、血清重组人表皮生长因子(血清EGF)水平及不良反应发生率。结果 观察组治疗总有效率(98.00%)高于对照组(84.00%)($P<0.05$);观察组创面结痂时间、创面愈合时间均短于对照组($P<0.05$);两组干预后血清EGF水平均高于干预前,且观察组高于对照组($P<0.05$);观察组不良反应发生率(2.00%)低于对照组(16.00%)($P<0.05$)。结论 rhEGF联合清创美容缝合术的应用能够提升颌面部外伤无张力缝合治疗效果,同时可提高血清EGF水平,促进伤口快速愈合,有利于降低不良反应发生率,值得临床应用。

[关键词] 重组人表皮生长因子凝胶;美容清创缝合术;颌面部外伤;无张力缝合;伤口愈合时间

[中图分类号] R782

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949(2025)13-0069-04

Effect of Recombinant Human Epidermal Growth Factor Gel Combined with Aesthetic Debridement and Suture on Wound Healing Time in Patients with Maxillofacial Trauma

LIAN Zhenjun, CHEN Lu, YE Yichuang

(Department of Stomatology, Zijin County People's Hospital, Heyuan 517400, Guangdong, China)

[Abstract]**Objective** To explore the effect of recombinant human epidermal growth factor gel (rhEGF) combined with aesthetic debridement and suture on wound healing time in patients with maxillofacial trauma. **Methods** A total of 100 patients who underwent tension free suture for maxillofacial trauma in Zijin County People's Hospital from January 2024 to January 2025 were selected, and they were divided into the control group and the observation group by the random number table method, with 50 patients in each group. The control group received aesthetic debridement and suture, and the observation group received rhEGF combined with aesthetic debridement and suture. The treatment effect, wound healing time, serum recombinant human epidermal growth factor (serum EGF) level and adverse reaction rate were compared between the two groups. **Results** The total effective rate of treatment in the observation group (98.00%) was higher than that in the control group (84.00%) ($P<0.05$). The wound incrustation time and wound healing time in the observation group were shorter than those in the control group ($P<0.05$). The serum EGF level in the two groups after intervention was higher than that before intervention, and that in the observation group was higher than that in the control group ($P<0.05$). The incidence of adverse reactions in the observation group (2.00%) was lower than that in the control group (16.00%) ($P<0.05$). **Conclusion** The application of rhEGF combined with aesthetic debridement and suture can improve the effect of tension free suture for maxillofacial trauma, increase serum EGF level, promote rapid wound healing, and reduce the incidence of adverse reactions, which is worthy of clinical application.

[Key words] Recombinant human epidermal growth factor gel; Aesthetic debridement and suture; Maxillofacial trauma; Tension free suture; Wound healing time

第一作者: 练臻君(1979.10-),男,广东紫金县人,本科,主任医师,主要从事口腔颌面部外伤治疗方面工作

颌面部外伤 (maxillofacial trauma) 是临床常见的创伤类型, 常因交通事故、运动损伤、意外跌倒等原因导致。颌面部作为人体最显眼的部位, 其外伤不仅影响患者的外观, 还可能对患者的心理和社会功能造成深远影响。因此, 如何有效促进颌面部外伤的愈合、减少瘢痕形成、恢复面部美观, 成为临床治疗的重要目标。传统的清创术和缝合技术虽然能够在一定程度上促进伤口愈合, 但在减少瘢痕形成和缩短愈合时间方面仍存在局限性。近年来, 随着生物技术的发展, 重组人表皮生长因子 (rhEGF) 作为一种重要的细胞因子, 被广泛应用于创伤修复领域^[1]。rhEGF能够促进表皮细胞的增殖和迁移, 加速伤口愈合, 减少瘢痕形成。结合清创术和美容缝合技术, rhEGF在颌面部外伤治疗中的应用前景广阔^[2, 3]。本研究旨在探讨rhEGF联合、美容清创缝合术在颌面部外伤无张力缝合中的疗效及其对伤口愈合时间的影响, 以期为临床提供更为有效的治疗方案, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2024年1月-2025年1月于紫金县人民医院行颌面部外伤无张力缝合术治疗的100例患者, 以随机数字表法分为对照组、观察组, 各50例。对照组男29例, 女21例; 年龄8~14岁, 平均年龄 (11.31 ± 1.29) 岁。观察组男30例, 女20例; 年龄8~15岁, 平均年龄 (11.11 ± 1.34) 岁。两组性别、年龄比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 研究可比。本研究中患儿家属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: 符合颌面部外伤无张力缝合术的诊断标准; 外伤部位位于颌面部且伤口长度大于2 cm; 无严重全身性疾病或免疫系统疾病。排除标准: 伤口存在严重感染或坏死组织; 有凝血功能障碍或正在使用抗凝药物; 瘢痕体质或既往有瘢痕增生史。

1.3 方法

1.3.1 对照组 行清创美容缝合术治疗: 术前以无菌纱布覆盖创面, 使用生理盐水彻底清除创周血痂及污染物, 随后以3%过氧化氢溶液处理坏死组织及表层异物, 并以0.1%碘伏进行创面消毒, 选用1%利多卡因进行局部麻醉, 对创缘不规则组织进行精细修剪, 保留健康组织, 彻底清除失活组织, 以降低术后水肿风险, 缝合过程中严格遵循

解剖层次进行对位缝合, 确保死腔完全消除, 皮下及深层组织采用2-0可吸收缝合线进行缝合, 颌面部皮内皮下交界处使用4-0可吸收缝合线, 皮肤层则采用5-0无创缝合线, 缝合时精确控制针间距, 保持两针间距约5 mm, 创缘距针孔3~5 mm, 避免皮肤内卷或外翻, 术后常规应用抗生素预防感染。

1.3.2 观察组 在对照组治疗方案基础上行rhEGF治疗: 即术后在创面均匀涂抹rhEGF[桂林华诺威基因药业有限公司, 国药准字S20020112, 规格: 10万IU (200 μ g)/20 g], 1次/d, 连续使用3个月。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组治疗效果 以创面愈合程度、瘢痕形成情况及患者满意度为评价标准, 显效: 创面完全愈合、无瘢痕; 有效: 瘢痕较小且可接受; 无效: 瘢痕明显且影响外观。总有效率=显效率+有效率。

1.4.2 记录两组伤口愈合时间 包括创面结痂时间、创面愈合时间。

1.4.3 检测两组血清EGF水平 于干预前后采集空腹静脉血, 离心后取血清, 采用酶联免疫吸附法检测EGF水平。

1.4.4 记录两组不良反应发生率 统计治疗后创面渗液、创面感染及瘢痕形成等并发症的发生率。

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

2 结果

2.1 两组治疗效果比较 观察组治疗总有效率高于对照组 ($P < 0.05$), 见表1。

2.2 两组伤口愈合时间比较 观察组创面结痂时间、创面愈合时间均短于对照组 ($P < 0.05$), 见表2。

2.3 两组血清EGF水平比较 两组干预后血清EGF水平均高于干预前, 且观察组高于对照组 ($P < 0.05$), 见表3。

2.4 两组不良反应发生率比较 对照组发生创面渗液3例, 创面感染2例, 瘢痕形成3例; 观察组仅发生瘢痕形成1例。观察组不良反应发生率为2.00% (1/50), 低于对照组的16.00% (8/50) ($\chi^2 = 5.983$, $P = 0.014$)。

表1 两组治疗效果比较 [n (%)]

组别	n	显效	有效	无效	总有效率
观察组	50	29 (58.00)	20 (40.00)	1 (2.00)	49 (98.00)*
对照组	50	25 (50.00)	17 (34.00)	8 (16.00)	42 (84.00)

注：* 与对照组比较， $\chi^2=5.983$ ， $P=0.014$ 。

表2 两组伤口愈合时间比较 ($\bar{x} \pm s$, d)

组别	n	创面结痂时间	创面愈合时间
观察组	50	4.32 ± 0.36	6.52 ± 1.38
对照组	50	5.05 ± 0.22	7.41 ± 1.53
t		12.235	3.054
P		0.000	0.003

表3 两组血清 EGF 水平比较 ($\bar{x} \pm s$, pg/ml)

组别	n	干预前	干预后
观察组	50	477.14 ± 76.19	530.27 ± 70.69*
对照组	50	480.77 ± 69.11	499.49 ± 64.58*
t		0.250	2.273
P		0.803	0.025

注：与同组干预前比较， $P < 0.05$ 。

3 讨论

颌面部外伤多由外力作用引起，如交通事故、运动损伤、意外跌倒等，常导致皮肤、皮下组织甚至骨骼的损伤。颌面部为人体暴露部位，其外伤不仅影响患者外观，还可能对其心理及社会功能产生深远影响^[4, 5]。颌面部外伤的愈合过程复杂，涉及炎症反应、细胞增殖、组织重塑等多个阶段。若处理不当，可能导致瘢痕形成、感染、功能障碍等并发症，严重影响患者的生活质量。此外，颌面部外伤还可能对患者的心理健康产生负面影响，如产生焦虑、抑郁等情绪^[6, 7]。因此，如何有效促进颌面部外伤的愈合、减少瘢痕形成、恢复面部美观，成为临床治疗的重要目标。清创美容缝合术通过精细处理创面，有效减少组织损伤，促进创口愈合，同时最大程度降低瘢痕形成，改善术后外观，其优势在于结合清创与美容技术，适用于颌面部及其他暴露部位的创伤修复^[8]，然而，该手术对操作技术要求较高，且对感染风险控制要求严格，可能导致术后恢复时间延长，部分复杂创面仍存在瘢痕形成的可能^[9, 10]。rhEGF作为一种生物活性蛋白，广泛应用于创面修复领域，其通过模拟天然表皮生长因子的生物学功能，促进表皮细胞增殖与分化，加速创面愈合^[11, 12]。rhEGF的定义为通过基因工程技术重组表达的人源表皮生长因子，具有高度生物活性与安全性，其优势在于能够缩短创面愈合时间，减少瘢痕形成，且适用于多种创面类

型，包括烧伤、创伤及慢性创面等^[13]。rhEGF的应用不受组织类型限制，其生物相容性良好，局部使用无严重不良反应。临床研究证实^[14]，rhEGF在改善创面微环境、促进组织再生及修复方面具有独特优势，为创面治疗提供了一种高效、安全的辅助治疗手段。

本研究结果显示，观察组治疗总有效率高于对照组 ($P < 0.05$)。从分子生物学角度深入分析其原因，rhEGF通过与其特异性受体EGFR结合，激活细胞内Ras/MAPK和PI3K/Akt等关键信号转导通路，进而促进表皮干细胞增殖和定向分化。这一过程不仅加速了创面再上皮化，还通过调控TGF- β /Smad信号通路抑制肌成纤维细胞过度活化，从而在促进创面修复的同时有效减少病理性瘢痕形成。rhEGF的生物活性还体现在其能改善创面微环境，通过调节多种生长因子网络协同作用，全面提升组织再生能力。观察组创面结痂时间、创面愈合时间均短于对照组 ($P < 0.05$)。推测其原因，rhEGF通过双重机制发挥作用：一方面直接激活表皮基底层细胞的增殖潜能，促进角质形成细胞迁移；另一方面通过旁分泌作用刺激成纤维细胞合成功能型细胞外基质。同时，rhEGF能上调血管内皮生长因子 (VEGF) 的表达，促进创面血管新生，改善局部微循环。此外，rhEGF还具有显著的免疫调节功能，能促使创面巨噬细胞由促炎的M1型向抗炎的M2型转化，降低局部炎症反应对修复过程的干扰^[15]。观察组干预

后血清EGF指标水平高于对照组 ($P < 0.05$), 这是因为在系统作用层面, rhEGF治疗不仅提供外源性生长因子补充, 更重要的是通过正反馈调节机制上调内源性EGF表达水平, 形成持续性的创面修复促进作用。这种“外源补充-内源激活”的双重作用模式, 可能是观察组获得更佳治疗效果的关键机制。此外, 观察组不良反应发生率低于对照组 ($P < 0.05$), 这是因为rhEGF可通过多途径降低不良反应: 其促愈合作用缩短了创面开放时间, 物理性减少感染机会; 通过维持创面适度湿润环境, 减少异常渗液; 更重要的是通过精确调控修复过程中的炎症反应和纤维化进程, 从源头上降低瘢痕过度增生的风险。这些机制共同作用, 使rhEGF在提升治疗效果的同时, 展现出良好的安全性。然而, 本研究仍存在样本量相对较小、观察周期较短等局限性, 未来研究中将进一步扩大样本量, 并延长随访时间, 评估rhEGF对瘢痕形成的长期影响。

综上所述, rhEGF联合清创美容缝合术的应用能够提升颌面部外伤无张力缝合治疗效果, 同时可提高血清EGF水平, 促进伤口快速愈合, 有利于降低不良反应发生率, 值得临床应用。

[参考文献]

- [1]陈亚莉.美容清创缝合联合重组人表皮生长因子对口腔颌面部外伤患者血清EGF及炎症因子水平的影响[J].现代诊断与治疗,2020,31(14):2290-2292.
- [2]徐文生,韩凤娟,刘彩平.外用冻干重组人酸性成纤维细胞生长因子对剖宫产术后腹部切口愈合的疗效观察[J].中国医院用药评价与分析,2014,14(2):150-153.
- [3]刘兵,冯琨,余贺玲.微孔点阵激光联合表皮生长因子对面部痤疮凹陷性瘢痕患者美容评分及皮肤屏障功能的影响[J].临床和实验医学杂志,2024,23(9):999-1002.
- [4]李文慧,杨攀.rhEGF凝胶对口腔颌面部外伤创面清创术后局部微循环的影响及美容修复效果观察[J].中国美容医学,2022,31(12):107-110.
- [5]许燕,潘玲.美容缝合联合rb-bFGF外用治疗颌面部外伤疗效分析[J].中国美容医学,2022,31(8):94-97.
- [6]缪铃,顾爱玲,钱艺美.改良横切口美容缝合联合应用重组人表皮生长因子对剖宫产术后切口美观度和瘢痕形成的影响[J].中国美容医学,2021,30(9):51-54.
- [7]李俊超.重组人表皮生长因子在皮肤激光美容科的疗效观察[J].皮肤病与性病,2020,42(4):605-607.
- [8]周小茜,安鸿肇,王煜,等.美容缝合术在重组人表皮生长因子治疗颌面部外伤中的应用研究[J].贵州医药,2020,44(6):947-948.
- [9]贾鸿飞,李茂清,高学坡.负压治疗+表皮生长因子对深度大面积烧伤患者创面恢复的影响[J].河北医药,2024,46(23):3601-3604,3608.
- [10]周运平,李刚,姜可,等.表皮生长因子、C1q/TNF相关蛋白3及骨代谢水平与上肢骨折愈合的相关性[J].临床和实验医学杂志,2024,23(22):2404-2408.
- [11]王俊文,谷瑞辰,卢林.美容整形清创缝合术联合重组人表皮生长因子治疗颌面部外伤的效果分析[J].哈尔滨医药,2020,40(3):221-222.
- [12]许清涛.重组人表皮生长因子凝胶在浅II度烧伤及外伤创面中的治疗效果分析[J].黑龙江科学,2021,12(22):56-57.
- [13]孟莉莉,王晓蕾,王佳旭,等.冻干重组人酸性成纤维细胞生长因子联合改良横切口皮肤美容缝合法对剖宫产切口愈合及瘢痕形成的影响分析[J].山西医药杂志,2017,46(23):2881-2884.
- [14]陈龙,郑冰冰.重组人表皮生长因子治疗骨科术后切口创面感染的效果观察[J].淮海医药,2022,40(1):78-80.
- [15]印志法,王思明.rhEGF对口腔颌面部外伤患者血清EGF及炎症因子水平的影响[J].上海口腔医学,2017,26(6):654-657.

收稿日期: 2025-6-6 编辑: 扶田