

•整形美容•

•论著•

## 难治性压疮修复重建的技术选择及诊疗路径探索

李军<sup>1</sup>, 刘梦栋<sup>1</sup>, 朱靓<sup>2</sup>, 罗玉明<sup>1</sup>, 项杰<sup>1</sup>, 韩军涛<sup>1</sup>

(1.空军军医大学第一附属医院烧伤与皮肤外科 陕西 西安 710032; 2.空军军医大学卫生事业管理和医学教育教研室 陕西 西安 710032)

**[摘要]**目的: 探索难治性压疮修复重建技术及相关诊疗路径, 为临床治疗提供参考。方法: 选择2016年1月-2020年6月笔者治疗组收治的45例难治性压疮患者为研究对象。所有患者按照既定的诊疗路径, 进行有序的围手术期准备、清创、负压封闭灌洗等治疗; 之后, 根据不同病变部位及组织缺损情况, 对压疮进行二次评估及分类; 再以新分类为依据, 遵循保护供区及简单有效等原则, 选择合理的皮瓣、肌瓣、肌皮瓣等修复技术进行治疗。观察术后皮瓣存活率、伤口一期愈合率及压疮复发率等。在此基础上, 总结不同类型压疮修复重建技术选择方法, 并完善相关诊疗路径。结果: 术后皮瓣存活率100%, 伤口一期愈合率97.77%。创面修复后外观功能良好, 经1~4年随访未见复发。结论: 以规范化诊疗路径为指导, 根据创面缺损情况选择合理的修复重建技术, 可明显提高难治性压疮临床治愈率, 值得进一步研究完善。

**[关键词]**慢性创面; 压疮; 修复重建技术; 组织瓣; 诊疗路径

**[中图分类号]**R622 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1008-6455(2023)12-0001-04

## Optimization of Reconstruction Techniques and Exploration of Diagnosis and Treatment Pathways for Refractory Pressure Ulcers

LI Jun<sup>1</sup>, LIU Mengdong<sup>1</sup>, ZHU Liang<sup>2</sup>, LUO Yuming<sup>1</sup>, XIANG Jie<sup>1</sup>, HAN Juntao<sup>1</sup>

(1.Department of Burns and Cutaneous Surgery, the First Affiliated Hospital of Air Force Medical University, Xi'an 710032, Shaanxi, China; 2.Department of Health Administration and Medical Education, Air Force Medical University, Xi'an 710032, Shaanxi, China)

**Abstract: Objective** To explore the key reconstruction techniques and the diagnosis and treatment pathways for refractory pressure ulcers treatment. **Methods** A total of 45 patients with refractory pressure ulcers admitted to the author's treatment group from January 2016 to June 2020 were selected as the research objects. All patients received orderly perioperative preparation, debridement, vacuum sealing lavage and other treatments according to the established diagnosis and treatment path; According to different lesion sites and defects, pressure sores were classified again; Guided by the new classification and following the principles of minimizing donor injury, simplicity and effectiveness, local flap, muscle flap and myocutaneous flap were used for treatment. The survival rate of flap, primary wound healing rate and recurrence rate of pressure ulcer were observed. On the basis of above, the key repair techniques and treatment principles of different types of pressure ulcer were summarized and put forward, and the relevant diagnosis and treatment pathways were improved. **Results** The survival rate of flap was 100%, the primary wound healing rate was 97.77%, all the wounds were well repaired and with good appearance and function. After 1-4 years of follow-up, no recurrence was found, and the living quality of patients were effectively improved. **Conclusion** Guided by standardized diagnosis and treatment pathways, the rational application of reconstruction techniques can significantly improve the clinical cure rate of refractory pressure ulcer, and it is worthy of further research and improvement.

**Keywords:** chronic wound; pressure sore; reconstruction techniques; tissue flap; diagnosis and treatment pathway

临床常将有严重基础疾病合并III、IV期巨大压疮及多发性压疮或经多次手术治疗未能治愈的压疮称为难治性压疮<sup>[1]</sup>。该类压疮由于组织缺损量大, 发病部位多, 感染重, 故常需手术治疗<sup>[2]</sup>。然而, 目前针对难治性压疮尚无统一的

诊疗路径, 对缺损修复也缺乏标准化手术技术, 同一病损在不同单位往往采取不同的治疗方法, 常导致手术失败或短期内复发。由于患者局部组织条件有限, 一旦复发再次修复困难。因此必须合理安排诊疗流程, 为手术创造最好的条件;

基金项目: 国家自然科学基金(编号: 81971834)

通信作者: 韩军涛, 教授、主任医师; 研究方向为创面修复与瘢痕整复。E-mail: xjburns@163.com

同时选择简便有效的手术方式,在修复创面的基础上尽量减少供区损伤,为后续复发治疗保留足够的健康组织<sup>[3]</sup>。针对难治性压疮治疗存在的问题,笔者采取了以下解决措施:①建立了相关诊疗路径,为各项治疗的有序实施提供依据,为保证手术的有效性创造条件;②对不同缺损程度的压疮提出新的分类方法,并以此为依据选择修复重建技术,从而保证手术的合理性和有效性。通过应用上述措施,笔者治疗45例难治性压疮,均获得满意疗效,现报道如下。

## 1 资料和方法

1.1 一般资料:2016年1月-2020年6月,笔者治疗组共收治难治性压疮患者45例。其中男29例,女16例;年龄34~89岁,平均65.3岁;病程4~15个月,平均8.7个月;压疮分期Ⅲ期或Ⅳ期;压疮面积3.0 cm×3.0 cm~12.0 cm×15.0 cm,均伴有不同程度的感染;单发性压疮12例,多发性压疮33例;压疮部位包括骶尾部、坐骨结节、股骨大转子;发病原因中截瘫或偏瘫导致压疮39例,因运动或感觉障碍导致压疮6例;有9例压疮患者在外院经多次手术后复发;大部分患者合并有基础性疾病,其中合并心脑血管疾病25例,糖尿病16例,肺部感染8例。

### 1.2 治疗方案

1.2.1 总体诊疗路径:入院后询问病史、致病原因、基础疾病情况,了解全身情况、是否有感染症状,完善术前检查及基础疾病检查。请相关科室及麻醉科会诊,协助制定术前准备及围手术期治疗方案,积极控制基础疾病,加强营养支持,改善全身状况。针对压疮,术前评估病损部位、数量,测量大小、深度。取分泌物行细菌培养,根据结果选择敏感抗生素治疗。入院后至术前,每日行压疮冲洗换药。一期手术行压疮清创,要求彻底清除坏死组织及纤维囊壁,并对创面大小、深度、范围、组织缺损情况进行再次评估及分类,术后行持续创面灌洗及负压封闭引流治疗。5~7 d后,行二期修复重建手术(若创基不佳,可再做一次清创),根据缺损分类,选择皮瓣、肌瓣、肌皮瓣等进行修复重建。术后皮瓣表面行大范围负压封闭固定。术后5~7 d拔除引流管,出院。术后14 d,在门诊拆除负压外固定装置,伤口拆线。出院后患者定期通过网络或门诊等方式进行随访及健康指导,以减少术后复发率。

#### 1.2.2 具体实施方案

1.2.2.1 术前准备:①评估术区感觉、肌张力等情况,决定是否需要麻醉及麻醉方式;②给予高蛋白、高热量、高维生素饮食,不能进食者给予鼻饲,必要时补液、输血、静滴高营养物质等;③请相关科室协助制定基础疾病围手术期治疗方案;④创面分泌物细菌培养,根据结果应用敏感抗生素;⑤创面换药、冲洗,减轻局部感染。

1.2.2.2 压疮创基治疗:①先进行清创治疗,创面或窦道内注入美蓝作为染色指示,于创周1 cm切开皮肤,沿纤维囊壁或窦道壁边缘与正常组织间分离,完整切除染色组织、窦道及滑液囊壁、瘢痕组织,摘除死骨并磨除少许正常骨

质;②清创术后,通过冲洗管及负压封闭引流装置灌洗创面,冲洗液干净后改为负压封闭引流治疗,持续5~7 d。

1.2.2.3 压疮二次评估及分类:①根据压疮解剖部位分为骶尾部压疮、坐骨结节压疮、股骨大转子压疮、其他部位压疮。②根据清创后缺损组织成分分类分为以下四类:一类缺损型为皮肤及皮下软组织缺损可直接无张力拉拢缝合,肌肉及其深部组织无缺损及死腔;二类缺损型为皮肤及皮下软组织缺损无法拉拢缝合或缝合后张力大易裂开,肌肉及其深部组织无缺损及死腔;三类缺损型为皮肤及皮下软组织缺损可直接无张力拉拢缝合,肌肉及其深部组织缺损,形成死腔需修复;四类缺损型为皮肤及皮下软组织缺损无法拉拢缝合或缝合后张力大易裂开,同时肌肉及其深部组织缺损,形成死腔需修复。

1.2.2.4 压疮创面修复方案:以压疮的二次分类为依据选择简单有效的修复方案。一类缺损型直接拉拢缝合;其他类型的修复,为减少远位皮瓣无效区组织浪费及附加切口,尽量利用周围组织设计局部皮瓣(穿支皮瓣)或肌皮瓣修复。若局部组织有限,可选择远位皮瓣。根据缺损组织成分以及是否有死腔,选择切取组织瓣的成分。二类缺损型选择皮瓣修复皮肤软组织缺损;三类缺损型选择肌瓣修复深部死腔;四类缺损型选择肌皮瓣修复皮肤软组织缺损及深部死腔。具体方案如下。①骶尾部压疮:二类缺损型采取局部旋转、易位皮瓣或臀上动脉/第四腰动脉穿支皮瓣修复;三类缺损型采取局部臀大肌肌瓣修复死腔,皮肤软组织直接缝合;四类缺损型,为保证足够的覆盖组织厚度、填塞死腔、防止复发,推荐采取局部臀大肌肌皮瓣易位或旋转修复。②坐骨结节压疮:二类缺损型采取局部皮瓣或臀下动脉穿支皮瓣修复;三类缺损型采取局部臀大肌肌瓣或股薄肌肌瓣修复死腔,皮肤软组织直接缝合;四类缺损型采取臀大肌肌皮瓣或股薄肌皮瓣修复(如果局部条件无法满足修复要求,可选择股二头肌、半腱肌肌皮瓣等作为备选方案)。③股骨大转子压疮:二类缺损型采取局部皮瓣或局部穿支皮瓣修复;三类缺损型采取局部阔筋膜张肌肌瓣或臀大肌推进肌瓣修复死腔,皮肤软组织直接缝合;四类缺损型采取阔筋膜张肌皮瓣修复(如果局部组织无修复条件或手术失败者,可采取股前外侧岛状肌皮瓣或股直肌肌皮瓣作为备选方案)。④其他部位压疮治疗原则同上。所有手术常规放置皮瓣下引流管,并用封闭负压引流装置行大范围的外固定加压及伤口减张。

1.2.2.5 术后护理:术后定期变换体位,避免术区受压。引流液少于5 ml/d且颜色清亮后可拔除引流管。术后如发现感染征象应及时拆开切口,清除脓液并引流。

1.2.2.6 出院后随访及健康教育:患者出院后,通过网络、电话、门诊等方式进行持续性随访及健康教育。

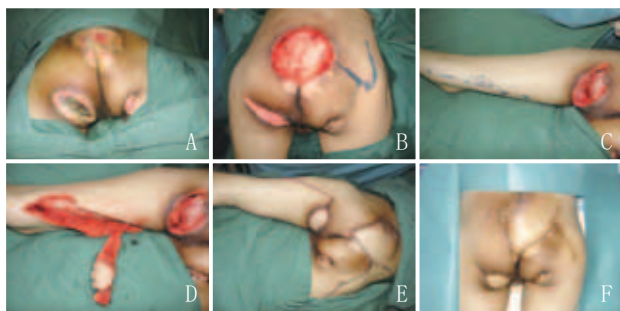
## 2 结果

2.1 疗效:术后,所有患者皮瓣血运良好,无苍白、发紫

或瘀斑现象,无水疱形成,皮瓣存活率100%。术后创面均得到良好修复,伤口一期愈合44例,愈合率达97.77%,其中1例患者皮瓣边缘出现感染,经拆线换药2周后愈合。所有患者皮瓣供受区外形基本正常,与健侧相比差别不大。经1~4年随访,无复发病例。

## 2.2 典型病例

2.2.1 病例1: 某男,42岁,因“骶尾部、双侧坐骨结节压疮1年余”入院,既往因外伤导致椎体骨折,腰部以下截瘫2年。1年前骶尾部,双侧坐骨结节等处出现破溃,形成感染创面,在多家医院反复治疗后不愈。体格检查:贫血貌,腰部以下感觉、运动功能丧失。骶尾部可见5.0 cm×5.5 cm肉芽创面,周围组织坏死,瘢痕化,界限不清。左侧坐骨结节6.0 cm×5.0 cm创面,基底见黑色焦痂坏死组织,部分骨质外露,恶臭。右侧坐骨结节3.0 cm×3.0 cm创面,深达皮下组织。在局麻监护下行手术清创,切除骶尾部坏死组织、肉芽组织、瘢痕组织,清创后创面面积为10.5 cm×11.6 cm,部分骶骨外露,将其评定为二类缺损型创面。完整切除左侧坐骨结节压疮坏死组织及纤维囊壁,左坐骨结节坏死,予以去除,清创后创面面积为8.0 cm×6.5 cm,周围组织张力大无法直接缝合,同时深部组织缺损形成死腔需要修复,评定为四类缺损型创面。右侧坐骨结节压疮清创后皮肤软组织可直接无张力缝合,深部无死腔,评定为一类缺损型创面。清创术后持续负压封闭灌洗治疗,待感染控制后,行二期修复手术。骶尾部压疮采取局部易位皮瓣修复;左侧坐骨结节压疮采取同侧股薄肌肌皮瓣修复,利用肌肉填塞死腔;右侧坐骨结节压疮直接缝合。见图1。



注: A. 骶尾部、双侧坐骨结节压疮术前; B. 骶尾部压疮清创并设计局部皮瓣,右侧坐骨结节压疮清创后直接缝合; C. 左侧坐骨结节压疮清创后,设计股薄肌肌皮瓣; D. 股薄肌肌皮瓣切取完毕; E. 术中所有创面修复完毕; F. 术后半年随访,创面外观功能良好

图1 典型病例1 手术前后

2.2.2 病例2: 某男,34岁,因“右坐骨结节、双侧大转子多发压疮1年余”入院,既往因外伤导致胸椎骨折,双下肢截瘫6年。1年前出现右坐骨结节、双侧大转子皮肤软组织坏死,在当地医院多次手术后不愈。入院半年前左大转子压疮感染加重,左大腿肿胀,伴高热、感染性休

克。于当地医院行清创,左大腿脓肿切开,负压封闭引流。经多次手术后,创面难以修复。入院查体:右侧坐骨结节7.5 cm×6.0 cm创面,骨质外露,创基污秽恶臭;右侧大转子9.5 cm×5.0 cm创面,骨质外露;左侧大转子12.0 cm×8.0 cm创面,股骨金属固定物外露。经完善术前准备后,在局麻监护下行两次清创手术,术后行负压灌洗引流。右侧坐骨结节清创后创面面积为8.0 cm×6.0 cm,周围皮肤及皮下组织松弛,可无张力拉拢缝合,但深部形成死腔,故评定为三类缺损型创面,行股薄肌肌瓣填塞死腔,皮肤皮下直接缝合;右侧大转子清创后创面面积为10.5 cm×8.6 cm,深部形成死腔,评定为四类缺损型创面,行阔筋膜张肌肌皮瓣修复;左侧大转子清创后创面面积为13.5 cm×8.5 cm,深部形成死腔,评定为四类缺损型创面,由于左侧大腿之前因脓肿行切开引流,股前外侧肌皮瓣供区破坏,因此采取备选方案股直肌肌皮瓣修复左大转子压疮,供区直接缝合。见图2。



注: A. 右侧坐骨结节压疮创面; B. 右侧大转子压疮创面; C. 左侧大转子压疮创面,内固定外露; D. 右侧坐骨结节压疮清创后,采取股薄肌肌瓣填塞死腔,皮肤直接缝合; E. 右侧大转子压疮清创后,属于四类缺损型创面,设计阔筋膜张肌肌皮瓣修复; F. 左侧大转子压疮清创后,属于四类缺损型创面,设计股直肌肌皮瓣修复; G~I. 术后1年随访,外观功能良好

图2 典型病例2 手术前后

## 3 讨论

目前,针对难治性压疮仍存在很多不规范的诊疗措施及流程。手术方式选择也良莠不齐,导致临床治愈率相差比较大。因此十分有必要探索并建立规范化的诊疗路径,提出合理的修复方案作为参考。笔者在长期临床实践的基础上,建议应根据发病特点,以诊疗路径为指导,进行针对性的治疗及干预,具体措施包括:①基础疾病治疗及营养支持;②彻底清创及负压灌洗,控制局部及全身感染;③创面二次评估分类,并据此设计合理的修复方案;④术后长期随访及健康教育。



研究指出,压疮的发生、严重程度及愈合时间与营养不良有关。2019版国际《压疮/压力性损伤的预防和治疗:临床实践指南》<sup>[4]</sup>强调,应对有压力性损伤风险或有压力性损伤的患者进行全面营养评估并制定个性化营养治疗计划。通过口服含膳食纤维的肠内营养制剂能提供能量及多种营养素外,还可增加胃肠蠕动,减轻因长期卧床所引发的便秘并显著改善全身营养状况<sup>[5]</sup>。对于口服不能满足需求的患者,建议加用肠外营养支持。当传统高卡路里及蛋白补充无法满足营养需要时,需补充高蛋白质、精氨酸和微量元素<sup>[6]</sup>。难治性压疮患者营养支持尤为重要,需贯穿整个治疗周期,才能保证伤口按期愈合。

感染是难治性压疮面临的另一难题<sup>[7]</sup>。创面及窦道壁形成的细菌生物膜,成为细菌产生多重耐药的重要因素<sup>[8]</sup>。作为储存库的细菌生物膜不断释放细菌,并对机体产生持续性损伤。除了以细菌培养为指导的抗菌素治疗外,手术清创是十分有效的方法。为保证清创彻底,应先选用美兰进行染色指示手术范围。创面及窦道周围的纤维囊壁血运差,若不去除则创基无法和皮瓣形成有效的愈合,因此必须完整切除<sup>[9]</sup>。另外清创只能去除肉眼可见的坏死组织,对于残留病灶及细菌,则需采取负压封闭灌洗引流治疗<sup>[10-11]</sup>。术后通过冲洗管及负压装置持续滴注灌洗创面,可将残留坏死组织及细菌冲洗干净。以上两个措施对控制感染缺一不可,两者并重才能为修复重建手术打下坚实的基础。

一直以来,压疮的修复重建都是极具挑战的工作。因组织缺损量大,周围条件有限,涉及供受区的平衡,需要全面考虑和选择手术方式<sup>[12]</sup>。由于清创后,缺损组织及范围会有较大变化,因此需对病损进行再次评估。根据缺损部位、缺损组织成分及周围情况,对其进行二次分类,以指导制定合理的修复方案。笔者根据缺损成分将其分为四种类型,在此基础上提出修复方案设计需遵循以下原则。①简单有效原则:尽量选择局部或周边组织修复,避免远位组织修复。②同物相济的原则:根据新的缺损分类,决定动员周围组织的成分。对二类缺损型创面,采取皮瓣修复方式;对三类缺损型创面,采取单纯肌瓣修复方式;对四类缺损型创面,采取肌皮瓣的修复方式。③保护供区的原则:在多种手术方案中,优先选择对供区损伤小的方案。由于压疮患者病因尚在,未来护理不当仍可能复发,因此有必要保留足够的健康组织,为将来再次修复保留条件。④供、受区伤口无张力原则:压疮术后伤口裂开是常见的并发症,因此伤口必须低张力甚至是无张力,才能避免此类并发症。由于臀部血运及穿支丰富,为应用穿支皮瓣提供了理想条件,因此除了传统的局部皮瓣,应用穿支皮瓣能提供更充分的组织松解动员,有利于减轻伤口张力<sup>[13-14]</sup>,可作为优选方案之一。⑤消灭死腔的原则:术后皮瓣和底部贴附不牢、皮瓣下积液感染甚至手术失败,和皮瓣下残留死腔密切相关,因此手术必须重视消灭死腔,准确评估组织缺损量,并用足量的组织填塞缺损。⑥术后牢靠固

定的原则:术后搬动或不自主的肢体抽搐,是伤口裂开及手术失败的重要原因。建议常规使用负压装置固定皮瓣。负压固定的范围要大,应超越皮瓣的边缘,这样有利于减少皮瓣下积液,促进皮瓣基底黏附,减轻伤口张力。同时可对皮瓣进行塑形,平整伤口,减少“猫耳”。

综上,针对难治性压疮发病特点,以规范化诊疗路径为指导,合理应用关键修复重建技术,遵循相关手术设计原则,进行针对性的治疗及干预,可提高难治性压疮的临床治愈率,值得进一步研究、完善及推广。

#### [参考文献]

- [1]王欣,梁尊鸿,黄阳君,等.多部位难愈性压疮的个体化序贯性治疗[J].中华损伤与修复杂志(电子版),2019,14(4):300-302.
- [2]Saindon K,Berlowitz D R.Update on pressure injuries:A review of the Literature[J].Adv Skin Wound Care,2020,33(8):403-409.
- [3]Norman G,Wong J K,Amin K,et al.Reconstructive surgery for treating pressure ulcers[J].Cochrane Database Syst Rev,2022,10:D12032.
- [4]Kottner J,Cuddigan J,Carville K,et al.Prevention and treatment of pressure ulcers/injuries:The protocol for the second update of the international clinical practice guideline 2019[J].J Tissue Viability,2019,28(2):51-58.
- [5]Munoz N,Posthauer M E.Nutrition essentials:pressure injury prevention and healing for adults[J].Adv Skin Wound Care,2021,34(3):166-167.
- [6]Munoz N,Posthauer M E.Nutrition strategies for pressure injury management:Implementing the 2019 international clinical practice guideline[J].Nutr Clin Pract,2022,37(3):567-582.
- [7]Gomes F,Furtado G E,Henriques M,et al.The skin microbiome of infected pressure ulcers:A review and implications for health professionals[J].Eur J Clin Invest,2022,52(1):e13688.
- [8]刘江,刘毅.慢性创面细菌生物膜形成机制及其诊断的研究进展[J].中华烧伤杂志,2021,37(7):692-696.
- [9]徐承新,刘毅,陈黎明,等.臀部筋膜脂肪瓣修复坐骨结节和大转子复发性窦道型压疮[J].中国修复重建外科杂志,2020,34(10):1354-1355.
- [10]吴鹏,彭京梁,刘荣朋,等.负压创面治疗技术联合皮瓣分期修复臀部多发IV期压疮[J].中国美容医学,2020,29(12):87-89.
- [11]姜金珠,王少根,丁云林,等.皮瓣转移联合负压创面治疗技术一期修复复杂压疮创面[J].中国美容医学,2022,31(9):18-22.
- [12]Oksman D,de Almeida O M,de Arruda R G,et al.Comparative study between fasciocutaneous and myocutaneous flaps in the surgical treatment of pressure ulcers of the sacral region[J].JPRAS Open,2018,16:50-60.
- [13]Ozkan B,Albayati A,Tatar B E,et al.The use of mathematically standardized bilobed design perforator flaps for coverage of sacral pressure ulcers[J].Microsurgery,2022,43(3):229-237.
- [14]陈黎明,徐立炜,刘毅,等.臀部自由穿支螺旋皮瓣修复臀部深度创面的效果[J].中华烧伤杂志,2020,36(2):106-107.

[收稿日期]2022-10-09

本文引用格式:李军,刘梦栋,朱靛,等.难治性压疮修复重建的技术选择及诊疗路径探索[J].中国美容医学,2023,32(12):1-4.

•论著•

## 矩形黏膜瓣结合肌肉功能重建在修复面横裂中的应用

余学元<sup>1</sup>, 刘宗辉<sup>2</sup>, 刘翔宇<sup>1</sup>, 何林<sup>1</sup>, 舒茂国<sup>1</sup>

(1.西安交通大学第一附属医院整形美容颌面外科 陕西 西安 710032; 2.第988医院烧伤整形普外科 河南 郑州 450000)

**[摘要]**目的: 探讨矩形黏膜瓣结合肌肉功能重建在面横裂矫正中的应用效果。方法: 回顾总结分析2016年12月-2021年12月西安交通大学第一附属医院整形美容颌面外科收治的19例面横裂患者, 均采用矩形黏膜瓣结合肌肉功能重建修复。通过术后并发症、张口或闭口时口角形态对称性及术后瘢痕情况等评价术后静态及动态效果。结果: 19例患者均无张口受限、闭口流涎、口角裂开、血肿、感染等并发症。术后患侧口角位置较术前明显改善, 双侧口角位置偏差平均为 $(2.26 \pm 1.24)$  mm。术后瘢痕的平均宽度为 $(1.89 \pm 0.88)$  mm, 视觉模拟量表评分平均为 $(1.61 \pm 1.12)$ 分。患者及其监护人均对手术效果表示满意。结论: 采用矩形黏膜瓣结合肌肉功能重建的方法修复面横裂畸形, 可实现唇部运动功能协调、自然, 又能使口唇形态对称、美观。

**[关键词]**面横裂; 黏膜瓣; 肌肉功能重建; 皮肤缝合; 修复效果

**[中图分类号]**R782 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1008-6455 (2023) 12-0005-04

## Clinical Application of Rectangular Mucosal Flap Combined with Muscle Function Reconstruction for Repairing Transverse Facial Cleft

YU Xueyuan<sup>1</sup>, LIU Zonghui<sup>2</sup>, LIU Xiangyu<sup>1</sup>, HE Lin<sup>1</sup>, SHU Maoguo<sup>1</sup>

(1.Department of Aesthetic Plastic and Craniofacial Surgery, the First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710061, Shaanxi, China; 2.Department of Burn Plastic and General Surgery, 988 Hospital, Zhengzhou 450000, Henan, China)

**Abstract:** **Objective** To explore the clinical effect of rectangular mucosal flap combined with muscle function reconstruction for repairing transverse facial cleft. **Methods** The clinical data of 19 patients with transverse facial cleft who underwent rectangular mucosal flap and muscle function reconstruction in the Plastic Surgery and Maxillofacial Surgery Department of the First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University from December 2016 to June 2021 were studied retrospectively. The static and dynamic effects were evaluated from three aspects: postoperative complications, the symmetry of bilateral commissures when the mouth was opened or closed, and the postoperative scar. **Results** None of the 19 patients had complications such as restriction of mouth opening, salivation, dehiscence of the commissures, hematoma and infection. The position of oral commissure was significantly improved after the operation, and the average deviation of the bilateral oral commissure was  $(2.26 \pm 1.24)$  mm. The mean width of postoperative scars was  $(1.89 \pm 0.88)$  mm, and the mean visual analogue scale score was  $1.61 \pm 1.12$ . The patients and their guardians were satisfied with the surgical results. **Conclusion** The method of muscle function reconstruction combined with mucosal flap could achieve good therapeutic effect in the repair of transverse facial fissure, which could realize the coordination and and natural lip movement function, and make the morphology of lips symmetrical and beautiful.

**Keywords:** transverse facial cleft; mucosal flap; function reconstruction; skin suture; repair effect

先天性面横裂也称口角裂、巨口症或大口畸形, 是一种少见的先天性颌面畸形, 按照Tessier的颅颌面解剖学分类归属为“Ⅶ号”<sup>[1]</sup>。其发病原因尚不明确, 现存证据提示可能是胚胎时期上颌突和下颌突融合异常所致<sup>[2]</sup>, 临床上多表现为患侧口角向耳屏前不同程度地横行或者斜行裂开, 往往作为颅颌面畸形综合征的伴随症状, 其他伴随症

状如附耳、耳前瘻管、半侧颜面部发育不良等, 但双侧面横裂可单独存在<sup>[3]</sup>。目前外科手术修复是面横裂的唯一治疗方法。由于该畸形不仅存在皮肤黏膜的开裂, 还存在口周肌肉结构上的异常, 所以在修复皮肤黏膜畸形的同时, 要复位重建相应肌肉的功能, 术后才能在静态和动态同时取得良好的对称效果。本研究采用矩形黏膜瓣结合肌肉

功能重建对19例面横裂患者进行修复治疗, 获得了满意的效果, 现报道如下。

## 1 资料和方法

1.1 一般资料: 纳入2016年12月-2021年12月西安交通大学第一附属医院整形美容颌面外科收治的19例面横裂患者, 其中男8例, 女11例; 患者最小年龄4个月18天, 最大年龄25岁, 中位数为5个月8天; 左侧面横裂6例, 右侧面横裂12例, 双侧面横裂1例; 9例患者伴有附耳, 2例患者伴有耳前瘻管, 1例患者伴有面部肉赘, 1例患者为半侧颜面部发育不全综合征, 同时表现有右侧面横裂、右侧面部凹陷及右侧小耳畸形。所有患者及监护人术前均签署知情同意资料。所有手术均由舒茂国医生完成。研究通过医院伦理委员会审批。

### 1.2 手术方法

1.2.1 术前设计: 对于单侧面横裂的患者, 可依据患者健侧口角位置以及局部解剖学特征(患侧口角可肉眼观察到由内侧正常唇组织向外侧畸变组织过渡处存在唇红缘的转折、红唇变薄、红唇黏膜纹理方向的改变等)来确定患侧口角位置。在患者上下唇均放松的情况下, 标记出上唇人中点A及健侧口角点B, 测量出点A至点B的距离, 参考同样长度( $AB=AC_1$ )标定患侧上唇口角点 $C_1$ ; 利用上、下唇系带或下颏正中点定位下唇唇红缘中央点D, 测量该点到点B的距离, 参考同样长度( $DB=DC_2$ )标定患侧下唇口角点 $C_2$ 。对于双侧面横裂的患者, 在口唇放松的情况下, 依据瞳孔中点垂线与口唇水平线交点以及局部解剖学特征来确定患侧口角位置。

确定好患侧口角的重建位置后, 自上唇口角点 $C_1$ 绕口角至下唇口角点沿上下唇唇红缘外侧约1 mm的皮肤表面设计切口, 上唇自点 $C_1$ 向外制备长约4 mm的矩形黏膜瓣, 下唇切口自点 $C_2$ 向内延伸4 mm, 以便上唇矩形黏膜瓣可顺利置入下唇切口。见图1。



图1 矩形黏膜瓣设计示意图

1.2.2 术中操作(以单侧为例, 双侧面横裂患者用同样方法修复对侧): 沿设计好的切口划开皮肤、皮下组织及黏膜、黏膜下组织, 暴露口轮匝肌, 继续向外侧分离至上下

唇口轮匝肌交汇处, 并将之前设计的上唇黏膜瓣掀起备用。由于正常口角形态表现为上唇在下唇的前方, 故在口轮匝肌交汇处离断上唇口轮匝肌, 并将其叠加在下唇口轮匝肌之上, 使口角缩至正常大小, 用4-0PDS缝线交叉叠瓦式缝合。

将上唇的矩形黏膜瓣向下翻折, 置于下唇切口对位缝合, 形成新的口角, 此时开口器打开口腔, 暴露口内黏膜, 在张口的情况下将多余的黏膜及皮肤去除, 5-0可吸收缝线对位缝合口内黏膜切口, 采用5-0可吸收缝线改良垂直埋没褥式缝合皮下组织, 6-0尼龙线间断缝合皮肤。若皮肤切口向外延伸跨越鼻唇沟延长线时, 可在交汇点设计“Z”成形的小三角瓣, 以打断术后瘢痕走向。见图2。



注: A. 定点设计; B. 分离口轮匝肌; C. 重建肌肉环; D. 缝闭切口

图2 矩形黏膜瓣结合肌肉功能重建术中操作

1.2.3 术后护理: 术后给予静滴抗生素, 进冷流食或半流食, 隔日换药, 嘱患者勤漱口, 做好口腔护理, 保持伤口清洁, 于术后第7天拆除缝线。

1.3 效果评价标准: 通过术后并发症、及术后瘢痕情况等三个方面来评价手术后效果。

1.3.1 术后并发症: 记录患者术后可能出现的并发症包括出血、感染、口角开裂、张口困难、流涎等。

1.3.2 口角形态对称性: 评估术后患者张口或闭口时口角形态对称性。口角形态对称性的评估除肉眼观察外, 还应依据测量双侧口角点到人中点或下唇中点的距离差值来计算双侧口角位置的偏移程度。

1.3.3 术后切口瘢痕情况: 利用测量瘢痕宽度及视觉模拟评分量表进行评估。视觉模拟评分量表是一条长为10 cm的横线, 由患者或其监护人进行打分, 满分为10分, 分值越高代表瘢痕越差, 一般认为0~2分为非常满意, 2~4分为满意, 4~6分为一般, 6~8分为不满意, 8~10分为非常不满意。



## 2 结果

随访时间最短3个月,最长4年,平均16.8个月。所有患者术后均无张口受限,均无闭口后流涎,手术切口均一期愈合,随访期间无口角裂开、血肿、感染等并发症。肉眼观察术后患侧口角位置较术前明显改善,形态对称,外形自然。患者双侧口角位置偏差平均为 $(2.26 \pm 1.24)$  mm,其中16例口角黏膜平滑自然,3例出现口角黏膜冗赘。测量患侧术后瘢痕的平均宽度为 $(1.89 \pm 0.88)$  mm,术后瘢痕VAS评分 $(1.61 \pm 1.12)$ 分。患者及其监护人均对手术效果表示满意。

## 3 典型病例

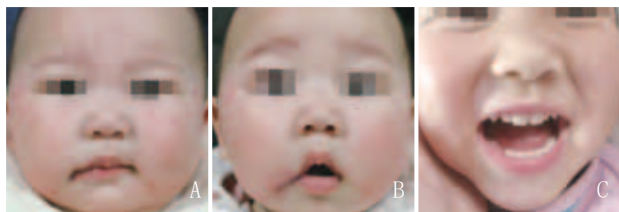
3.1 典型病例1:某男,9个月14天,诊断为“左侧面横裂;双侧附耳”。对患侧口角准确定位后,运用矩形黏膜瓣结合口轮匝肌功能重建,皮肤切口利用Z成形术设计小型三角皮瓣,改良垂直埋没褥式缝合皮下组织,尼龙线间断缝合表皮。术后3年随访,可见患者双侧口角位置对称、形态自然,口角处瘢痕不明显。见图3。



注: A. 术前; B. 术后即刻; C. 术后3年随访

图3 典型病例1 手术前后

3.2 典型病例2:某女,5个月8天,诊断为“右侧面横裂;双侧附耳”。准确定位口角后,运用矩形黏膜瓣结合口轮匝肌功能重建,皮肤切口采用直线缝合,改良垂直埋没褥式缝合皮下,尼龙线间断缝合表皮。术后2年随访,可见患者双侧口角位置对称、形态自然,口角处瘢痕不明显。见图4。



注: A. 术前; B. 术后即刻; C. 术后2年随访

图4 典型病例2 手术前后

## 4 讨论

面横裂是一种罕见的颌面部先天畸形,在我国报道的发生率约为0.21/10 000<sup>[4]</sup>,其主要治疗方法是手术修复<sup>[5]</sup>,手术的原则包括以下几个方面:①根据局部解剖学特点重建口轮匝肌环的完整性和连续性;②进行口周其他面部肌肉的解剖学复位;③准确定位患侧口角;④重建外观自然、

对称的口唇;⑤分层对位缝合裂隙间组织;⑥遗留最小的术后瘢痕<sup>[6]</sup>。根据这些原则,本研究对矩形黏膜瓣法进一步完善,同时结合肌肉功能重建、美容缝合,引入整形美容理念,进一步提升修复效果。整个手术过程包括4个步骤:口角的定位、黏膜瓣成形、肌肉分离与重建、黏膜及皮肤组织的修整与缝合。

关于患侧口角的重新定位,最常用的方法是测量唇长确定<sup>[7-8]</sup>,但是对于比较严重的面横裂患者,患侧嘴唇组织比较松弛,仅依据测量长度的定位可能由于唇红组织弹性的问题出现术后不对称。有些学者提出可通过瞳孔垂线和口裂的交点作为新的口角点<sup>[9]</sup>,但是对于伴有双侧面部发育不对称的患者,比如半侧颜面短小综合征,患者患侧所有的组织结构均小于健侧,易造成定位的不对称;或者斜视等眼部畸形的患者,瞳孔不对称,难以给出合适的位置参照。肉眼可以观察到患侧口角的局部解剖学特征包括由正常唇组织向畸变组织过渡区域存在唇红缘的转折、唇唇变薄、唇黏膜纹理方向的改变、唇红颜色变浅等<sup>[10]</sup>。因此,重建口角点应基于唇红边缘纹理从正常黏膜到裂黏膜的变化点<sup>[11]</sup>。综合考虑以上因素,本研究在参考瞳孔垂线的情况下,嘴唇放松的情况下进行测量,确定上下唇的重建口角点的大概位置,再根据局部解剖学特征进行调整,实现口角点的精确定位,避免术后双侧口角不对称。

正常的口角除皮肤组织外还包括一片平滑、连续的唇红黏膜缓冲区域,在唇部的自然连接处存在黏膜与皮肤的延续,形成嘴唇的自然轮廓<sup>[12]</sup>。若直接在口角处将上下唇的皮肤、黏膜进行缝合,术后口角处瘢痕挛缩不仅会造成口角形态过于尖锐,而且因瘢痕组织脆弱、抗张力差,易造成口角裂开、流涎等<sup>[13]</sup>。为避免口角连合处切口瘢痕,有学者提出将上唇红唇矩形瓣转至下唇重建口角,而且这种方法相比较下唇瓣插入上唇,术后瘢痕更轻<sup>[14]</sup>。本研究设计长约4 mm的上唇矩形瓣,包括唇红处的黏膜组织、唇红缘及唇红缘外1 mm的皮肤组织,并没有全部采用唇红黏膜组织。主要是考虑到黏膜组织或黏膜下组织质软、抗张力性差,不利于缝合操作而且易收缩变形;矩形瓣跨过唇红缘,保留部分皮肤组织,这样不仅利于唇红缘的点对点定位,而且皮下真皮组织质韧、抗张力效果好,便于实施改良垂直埋没褥式缝合<sup>[15-16]</sup>,实现切缘的外翻、减张。

口轮匝肌的功能性重建是面横裂修复过程中至关重要的步骤。如果肌肉复位不理想,将无法对抗术后瘢痕收缩或口周运动造成的牵扯力量,进而导致术后口唇变形。单纯解剖分离缝合是不够的,要求肌肉的解剖学复位,重建肌肉环的连续性<sup>[17-18]</sup>。将上唇口轮匝肌离断,放在下唇肌肉上方叠瓦式缝合,重叠肌的数量取决于面横裂的程度;裂的程度严重,重叠肌的组织量就需要更多;在修复口轮匝肌时将上唇口轮匝肌重叠的部分精确地缝合在新的口角点上,以避免出现“金鱼嘴”外观。

本研究在张口状态下切除多余黏膜、皮肤,避免切除

组织量过多,但在仍出现了3例口腔黏膜肿胀的情况。因此在未来的工作中仍需要对口角皮肤、黏膜组织的切除量进一步探讨。有学者认为行“Z”或“W”成形可打断线性瘢痕的张力方向<sup>[19]</sup>,避免线性挛缩牵拉口角、破坏局部形态。Schwart C等认为45°“Z”成形结合不规则切口的应用可使手术切口的初始方向更能接近面颊部皮肤张力线的走向,当患者衰老后,瘢痕便会很好地隐藏在面部皱纹中<sup>[20]</sup>。但是Rogers GF等<sup>[21]</sup>采用直线切口缝合修复后发现直线缝合并未造成明显瘢痕,因此认为没必要增加辅助切口,以避免形成多余的切口瘢痕。本研究认为短的伤口,张力小,辅助切口意义不大,可直接缝合,但若切口过长比如已跨过鼻唇沟延长线,局部张力明显变大,直接缝合会增加伤口裂开及术后瘢痕挛缩的风险,甚至破坏鼻唇沟的形态,导致双侧口角不对称,故可设计“Z”形切口,辅助局部小三角皮瓣,同时,主张皮下采用改良垂直埋没褥式缝合,有效实现皮缘外翻及皮下减张,进一步减轻瘢痕。

综上,在矫正面横裂畸形的过程中,运用上唇矩形黏膜瓣结合口轮匝肌功能重建恢复口唇的功能,通过对口角的准确定位及切口的精细缝合实现了口唇外观上的对称、自然、美观。

#### [参考文献]

- [1] Tessier P. Anatomical classification facial, cranio-facial and latero-facial clefts[J]. J Maxillofac Surg, 1976, 4(2): 69-92.
- [2] Buonocore S, Broer P N, Walker M E, et al. Macrostromia: a spectrum of deformity[J]. Ann Plast Surg, 2014, 72(3): 363-368.
- [3] Gleizal A, Wan D C, Picard A, et al. Bilateral macrostromia as an isolated pathology[J]. Cleft Palate Craniofac J, 2007, 44(1): 58-61.
- [4] 代礼朱军, 吴艳乔, 周光萱, 王艳萍. 面横裂畸形围产儿的流行病学调查分析[J]. 中华口腔医学杂志, 2003(3): 9-11.
- [5] 肖乐强, 黄进军, 付建华, 等. 第一二鳃弓综合征合并大口畸形一例报告及文献复习[J]. 中国美容整形外科杂志, 2019, 30(12): 736-774.
- [6] Plomp R G, van Lieshout M, Joosten K, et al. Treacher collins syndrome: a systematic review of evidence-based treatment and recommendations[J]. Plast Reconstr Surg, 2016, 137(1): 191-204.
- [7] 赵雄, 戴叶锋, 岳晓洁. 改良唇红瓣及口轮匝肌分束吻合在面横裂修复中的应用[J]. 浙江大学学报(医学版), 2019, 48(5): 499-503.
- [8] 舒凯翊, 赵久丽. 大口畸形整复的研究进展[J]. 组织工程与重建外科杂志, 2020, 16(1): 3.
- [9] 朱光辉, 卢彬, 张树青, 等. 先天性面横裂62例整复体会[J]. 中国美容医学, 2014, 23(15): 1254-1256.
- [10] 博涵 Rohan Pradhan. 改良红唇黏膜瓣法修复先天性大口畸形33例临床报告[D]. 南宁: 广西医科大学, 2018.
- [11] Huby M, Neiva-Vaz C, Rougier G, et al. Commissuroplasty for macrostromia: surgical technique and long-term aesthetic and functional results assessment[J]. J Stomatol Oral Maxillofac Surg, 2022, 123(3): 329-336.
- [12] Zhou L, Zhu H, Shi D, et al. Transverse facial cleft (macrostromia) repair: Modification of a traditional technique[J]. J Plast Reconstr Aesthet Surg, 2019, 72(12): 2041-2048.
- [13] 朱洪平, 罗奕. 改良矩形红唇瓣法修复先天性单侧大口畸形[J]. 中华整形外科杂志, 2019(1): 31-34.
- [14] Eguchi T, Asato P H, Takushima A, et al. Surgical repair for congenital macrostromia: vermilion square flap method[J]. Ann Plast Surg, 2001, 47(6): 629-635.
- [15] 刘宗辉, 舒茂国, 刘翔宇, 等. 改良垂直埋没褥式缝合在乳房切口中的应用效果观察[J]. 中国美容医学, 2019, 28(4): 120-124.
- [16] Liu Z, Tang Z, Hao X, et al. Modified buried vertical mattress suture versus buried intradermal suture: a prospective split-scar study[J]. Dermatol Surg, 2021, 47(3): e75-e80.
- [17] Ryu J Y, Eo P S, Tian L, et al. Surgical correction for Tessier number 7 craniofacial cleft using a medially overcorrected design[J]. Arch Plast Surg, 2019, 46(1): 16-22.
- [18] Zhou P, Qiu L, Liu Y, et al. Surgical repair for transverse facial cleft: two flaps with a superiorly rotated single Z-plasty lateral to the commissure[J]. Plast Reconstr Surg, 2019, 53(4): 240-246.
- [19] Makhija L K, Jha M K, Bhattacharya S, et al. Transverse facial cleft: A series of 17 cases[J]. Indian J Plast Surg, 2011, 44(3): 439-443.
- [20] Schwartz C, Philip S, Idicula W, et al. Unilateral Tessier 7 cleft: Case report of Z-plasty with geometric broken line repair and literature review[J]. Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 2021, 140: 110546.
- [21] Rogers G F, Mulliken J B. Repair of transverse facial cleft in hemifacial microsomia: long-term anthropometric evaluation of commissural symmetry[J]. Plast Reconstr Surg, 2007, 120(3): 728-737.

[收稿日期] 2022-07-09

本文引用格式: 余学元, 刘宗辉, 刘翔宇, 等. 矩形黏膜瓣结合肌肉功能重建在修复面横裂中的应用[J]. 中国美容医学, 2023, 33(12): 5-8.

· 告作者和读者 ·

### 投稿数字写作须知

根据《关于出版物上数字用法的规定》,本刊采用三位分节法(小数点前≥4位数字时,每三位一组,组间空1/4字距),不用千分撇分节法(如3,216改为3 216)。但序数词、年份、页数、仪表型号、部队番号、标准号不用三位分节法。中文出现的数字,凡属计数数值,一律用阿拉伯数字表示。



· 论 著 ·

## 单向锯齿线联合短双向锯齿线埋线提升术在面部年轻化中的应用

徐赤宇, 刘思思, 杨任欢, 孙 夷

(重庆美莱整形美容医院 重庆 400015)

**[摘要]**目的: 探讨单向锯齿线联合短双向锯齿线埋线提升术在面部年轻化中的临床应用效果。方法: 选择2018年6月-2022年3月笔者医院收治的530例面部松弛、下垂、轮廓欠佳行埋线提升术的就医者临床资料, 将行单向锯齿线联合短双向锯齿线面部提升术的就医者纳入观察组(315例), 将行双向锐状锯齿线面部提升术的就医者纳入对照组(215例)。应用视觉模拟评分法(Visual analogue scale, VAS)及整体美学改善量表(Global aesthetic improvement scale, GAIS)评估两组面部年轻化效果。结果: 术后即刻, 两组面部修复效果VAS评分比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ); 术后1、3、6、12个月, 观察组面部修复效果VAS评分均高于对照组( $P < 0.05$ )。术后3个月, 观察组GAIS评分高于对照组, GAIS中完全改善率、明显改善率高于对照组, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论: 采用单向锯齿线联合短双向锯齿线埋线提升术进行面部年轻化, 解剖复位效果好, 疗效持久, 就医者满意度高。

**[关键词]**锯齿状缝线; 解剖复位; 鼻唇沟; 法令纹; 面部提升术; 面部年轻化

**[中图分类号]**R622 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1008-6455(2023)12-0009-04

## Application Unidirectional Serrated Line Combined with Short Bidirectional Serrated Line Lifting in Facial Rejuvenation

XU Chiyu, LIU Sisi, YANG Renhuan, SUN Yi

(Chongqing Mylike Cosmetology Hospital, Chongqing 400015, China)

**Abstract:** **Objective** To explore the clinical application effect of unidirectional serration combined with short bidirectional serration buried thread lifting surgery in facial rejuvenation. **Methods** The clinical data of 530 patients with facial laxity, ptosis and poor contour who underwent catgut embedding and lifting in the author's hospital from June 2018 to March 2022 were selected. Patients who underwent unilateral serrated line combined with short bidirectional serrated line facial lift surgery were included in the observation group (315 cases), and patients who underwent bidirectional sharp serrated line facial lift surgery were included in the control group (215 cases). Evaluate the effect of facial rejuvenation in two groups using visual analog scale (VAS) and global aesthetic improvement scale (GAIS). **Results** Immediately after surgery, there was no statistically significant difference in VAS scores between the two groups in terms of facial repair effectiveness ( $P > 0.05$ ). At 1, 3, 6 and 12 months after surgery, the VAS score of the observation group's facial repair effect was higher than that of the control group ( $P < 0.05$ ). After 3 months of surgery, the GAIS score of the observation group was higher than that of the control group, and the complete improvement rate and significant improvement rate of GAIS were higher than those of the control group, with statistical significance ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** The use of a combination of unidirectional serrated thread and short bidirectional serrated thread embedding to enhance facial rejuvenation has good anatomical reduction effect, long-lasting therapeutic effect, and high patient satisfaction.

**Key words:** serrated line; anatomical reduction; nasolabial fold; facial lifting; facial rejuvenation

面部年轻化是指能够使老化的面部恢复年轻化外貌的各种手段和方法。以往, 就医者大多选择整形手术以达到提升和紧致面部皮肤的目的, 但传统的面部除皱手术创口大, 易造成局部神经和组织的损伤。近几年, 临床上广泛利用可吸收外科锯齿线行微创面部提升术, 即通过埋置于

SMAS层的锯齿线, 将松弛移位下垂的皮下组织提升复位, 达到面部年轻化的目的<sup>[1-2]</sup>。但不同类型的线材及不同埋线术式对面部提升效果有明显差别。本文旨在分析探讨单向锯齿线联合短双向锯齿线提升术在面部年轻化中的应用效果, 具体如下。

## 1 资料和方法

1.1 一般资料：选择2018年6月-2022年3月笔者医院收治的530例面部松弛下垂轮廓欠佳行埋线提升面部年轻化治疗的就医者临床资料，将行单向锯齿线联合短双向锯齿线面部提升术的就医者纳入观察组（315例），将行双向锐状锯齿线面部提升术的就医者纳入对照组（215例）。两组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。

表1 两组一般资料比较 (例,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	性别 (男/女)	年龄	体质指数/( $\text{kg}/\text{m}^2$ )
对照组	215	3/212	39.15 $\pm$ 9.48	23.92 $\pm$ 4.11
观察组	315	4/311	38.92 $\pm$ 10.30	24.1 $\pm$ 5.74
$\chi^2/t$ 值		0.015	0.261	-0.462
$P$ 值		0.901	0.794	0.645

### 1.2 纳入和排除标准

1.2.1 纳入标准：年龄20~60岁；体质指数18~29  $\text{kg}/\text{m}^2$ ；行单向锯齿线联合短双向锯齿线面部提升术或双向锐状锯齿线面部提升术。

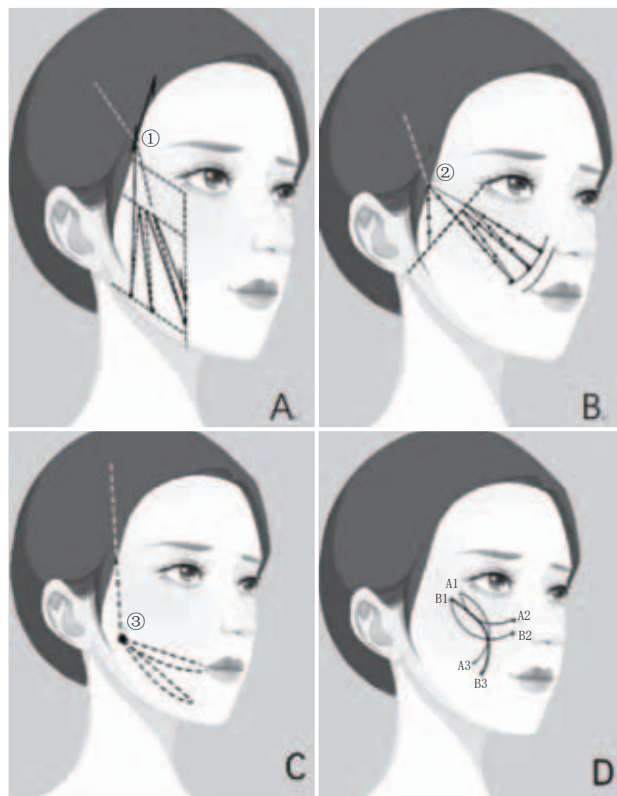
1.2.2 排除标准：临床资料不完整；术后失访。

### 1.3 手术方法

1.3.1 材料：①可吸收外科压印一体单向钝状锯齿PPDO线、短PDO双向锯齿线[Ethicon LLC强生（上海）医疗器械有限公司，国械注进20153650661，产品标准号YZB/USA 0087-2015]；②US Quill双向锐状锯齿线[天津东南恒生医用科技有限公司，国食药监械（准）字2011第3651580号，规格RA-2067Q]。

1.3.2 术前设计：就医者取直立位，以标记笔明确标记出就医者面部颧弓韧带、颊上颌韧带、颈阔肌耳前韧带、颈阔肌下颌骨韧带及下颌韧带大致位置，选取一侧设置上中下3个入针点，①点位于眉尾平发际线边缘1.5~2.0 cm处，②点位于眼外眦平发际线边缘2.0 cm处，③点位于外侧口角水平线与下颌角垂直线交点，观察组和对照组均按照面部设计布线方向走行，至已标记的韧带为止点，在正确的平面上进行埋线，并避开面神经的额支、颧支及下颌缘支这些危险区域，布线示意图见图1A~C；观察组联合短双向PDO锯齿线提升面部中部颧脂肪垫布线设计，标记眼睑外眦与下耳垂连线，距离外1.0 cm和1.5 cm设计A1、B1两个进针点，出针点分别止于内眦向下鼻翼沟最高点和中间点，即1.0 cm和1.5 cm为A2、B2两个出针点，口角外侧水平线1.0 cm和1.5 cm为A3、B3两个出针点。布线示意图见图1D。

1.3.3 麻醉方法：选用进针点处局部浸润麻醉，沿布线穿行区域采用隧道注射方法。2%利多卡因和0.75%罗哌卡因注射液各5 ml+肾上腺素3~4滴+0.9%生理盐水10 ml。30G针行破皮及出针点皮下浸润麻醉注射，用24G钝头针行布线区域浅层脂肪隧道样注射。



注：A. ①点位进针点和布线图；B. ②点位进针点和布线图；C. ③点位进针点和布线图；D. 观察组短双向锯齿线颧脂肪垫进针点和布线图

图1 术前设计示意图

1.3.4 埋线操作：布线区域麻醉生效后，小针刀或18G针头在入针点破皮至颧深筋膜，打结需要用弯止血钳钝性皮下适当潜行分离以便埋置线结。观察组单向钝状锯齿PPDO线 and 对照组双向锐状锯齿线均按图1A~C设计进行布线，根据患者头面部大小选择合适型号的钝性导引针以30°角行面部皮肤穿刺到SMAS层，穿行至相应标记出的韧带为止点，分别导入外科锯齿线，伴随着导引针穿针和退针不断调整方向，沿着标记好的布线方向往返移动，锯齿线在浅层脂肪和SMAS层间反复折叠和穿行在脂肪室纤维间隔，呈现出“W”和“L”形态，同时垂直向上复位下垂的浅层脂肪垫大概上推1.0~1.5 cm为宜，当明确锯齿线充分勾挂住对应区域韧带组织后，将皮外的线头用弯止血钳向颧部后外侧提升拉紧。眉尾外侧和口角外侧的两个标记点①、③的锯齿线末端线头通过导引针在皮下反折回埋置固定颧浅筋膜深面。眼外眦处标记点②的锯齿线末端与另外一根在同一针孔已经固定在颧浅筋膜深层的单向锯齿线外露皮肤的单向锯齿线末端两两打结，线结埋置皮下深层。观察组中联合的短双向锯齿线根据图1D设计布线，根据标记点向上推复颧脂肪垫后利用穿刺导管针分别经由外眦下方颧弓部位弧形前进入两根短双向PDO锯齿线A1~A2、B1~B2，提拉线两端收紧后，适度调整穿刺针分别从A1点处将穿刺导管针穿行颧脂肪垫后从口角处标记的A3点穿出，导入A1点处保留的PDO线，同理导入B2点处保留的PDO线到B3点穿出。

分别提拉A1A3、B1B3处的线头，提紧皮肤外线头同时手指均匀按压皮肤表面向上提升组织提升至满意的高度，用手掌压实组织使锯齿线的齿尖刺入组织内固定锯齿线，确定线无滑动后，将锯齿线头端外露部分于皮下剪除，存留在皮内筋膜层的埋置线呈现连续“双鱼”形态。单向锯齿线联合短双向锯齿线联合术式非常有效改善中度鼻唇沟法令纹凹陷和下颌缘模糊的患者。通过埋置线向上“兜”的作用原理把下垂、扁平、松散的脂肪垫聚拢紧实上移复位，恢复中面部饱满圆润的美学效果<sup>[3]</sup>。

1.3.5 术后处理：术后处理好线结充分埋于皮下，针孔涂抹抗生素软膏预防感染，前3 d口服止痛药和间断局部冰敷，5 d后口服云南白药等消肿及活血化瘀药物1周。头套或颌颈套连续使用2周，2个月内勿做夸张表情，禁止做光电类仪器和面部按摩。术后随访3~24个月。

1.4 观察指标

1.4.1 修复效果：术后即刻及术后1、3、6、12个月，观察就医者鼻唇沟凹陷、口角囊袋、下颌缘轮廓改善程度及中面部脂肪垫饱满程度等，应用VAS评估就医者总体修复效果<sup>[4]</sup>，总分0~10分，评分越高修复效果越好。3次评价取平均值。

1.4.2 GAIS评价：术后3个月，应用GAIS评估两组就医者面部美学效果<sup>[5]</sup>，该量表总分1~5分，5分为完全改善；4分为明显改善；3分为部分改善；2分为无效；1分为恶化。

1.5 统计学分析：使用SPSS 24.0统计学软件分析数据，

计数资料以[例（%）]表示，采用 $\chi^2$ 检验；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 两组面部修复效果VAS评分比较：术后即刻，两组就医者面部修复效果VAS评分比较差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）；术后1、3、6、12个月，观察组就医者面部修复效果VAS评分均高于对照组（ $P<0.05$ ）。见表2。

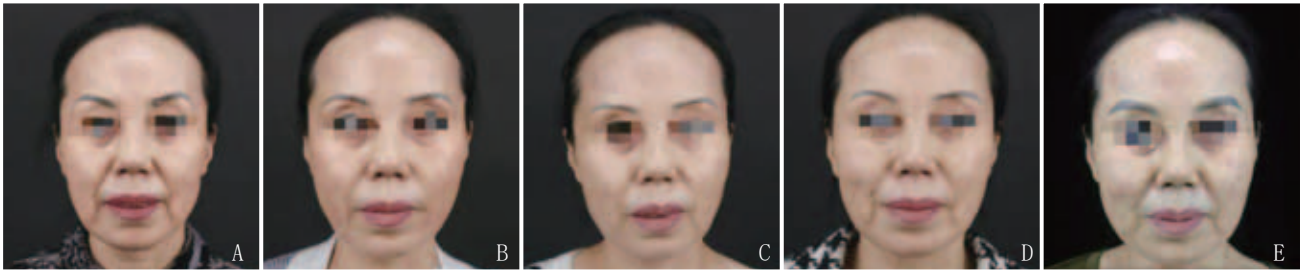
2.2 两组GAIS评分比较：术后3个月，观察组的GAIS评分为（4.21±0.57）分，对照组的GAIS评分为（3.80±0.39）分，观察组评分高于对照组，两组比较差异有统计学意义（ $t=-8.957$ ， $P<0.001$ ）。

2.3 两组GAIS评分分布比较：术后3个月，观察组完全改善率、明显改善率高于对照组（ $P<0.05$ ）。见表3。

2.4 观察组典型病例

2.4.1 病例1：某女，退休老师，59岁，术前表现为面部松弛下垂，法令纹和口周纹加深，出现中度口角囊袋，下颌缘模糊。给予强生单向锯齿线联合双向锯齿短线埋线提升术进行面部年轻化。术后即刻法令纹变浅，“苹果肌”饱满，口角囊袋基本消失，下颌缘变得清晰流畅。术后随访，就医者对改善效果满意。见图2。

2.4.2 病例2：某女，退休职员，61岁，术前表现为中下面部松垂，泪沟和脸颊沟明显加深，法令纹加深，轻度口角囊袋，下颌缘模糊。给予强生单向锯齿线联合双向锯齿



注：A. 术前；B. 术后7 d；C. 术后6个月；D. 术后12个月；E. 术后24个月

图2 观察组典型病例1 手术前后

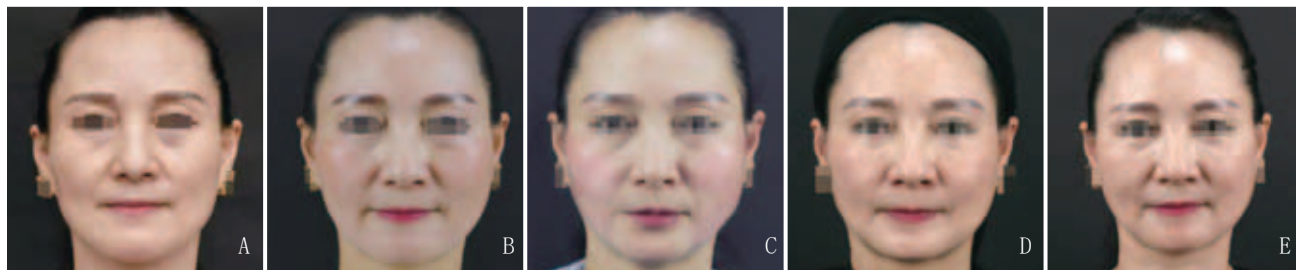
表2 两组面部修复效果VAS评分比较  $(\bar{x}\pm s, \text{分})$

组别	例数	术后即刻	术后1个月	术后3个月	术后6个月	术后12个月
对照组	215	8.97±1.36	7.07±0.87	6.99±1.32	6.13±0.79	5.27±0.65
观察组	315	9.11±1.12	8.47±0.96	8.20±0.89	8.09±0.77	7.88±0.57
$t$ 值		-1.296	-17.117	-12.606	-28.472	-48.871
$P$ 值		0.196	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表3 两组就医者面部美学效果GAIS评分分布比较 [例（%）]

组别	例数	完全改善(5分)	明显改善(4分)	稍微改善(3分)	无效(2分)	恶化(1分)
对照组	215	50 (23.26)	99 (46.05)	39 (18.14)	27 (12.56)	0 (0.00)
观察组	315	102 (32.13)	188 (59.68)	15 (4.76)	10 (3.17)	0 (0.00)
$\chi^2$ 值		5.202	9.570	24.991	17.326	
$P$ 值		0.022	0.002	<0.001	<0.001	





注: A. 术前; B. 术后7 d; C. 术后6个月; D. 术后12个月; E. 术后24个月

图3 观察组典型病例2 手术前后

短线埋线提升术进行面部年轻化。术后即刻中面部改善明显,泪沟变浅,脸颊沟消失,法令纹变浅,“苹果肌”饱满,口角囊袋基本消失,下颌缘变得清晰流畅。术后随访,就医者对改善效果满意。见图3。

### 3 讨论

面部解剖研究发现面颈部软组织衰老与SMAS筋膜层有密切关系<sup>[6]</sup>,皮肤纤维韧带连接真皮和深层的SMAS筋膜层,尤其是面部支持韧带起到将真皮、软组织 and 面部骨骼的骨膜、肌肉深筋膜相连接。当面部的支持韧带弹性减弱伸长,会导致面部脂肪组织在浅、深筋膜间隙下降,如颧韧带支持作用减弱,出现浅层颧脂肪垫下降,加深唇沟;缺乏咬肌韧带支持作用,导致面部脂肪下降到下颌缘,表现为下颌赘肉、下颌线中断<sup>[2]</sup>。临床表现为中下面部的组织松弛和脂肪堆积导致下面部增宽,中年女性表现更为突出,呈现“苹果肌”下垂、法令纹明显、泪沟及木偶纹较深。因此,面部年轻化的恢复治疗关键是要调整加固支持纤维韧带。

面部年轻化埋线提升主要利用导引针植入可吸收外科锯齿线,机械作用提升收紧浅层脂肪组织进行解剖复位,是一种安全有效的手术方法<sup>[7]</sup>。置入的线材还可作为人造韧带解决面部老化韧带松弛的问题<sup>[8]</sup>。线材降解过程中刺激组织产生大量胶原蛋白和成纤维细胞<sup>[9-10]</sup>,当线材完全降解后继续产生持续牵拉作用。面部年轻化临床应用埋线提升效果与线材本身生物特性、制作工艺及提升布线设计和埋线操作技巧有密切关系。本研究观察组使用美国强生公司生产的最新一代可吸收一次性压印成型扁平单向钝状外科锯齿线,由于线体中央有呈放射状向外的小突起,锯齿线埋置组织后,利用线上倒钩挂在纤维脂肪组织内,并将力量转移到真皮和皮肤,从而获得显著悬吊和复位下垂的面部组织。扁平钝状锯齿线精准牢固抓持在标记在面部相关韧带分布区域,通过锯齿线连续游走在面部浅层脂肪室间隔分布区域,对中下面部采用各个脂肪室纤维间隔收紧,在浅筋膜层形成“W形”或“L形”布线走线形态,充分加固松弛的面部各个韧带。同时局部短双向锯齿线在中面部软组织内呈现连续“双鱼”形态有效贯穿、提紧及弧形支撑颧脂肪垫,尤其对中面部因鼻唇沟旁脂肪垫引起

的法令纹凹陷明显、口角囊袋及下颌缘局部下垂有非常显著改善。形成点面结合复合式布线和操作技术方法,这种术式符合Fukaya M<sup>[11]</sup>提出的利用线材矫正松垂组织的重力分散及刺激周围组织的纤维化观点,也符合Gosain AK<sup>[12]</sup>提出的利用面部各个韧带形成的支点悬挂形成真正意义的组织确切解剖复位的见解。该术式与刘娟<sup>[13]</sup>提出的单点导入线体多Z形植入埋线软组织复位技术方法相似。面中部短线的布线术式与徐智慧等<sup>[14]</sup>提出的“苹果肌”复位术式基本类似。对照组没有辅助增加短双向锯齿线,通过临床数据分析发现对照组提升效果明显弱于观察组。分析原因,对照组线材双向锐状倒刺为激光切割呈现360° DNA螺旋分布,倒刺部分占线直径的30%,减弱主线体本身的强度,切割角度15°的倒刺在牵拉过程中锚定点处倒刺容易反折脱扣滑脱,对组织韧带的抓持力差,特别是操作过程中因为激光切割的锐状锯齿容易损伤面部血管、神经及腮腺组织,引发局部出血、血肿及腮腺导管瘘等。观察组线材压印一体扁平钝状锯齿线体与皮下组织贴合好,提拉过程中组织几乎无切割伤,且线体外涂抑菌涂层,可有效防止局部感染发生。

综上所述,单向锯齿线联合短双向锯齿线埋线提升可明显改善鼻唇沟凹陷、口角囊袋、下颌缘轮廓及中面部颧脂肪垫饱满度,就医者满意度高。但埋线提升术不可能完全替代传统祛皱手术,其适用范围有一定的局限性,对于年龄过大者、动态皱纹、面部容量过剩或过度凹陷、皮肤质地较差就医者,埋线治疗效果可能不佳,需谨慎考虑。

### 【参考文献】

- [1]张瑞昌.埋线提升术在面部年轻化中的应用进展[J].中国美容医学,2018,27(5):153-157.
- [2]申五一,甘丽,刘友山,等.埋线提升在中下面部年轻化中的应用与设计[J].中国美容医学,2022,31(1):169-172.
- [3]孙中生,罗盛康,樊鸿浩,等.面部年轻化埋线技术应用[J].中华医学美容杂志,2019,25(2):188-190.
- [4]齐向东,周婕.自体脂肪颗粒与富血小板血浆联合应用于面部年轻化的临床效果[J].中华医学美容杂志,2016,22(2):78-80.
- [5]Demosthenous N,Eccleston D,Figueiredo V,et al.A prospective,open-label,multicenter,real-world study of VYC-17.5L hyaluronic acid dermal filler in the lips[J].Aesthet Surg J Open Forum,2022,4:c47.
- [6]申五一,刘友山,杨利琴,等.埋线提升在中下面部年轻化的研究

- 进展[J].中国美容整形外科杂志,2018,29(1):24-27.
- [7]Wong V.The science of absorbable poly(L-Lactide-Co-ε-Caprolactone) threads for soft tissue repositioning of the face:an evidence-based evaluation of their physical properties and clinical application[J].Clin Cosmet Investig Dermatol,2021,14:45-54.
- [8]张宗学.使用可吸收线材美容技术[M].沈阳:辽宁科技出版社,2016:43-44.
- [9]Kim J,Zheng Z,Kim H,et al.Investigation on the cutaneous change induced by face-lifting monodirectional barbed polydioxanone thread[J].Dermatol Surg,2017,43(1):74-80.
- [10]Jang H J,Lee W S,Hwang K,et al.Effect of cog threads under ratskin[J].Dermatol Surg,2005,31(12):1639-1643.
- [11]Fukaya M.Two mechanism of rejuvenation using thread lifting[J].Plast Reconstr Surg Glob Open,2018,6(12):e2068.
- [12]Gosain A K,Amarante M T,Hyde J S,et al.A dynamic analysis of changes in the nasolabial fold using magnetic resonance imaging:implications for facial rejuvenation and facial animation surgery[J].Plast Reconstr Surg,1996,98(4):622-636.
- [13]刘娟.单点导入线体多Z形植入埋线软组织复位技术对面部年轻化维持时间的影响[J].临床研究,2021,29(2):35-36.
- [14]徐智慧,陈昊,朱熙牧,等.透明质酸联合埋线技术在面部年轻化中的应用[J].中国医疗美容,2022,12(12):8-13.

[收稿日期]2022-07-04

本文引用格式: 徐赤字, 刘思思, 杨任欢, 等. 单向锯齿线联合短双向锯齿线埋线提升术在面部年轻化中的应用[J]. 中国美容医学, 2023, 32(12): 9-13.

## 线雕提眉术在眶周年轻化治疗中的应用

李赵锋, 林立荃

(广州安美医疗美容门诊部 广东 广州 510620)

**[摘要]**目的: 观察线雕提眉术在眶周年轻化治疗中的临床应用效果。方法: 选取40例就医者, 均为女性, 年龄40~60岁, 于就医者眉上部位皮下脂肪层按照三角形埋入悦升提眉线, 每侧一根, 将额部下垂的皮肤上推, 眉毛达到眶骨上缘并被线材固定, 将多余线材向上固定后剪除多余的缝线。结果: 就医者上面部皮肤软组织松弛下垂得到改善, 眼尾下垂缓解, 眉眼间距增加, 额部及眼周细纹减少。结论: 线雕提眉术可提升松垂的眶周皮肤软组织, 创伤小, 并发症少, 恢复期短, 值得推广。

**[关键字]**线雕; 眉部提升; 面部松弛; 面部年轻化; 微创; 并发症

**[中图分类号]**R622 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1008-6455(2023)12-0013-03

## Application of Eyebrow Lifting by Line Carving in Periorbital Rejuvenation

LI Zhaofeng, LIN Liquan

(Guangzhou Amen Medical Beauty Clinic, Guangzhou 510620, Guangdong, China)

**Abstract:** **Objective** To observe the clinical effect of line carving and eyebrow lifting in periorbital rejuvenation. **Methods** Choose 40 female patients aged 40-60, embedded Yuesheng eyebrow lifting thread in subcutaneous fat layer on the forehead with triangular shape on each side, pushed the droopy skin of the forehead and fixed by thread when the eyebrow reached the upper edge of the orbital bone, and cut off the excess thread when it fixed upward and the redundant suture. **Results** The phenomenon of droopy forehead skin and soft tissue was improved, the sagging eye tail was relieved, the distance between eyebrow and eye increased, the width of double eyelid increased, and wrinkle around the forehead and eyes was reduced. **Conclusion** Thread carving eyebrow lift can lift loose and soft orbital skin, and it with the advantages of less complications and short recovery period, so it worth to be popularized.

**Key words:** thread carving; eyebrow lifting; facial relaxation; facial rejuvenation; minimal invasive; complication

随着人们年龄的增长, 面部出现皮肤软组织的松弛下垂, 而额部两侧皮肤软组织松垂、上下颞隔的松弛、眉尾

及外眼角下垂导致额部皱纹增多, 眉部低垂, 重睑宽度变窄甚至消失, 或者上眼皮出现“三角眼”外观。以往临床

上主要通过额部除皱手术、提眉术或者重睑术改善上面部松垂及眶周老化,但手术创伤大,恢复期长,易遗留切口瘢痕,难以大范围推广<sup>[1]</sup>。而光电、射频类治疗对眶周老化改善效果有限。埋线提升因手术时间短、创伤小、术后并发症少,就医者接受度高<sup>[2-3]</sup>。基于此,笔者科室于2021年5月-2022年8月实施线雕提眉术进行眶周年轻化治疗,效果显著,现报道如下。

## 1 资料和方法

1.1 一般资料:本组共40例就医者,年龄40~60岁,均为女性。纳入标准:上面部出现皮肤松弛下垂,额部及眼周存在细纹,眉部及上眼睑中外侧皮肤下垂,重睑线中外侧较内侧变窄或消失,用手轻轻上推侧额部皮肤可将皮肤复位,自愿接受线雕埋线提升术进行治疗的就医者。排除标准:精神异常者;长期服用糖皮质激素者;合并严重高血压、糖尿病者;心、肝、肾功能异常者;额部埋线部位皮肤存在瘢痕、感染、破溃、严重脓疱疮者;瘢痕体质者。

### 1.2 手术方法

1.2.1 材料选择:选择聚酰胺单股合成外科缝合线(意大利悦升公司),此线中央12 cm处有双向锯齿,剩余两边是平滑线,线的两端为穿刺锐针。

1.2.2 术前设计:就医者取坐位,双眼平视正前方,先标记额部中线EF(E点为额结节水平正中点,F点为发际线水平正中点)及眉心点M。在距离眉毛上方6 cm的位置标记A点(可根据需要左右调整A点,大部分就医者眉部中外侧松垂,A点可选择在眉部外侧1/3上方6 cm处)为进针点,B和B'点位于A点垂线在眉毛投影点的左右两侧,BB'之间距离约1.5~2 cm,C点和C'点位于眉头及眉尾的眉毛内,不能超出眉毛范围,D点位于额结节水平线附近、B与C点和眉毛垂直线之间,D'点位于额结节水平线附近、B'与C'点和眉毛垂直线之间。D点和D'点可以根据就医者额结节外凸情况适当调节,如果外凸明显,则D点和D'点适当向额结节水平线下方调整,尽量不超过额结节水平线,防止额肌过度收缩时D点和D'点处的线头穿出皮肤外露;如果外凸不明显,则D点和D'点适当向额结节水平线上方调整,可超过额结节水平线,以增加线在额部皮下的长度,更好地刺激皮下组织再生。术前设计示意图见图1。



图1 术前设计示意图

1.2.3 手术操作步骤:术前设计设计线完成后,就医者取平卧位,常规消毒后铺无菌单,术区给予局部浸润麻醉,A点、B点、B'点、C点、C'点分别用破皮针破皮,将线等分对齐,先将其中一根针从A点垂直进入骨膜层,沿AB线走行约0.5~1 cm后转入皮下脂肪层到达B点垂直眉毛皮肤出针,将另外一根针也从A点垂直进入骨膜层,沿AB'走行约0.5~1 cm后转入皮下脂肪层到达B'点垂直眉毛皮肤出针,一只手同时下拉两根线,另一只手上推额部皮肤固定眉毛高度,然后按照相同方法操作额头另一侧,嘱就医者闭眼,测量两侧眉毛下缘与上睑缘距离以保证双侧提升高度相同。然后两根针分别从B点、B'点原位垂直进针,皮下脂肪层分别走行至C点、C'点垂直出针,再分别从C点、C'点原位垂直进针,皮下脂肪层分别走行至D点、D'点垂直出针,剪去多余线材,术毕,针眼外涂红霉素软膏。嘱就医者术后3 d内针眼处勿沾水,每日碘伏消毒针眼后外涂红霉素软膏,共涂3 d。

1.3 手术效果评价:术后随访1~12个月,平均随访10个月,并按下列标准评估就医者疗效<sup>[4]</sup>。效果良好:额部深皱纹变浅,眉眼间距增宽,眉尾提升,眼周静态纹明显减少;效果一般:额部深皱纹有所变浅,眉尾较前略有提升,眉眼间距略有增宽,眼周静态纹有所改善;效果差:额部仍存在明显的深浅不同的皱纹,眉尾下垂未得到缓解,眉眼间距未见增加,眼周静态纹未见改善。

## 2 结果

2.1 手术效果:本组40例就医者,术后效果良好者35例,占87.5%;效果一般者3例,占7.5%;效果差者2例,占5%。所有就医者术后双侧眉毛均可正常抬举,未发生血肿、感染、神经损伤、线材外露等并发症,其中1例因皱眉肌肌力太强,长期皱纹引起眉头部皮肤不平整,给予肉毒毒素注射川字纹后恢复。

2.2 典型病例:某女,50岁,因双侧眉部及上面部下垂明显导致眉眼间距变窄,原重睑线因上睑皮肤下垂遮挡导致重睑线不明显,上眼睑轻微肿泡状,给予双侧提眉术+连续埋线重睑术,术后1年随访,就医者眉部上提效果明显,眉眼间距较术前增宽,外眼角细纹减轻,上睑外侧皮肤软组织堆积改善,上睑皮肤松弛改善,就医者对手术效果满意,见图2。

## 3 讨论

面部老化过程中最先出现衰老的部位是眼眶周围,额部皮肤松垂也会加重眶周老化,以往这类就医者,眶周改善的方法多采用手术切开法进行改善,但创伤大、术后恢复时间久,就医者选择率低。线雕提升术可改善面部软组织松弛下垂,且创伤小,恢复快,因而其适用范围各更广<sup>[5-7]</sup>。

以往面部线雕提升多采用PPDO(聚对二氧环己酮)线,但是PPDO线吸收期为180 d,维持时间短,仍然具有局





注: A. 术前; B. 术后即刻; C. 术后1年

图2 典型病例手术前后

限性<sup>[8-13]</sup>。本研究采用的线材是悦升聚酰胺单股合成外科缝合线,它是一种新型的半永久双向倒刺线,材质是聚乳酸己内脂肪和酰胺氨基蛋白聚合物通过伸挤压制成单丝结构,其生物活性极弱,组织反应最轻,抗张强度较好,不易被体内各种酶化解<sup>[14]</sup>,机体内维持时间提高到2~3年,而线材的持久性决定了手术效果的维持时间,手术效果维持时间决定了就医者的满意度。

手术的关键点、并发症预防及处理:①术中麻药的注射层次是埋置线材的层次,从A点进针,沿着设计线走行1 cm内注射在骨膜层,其余部位均注射在皮下脂肪层,使用钝针注射麻药可以减轻术区瘀青的概率,同时对术区线材走行层次起到水剥离的效果。②如果就医者术前习惯性皱眉及挑眉比较严重,术后容易导致眉部及额部皮肤凹凸不平,建议先进行肉毒素注射川字纹及抬头纹,1周后再进行线雕提眉。③AB段和AB'线材走行结束后先进行额部皮肤的复位固定,然后闭眼情况下测量上睑缘到眉毛的垂直距离,以保证双侧提升的对称性及精准性。④线材走行层次不可太浅,如果线材锯齿触及皮肤真皮层,皮肤局部会出现凹陷,也不可以走行在肌肉层,如果线材锯齿触及额肌或者皱眉肌,线材会随着额肌或皱眉肌获得而活动,如果出现上述情况,可用穿刺针剥离局部皮下或者肌肉上方,使其局部锯齿松脱即可。穿刺针进出皮肤时需垂直于皮肤进出针,否则线材容易触及真皮层引起针眼部位局部皮肤凹陷。⑤线材CD段及CD'段已经无锯齿,剪线时稍用力将线牵拉,线头可退回皮下,减少线头末端顶破皮肤外露的概率。⑥因额部注射局麻药引起局部肿胀,术中提眉需适量过矫正,待肿胀消退后眉毛高度会有所下降。⑦术区埋线部位在术后1个月内避免按摩,否则线材的锯齿容易松脱影响提升效果。

综上,线雕提眉术可有效改善眶周及额部松弛下垂,眶周年轻化效果明显,且创伤小、针眼恢复快,术中出血少,并发症少,是改善眶周老化的有效方法。

#### [参考文献]

- [1]林立茎. 面部年轻化之微创理念与技术的发展[J]. 中国医疗美容, 2020,10(12):40.
- [2]王卉丽,姜丹,胡亮. PPDO锯齿线提升联合透明质酸填充在面部年轻化中的效果研究[J]. 中国美容医学,2020,29(5):70-72.
- [3]沈琪,公美华,杨大平. 高位SMAS联合FAME技术在面部年轻化中的应用进展[J]. 中国美容医学,2019,28(7):163-165.
- [4]沈军国,刘双飞,常秀芬,等. 额部个性化切口提升术临床应用效果观察[J]. 中国美容医学,2014,23(20):1681-1683.
- [5]梁振兴. 探讨PPDO(聚对二氧环己酮)线雕联合面部脂肪增减在中老年面部年轻化中的应用效果[J]. 临床医药文献电子杂志, 2020,7(29):73,86.
- [6]王芸,董彦慧,崔久林,等. 自体脂肪填充联合线雕在面部年轻化中的应用[J]. 潍坊医学院学报, 2019,41(1):69-71.
- [7]翟培明,方卫婷,王了然,等. 鼻唇沟区域应用线雕的解剖学基础和临床策略[J]. 中国美容医学,2022,31(9):203-205.
- [8]吴姗姗,麦跃,刘翔,等. 锯齿线皮下埋置递进式提升矫正中、下面部皮肤松弛的临床效果观察[J]. 中国美容医学,2018,27(4):7-10.
- [9]Kim J,Zheng Z,Kim H,et al. Investigation on the cutaneous change induced by face-lifting monodirectional barbed polydioxanone thread[J]. Dermatol,2017,43(1):74-80.
- [10]李佳旭,李大信,于颖,等. PPDO双向锯齿线皮下埋置面部提升术的临床应用[J]. 中国美容医学, 2020,29(6):56-58.
- [11]张新成,张姣姣. PPDO线雕联合面部脂肪增减在中老年面部年轻化中的应用[J]. 中国美容医学,2018,27(8):62-64.
- [12]申五一,甘丽,刘友山,等. 埋线提升在中下面部年轻化中的应用与设计[J]. 中国美容医学,2022,31(1):169-171.
- [13]徐亚红,姜南,于晓强. PPDO锯齿线结合PPDO螺旋线皮下埋置提升紧致的临床体会[J]. 中国医疗美容, 2017,7(6):17-19.
- [14]李婷,李萍. PLA-CL(聚乳酸己内脂)线技术在眶周年轻化的应用[J]. 新疆医学, 2023,53(1):13-15.

[收稿日期]2022-09-07

本文引用格式: 李赵锋,林立茎. 线雕提眉术在眶周年轻化治疗中的应用[J]. 中国美容医学,2023,32(12):13-15.

#### · 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。

· 论 著 ·

## 1990–2019年全球烧伤死亡率的区域分布、时间趋势及归因分析

郭绍彬<sup>1</sup>, 许研然<sup>1</sup>, 孙泽光<sup>1</sup>, 姚楚征<sup>1</sup>, 陈杰<sup>1</sup>, 黄晓涛<sup>1</sup>, 冯佳雄<sup>1</sup>, 丁佳龙<sup>1</sup>, 陈泽珊<sup>1</sup>,  
郑淙元<sup>1</sup>, 郭桂娜<sup>2</sup>

(1.汕头市第二人民医院烧伤整形外科 广东 汕头 515011; 2.汕头市中心人民医院妇产科 广东 汕头 515031)

**[摘要]**目的: 分析1990–2019年全球烧伤死亡率的区域分布、时间趋势及驱动因素。方法: 从全球疾病负担研究数据库收集全球烧伤死亡人数、社会人口指数(Socio-demographic Index, SDI)、人口统计学等数据。利用斯皮尔曼相关分析探索烧伤死亡率与SDI之间的关系。采用连接点回归模型分析全球烧伤死亡率的时间趋势, 利用分解分析了解死亡人数变化的驱动因素。结果: 过去30年, 全球烧伤死亡标准化率平均年度变化百分比(Average annual percentage change, AAPC)为-1.9%, 男女性死亡标准化率均下降, AAPC分别为-2.09%、-1.65%, 高SDI和低SDI地区分别为-3.11%、-1.27%, 西太平洋及非洲地区分别是-2.95%、-1.25%。年龄越大, 死亡率越高, 下降幅度越小。SDI与死亡标准化率相关系数为-0.634 ( $P < 0.001$ )。全球死亡人数下降10%, 而非洲的烧伤死亡人数增加21%, 人口年龄结构、人口规模及流行病学分别对其贡献了-26.18%、427.35%、-301.18%。人口年龄结构对西太平洋地区死亡人数变化贡献了-96.07%。结论: 全球烧伤死亡率随年份总体呈下降趋势, 男女性死亡率均下降, 年龄越大, 死亡率越高, 下降幅度越小。社会发展水平越高, 死亡率下降越快, 与SDI呈负相关。

**[关键词]**烧伤; 死亡率; 社会人口指数; 联结点回归分析; 分解分析

**[中图分类号]**R644 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1008-6455(2023)12-0016-04

## Regional Distribution, Temporal Trends, and Attribution Analysis of Global Burn Mortality from 1990 to 2019

GUO Shaobin<sup>1</sup>, XU Yanran<sup>1</sup>, SUN Zeguang<sup>1</sup>, YAO Chuzheng<sup>1</sup>, CHEN Jie<sup>1</sup>, HUANG XiaoTao<sup>1</sup>,  
FENG Jiaxiong<sup>1</sup>, DING Jialong<sup>1</sup>, CHEN Zeshan<sup>1</sup>, ZHENG Zongyuan<sup>1</sup>, GUO Guina<sup>2</sup>

(1.Department of Burns and Plastic Surgery, Shantou Second People's Hospital, Shantou 515011, Guangdong, China; 2.Department of Obstetrics and Gynecology, Shantou Central People's Hospital, Shantou 515031, Guangdong, China)

**Abstract:** **Objective** To analyze the regional distribution, time trend, and driving factors of burn mortality in the world from 1990 to 2019. **Methods** Data on global burn deaths, sociodemographic index (SDI), and demographics were collected from the global burden of disease research database. Spearman correlation analysis was used to explore the relationship between burn mortality and SDI. The joinpoint regress model was used for time-trend analysis of global fire death or injury rate, and the decomposition analysis was used for better understanding of the driving factors of the number of deaths. **Results** In the past 30 years, the average annual change percentage of death (AAPC) was -1.9%, the gender mortality rate was evenly decreasing, AAPC is -2.09%, -1.65%, high SDI and low SDI areas were -3.11%, -1.27%, the Western Pacific and Africa areas were -2.95%, -1.25%. The higher the age, the higher the mortality rate, the smaller the decreased. SDI and death labelling rate related coefficient was -0.634,  $P < 0.001$ . The number of deaths worldwide decreased by 10%, while the number of deaths from burns in Africa increased by 21%, and the population age structure, population size and epidemiology respectively contributed to -26.18%, 427.35%, and -301.18% respectively. Population age structure for the number of deaths in the Western Pacific region -96.07%. **Conclusion** The global burn mortality rate has generally decreased with the year, and the mortality rate of both men and women has decreased. The older the age, the higher the mortality rate, and the smaller the decline. The higher the level of social development, the faster the mortality rate declines, which is negatively related to SDI.

**Key words:** burns; mortality; social population index; connection point regression analysis; decomposition analysis

烧伤是一种被严重低估的疾病,其耗费的医疗资源巨大<sup>[1]</sup>。很多发达国家通过开展安全教育、改善环境及提高医疗条件等方法,已确切地降低烧伤死亡率,而欠发达地区的烧伤死亡率仍然居高不下<sup>[2]</sup>。一个准确的流行病学数据库对降低烧伤死亡率起到指引作用,全球疾病负担研究所(Global burden of disease study,GBD)通过贝叶斯数学模型对所有现有数据进行估计、计算,得出目前涵盖204个国家369种疾病的数据库<sup>[3]</sup>。本文通过该数据库对全球及各个地区烧伤死亡率等相关数据进行区域分布、时间趋势研究和分解分析,以期对烧伤防治提供支持,具体如下。

## 1 资料和方法

1.1 数据来源:本研究数据从全球疾病负担研究所数据库下载,该数据库包括1990-2019年全球204个国家关于369种疾病的流行病学等数据。本研究收集到主要包括SDI、烧伤死亡人数、死亡粗率及标准化率等相关数据。死亡率通过GBD标准人口年龄结构校准后得到死亡标准化率。SDI是区域发展程度的综合性指标,由25岁以下女性的总体生育率、15岁及以上女性的平均教育水平、人均收入等数据综合评估得出<sup>[3]</sup>。根据SDI的大小,所有地理区域被划分为高、中高、中、中低、低SDI五类。

1.2 统计学分析:使用RStudio整理从GBD数据库下载的相关数据并且本研究所有图表制作、秩相关性分析和分解分析均通过该软件进行。分解分析可以估计出人口规模、人口年龄结构(人口老龄化)及年龄标准化死亡率(本研究中笔者称为流行病学)对全球不同区域不同年份死亡人数差异的贡献度<sup>[4]</sup>。本研究使用Cheng X等于2019年提出的分

解分析对全球烧伤死亡率进行探索,该方法已被作者证明其稳定性<sup>[5-6]</sup>。使用Joinpoint 4.8.0.1进行1990-2019年全球烧伤死亡标准化率的联结点回归分析,此软件下载于美国国立癌症研究所网站<sup>[7]</sup>。

## 2 结果

2.1 全球烧伤死亡人数及死亡标准化率总体下降:1990-2019年,全球烧伤死亡人数从1990年的123 213人降至2019年的111 292人,下降约10%;死亡年龄标准化率的AAPC约为-1.9%。见表1。

2.2 全球不同性别烧伤死亡人数及死亡标准化率均下降:1990-2019年,女性烧伤死亡人数下降约4%,男性下降约14%;女性死亡标准化率的AAPC约为-1.65%,男性约为-2.09%。见表1。

2.3 六个WHO地区烧伤死亡标准化率分布及变化趋势:2019年,在六个WHO划分的区域中,东南亚的烧伤死亡人数最高,达30 598人,美洲最低,为10 097人;非洲及东南亚的死亡人数有所增加,增幅分别约为21%及5%;其他地区均减少,减幅最大为美洲,约达30%;非洲呈现出最高的烧伤死亡标准化率,西太平洋地区呈现出最低的烧伤死亡标准化率;30年来,西太平洋烧伤死亡率标准化率降幅最大,AAPC约为-2.95%,非洲最低,约为-1.25%。见表1。

2.4 五类SDI地区烧伤死亡标准化率分布及变化趋势:低SDI地区始终呈现最高的烧伤死亡标准化率,从1990年的4.04/10万人降至2019年的2.81/10万人,下降幅度最低,AAPC约为-1.27%。高SDI地区始终呈现最低的烧伤死亡标准化率,从1990年的1.57/10万人降至2019年的0.68/10万人,下降幅度最高,AAPC约为-3.11%。见表1。

2.5 全球不同年龄段烧伤死亡率均下降:2019年,全球所

表1 1990-2019年全球及各区域烧伤死亡人数及死亡年龄标准化率

地区	死亡人数			死亡标准化率		
	1990年(95%UI)/人	2019年(95%UI)/人	变化/%	1990年(95%UI)	2019年(95%UI)	AAPC(95%CI)/%
全球						
总	123 213 (95 473, 151 399)	111 292 (88 189, 132 392)	-10	2.51 (2.01, 3.00)	1.44 (1.14, 1.72)	-1.90 (-2.04, -1.76)
女	56 759 (29 389, 78 773)	54 438 (39 110, 69 985)	-4	2.23 (1.23, 3.01)	1.37 (0.98, 1.78)	-1.65 (-1.81, -1.49)
男	66 455 (49 766, 74 335)	56 854 (44 072, 67 316)	-14	2.84 (2.21, 3.14)	1.53 (1.19, 1.81)	-2.09 (-2.29, -1.90)
SDI地区						
高SDI	13 818 (13 274, 14 267)	10 258 (9 298, 11 035)	-26	1.57 (1.51, 1.63)	0.68 (0.62, 0.74)	-3.11 (-3.25, -2.98)
中高SDI	25 586 (23 375, 27 777)	21 486 (18 615, 23 805)	-16	2.4 (2.19, 2.60)	1.23 (1.06, 1.37)	-2.25 (-2.66, -1.84)
中SDI	34 837 (25 142, 43 397)	27 773 (20 017, 34 979)	-20	2.38 (1.82, 2.89)	1.22 (0.89, 1.53)	-2.32 (-2.45, -2.19)
中低SDI	29 737 (18 606, 40 631)	28 425 (21 859, 34 569)	-4	2.96 (2.02, 3.88)	1.84 (1.44, 2.20)	-1.64 (-1.83, -1.45)
低SDI	19 145 (12 568, 26 000)	23 254 (17 019, 30 276)	21	4.04 (2.95, 5.10)	2.81 (2.08, 3.55)	-1.27 (-1.29, -1.25)
WHO地区						
非洲	19 552 (14 187, 25 457)	23 657 (17 420, 31 869)	21	4.69 (3.72, 5.67)	3.24 (2.45, 4.16)	-1.25 (-1.34, -1.17)
美洲	14 439 (13 576, 15 267)	10 097 (9 358, 10 815)	-30	2.12 (2.00, 2.23)	0.9 (0.83, 0.97)	-2.88 (-3.05, -2.71)
东南亚	29 210 (16 499, 40 582)	30 598 (20 958, 42 232)	5	2.55 (1.55, 3.42)	1.65 (1.16, 2.23)	-1.47 (-1.83, -1.11)
欧洲	22 682 (21 882, 23 464)	17 436 (16 052, 18 765)	-23	2.53 (2.44, 2.64)	1.42 (1.31, 1.53)	-1.99 (-2.49, -1.49)
东地中海	14 140 (7 958, 21 948)	12 672 (8 663, 15 934)	-10	3.94 (2.49, 5.64)	2.14 (1.52, 2.62)	-2.08 (-2.23, -1.93)
西太平洋	22 972 (17 283, 27 530)	16 599 (12 328, 19 978)	-28	1.8 (1.35, 2.13)	0.76 (0.55, 0.91)	-2.95 (-3.26, -2.64)

注:置信区间(Confidence interval, CI); 不确定性区间(Uncertainty interval, UI)。



有年龄段烧伤死亡率从高至低排列为: 90+岁>80~90岁>70~80岁>60~70岁>50~60岁>0~10岁>40~50岁>30~40岁>20~30岁>10~20岁; 1990-2019年, 全球所有年龄段烧伤死亡率均呈不同程度下降趋势, 其中0~10岁区间下降约达61.67%, 各年龄段下降程度排列, 0~10岁>10~20岁>50~60岁>70~80岁>40~50岁>60~70岁>30~40岁>20~30岁>80~90岁>90+岁。见图1。

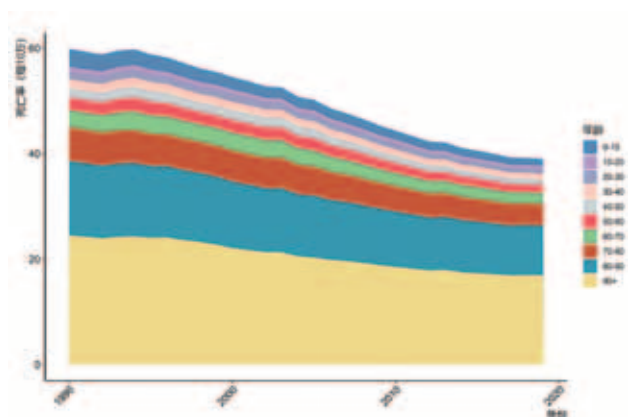


图1 1990-2019年全球不同年龄段烧伤死亡率趋势图

2.6 2019年国家SDI与烧伤死亡标准化率呈负相关: 在国家水平, 莱索托、津巴布韦、巴布亚新几内亚、斯瓦蒂尼、博茨瓦纳、白俄罗斯、纳米比亚、索马里、中非共和国、海地等国家的烧伤死亡标准化率最高; 而新加坡、百慕大、瑞士、西班牙、奥地利、库克群岛、斯洛文尼亚、安道尔、澳大利亚、马耳他等国家的烧伤死亡标准化率最低, 中国、美国、加拿大及澳大利亚始终保持较低的烧伤死亡标准化率。见图2。全球204个国家的SDI与烧伤年龄标准化死亡率进行秩相关分析, 相关系数 $r$ 为-0.634,  $P<0.001$ , 显示SDI与烧伤年龄标准化死亡率呈负相关, 散点图及拟合曲线显示社会人口指数与烧伤年龄标准化死亡率呈负相关, 见图3。

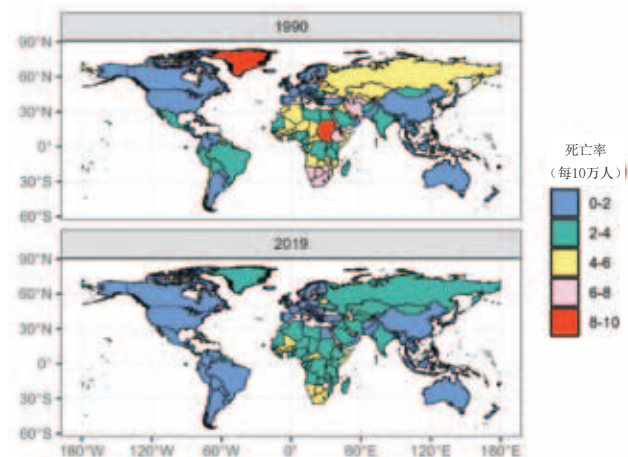


图2 全球烧伤死亡标准化率分布地图

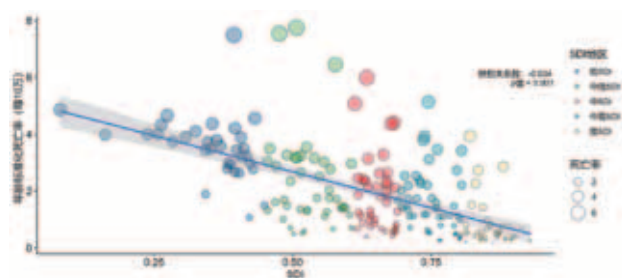


图3 2019年204个国家烧伤年龄标准化死亡率与SDI散点图

2.7 1990-2019年人口规模、年龄结构及流行病学对死亡人数变化的影响: 在全球及所有地区中, 人口规模变化均导致死亡人数的增加, 而流行病学改变均承担了死亡人数的减少, 人口年龄结构差异则引起非洲及东地中海死亡人数减少, 导致其余地区死亡人数增加。六个区域中, 只有非洲的人口规模增长导致死亡人数增加超过流行病学变化承担的死亡人数减少。全球死亡人数下降10%, 而人口年龄结构、人口规模及流行病学分别对其贡献了-91.12%、-374.89%、566.01%。东南亚烧伤死亡人数增加5%, 而人口年龄结构、人口规模及流行病学分别对其贡献了214.27%、949%、-1063.27%。非洲烧伤死亡人数增加21%, 而人口年龄结构、人口规模及流行病学分别对其贡献了-26.18%、427.35%、-301.18%。见表2、图4。

表2 1990-2019年死亡人数变化分解分析 (%)

地区	人口结构	人口规模	流行病学
全球	-91.12	-374.89	+566.01
东南亚	+214.27	+949.00	-1 063.27
欧洲	-63.51	-30.70	+194.21
非洲	-26.18	+427.35	-301.18
东地中海	+8.77	-639.95	+731.18
西太平洋	-96.07	-68.96	+265.03
美洲	-37.80	-102.63	+240.44

注: 表中正号表示与死亡人数增减的方向相同, 负号则相反。

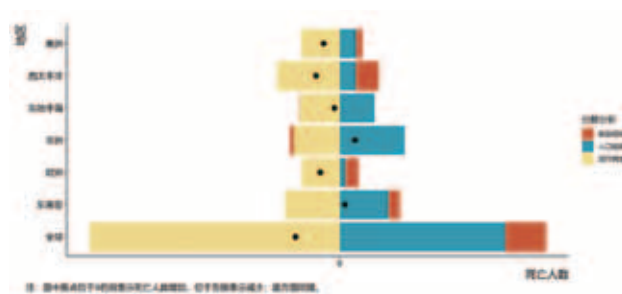


图4 1990-2019年全球烧伤死亡人数变化的分解分析

### 3 讨论

与既往的研究相似, 30年来全球不同性别及年龄段的烧伤

死亡率均呈下降趋势,主要原因可能与对烧伤安全教育、烟雾报警器普及、环境改变及救治技术快速发展有关<sup>[2,8-12]</sup>。除0~10岁年龄段外,随着年龄增大,烧伤死亡率逐渐上升,这种现象与既往的研究相似,可能与儿童及老年人更易出现重症烧伤相关,且由于生理特点与青壮年的差异,治疗过程中更易因各种并发症而死亡<sup>[11-14]</sup>。30年来,0~10岁儿童烧伤死亡率下降最快,而90岁以上老人最慢,可能是因为儿童生命力更旺盛,而老年人因各种基础疾病累积效应及机能减退,对救治技术提高的获益没有儿童及青壮年明显,当然也有可能是因为老年人被放弃治疗的情况更加常见<sup>[11-12,15]</sup>。

高SDI区域呈现低烧伤死亡标准化率,而低SDI地区则呈现高死亡标准化率。社会发展程度高的区域往往拥有良好的安全教育与外部环境,而这些在很大程度上避免烧伤的发生及降低严重性,外部环境包括了细致的亲人陪护、烟雾报警器、安全使用热水。而更加重要的外部环境是日益精进的救治技术,它能很大程度上减少死亡率。

东南亚的烧伤死亡人数最高,但经人口规模和人口年龄结构调整后,其死亡标准化率在六大区域中排列第三(2019年)。在过去30年中,非洲烧伤死亡人数呈现上升趋势,产生这种情况的原因考虑是其人口规模的增长导致死亡人数增加的效应超过流行病学及年龄结构变化的影响。虽然非洲的烧伤死亡标准化率有所下降,但下降速度是最慢的,究其原因,考虑与非洲落后的预防措施及医疗环境有关。欧洲、美洲、西太平洋及东南亚地区的人口年龄结构对死亡人数造成的影响是促进增加的,考虑是因为这些地区出现了明显人口老龄化<sup>[16]</sup>。

#### 4 小结

全球烧伤死亡率随年份总体呈下降趋势,男女性死亡率均出现下降,年龄越大,死亡率越高,下降幅度越小。社会发展水平越高,死亡率下降越快,与SDI呈负相关。非洲对烧伤的防治改进能力无法适应快速的人口增长,提示应该特别重视提高该地区的烧伤防治水平。欧洲、美洲、西太平洋及东南亚等地区的人口老龄化导致了烧伤死亡率的上升,提示应该特别重视改善这些地区老年患者的烧伤防护及治疗技术。

#### 【参考文献】

- [1] Yakupu A,Zhang J,Dong W,et al.The epidemiological characteristic and trends of burns globally[J].BMC Public Health,2022,22(1):1596.
- [2] Price K,Lee K C,Woolley K E,et al.Burn injury prevention in low-and middle- income countries:scoping systematic review[J].Burns Trauma,2021,9:b37.
- [3] Vos T,Lim S S,Abbfati C,et al.Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories,1990-2019: a systematic analysis for the global burden of disease study 2019[J].Lancet,2020,396(10258):1204-1222.
- [4] Xie Y,Bowe B,Mokdad A H,et al.Analysis of the global burden of disease study highlights the global,regional,and national trends of chronic kidney disease epidemiology from 1990 to 2016[J].Kidney Int,2018,94(3):567-581.
- [5] Cheng X,Tan L,Gao Y,et al.A new method to attribute differences in total deaths between groups to population size,age structure and age-specific mortality rate[J].PLoS One,2019,14(5):e216613.
- [6] Cheng X,Yang Y,Schwebel D C,et al.Population ageing and mortality during 1990-2017: A global decomposition analysis[J].PLoS Med,2020,17(6):e1003138.
- [7] 李辉章,杜灵彬, Ling Bin Du.Joinpoint回归模型在肿瘤流行病学时间趋势分析中的应用[J].中华预防医学杂志,2020,54(8):908-912.
- [8] 邓斌,李蔓青,张拥军. Meek植皮与邮票植皮在大面积深度烧伤创面修复中的疗效比较[J].中国美容医学,2019,28(7):66-69.
- [9] 薛亚萍,姜春庭,丁红梅.清创时机对深Ⅱ度烧伤创面恢复的影响[J].中国美容医学,2021,30(11):15-19.
- [10] Jiang N N,Wang D Y,Li F,et al.Clinical significance of pulse contour cardiac output monitoring technology in guiding fluid replacement during shock stage of extensive burn[J].Zhonghua Shao Shang Za Zhi,2019,35(6):434-440.
- [11] Boehm D,Menke H.Sepsis in burns-lessons learnt from developments in the management of septic shock[J].Medicina (Kaunas),2021,58(1):26.
- [12] Folkestad T,Brurberg K G,Nordhuus K M,et al.Acute kidney injury in burn patients admitted to the intensive care unit: a systematic review and meta-analysis[J].Crit Care,2020,24(1):2.
- [13] 胡蛟,李玲,陈炜.小儿烧伤影响因素及干预策略研究进展[J].中华烧伤与创面修复杂志,2022,38(9):883-886.
- [14] Yang J,Tian G,Liu J,et al.Epidemiology and clinical characteristics of burns in mainland China from 2009 to 2018[J].Burns Trauma,2022,10:c39.
- [15] Jeschke M G,Phelan H A,Wolf S,et al.State of the Science Burn Research: Burns in the Elderly[J].J Burn Care Res,2020,41(1):65-83.
- [16] Nations U.World Population Dashboard[EB/OL].[2023-05-04].<https://www.unfpa.org/data/world-population-dashboard>.

[收稿日期]2023-05-05

本文引用格式: 郭绍彬,许研然,孙泽光,等.1990-2019年全球烧伤死亡率的区域分布、时间趋势及归因分析[J].中国美容医学,2023,32(12):16-19.

## 改良TIP治疗学龄前期远端型尿道下裂患儿的疗效评价

刘 闯, 杨 斌, 陈海涛, 郭士磊, 李立伟

(保定市儿童医院外二科 河北 保定 071000)

**[摘要]**目的: 评价改良尿道板纵切卷管尿道成形术(Tubularized incised plate urethroplasty, TIP)治疗学龄前期远端型尿道下裂患儿的疗效。方法: 以2020年2月-2021年6月笔者医院收治的学龄前期远端型尿道下裂患儿60例为研究对象, 采用随机数字表法分为传统TIP组(30例)和改良TIP组(30例)。传统TIP组采用传统TIP进行治疗, 改良TIP组采用改良TIP进行治疗, 两组均观察至患儿出院, 并随访6个月。统计两组患儿术后6个月临床疗效及住院期间并发症发生情况, 比较两组术后6个月小儿阴茎感知评分量表(Penile perception rating scale, PPPS)及尿道下裂客观评分系统(Objective scoring system for hypospadias, HOSE)评分。结果: 术后6个月, 改良TIP组总有效率高于传统TIP组( $P < 0.05$ ); 术后6个月, 改良TIP组监护人、医师PPPS、HOSE评分均高于传统TIP组( $P < 0.05$ ); 住院期间, 改良TIP组总并发症发生率低于传统TIP组( $P < 0.05$ )。结论: 与传统TIP相比, 采用改良后TIP治疗学龄前期远端型尿道下裂患儿可有效改善患儿阴茎、龟头外形和功能, 具有较好的治疗效果。

**[关键词]**尿道下裂; 学龄前期; 远端型; 尿道板纵切卷管尿道成形术; 改良

**[中图分类号]**R622 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1008-6455(2023)12-0020-04

## Evaluation of the Effect Evaluation of Modified TIP Surgery for Preschool Children with Distal Hypospadias

LIU Chuang, YANG Bin, CHEN Haitao, GUO Shilei, LI Liwei

(Second Department of Surgery, Baoding Children's Hospital, Baoding 071000, Hebei, China)

**Abstract: Objective** To evaluate the efficacy of modified posterior urethral plate longitudinal incision coil urethroplasty (TIP) for the treatment of preschool children with distal hypospadias. **Methods** A total of 60 children with preschool-age distal hypospadias admitted to our hospital from February 2020 to June 2021 were selected as the research objects and divided into traditional TIP group (30 cases) and improved TIP group (30 cases) by random number table method. The traditional TIP group was treated with traditional TIP surgery, while the improved TIP group was treated with modified TIP surgery. The children in both groups were observed until they were discharged from hospital and followed up for six months. The clinical efficacy at 6 months after surgery and the complications during hospitalization in the two groups were counted, and the scores of guardian's and physician's perception of penis scale (PPPS) and objective scoring system for hypospadias (HOSE) at 6 months after surgery were compared between the two groups. **Results** 6 months after surgery, the total effective rate of the improved TIP group was higher than that of the traditional TIP group ( $P < 0.05$ ). 6 months after surgery, the scores of PPPS and HOSE in the improved TIP group were higher than those in the traditional TIP group ( $P < 0.05$ ). During hospitalization, the total complication rate in the improved TIP group was lower than that in the traditional TIP group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Compared with the traditional TIP surgery, the modified TIP surgery for preschool children with distal hypospadias could effectively improve the shape and function of the penis and glans penis, and had a better therapeutic effect.

**Key words:** hypospadias; preschool; remote type; Tubularized incised plate urethroplasty; improve

尿道下裂是小儿泌尿系统常见的疾病, 属于先天性生殖系统畸形, 远端型为尿道下裂主要类型之一, 患儿临床主要表现为不同程度的阴茎下曲、异位开口于尿道腹侧等, 患儿需蹲位排尿, 同时可能存在不同程度的排尿疼

痛, 会对患儿身心发育产生严重不良影响, 且该病近年发生率呈逐年升高趋势<sup>[1-2]</sup>。学龄前期是治疗尿道下裂的关键时期, 而手术是目前临床治疗尿道下裂的唯一方式, TIP是临床治疗远端型尿道下裂患儿的主要术式之一, 具有耗时



短、操作简单等优势。TIP包括传统TIP和改良TIP两种术式,均能改善患儿尿道口异位及阴茎下曲<sup>[3-4]</sup>,但目前关于两者在治疗学龄前期远端型尿道下裂患儿中的应用效果优劣尚无统一论证。基于此,本研究分别采用传统TIP和改良TIP对学龄前期远端型尿道下裂患儿进行治疗并分析其疗效,现将结果报道如下。

## 1 资料和方法

1.1 一般资料:选择2020年2月-2021年6月笔者医院收治的60例学龄前期远端型尿道下裂患儿为研究对象,采用随机数字表法分为传统TIP组(30例)和改良TIP组(30例)。两组一般资料比较,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 纳入和排除标准

1.2.1 纳入标准:符合《小儿泌尿外科学》<sup>[5]</sup>中的远端型尿道下裂诊断标准者;年龄3~7岁者;首次进行手术治疗者;监护人对本研究知情同意者。

1.2.2 排除标准:合并泌尿系统感染者;阴茎弯曲 $<15^{\circ}$ 者;合并小阴茎者;尿道板发育不良者。

### 1.3 手术方法

1.3.1 传统TIP组:采用传统TIP进行治疗。所有患儿术前均采用肥皂清洗阴茎,2次/天,连续清洗3 d,术前6 h内禁食,术前0.5 h预防性使用抗生素,所有患儿均行基础麻醉。常规消毒、铺巾,患儿仰卧,从阴茎头部进行丝线纵向缝合,远端距阴茎冠状沟5~8 mm,近端距尿道口2~3 mm,保留6~8 mm尿道板,作U形切口,切开尿道板两侧至海绵体白膜层,冠状沟8~10 mm处切开包皮环形,行包皮脱套;纵向切开尿道板中央形成新尿道,背侧包皮纵向切开将新尿道覆盖,修整、缝合,适当加压包扎、固定阴茎。于术后5~7 d更换包扎敷料,2~3周拔除尿管。

1.3.2 改良TIP组:采用改良TIP进行治疗,术前准备工作与改良TIP组一致。患儿仰卧,先行阴茎下弯矫直术,行阴茎勃起试验伸直满意后,以尿道口为基底向阴茎头做U形尿道板瓣,远端距阴茎冠状沟5~8 mm,近端距尿道口2~3 mm,在尿道中线纵切松解,采取自体多余包皮游离皮瓣镶嵌式缝合于切开尿道板,宽度扩展至1.2~1.5 cm,再将尿道卷管成尿道,裁剪包皮缝合。术后处理与传统TIP组一致。两组均观察至患儿出院,并随访6个月。

### 1.4 观察指标

1.4.1 临床疗效:术后6个月,参照《小儿泌尿外科学》中

相关标准<sup>[5]</sup>将临床疗效分为显效(患儿阴茎伸直,疼痛消失,尿道正位开口)、有效(患儿阴茎伸直,疼痛明显改善,尿道口基本位于龟头前端正位)和无效(阴茎无法伸直,尿道口异位)。总有效率=(显效+有效)例数/总例数 $\times 100\%$ 。

1.4.2 PPPS及HOSE评分:术后6个月,由患儿监护人及医师分别独立采用PPPS<sup>[6]</sup>对患儿阴茎龟头外形、尿道外口位置、包皮外形、总体外观4个方面进行评估,每个方面0~3分,总分12分,得分越高患儿阴茎龟头外形、尿道外口位置、包皮外形、总体外观越好,满意度越高;采用HOSE<sup>[7]</sup>对患儿尿道情况进行评价,总分16分,得分越高表示患儿手术疗效及阴茎功能越好。

1.4.3 并发症:住院期间,观察记录两组尿瘘、尿道狭窄、切口感染、龟头裂开等并发症发生情况。

1.5 统计学分析:使用SPSS 21.0分析数据,计数资料以[例(%)]表示,采用 $\chi^2$ 检验;计量资料经K-S法检验符合正态分布,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 两组临床疗效比较:术后6个月,改良TIP组总有效率高

于传统TIP组( $P<0.05$ ),见表2。

表2 两组临床疗效比较					[例(%)]
组别	例数	显效	有效	无效	总有效
传统TIP组	30	13 (43.33)	8 (26.67)	9 (30.00)	21 (70.00)
改良TIP组	30	17 (56.67)	11 (36.67)	2 (6.67)	28 (93.33)
$\chi^2$ 值					4.007
$P$ 值					0.045

2.2 两组PPPS、HOSE评分比较:术后6个月,改良TIP组监护人、医师PPPS评分及HOSE评分均高于传统TIP组( $P<0.05$ ),见表3。

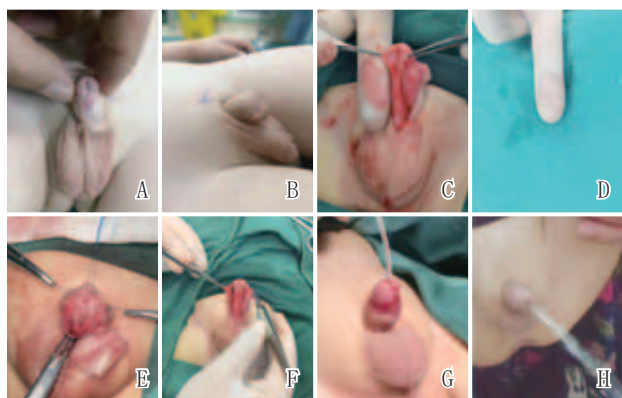
表3 两组PPPS、HOSE评分比较				( $\bar{x}\pm s$ , 分)
组别	例数	PPPS		HOSE
		监护人	医师	
传统TIP组	30	7.59 $\pm$ 1.29	9.02 $\pm$ 1.35	14.02 $\pm$ 0.98
改良TIP组	30	8.99 $\pm$ 1.47	10.43 $\pm$ 1.47	14.87 $\pm$ 1.02
$t$ 值		3.921	3.869	3.291
$P$ 值		$<0.001$	$<0.001$	0.002

表1 两组一般资料比较						(例, $\bar{x}\pm s$ )
组别	例数	年龄/岁	术前体重/kg	尿道缺损长度/cm	尿道板宽度/cm	龟头直径/cm
传统TIP组	30	4.37 $\pm$ 0.66	20.53 $\pm$ 3.20	2.01 $\pm$ 0.35	0.54 $\pm$ 0.14	0.98 $\pm$ 0.13
改良TIP组	30	4.32 $\pm$ 0.62	21.31 $\pm$ 3.41	2.04 $\pm$ 0.33	0.55 $\pm$ 0.16	0.99 $\pm$ 0.15
$t$ 值		0.302	0.914	0.342	0.258	0.276
$P$ 值		0.763	0.365	0.734	0.798	0.784

2.3 两组并发症发生情况比较:住院期间,改良TIP组总并发症发生率低于传统TIP组( $P<0.05$ ),见表4。

表4 两组并发症发生情况比较 [例(%)]						
组别	例数	切口感染	尿瘘	龟头裂开	尿道狭窄	总并发症
传统TIP组	30	2 (6.67)	1 (3.33)	1 (3.33)	2 (6.67)	6 (20.00)
改良TIP组	30	1 (3.33)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (3.33)
$\chi^2$ 值						4.043
P值						0.044

2.4 典型病例:改良TIP组典型病例见图1。



注:患儿,男,1岁7个月,临床诊断为远端型尿道下裂,采用改良TIP治疗。A.术前正位;B.术前侧位;C.以尿道口为基底做U形尿道板瓣,尿道中线纵切松解;D.游离的包皮内板皮瓣;E.游离皮瓣缝合于纵向切开尿道板处;F.游离包皮下组织予以覆盖成形尿道;G.改良TIP术后外观;H.术后6个月,恢复良好,排尿正常

图1 改良TIP组典型病例治疗前后

### 3 讨论

尿道下裂的发生可能与胚胎发育期间外生殖器发育异常有关,患儿随着年龄增长可表现为阴茎不直、尿道口异位等典型体征,远端型尿道下裂是尿道下裂的主要类型之一,且其唯一治疗方法为手术治疗<sup>[8-9]</sup>。治疗远端型尿道下裂的术式繁多,但其最终目的都是完成阴茎不直、尿道口异位的修复,同时保留尿道板完整<sup>[10]</sup>。传统TIP主要通过患儿尿道板进行切开以促进新的尿道形成,同时矫正阴茎下曲,但术中对患儿阴茎切割较多,导致术后患儿并发症发生率较高,不利于患儿术后恢复<sup>[11-12]</sup>。

与传统TIP流程相近,改良TIP治疗远端型尿道下裂主要包括尿道成形和纠正阴茎下弯两部分,其与传统TIP的区别在于其通过卷管形成新的尿道,同时充分保留了尿道板的完整性,一方面可形成新的尿道,另一方面纠正了阴茎下曲<sup>[13]</sup>。改良TIP在患儿原位形成新的尿道,新的尿道延续性良好,尿道外口位于龟头最前端,其神经支配和供血均较丰富,可有效促进患儿阴茎生理功能的恢复,同时降低术后尿瘘、尿道狭窄、龟头裂开等并发症的发生,而对患

儿龟头海绵体两翼进行缝合后将皮管前端完全包埋,可有效提高阴茎的形态美观<sup>[14-15]</sup>。此外,纵向切开尿道板可避免愈合过程中瘢痕的产生,其覆盖物为正常上皮组织,可促进尿道板宽度增加,降低缝合张力,有效降低术后切口感染、尿道狭窄的发生,而尿道海绵体远段及龟头部位富含内皮窦,其可释放上皮生长因子促进受损组织修复,减小术后阴茎下弯残留的概率,而距离远端距阴茎冠状沟5~8 mm,近端距尿道口2~3 mm做切口可进一步提高阴茎的形态美观,降低并发症的发生<sup>[16]</sup>。本研究结果显示,改良TIP组术后6个月总有效率高于传统TIP组,总并发症发生率低于传统TIP组,进一步说明与传统TIP相比,改良TIP可有效改善远端型尿道下裂患儿尿道口异位和阴茎下曲的症状,同时降低患儿术后并发症的发生,具有较好的临床疗效。

远端型尿道下裂患儿阴茎下曲的主要原因在于海绵体发育不良导致形成的浅筋膜、纤维口组织围绕尿道并以扇形向前延伸至阴茎头下方,其扇形纤维组织较薄的中间部分使得尿道板附着于海绵体,同时纤维组织侧面有两个大的多血管的纤维柱,导致阴茎下曲<sup>[17]</sup>。本研究结果显示,改良TIP组术后6个月监护人、医师PPPS评分及HOSE评分均高于传统TIP组,说明与传统TIP相比,改良TIP可有效改善远端型尿道下裂患儿阴茎外观。改良TIP通过对阴茎头扁平的尿道板纵切,相当于将阴茎头的尿道沟加深,使得尿道板卷管,经无张力缝合成管包绕尿管后促进尿道成型,使成形尿道口呈纵行裂隙状,同时最大程度保留尿道板完整性,可促进患儿新的尿道完整、连续,成型后的阴茎更接近生理形态,外观完整性和美观度更高<sup>[18-19]</sup>;此外,切除患儿尿道板两侧粗大的纤维柱有助于阴茎伸直,进一步提高阴茎完整性,改善其外观及阴茎龟头外形,进而有助于提高监护人及医师满意度<sup>[20]</sup>。笔者在临床中总结改良后TIP治疗学龄前期远端型尿道下裂的优点包括:①术中纵向切开尿道板能够促进切开处正常上皮组织覆盖生长,抑制瘢痕产生,增加尿道板宽度,降低缝合张力,降低术后尿道狭窄发生的风险;②术后成形的尿道外口能够达到龟头最前端,因此即使术后出现尿道狭窄也位于尿道口,容易治疗;③龟头海绵体两翼缝合后可将皮管前端完全包埋,使术后形态更加美观。

综上,与传统TIP相比,采用改良后TIP治疗学龄前期远端型尿道下裂患儿可有效改善患儿阴茎、龟头外形和功能,具有较好的治疗效果,值得在临床推广。本研究样本量在进行研究前未经统计学估算,样本量偏少,可能对部分结果产生影响,同时仅随访至术后6个月,不能有效反映改良后TIP对学龄前期远端型尿道下裂患儿的远期疗效,后续本研究将进一步扩大样本量,并进行远期随访,进一步分析改良后TIP对学龄前期远端型尿道下裂患儿的治疗效果。

### [参考文献]

[1]席玲,罗丹,田晓娟.加盖岛状包皮皮瓣尿道成形术治疗患

- 儿阴茎型尿道下裂的美学效果及护理体会[J].中国美容医学, 2022,31(7):70-72.
- [2] Dave S, Liu K, Clark R, et al. A retrospective population-based cohort study to evaluate the impact of an older sibling with undescended testis and hypospadias on the known maternal and fetal risk factors for undescended testis and hypospadias in Ontario, Canada, 1997-2007[J]. J Pediatr Urol, 2019, 15(1):41.e1-41.e9.
- [3] 管哲明, 刘传阳, 刘青, 等. 尿道板纵切卷管尿道成形术和横行带蒂岛状包皮瓣尿道成形术治疗小儿中后位尿道下裂的疗效比较[J]. 解放军医学院学报, 2018, 39(9):782-786.
- [4] 许海华, 徐国栋, 张富义, 等. 尿道板旁筋膜联合背侧带蒂转移筋膜瓣多重叠加覆盖尿道在尿道板纵切卷管尿道成形术中的应用[J]. 中华小儿外科杂志, 2021, 42(2):114-117.
- [5] 黄澄如. 小儿泌尿外科学[M]. 济南: 山东科学技术出版社, 1996:164-167.
- [6] 孙珑, 沈一丁, 唐达星, 等. 小儿阴茎感知量表在尿道下裂术后阴茎外观评估中的应用[J]. 临床小儿外科杂志, 2018, 17(9):688-691.
- [7] 吴永隆, 陈海琛, 徐延波. 游离包皮内板卷管尿道成形术治疗重型尿道下裂的临床疗效分析[J]. 临床泌尿外科杂志, 2020, 35(6):431-434.
- [8] Winberg H, Arnbjornsson E, Anderberg M, et al. Postoperative outcomes in distal hypospadias: a meta-analysis of the mathieu and tubularized incised plate repair methods for development of urethrocutaneous fistula and urethral stricture[J]. Pediatr Surg Int, 2019, 35(11):1301-1308.
- [9] Winberg H, Arnbjornsson E, Anderberg M, et al. Reply to: letter to the editor concerning: "postoperative outcomes in distal hypospadias: a meta-analysis of the mathieu and tubularized incised plate repair methods for development of urethrocutaneous fistula and urethral stricture" by hao yang, qiang shu, xiao-dong guo[J]. Pediatr Surg Int, 2020, 36(2):257-258.
- [10] 毛宇, 夏梦, 蔡永川, 等. 横行带蒂岛状包皮内板与横行游离岛状包皮内板Onlay尿道成形术治疗中段型尿道下裂的疗效比较[J]. 中华泌尿外科杂志, 2019, 40(6):422-426.
- [11] 李忠远, 郭永连, 李国灏, 等. TFP与TIP在青少年远段型尿道下裂首次修复中的疗效对比[J]. 临床泌尿外科杂志, 2020, 35(12):967-970.
- [12] 林珊, 何少华, 许辉煌, 等. 尿道板纵切卷管尿道成形术中应用Buck's筋膜恢复尿道海绵体完整包绕的体会[J]. 中华小儿外科杂志, 2020, 41(8):733-738.
- [13] 茹伟, 唐达星, 吴德华, 等. 尿道板纵切卷管尿道成形术术后更换支撑导尿管对术后尿道并发症的影响[J]. 中华泌尿外科杂志, 2019, 40(3):220-223.
- [14] 付明翠, 张婷, 曹戊, 等. 前尿道延伸术对保留尿道板的后型尿道下裂TIP效果的影响[J]. 医学研究杂志, 2018, 47(1):95-98.
- [15] 屈彦超, 张滩平, 孙宁, 等. 重建尿道板分期手术治疗尿道下裂术后残留严重下弯的尿道下裂残疾[J]. 中华小儿外科杂志, 2019, 40(11):967-968.
- [16] 谢林海, 杨军, 习娅娟, 等. 尿道板镶嵌及尿道海绵体成形在TIP尿道下裂修复中的应用[J]. 中国美容整形外科杂志, 2018, 29(1):48-51.
- [17] Bergougnoux A, Ea V, Paris F, et al. Reply to zhongzhong chen, hua xie, and fang chen's letter to the editor re: vuthy ea, anne bergougnoux, pascal philibert, et al. How far should we explore hypospadias? Next-generation sequencing applied to a large cohort of hypospadiac patients. eur urol 2021;79:507-15[J]. Eur Urol, 2021, 80(1):12-13.
- [18] 张殷, 潮敏, 蒋加斌, 等. 游离包皮内板尿道板镶嵌联合Buck筋膜整体覆盖在尿道下裂手术中的应用[J]. 中山大学学报(医学科学版), 2021, 42(3):400-405.
- [19] 景登攀, 马建琦, 王子林, 等. 保留尿道板横裁包皮岛状皮瓣卷管法治治疗重型尿道下裂[J]. 中华男科学杂志, 2018, 24(9):855-856.
- [20] 李立晶, 杨斌, 何雨竹, 等. 骶管阻滞麻醉对尿道板纵切卷管法治治疗尿道下裂术后并发症的影响[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2021, 36(9):682-686.

[收稿日期] 2022-10-09

本文引用格式: 刘闯, 杨斌, 陈海涛, 等. 改良TIP治疗学龄前期远端型尿道下裂患儿的疗效评价[J]. 中国美容医学, 2023, 32(12):20-23.

· 论 著 ·

## 乳晕上切口隆乳术联合乳房上提术在乳房下垂整形中的应用

张祥运<sup>1</sup>, 许尔长<sup>2</sup>, 赵海<sup>1</sup>

(1. 成都高新九州华韵医疗美容门诊部整形外科 四川 成都 610094; 2. 川北医学院附属南充市中心医院烧伤整形美容外科 四川 南充 637000)

**[摘要]**目的: 探究乳晕上切口隆乳手术联合乳房上提术在乳房下垂整形中的临床效果。方法: 回顾性分析2020年6月-2021年12月于笔者医院接受乳房下垂整形手术的70例乳房下垂就医者资料, 按整形手术方法不同分为对照组( $n=34$ )和研究组( $n=36$ )。对照组行双环法乳房下垂矫正术, 研究组行乳晕上切口隆乳术联合乳房上提术。比较两组疗效、乳房形态相关指标、乳头乳晕感觉评分、并发症及就医者满意度。结果: 术后12周, 研究组手术疗效优良率高于对照组, 乳房下皱襞中

通信作者: 许尔长, 副主任医师; 研究方向为整形外科。E-mail: erylit38@163.com

第一作者: 张祥运, 副主任医师; 研究方向为整形外科。E-mail: q0dlhg@163.com



点至乳头距离、胸骨上窝至乳头距离短于对照组, 过乳头胸围小于对照组, 乳头乳晕感觉评分高于对照组, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 术后, 研究组并发症发生率低于对照组 ( $P < 0.05$ ); 术后3个月, 研究组就医者满意度高于对照组 ( $P < 0.05$ )。结论: 乳晕上切口隆乳手术联合乳房上提术在乳房下垂整形中的临床效果佳, 可改善乳房形态, 乳头乳晕感觉良好, 且并发症少, 就医者满意度高。

[关键词] 乳晕上切口; 隆乳术; 乳房上提术; 乳房下垂; 双环法

[中图分类号] R622 [文献标志码] A [文章编号] 1008-6455 (2023) 12-0023-03

## Application of Breast Augmentation with Supraareola Incision Combined with Breast Lifting Surgery in Breast Sagging Plastic Surgery

ZHANG Xiangyun<sup>1</sup>, XU Erchang<sup>2</sup>, ZHAO Hai<sup>1</sup>

(1. Department of Plastic Surgery, Chengdu High-tech Kyushu Huayun Medical Beauty Clinic, Chengdu 610094, Sichuan, China;

2. Department of Burn and Plastic Surgery, Nanchong Central Hospital Affiliated to North Sichuan Medical College, Nanchong 637000, Sichuan, China)

**Abstract: Objective** To explore the clinical effect of supraareolar incision breast augmentation combined with mastopexy in the plastic surgery of breast ptosis. **Methods** The data of 70 patients with breast ptosis who underwent plastic surgery in our hospital from June 2020 to December 2021 were retrospectively analyzed. According to the different methods of plastic surgery, they were divided into a control group ( $n=34$ ) and a study group ( $n=36$ ). The control group was treated with double ring method breast ptosis correction, and the study group was treated with supraareola incision breast augmentation combined with mastopexy. The curative effect, breast shape related indexes, nipple and areola sensation scores, complications and patient satisfaction were compared between the two groups. **Results** Twelve weeks after operation, the excellent and good rate of surgical effect in the study group was higher than that in the control group, the distance from the midpoint of inframammary fold to the nipple and the distance from the suprasternal fossa to the nipple were shorter than those in the control group, the chest circumference of the nipple was smaller than that in the control group, and the nipple areola sensation score was higher than that in the control group, and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). After operation, the incidence of complications in the study group was lower than that in the control group ( $P < 0.05$ ). Three months after operation, the satisfaction of patients in the study group was higher than that in the control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** The clinical effect of supraareolar incision breast augmentation combined with mammoplasty in the treatment of breast ptosis is good, which can improve the breast shape, the nipple and areola feel good, with few complications and high satisfaction of patients.

**Key words:** supraareolar incision; breast augmentation surgery; breast lifting surgery; ptosis of the breasts; double loop method

乳房是女性的第二性征, 解剖学位置在胸前外侧壁第2至6肋之间, 外形挺拔自然。然而, 受哺乳、年龄增长、体质指数增加等的影响, Coopers韧带及皮肤弹性变差, 难以有效支撑乳房组织, 致使乳房匀称外形丧失, 发生乳房下垂, 可降低就医者生活质量<sup>[1-3]</sup>。临床上, 乳房下垂就医者可通过多种整形美容术恢复乳房匀称外形, 减轻乳房下垂, 并减少乳房下垂后的继发病损<sup>[4]</sup>, 但这些方法均有相应缺点。有多项研究表明, 乳晕上切口隆乳术是治疗乳房下垂的可行性手段<sup>[5-6]</sup>, 乳房上提术同样适用于治疗乳房下垂<sup>[7-8]</sup>。基于此, 本研究拟探究乳晕上切口隆乳手术联合乳房上提术在乳房下垂整形中的应用效果, 具体如下。

### 1 资料和方法

1.1 一般资料: 回顾性分析2020年6月-2021年12月于笔者医院接受乳房下垂整形手术的70例乳房下垂就医者资

料, 按整形手术方法不同分为对照组 ( $n=34$ ) 和研究组 ( $n=36$ )。对照组: 年龄25~49岁, 平均 ( $35.42 \pm 4.98$ ) 岁; 乳房下垂程度轻度20例, 中度14例。研究组: 年龄25~50岁, 平均 ( $36.01 \pm 4.85$ ) 岁; 乳房下垂程度轻度18例, 中度18例。两组就医者一般资料比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 具有可比性。本研究已通过笔者医院医学伦理委员会审批 (审批号: 20200428)。

#### 1.2 纳入和排除标准

1.2.1 纳入标准: ①诊断为轻中度乳房下垂, 有整形需求且行乳晕上切口隆乳术联合乳房上提术或行双环法乳房下垂矫正术; ②能与医、护正常沟通; ③临床资料齐全。

1.2.2 排除标准: 术后失访者。

#### 1.3 方法

1.3.1 研究组: 行乳晕上切口隆乳术联合乳房上提术, 实施步骤如下。①术前设计: 就医者取站立位, 根据就医者

要求及乳房评估结果明确乳头矫正目标位置,提前设计乳晕上半缘半月形皮肤切除范围。②麻醉:就医者平卧,双上肢外展,全麻,在切口、标记剥离范围皮下,局部浸润麻醉(2%利多卡因20 ml+0.9%氯化钠溶液400(500) ml+0.1%肾上腺素0.5 ml)。③手术操作:缩紧乳房基底部,沿切口设计线按序切开皮肤,切至真皮浅层(切除半月形切口内表皮形成真皮帽),按术前预标记进行精准切除,操作过程中力求维持真皮及其下血管网的完整性。定位至乳头上外环切口缘,在该部位皮下予以潜行剥离,沿乳腺组织包膜向上剥离(范围:乳头为中心、夹角呈60°扇面),分离乳房后间隙,止血后放置预选定的硅胶乳房假体。④缝合悬吊乳腺组织,视诊观察双侧乳房大小、是否相同高度、是否对称等,双侧乳房视诊观察结果满意再缝合,缝合结束后外敷无菌敷料(注意事项:朝上托起乳腺后间隙层次上的乳腺组织等),再用特殊弹力绷带固定。⑤术后处理:常规心电监护、病情观察、给予抗炎药物等,安排专人负责记录24 h引流情况(色、质、量等信息),至观察到引流液色清、量适宜(<10 ml/24 h),可拔除负压引流管。通常,术后7 d予以拆线,术后3个月内要求就医者正确穿戴能加压的束身衣与胸罩。术后限制上肢活动,限制上肢活动时间为4周。

1.3.2 对照组:行双环法乳房下垂矫正术,实施步骤如下。①术前设计:就医者取站立位,以乳头为中心设计内环(直径约3.5 cm),同时依据乳房大小、下垂程度设计外环,外环下端通常距乳房下皱襞5 cm,左、右两端依乳房大小而定,上下、左右的直径分别是12~14 cm、9~10 cm,清晰标记剥离范围。②麻醉:同研究组。③手术操作:缩紧乳房基底部,沿切口设计线按序切开皮肤,除去内外环间的表皮,即形成真皮帽。沿外环线,按序打开皮肤、皮下组织等,至乳腺包膜,予间断缝合处理,固定真皮帽边缘与其下方腺体组织。剥离乳房皮肤与腺体,形成乳腺瓣。根据乳房下垂程度予以针对性处理,例如,乳房中度下垂,取硅胶假体,再置入胸大肌,悬吊腺体组织、深筋膜组织;乳房重度下垂,减容后再用人工合成网片完成悬吊处理。④术后处理:同研究组。

#### 1.4 观察指标

1.4.1 疗效:术后12周,由同一位整形外科医生评估两组就医者疗效。①优:双侧乳房大小、高低对称,挺拔自然,乳头纵、横向移位距离得当;②良:双侧乳房大小、高低对称,乳房隆起美感欠佳,乳头纵、横向移位距离得当;③差:不满足优、良标准。

1.4.2 乳房形态相关指标:术前及术后12周,记录两组就医者乳房下皱襞中点至乳头曲线距离、胸骨上窝至乳头曲线距离、过乳头胸围。

1.4.3 乳头乳晕感觉评分:术后12周,对两组就医者的乳头乳晕感觉进行评估,具体包括痛觉、温觉、触觉、性感觉4个方面,每个方面0(完全没有感觉)~3分(与术前感觉一致)。

1.4.4 并发症:术后,记录两组就医者并发症(血肿、皮瓣坏死、切口感染、瘢痕增生)发生情况。

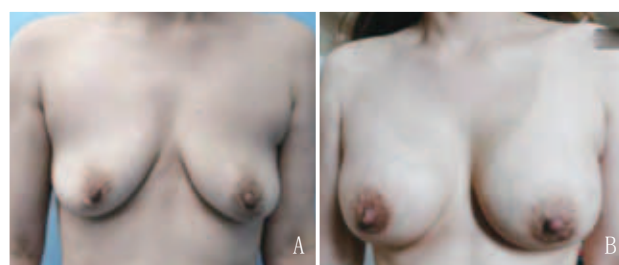
1.4.5 就医者满意度:术后3个月,使用自制满意度调查问卷对就医者的满意度进行调查,问卷内容包括乳房形态、大小、对称情况、松弛状态等,总分0~100分。评分≥90分为非常满意,评分89~59分为一般满意、评分≤60分为不满意,满意率=(非常满意+一般满意)例数/总例数×100%。

1.5 统计学分析:使用SPSS 23.0软件进行数据分析,计数资料以[例(%)]表示,采用 $\chi^2$ 检验;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 两组就医者疗效比较:术后12周,研究组手术疗效优良率高于对照组( $P < 0.05$ ),见表1。研究组典型病例见图1。

表1 两组术后疗效比较					[例(%)]
组别	例数	优	良	差	总优良
对照组	34	7 (20.59)	18 (52.94)	9 (26.47)	25 (73.53)
研究组	36	14 (38.89)	19 (52.78)	3 (8.33)	33 (91.67)
$\chi^2$ 值					4.050
$P$ 值					0.044



注:某女,38岁,乳房中度下垂,双侧乳房最低点与下皱襞垂直距离均为7.5 cm,给予乳晕上切口隆乳术联合乳房上提术。A.术前;B.术后3个月

图1 研究组典型病例手术前后

表2 两组手术前后乳房形态相关指标比较							( $\bar{x} \pm s$ , cm)
组别	例数	乳房下皱襞中点至乳头距离		胸骨上窝至乳头距离		过乳头胸围	
		术前	术后	术前	术后	术前	术后
对照组	34	9.03 ± 1.34	7.74 ± 1.12*	28.86 ± 4.79	26.43 ± 3.02*	92.78 ± 7.24	88.86 ± 6.58*
研究组	36	8.89 ± 1.43	6.48 ± 0.74*	28.18 ± 4.06	22.22 ± 1.69*	91.42 ± 7.43	85.53 ± 4.62*
$t$ 值		0.422	5.583	0.642	7.250	0.775	2.462
$P$ 值		0.674	<0.001	0.523	<0.001	0.441	0.016

注:\*表示与同组术前比较, $P < 0.05$ 。

2.2 两组就医者乳房形态相关指标比较: 两组术前乳房下皱襞中点至乳头距离、胸骨上窝至乳头距离、过乳头胸围测量数据比较, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ); 术后12周两组以上指标测量数据均小于术前 ( $P<0.05$ ), 且研究组小于对照组 ( $P<0.05$ )。见表2。

2.3 两组就医者乳头乳晕感觉评分比较: 术后12周, 研究组乳头乳晕感觉评分高于对照组 ( $P<0.05$ ), 见表3。

表3 两组乳头乳晕感觉评分比较 ( $\bar{x}\pm s$ , 分)

组别	例数	痛觉	温觉	触觉	性感觉
对照组	34	2.04±0.32	1.99±0.35	2.02±0.33	2.05±0.34
研究组	36	2.61±0.18	2.58±0.19	2.52±0.21	2.44±0.22
$t$ 值		9.252	8.832	7.607	5.730
$P$ 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

2.4 两组就医者并发症发生情况比较: 术后, 研究组并发症发生率低于对照组 ( $P<0.05$ ), 见表4。

表4 两组并发症发生情况比较 [例 (%)]

组别	例数	血肿	皮瓣坏死	切口感染	瘢痕增生	合计
对照组	34	3 (8.82)	1 (2.94)	3 (8.82)	3 (8.82)	10 (29.41)
研究组	36	1 (2.78)	0 (0.00)	1 (2.78)	1 (2.78)	3 (8.33)
$\chi^2$ 值						5.137
$P$ 值						0.023

2.5 两组就医者满意度比较: 术后3个月, 研究组就医者满意度高于对照组 ( $P<0.05$ ), 见表5。

表5 两组就医者满意度比较 [例 (%)]

组别	例数	非常满意	一般满意	不满意	总满意
对照组	34	10 (29.41)	15 (44.12)	9 (26.47)	25 (73.53)
研究组	36	20 (55.56)	14 (38.89)	2 (5.56)	34 (94.44)
$\chi^2$ 值					5.775
$P$ 值					0.016

### 3 讨论

乳房是女性的重要器官, 外观形态、大小匀称适当<sup>[9-10]</sup>。乳房下垂极可能诱发一系列不适症状体征, 给就医者生理及精神上带来不良影响<sup>[11]</sup>。本研究结果显示, 术后12周, 研究组手术效果总优良率较对照组高 ( $P<0.05$ ), 研究组乳房下皱襞中点至乳头距离、胸骨上窝至乳头距离、过乳头胸围测量数据小于对照组 ( $P<0.05$ ), 提示应用乳晕上切口隆乳手术联合乳房上提术, 可提高乳房下垂的矫正疗效, 改善乳房下垂就医者的乳房外观形态和稳定性, 有效矫治乳头位置, 胸骨上窝至乳头距离等各项乳房客观测量指标。分析原因可能是, 乳房上提术旨在通过外科手术上提就医者患侧乳房乳头, 以恢复其居中、挺拔状态; 且乳晕上切口隆乳手术创伤小, 可切除半月形皮肤, 加强患侧

乳房皮肤的紧致程度, 降低下垂程度, 与此同时放置预选定假体, 能有效减轻纤维囊挛缩等因素所造成的乳房形态不良, 最终恢复挺拔、自然的乳房外观。国内学者李晓平<sup>[12]</sup>报道, 乳晕上切口隆乳手术治疗乳房下垂疗效显著, 且瘢痕不明显, 创伤轻微, 呈现出较高的临床应用价值与推广意义, 支持本文结论。

乳头乳晕具备感觉功能, 能参与性兴奋, 且受到肋间神经前皮支等多处神经支配<sup>[13-14]</sup>。本研究结果显示, 术后12周, 研究组乳头乳晕感觉评分高于对照组 ( $P<0.05$ ), 提示乳晕上切口隆乳手术联合乳房上提术用于乳房下垂整形, 乳头乳晕感觉好。分析原因可能是, 乳晕上切口隆乳手术联合乳房上提术相对完整保留乳房外下象限处部分乳腺组织, 未损伤第4肋间神经的外侧皮支, 故能较好维持乳房部位血供及感觉功能。

术后并发症发生情况是评估外科手术难易程度与安全性的常见指标<sup>[15]</sup>。双环法乳房下垂矫正术虽能满足临床修复乳房下垂就医者乳房外观形态的需要, 但是术后面临较多并发症, 安全性受到质疑。本研究结果显示, 研究组并发症发生率低于对照组 ( $P<0.05$ ), 提示乳晕上切口隆乳手术联合乳房上提术用于乳房下垂整形并发症少。但需要注意的是, 该术式虽能降低术后并发症发生率, 但仍无法完全规避并发症发生, 因此建议在术前个性化细化手术方案, 如就医者面临较高的并发症发生风险, 需予以针对性预防、干预。

另外, 本研究结果显示, 研究组就医者满意度较对照组高 ( $P<0.05$ )。可见, 乳晕上切口隆乳手术联合乳房上提术用于乳房下垂整形可提高就医者满意度。该术式能提高疗效, 维持乳头乳晕感觉, 自然能提高就医者满意度, 但是, 医者仍需要在手术实施前与就医者进行有效沟通, 通过客观、详尽讲解术式, 帮助就医者树立正确认知, 减少其疑虑, 医患双方达成共识, 才能获得更高的满意度。

乳晕上切口隆乳术联合乳房上提术虽然疗效较好, 但仍可能发生并发症, 皮肤切除量需依赖术者经验。笔者的治疗体会是, 术前要做到精准设计, 在乳晕上切口隆乳手术联合乳房上提术实施过程中还需注意: ①假体置入胸大肌深层还是浅层, 需要根据乳腺、皮肤脂肪量确定; ②在手术实施过程中尽可能保护好组织, 切勿粗暴操作; ③必要时可选择于胸大肌深层、皮下连续负压引流; ④术后给予上托包扎。

综上, 乳晕上切口隆乳术联合乳房上提术在乳房下垂整形中的临床疗效佳, 可改善乳房形态, 乳头乳晕感觉良好, 且并发症少, 就医者满意度高。但是不可否认, 该术式仍存在一定不足, 需要整形外科医生继续去努力改进。

### 【参考文献】

- [1] 张娜, 易茂林. 改良Lejour法在乳房下垂整形中的应用[J]. 中国美容医学, 2019, 28(10): 20-23.



## 眶隔脂肪游离移植在矫正泪槽畸形中的应用

张森波, 滕雯, 王敏, 张英博

(哈尔滨医科大学附属第二医院整形外科 黑龙江 哈尔滨 150001)

**[摘要]**目的: 探讨应用眶隔脂肪游离移植改善泪槽的临床效果, 分析该方法的优点与局限性。方法: 对2019年1月-2021年12月在哈尔滨医科大学附属二院应用眶隔脂肪游离移植治疗泪槽畸形的临床资料进行回顾性分析, 共纳入41例就医者, 年龄18~35岁, 平均31.2岁。术前对就医者眶下区状态、泪槽畸形程度及就医者期望值进行评价, 对于适合采取眶隔脂肪游离移植的就医者, 通过医患共同决策的方法确定手术方式及手术细节。结膜入路微创下切取眶隔脂肪并形成脂肪微粒继而注射至标记好的泪槽区域眼轮匝肌下层, 观察即刻手术效果。术后定期随访治疗效果及患者满意度。结果: 术后随访半年以上。所有就医者无并发症发生, 术后肿胀轻, 局部消肿速度快, 泪槽畸形改善明显。结论: 眶隔脂肪游离移植是改善年轻泪槽畸形就医者的有效方法。该方法的局限性在于眶隔脂肪量体积不足, 因此对于年龄较大或局部衰老明显就医者不适合此种方法。

**[关键词]**眶隔脂肪; 游离移植; 泪槽畸形; 年轻化; 睑袋; 睑颊沟

**[中图分类号]**R779.6 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1008-6455(2023)12-0027-02

## Application of Orbital Septum Fat Free Transplantation in Correction of Lacrimal Groove Deformity

ZHANG Miaobo, TENG Wen, WANG Min, ZHANG Yingbo

(Department of Plastic Surgery, the Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Harbin 150001, Heilongjiang, China)

**Abstract:** **Objective** To explore the advantages and shortcoming of free orbital fat transplantation for improving tear trough. **Methods** The clinical data of patients who received free orbital fat transplantation in transconjunctival approach low blepharoplasty from January 2019 to October 2021 were analyzed retrospectively. 41 patients whose age were from 18 to 35 and average age was 31.2. The condition of low blepharo area, tear trough and requirement of patients were analyzed and filtered out the patients who were fitted for free orbital fat transplantation. Then, according to principles of shared decision making, plastic surgeon and patients discussed and exchanged views about the details and style of operation. The orbital fat was cut through transconjunctival approach and then injected them into the area of tear trough. Surgeon and patients observed the form until the patient were satisfied with the morphology of tear trough area. **Results** Surgeons completed the operation for every patient. All the patients were followed beyond half a year and they were satisfied with the surgical results. No complication happened among all the patients. **Conclusion** Free orbital fat transplantation for improving tear trough was the suitable choice in many surgical treatments. However, due to no enough of orbital fat volume, it wasn't fit for patients whose age was old or whose tear trough was severe.

**Key words:** orbital fat; free transplatation; abnormal tear trough; rejuvenation; eye bag; sulcus palpebrae buccalis

随着对眶下区和中面部解剖认识的不断深入, 眶下区年轻化的理念亦不断更新<sup>[1-2]</sup>。目前主流观点认为睑袋及眶下区衰老过程中眶隔脂肪不增加甚至减少, 同时年龄增大, 眶前壁逐步薄弱退化使眶隔脂肪疝出, 眶隔脂肪位置发生改变导致睑袋及泪槽的出现或加重。因此, 传统睑袋整形术被逐渐弃用或少用, 随之而来的是眶隔脂肪释放重置术。眶隔脂肪释放重置术将眶隔脂肪重置于泪槽或睑颊沟使之平整<sup>[3]</sup>。但是眶隔脂肪释放重置术需要松解或切断泪槽韧带和部分眼轮匝肌限制韧带, 手术创伤大, 术后恢复期长, 可能发生血肿、下睑外翻等并发症<sup>[4-5]</sup>。因此, 探索更加微创, 简单有效的眶隔脂肪释放重置技术成为医患双方的共同需求。本研究应用眶隔脂肪游离移植治疗泪槽畸形获得较好效果, 现对相关方法和经验进行总结, 报道如下, 以供临床参考。

### 1 资料和方法

1.1 一般资料: 收集2019年1月-2021年12月在哈尔滨医科大学附属二院行眶隔脂肪游离移植治疗泪槽畸形的就医者资料进行回顾性分析。共41例, 均为女性, 年龄18~35岁, 平均31.2岁, 所有就医者均主动要求消除睑袋, 改善泪沟。上述所有就医者均在行结膜入路睑袋整形术时进行眶隔脂肪游离移植回填泪槽及部分睑颊沟。本研究通过哈尔滨医科大学附属第二医院伦理委员会批准。

### 1.2 手术方法

1.2.1 术前评估: 常规术前检查及实验室检查, 详细告知就医者及其家属手术相关注意事项及潜在风险, 并签署手术同意书和拍照。嘱就医者自然坐位或直立位平视前方, 观察和评估睑袋情况, 包括眶隔脂肪量的多少, 皮肤、眼轮匝肌及眶隔松弛程度、泪槽及睑颊沟严重程度等, 并用

记号笔标记清楚。

1.2.2 术中操作: 就医者取平卧位, 眶下神经阻滞加局部麻醉, 在睑板下缘做横行结膜切口, 充分显露眶隔脂肪, 依次部分切除眶隔脂肪内侧、中间及外侧团, 切除时注意保护下斜肌。切除脂肪后检查创腔出血, 结膜切口无组织嵌顿, 还纳下睑缘至正常位置。将切取的眶隔脂肪制备成颗粒脂肪, 将颗粒脂肪置于注射器中备用。通过结膜切口将上述颗粒脂肪注射于泪槽处, 注射平面位于眼轮匝肌下层, 边注射边观察, 局部适当按摩。脂肪注射完毕后检查双侧对称性及注射区域是否平整并嘱患者上下转动眼球观察局部形态, 直至医患双方均满意, 胶贴适当固定加压手术区域。

### 1.3 观察指标

1.3.1 单侧眶隔脂肪注射体积: 统计就医者单侧眶隔脂肪注射体积。

1.3.2 睑袋及眶下区改善效果: 术后3个月医患双方分别评价睑袋、泪槽及睑颊沟改善情况并进行量表分析, 分级标准: ①0分, 不满意; ②1分, 基本满意; ③2分, 满意; ④3分, 非常满意。根据所得分值统计医患双方满意度。

1.3.3 创伤反应: 包括术后肿胀程度及肿胀消退时间、术后血肿及局部瘀血情况、下睑缘形态等。

1.3.4 并发症: 记录术后瘀血、血肿、感染、结膜水肿等并发症的发生情况。

1.4 统计学分析: SPSS 20.0软件处理数据进行统计分析, 计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示。

## 2 结果

2.1 所有就医者均顺利完成手术, 术中注射眶隔脂肪量0.6~1.3 ml, 平均( $0.8 \pm 0.02$ ) ml (单侧)。医生和就医者对手术满意度评分分别为( $2.53 \pm 0.28$ )分和( $2.97 \pm 0.34$ )分, 说明医患双方均对手术效果满意。就医者眶下区改善效果佳, 术后泪槽基本消失, 睑颊沟改善, 下睑区域平整。术后未出现瘀血、血肿、感染、结膜水肿等, 睑缘形态正常。所有就医者无严重并发症发生。

2.2 典型病例: 某女, 29岁, 先天性下眼区域臃肿, 泪槽畸形。局麻下行结膜入路睑袋整形术, 术中左侧切除眶隔脂肪1.0 ml, 右侧切除眶隔脂肪1.1 ml。将眶隔脂肪体外制备成颗粒状脂肪, 采用Coleman技术注射至泪槽区域, 注射层次在眼轮匝肌下, 注射过程中和注射后嘱就医者坐位观察注射区域的平整度, 直至形态满意。手术区域压迫或冰敷40 min后患者离院, 患者术后及时随访, 效果良好, 医患双方均满意。典型病例手术前后图片见图1。

## 3 讨论

近年来对泪槽韧带及眼轮匝肌限制韧带等眶周结构的精准解剖研究取得了重要进展, 在此基础上睑袋整形术的理念发生了较大的转变<sup>[6-8]</sup>。在睑袋整形术时应该把眶下区



注: A. 术前正位; B. 术前侧位; C. 术后3个月正位; D. 术后3个月侧位

图1 典型病例手术前后

及面中部等综合考量, 重视泪槽、睑颊沟等衰老因素的处理, 其中具有代表性的是Harma眶隔脂肪释放重置技术, 通过眶隔脂肪释放达到消除泪槽的目的, 并使局部平整并紧缩眶隔膜<sup>[9-11]</sup>。

相对于传统的睑袋整形术而言眶隔脂肪释放重置术创伤较大<sup>[12]</sup>。对于眶周松弛严重和支持结构薄弱的就医者在行眶隔脂肪释放重置时需要进行眼轮匝肌悬吊或外眦韧带成形术以避免远期的下睑退缩; 这进一步增加了就医者的创伤和手术风险。本研究采用眶隔脂肪游离移植取得了较好的效果。对于进行结膜入路睑袋整形术的就医者, 把切除的眶隔脂肪游离至泪槽区域是比较理想的办法。与结膜入路眶隔脂肪释放技术相比, 有以下优点: ①由于避免了眶下缘的剥离和解剖使手术创伤更小, 不易发生血肿等并发症, 术后肿胀轻微, 就医者易于接受。②泪槽区域没有进行广泛的手术分离、缝合等技术操作, 局部解剖结构和组织层次得以基本保留, 深部粘连和瘢痕化程度轻, 为年轻就医者未来进行再次填充或手术预留了更多可行性。③与其他部位脂肪相比, 眶隔脂肪组织致密, 细腻, 易于制备成微小颗粒, 同时眶隔脂肪移植于泪槽处属于原位移植或邻位移植, 由于归巢效应的存在, 加之局部血运丰富, 脂肪移植成活率高。

综上, 在合理选择适应证的基础上, 眶隔脂肪游离移植矫正泪槽畸形具有一定的优点, 运用得当, 能够获得较好的术后效果。

### 【参考文献】

- [1] Sarhaddi D, Nahai F R, Nahai F. transconjunctival lower lid blepharoplasty with and without fat preservation and skin resurfacing[J]. Facial Plast Surg Clin North Am, 2021, 29(2): 229-241.
- [2] Charles W N, Lim H K, Charles R C, et al. Evidence-based blepharoplasty: an analysis of highly cited research papers[J]. Ophthalmic Plast Reconstr Surg, 2022, 38(4): 325-329.
- [3] Jiang S, Quan Y, Wang J, et al. Fat grafting for facial rejuvenation using stromal vascular fraction gel injection[J]. Clin Plast Surg, 2020, 47(1): 73-79.
- [4] McClure Corwin K, Tvedten E, Seiger E. Innovative minimally invasive technique for the lower blepharoplasty[J]. J Cosmet

- Dermatol, 2022, 21(8):3494-3495.
- [5] Wong C H, Mendelson B. Extended transconjunctival lower eyelid blepharoplasty with release of the tear trough ligament and fat redistribution[J]. Plast Reconstr Surg, 2017, 140(2):273-282.
- [6] Mao S H, Chen C F, Yen C I, et al. A Combination of three-step lower blepharoplasty to correct four types of lower eyelid deformities in asian people[J]. Aesthetic Plast Surg, 2022, 46(3):1224-1236.
- [7] Blanch A, Zingarello V, Young K, et al. Single access upper blepharoplasty and lower lid lateral fat pad removal: A proven technique with low recurrence rate[J]. J Plast Reconstr Aesthet Surg, 2022, 75(11):4297-4303.
- [8] Chen A D, Lai Y W, Lai H T, et al. The impact of hering's law in blepharoptosis: literature review[J]. Ann Plast Surg, 2016, 76 (1):96-100.
- [9] Nikolis A, Chesnut C, Biesman B, et al. Expert recommendations on the use of hyaluronic acid filler for tear trough rejuvenation[J]. Drugs Dermatol, 2022, 21(4):387-392.
- [10] Ramesh S, Goldberg R A, Wulc A E, et al. Observations on the tear trough[J]. Aesthet Surg J, 2020, 40(9):938-947.
- [11] Bukhari S N A, Roswandi N L, Waqas M, et al. Hyaluronic acid, a promising skin rejuvenating biomedicine: A review of recent updates and pre-clinical and clinical investigations on cosmetic and nutricosmetic effects[J]. Int J Biol Macromol, 2018, 120(5):1682-1695.
- [12] Hwang K. Eponym of Naso-jugal fold and tear trough[J]. J Craniofac Surg, 2016, 27(5):1350-1353.
- [收稿日期] 2022-10-26
- 本文引用格式: 张淼波, 滕雯, 王敏, 等. 眶隔脂肪游离移植在矫正泪槽畸形中的应用[J]. 中国美容医学, 2023, 32(12):27-29.

· 论 著 ·

## 自体真皮移植联合负压封闭引流技术修复肌腱骨质外露伴腔隙创面的疗效观察

许建允, 张新合, 孟红阳, 雷磊, 李金虎, 许晓鹭, 陈志军, 肖益伟, 杨新蕾

(中国人民解放军陆军第73集团军医院烧伤整形外科 福建 厦门 361000)

**[摘要]**目的: 观察自体真皮移植联合负压封闭引流技术修复肌腱骨质外露伴腔隙创面的疗效。方法: 选择2020年1月-2022年7月于笔者医院就诊的创面骨质肌腱外露伴腔隙的60例患者为研究对象进行前瞻性研究, 入选患者按随机数字法分为观察组和对照组, 各30例。所有患者均给予自体真皮移植治疗, 术后观察组给予负压引流治疗, 对照组给予常规引流治疗。比较两组患者围手术期指标、术后瘢痕情况[温哥华瘢痕量表(Vancouver scar scale, VSS)]、创面美学效果及患者满意度。结果: 术后, 观察组皮片成活率高于对照组( $P < 0.05$ ), 住院时间短于对照组( $P < 0.05$ ); 术后3个月, 观察组VSS评分低于对照组, 创面总体美观性、创面与健侧的对称性、皮肤颜色的美观性评分均高于对照组, 患者满意度高于对照组, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论: 自体真皮移植联合负压封闭引流技术修复肌腱骨质外露伴腔隙创面, 可提高皮片成活率, 减少瘢痕形成, 美学效果好, 患者满意度高。

**[关键词]** 自体真皮移植; 负压引流; 肌腱外露; 骨质外露; 腔隙性创面; 修复; 美观性

**[中图分类号]** R622 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1008-6455(2023)12-0029-04

## Observation on the Curative Effect of Autologous Dermis Grafting Combined with Vacuum Sealing Drainage in Repairing Tendon Bone Exposure with Lacunar Wounds

XU Jianyun, ZHANG Xinhe, MENG Hongyang, LEI Lei, LI Jinhu, XU Xiaolu, CHEN Zhijun,  
XIAO Yiwei, YANG Xinlei

(Department of Burn and Plastic Surgery, the 73rd Army Group Hospital of the PLA, Xiamen 361000, Fujian, China)

**Abstract: Objective** To observe the efficacy of autologous dermis grafting combined with vacuum sealing drainage in repairing tendon bone exposure with lacunar wounds. **Methods** From January 2020 to July 2022, 60 patients with bone and tendon exposure of wounds with Lacunar in the author's hospital were selected as the research objects for prospective study.

通信作者: 杨新蕾, 副主任医师; 研究方向为烧伤。E-mail: 65801677@qq.com

第一作者: 许建允, 主治医师; 研究方向为烧伤整形。E-mail: 240669165@qq.com



The selected patients were divided into observation group and control group according to the random number method, with 30 cases in each group. All patients were treated with autologous dermis transplantation. After operation, the observation group was treated with vacuum sealing drainage, and the control group was treated with conventional drainage. The perioperative indicators, postoperative scar condition [vancouver scar scale (VSS)], wound aesthetic effect, and patient satisfaction were compared between the two groups. **Results** After operation, the survival rate of skin graft in the observation group was higher than that in the control group ( $P < 0.05$ ), and the hospitalization time was shorter than that in the control group ( $P < 0.05$ ). At 3 months after operation, the VSS score of the observation group was lower than that of the control group, the overall wound aesthetics, the symmetry of the wound and the healthy side, and the aesthetic score of skin color were higher than those of the control group, and the patient satisfaction was higher than that of the control group, and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Autologous dermis grafting combined with vacuum sealing drainage for repairing tendon and bone exposure with lacunar wounds can improve the survival rate of skin grafts, reduce scar formation, have good aesthetic effect, and have high patient satisfaction.

**Key words:** autologous dermal transplantation; negative pressure device; tendon exposure; bone exposure; lacunar wounds; repair; aesthetics

软组织损伤是临床上十分常见的病症, 严重者可表现为软组织缺失导致肌腱骨质外露并形成腔隙, 这种复杂创面的修复给治疗带来巨大挑战, 传统的自体皮瓣转移植皮不仅技术要求高, 而且易造成供瓣区缺损, 存在皮瓣成活率低、感染等治疗风险<sup>[1]</sup>。为了提高不同创面的治疗效果, 真皮移植技术逐渐应用于多种复杂创面, 如胫骨前区骨外露创面、甲床缺损创面等<sup>[2-4]</sup>。根据真皮来源不同, 真皮移植可分为人工真皮移植和自体移植, 而相较于人工真皮, 自体真皮移植具有排斥反应更低、术后感染风险更小的优势<sup>[5]</sup>。同时, 受创面光滑度及平整性影响, 移植真皮与创面之间的间隙以及移植真皮之间的间隙大小也直接影响创面修复效果, 如移植术后采用常规引流, 上述组织间隙无法有效减小, 一定程度上可能增加创面愈合不良及术后感染的风险。相比于常规引流, 术后负压封闭引流技术可通过创造负压真空条件进一步有效压缩移植真皮与创面以及移植真皮之间的组织间隙, 为创面更好地愈合提供了有利条件<sup>[6]</sup>, 具有十分重要的临床意义。目前, 国内关于自体真皮移植联合负压吸引技术用于肌腱骨质外露伴有腔隙的复杂性创面的研究甚少。基于此, 本研究旨在观察自体真皮移植联合负压装置修复肌腱骨质外露伴有腔隙的复杂性创面的临床及美学效果, 以期指导临床治疗。

## 1 资料和方法

1.1 一般资料: 选择2020年1月-2022年7月于笔者医院就诊

的创面骨质肌腱外露伴腔隙的60例患者为研究对象进行前瞻性研究, 入选患者按随机数字法分为观察组和对照组, 各30例。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, 所有患者均知情同意并已签署知情同意书。

### 1.2 纳入和排除标准

1.2.1 纳入标准: ①年龄 $\geq 18$ 岁, 临床表现符合肌腱骨质外露腔隙复杂性创面; ②创面面积占总体表面积的30%以下, 皮层缺损面积与重建面积不超过总体表面积的10%; ③伤后时间 $\leq 1$ 个月。

1.2.2 排除标准: ①创面严重感染者; ②创面已发展为慢性难愈合创面<sup>[7]</sup>; ③合并未有效控制的糖尿病、严重低蛋白血症或严重心、肺、肝功能严重不全者; ④供皮区所在肢体缺损严重, 难以提供足够自体真皮组织者。

### 1.3 治疗方法

1.3.1 创面处理: 所有患者入院后均及时予以清创处理, 去除创面坏死组织, 保留正常的解剖组织, 使用双氧水、生理盐水、碘伏对创面进行多次冲洗, 确保充分控制感染、创面清洁后进行自体真皮移植。

1.3.2 自体真皮移植: 使用电动取皮刀于创面所在肢体同侧大腿前外侧采集超薄皮片, 面积与创面大小相同, 不离断该超薄皮片蒂部, 随后向上翻转皮片并充分暴露真皮层, 采用电动取皮刀对真皮层进行采集, 厚度设定为0.3 mm, 离断所需真皮组织后对供皮区进行止血并原位回植

表1 两组一般资料比较

( $\bar{x} \pm s$ , 例)

组别	年龄/岁	性别 (男/女)	体重指数/ (kg/m <sup>2</sup> )	损伤原因 (车祸外伤/热压伤)	损伤类型 (骨外露/肌腱外露)	骨质肌腱外露面积/cm <sup>2</sup>	皮肤损伤面积/cm <sup>2</sup>
观察组 (n=30)	48.26 $\pm$ 7.23	17/13	24.71 $\pm$ 4.18	12/18	20/10	10.72 $\pm$ 5.87	117.46 $\pm$ 33.83
对照组 (n=30)	49.15 $\pm$ 9.07	15/15	24.83 $\pm$ 5.27	14/16	19/11	11.04 $\pm$ 6.71	116.79 $\pm$ 32.98
t/ $\chi^2$ 值	0.184	0.268	0.413	0.271	0.073	0.846	0.207
P值	0.762	0.605	0.577	0.602	0.787	0.164	0.764

超薄皮片，皮片回植后使用4-0丝线行间断缝合后覆盖无菌敷料加压包扎供皮区。将所取真皮组织部分卷起填塞入创面腔隙内，其他真皮组织点状覆盖于创面其他部位。

1.3.3 引流处理：观察组采用负压封闭引流，将一次性使用负压引流护创材料（适肤态，广东泓志生物科技有限公司，粤械注准20182140880）覆盖于移植区后进行贴膜封闭，连接负压引流装置（美国KCI），压力设置在120~125 mmHg，术后每3~4 d拆除负压引流装置及护创材料，观察自体真皮存活状态，消毒后继续同前述方法进行负压引流，直至创面愈合。对照组采用常规引流方法，使用一次性外科手套自制引流条置于移植区真皮组织间隙，采用无菌敷料覆盖移植区并加压包扎，术后每3~4 d拔除引流条并移除敷料，观察自体真皮存活状态，消毒后继续同前述方法进行常规引流，直至创面愈合。

#### 1.4 观察指标

1.4.1 围手术期指标：观察记录两组患者的手术时间、皮片成活率及住院时间。皮片成活率=移植成活皮片/总移植皮片 $\times 100\%$ 。

1.4.2 瘢痕评分：术后1、3个月，使用VSS<sup>[8]</sup>评估两组患者创面愈合后的瘢痕情况。该量表主要通过对患者的瘢痕色泽（0~3分）、厚度（0~4分）、血管分布（0~3分）、柔软度（0~5分）进行评价，总分15分，评分越高表示瘢痕程度越重。

1.4.3 创面美学效果评分：术后1、3个月，采用笔者自制量表由本院经过培训的高年资住院医师对创面美学效果进行评估。该量表包括创面总体美观性、创面与健侧的对称性以及皮肤颜色的美观性三个方面，每个方面0~100分，评分越高表示创面美学效果越好。

1.4.4 患者满意度：术后3个月，采用本院自制的患者满意度评价量表评估两组患者的满意度。该量表总分为100分，评分90分以上为非常满意，80~90分为满意，60~79分为一般，60分以下为不满意。满意度=（非常满意+满意+一般）例数/总例数 $\times 100\%$ 。

1.5 统计学分析：使用SPSS 22.0软件分析数据，计数资料以[例（%）]表示，采用 $\chi^2$ 检验；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 两组患者围手术期指标比较：两组患者的手术时间比较差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），观察组患者的皮片成活率高

于对照组（ $P < 0.05$ ），住院时间短于对照组（ $P < 0.05$ ），见表2。观察组典型病例见图1。

表2 两组围手术期指标比较  $(\bar{x} \pm s)$

组别	手术时间/h	皮片成活率/%	住院时间/d
观察组（ $n=30$ ）	$2.67 \pm 1.26$	$96.26 \pm 1.55$	$22.26 \pm 7.83$
对照组（ $n=30$ ）	$2.61 \pm 1.34$	$95.29 \pm 1.26$	$25.43 \pm 9.26$
$t$ 值	0.074	2.660	6.761
$P$ 值	0.842	0.010	$< 0.001$



注：某男，47岁，车祸致脚踝外伤，后皮肤坏死软组织缺损，清除坏死组织后可见明显腔隙。A. 植皮前；B. 创面腔隙填塞自体真皮后；C. 术后2周，创面自体真皮移植存活，填塞腔隙真皮存活，部分肉芽生长，腔隙修复；D. 术后3周，创面腔隙修复，创面愈合

图1 观察组典型病例治疗前后

2.2 两组患者瘢痕评分比较：术后1个月，两组患者的瘢痕色泽、厚度、血管分布及柔软度评分比较差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。术后3个月，观察组患者的瘢痕色泽、厚度、血管分布及柔软度评分均低于对照组（ $P < 0.05$ ）。见表3。

2.3 两组患者创面美学效果评分比较：术后1个月，两组患者的创面总体美观性、创面与健侧的对称性、皮肤颜色的美观性评分比较差异均无统计学意义（ $P > 0.05$ ）；术后3个月，观察组以上各指标评分均高于对照组（ $P < 0.05$ ）。见表4。

2.4 两组患者的满意度比较：术后3个月，观察组患者满意度高于对照组（ $P < 0.05$ ），见表5。

表3 两组术后瘢痕评分比较  $(\bar{x} \pm s, \text{分})$

组别	色泽		厚度		血管分布		柔软度	
	术后1个月	术后3个月	术后1个月	术后3个月	术后1个月	术后3个月	术后1个月	术后3个月
观察组（ $n=30$ ）	$2.46 \pm 0.37$	$1.01 \pm 0.63$	$2.97 \pm 1.74$	$1.16 \pm 0.73$	$2.61 \pm 0.65$	$1.04 \pm 0.33$	$4.01 \pm 0.77$	$1.13 \pm 0.68$
对照组（ $n=30$ ）	$2.43 \pm 0.39$	$1.27 \pm 0.49$	$3.01 \pm 1.67$	$1.53 \pm 1.02$	$2.63 \pm 0.74$	$1.37 \pm 0.54$	$4.06 \pm 0.69$	$1.73 \pm 0.82$
$t$ 值	0.064	3.162	0.601	9.347	0.162	5.737	0.365	7.967
$P$ 值	0.807	0.013	0.132	$< 0.001$	0.749	0.003	0.441	$< 0.001$

表4 两组创面美学效果评分比较

( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	创面总体美观性		创面与健侧的对称性		皮肤颜色的美观性	
	术后1个月	术后3个月	术后1个月	术后3个月	术后1个月	术后3个月
观察组 ( $n=30$ )	75.04 $\pm$ 2.18	86.11 $\pm$ 1.54	64.67 $\pm$ 2.05	87.49 $\pm$ 2.98	66.16 $\pm$ 2.20	75.77 $\pm$ 1.80
对照组 ( $n=30$ )	75.16 $\pm$ 2.85	80.3 $\pm$ 1.86	64.55 $\pm$ 2.92	77.93 $\pm$ 1.48	66.01 $\pm$ 2.99	70.42 $\pm$ 1.73
$t$ 值	0.183	13.178	0.184	15.737	0.221	11.737
$P$ 值	0.855	<0.001	0.854	<0.001	0.826	<0.001

表5 两组患者满意度比较

[例 (%)]

组别	非常满意	满意	一般	不满意	总满意
观察组 ( $n=30$ )	16(53.33)	9(30.00)	3(10.00)	2(6.67)	28(93.33)
对照组 ( $n=30$ )	7(23.33)	12(40.00)	3(10.00)	8(26.67)	22(73.33)
$\chi^2$ 值					4.320
$P$ 值					0.028

## [参考文献]

- [1]侯春林. 自体组织移植进展[J].中国修复重建外科杂志, 2006,20(4): 309-312.
- [2]段雪敬, 王伟, 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.
- [3]陆晓蔚, 胡亮, 肖贵喜, 等. 自体真皮移植联合负压封闭引流修复胫骨前区骨外露创面的临床研究[J].中华损伤与修复杂志(电子版), 2022,17(1):54-59.
- [4]姚喜州, 何县委, 卜晓凡, 等. 自体真皮移植配合甲板替代物修复部分甲床缺损的临床研究[J].创伤外科杂志, 2021,23(10):757-759.
- [5]Dai C, Shih S, Khachemoune A. Skin substitutes for acute and chronic wound healing: an updated review[J]. J Dermatolog Treat, 2020,31(6):639-648.
- [6]Agarwal P, Kukrele R, Sharma D. Vacuum assisted closure (VAC)/negative pressure wound therapy (NPWT) for difficult wounds: A review[J]. J Clin Orthop Trauma, 2019,10(5):845-848.
- [7]Gupta S, Andersen C, Black J, et al. Management of chronic wounds: diagnosis, preparation, treatment, and follow-up[J]. Wounds, 2017,29(9):S19-S36.
- [8]沈小鹏, 李东. 瘢痕防治及其研究进展[J].中华临床医师杂志(电子版), 2019,13(6):463-467.
- [9]姚玉婷, 陈中坚. 人工真皮支架在合并肌腱和(或)骨外露慢性难愈合创面中的应用研究[J].中国烧伤创疡杂志, 2023,35(1):21-25.
- [10]陈健, 卢政, 谢包根, 等. 单层型人工真皮联合自体刃厚皮片一期修复骨/肌腱外露创面的疗效观察[J].中国美容医学, 2020,29(9):58-61.
- [11]段雪敬, 王伟, 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.
- [12]Yu L, Wang Y, Ma D, et al. In-hospital nursing care intervention increasing the effect of vacuum sealing drainage on wound healing: A meta-analysis[J]. Int Wound J, 2023,20(8):3371-3379.
- [13]Yin XL, Hu L, Li T, et al. A meta-analysis on the efficacy of vacuum sealing drainage combined with autologous platelet-rich plasma in the treatment of Grade 2 and Grade 3 diabetic foot ulcers[J]. Int Wound J, 2023,20(4):1033-1041.
- [14]宫宇, 孙波. 负压封闭引流治疗骨科腔隙创面疗效分析[J].中国烧伤创疡杂志, 2022,34(6):397-400.
- [15]Chen Q, Lu M, Liu X, et al. Comparison of customized vacuum sealing drainage and vacuum sealing drainage in the treatment of diabetic foot ulcers: a retrospective analysis[J]. J Orthop Surg Res, 2023,18(1):803.

[收稿日期]2023-01-09

## 3 讨论

肌腱骨质外露伴有腔隙的复杂性创面临床上常用皮瓣移植, 但皮瓣移植术中技术难度相对较高, 且对供区的损伤较大, 造成部分患者对此治疗方式耐受性较差, 在一定程度上影响治疗效果<sup>[1]</sup>。近年来, 真皮移植技术已被应用于各种复杂创面以及其他修复性手术中, 其可降低供皮区组织需求, 提高移植区组织成活率<sup>[3-4, 9-11]</sup>。相较于人工真皮, 自体真皮具有不存在排异反应的巨大优势, 对提高移植后组织修复成活率有积极作用<sup>[5]</sup>。此外, 既往研究表明移植术后采用负压封闭引流技术可有效引流创面分泌物, 减轻水肿, 降低感染几率, 并促进创面新生肉芽组织生长<sup>[12-13]</sup>。同时, 面对骨质肌腱外露伴有腔隙的创面而言, 采用负压吸引可进一步减少腔隙内填充真皮组织间隙, 有利于真皮骨架的形成<sup>[14]</sup>。本研究结果显示, 相较于对照组, 观察组皮瓣的成活率更高, 平均住院时间更短。原因可能是, 负压装置进行引流可加强移植真皮紧密性, 改善创面透气性、水分, 并降低感染风险, 因而能促进腔隙内真皮骨架形成和肉芽组织生成, 最终促进创面修复。本研究结果显示, 观察组患者的瘢痕评分显著低于对照组。分析原因, 采用负压引流治疗可能通过促进新生血管及真皮的形成, 紧实组织间隙、减轻局部组织水肿, 从而减少瘢痕形成及创面局部组织挛缩的风险。既往研究表明, 负压引流治疗在真皮的修复过程中对新生纤维细胞具有显著刺激性作用, 进而促进肉芽组织的基质降解, 对于局部组织的功能恢复具有积极的意义<sup>[15]</sup>。本研究结果显示, 相较于对照组, 观察组患者的美学效果评分更高, 可能与自身真皮组织移植能最大限度降低排异反应, 同时采用负压引流, 能及时清除炎性因子, 缩短真皮组织与创面组织间距离有关。

综上, 自体真皮移植联合负压封闭引流技术修复肌腱骨质外露伴腔隙创面, 可提高皮片成活率, 减少瘢痕形成, 美学效果好, 患者满意度高。

本文引用格式: 许建允, 张新合, 孟红阳, 等. 自体真皮移植联合负压封闭引流技术修复肌腱骨质外露伴腔隙创面的疗效观察[J].中国美容医学, 2023,32(12):29-32.



· 论 著 ·

## rhGM-CSF凝胶联合磺胺嘧啶银对面部深Ⅱ度烧伤创面愈合质量的影响

王阳<sup>1</sup>, 刘军<sup>2</sup>, 李为朋<sup>2</sup>, 郭秀侠<sup>2</sup>, 卢亚洁<sup>2</sup>

(1.唐山中心医院创伤外科 河北 唐山 063008; 2.唐山工人医院烧伤整形一科 河北 唐山 063003)

**[摘要]**目的: 探讨重组人粒细胞巨噬细胞集落刺激因子(Recombinant human granulocyte macrophage colony stimulating factor, rhGM-CSF)联合磺胺嘧啶银治疗面部深Ⅱ度烧伤的疗效。方法: 选择2016年6月-2021年11月笔者医院收治的96例面部深Ⅱ度烧伤患者, 采用随机数表法分为观察组和对照组各48例, 对照组给予磺胺嘧啶银霜治疗, 观察组给予磺胺嘧啶银霜+rhGM-CSF凝胶治疗, 比较两组创面愈合相关指标及美学效果。结果: 观察组创面结痂时间、痂皮基本溶解时间及创面完全愈合时间均短于对照组( $P < 0.05$ ), 治疗后各时间点疼痛评分均低于对照组( $P < 0.05$ ); 治疗后, 两组创面细菌培养阳性率均降低, 但组间比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ); 治疗后1、2周, 两组血清血管内皮生长因子(Vascular endothelial growth factor, VEGF)、表皮生长因子(Epidermal growth factor, EGF)、转化生长因子 $\beta_1$ (Transforming growth factor- $\beta_1$ , TGF- $\beta_1$ )水平均高于治疗前, 且观察组高于对照组( $P < 0.05$ ); 治疗3周后, 观察组创面美学效果各评分及总分均明显高于对照组( $P < 0.05$ ); 两组并发症发生率比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。结论: 对面部深Ⅱ度烧伤患者采用rhGM-CSF凝胶与磺胺嘧啶银联合治疗, 可有效促进患者创面愈合、降低疼痛程度, 提高血管生长因子水平, 美学效果好, 值得在临床推广应用。

**[关键词]**重组人粒细胞巨噬细胞集落刺激因子; 磺胺嘧啶银; 面部; 深Ⅱ度烧伤; 创面愈合; 美学效果

**[中图分类号]**R644 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1008-6455(2023)12-0033-04

## Effect of rhGM-CSF gel Combined with Silver Sulfadiazine on Healing Quality of Facial Deep Second-degree Burns

WANG Yang<sup>1</sup>, LIU Jun<sup>2</sup>, LI Weipeng<sup>2</sup>, GUO Xiuxia<sup>2</sup>, LU Yajie<sup>2</sup>

(1.Department of Trauma Surgery, Tangshan Central Hospital, Tangshan 063008, Hebei, China; 2.Department of Burns and Plastic Surgery, Tangshan Workers' Hospital, Tangshan 063003, Hebei, China)

**Abstract:** **Objective** The purpose of this study was to investigate the effect of recombinant human granulocyte/macrophage colony stimulating factor (rhGM-CSF) combined with silver sulfadiazine in patients with facial deep second-degree burns. **Methods** A total of 96 patients with deep partial-thickness facial burns admitted to the author's hospital from June 2016 to November 2021 were selected and divided into observation group and control group according to the random number table method, with 48 cases in each group. The control group was treated with silver sulfadiazine cream, and the observation group was treated with silver sulfadiazine cream + rhGM-CSF gel. The wound healing related indicators and aesthetic effects of the two groups were compared. **Results** Observation group wound scab over time, time of basic dissolved scab skin and wound healed completely time is shorter than the control group ( $P < 0.05$ ), pain score at each time point after treatment were lower than that of control group ( $P < 0.05$ ); After treatment, the positive rate of wound bacterial culture in the two groups decreased, but there was no significant difference between the two groups ( $P > 0.05$ ). 1, 2 weeks after treatment, two groups of serum Vascular endothelial growth factor (VEGF) and Epidermal growth factor (EGF), Transforming growth factor beta- $\beta_1$  (TGF- $\beta_1$ ) levels were higher than before the treatment, and the observation group is higher than the control group ( $P < 0.05$ ); 3 weeks after treatment, the observation group wound aesthetic effect the score and total score were significantly higher than that of control group ( $P < 0.05$ ); There was no significant difference in the incidence of complications between the two groups ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** rhGM-CSF gel combined with silver sulfadiazine in the treatment of patients with deep partial thickness burns on face can effectively promote wound healing, reduce pain, improve the level of vascular growth factor, and has good aesthetic effect, which is worthy of clinical application.

通信作者: 刘军, 主任医师; 研究方向为烧伤整形。E-mail: 94194810@qq.com

第一作者: 王阳, 主治医师; 研究方向为烧伤整形。E-mail: fushui8888@163.com

**Key words:** recombinant human granulocyte macrophage colony stimulating factor; silver sulfadiazine; face; deep second-degree burn; wound healing; aesthetic effect

烧伤通常指热力造成的组织损伤,其引起的感染可能危及患者生命安全<sup>[1]</sup>。对于深Ⅱ度烧伤患者来说,其创面存在坏死组织,表皮细胞增殖及迁移均受到一定影响,致使局部炎症反应发生,且持续存在,极易出现瘢痕,影响创面愈合质量及美学效果<sup>[2-3]</sup>。因此,给予合理、有效的治疗促进恢复是当前重点。rhGM-CSF为造血生长因子,在创面应用可促进造血细胞增殖、分化,进一步促进单核巨噬细胞及中性粒细胞成熟并向外周血中释放,有效发挥其生理功能,在糖尿病足溃疡创面修复中具有较佳的疗效<sup>[4-5]</sup>。磺胺嘧啶银为抗菌药物,可应用于局部创面感染治疗中<sup>[6]</sup>。以上两种疗法联合可能对进一步改善面部深Ⅱ度烧伤患者疗效有一定帮助。因此,本研究主要分析rhGM-CSF凝胶联合磺胺嘧啶银对面部深Ⅱ度烧伤患者愈合质量的影响,具体如下。

## 1 资料和方法

1.1 一般资料:选择2016年6月-2021年11月笔者医院收治的96例面部深Ⅱ度烧伤患者,按随机数字表法分为观察组和对照组,每组各48例。观察组:男26例,女22例;年龄47~68岁,平均 $(57.56 \pm 7.15)$ 岁;烧伤原因中沸水烫伤11例,火焰烧伤例10,电弧烧伤16例,酸碱烧伤2例,蒸汽烧伤8例,高温物体烧伤1例;烧伤面积8%~15%,平均烧伤面积 $(10.33 \pm 2.37)\%$ 。对照组:男25例,女23例;年龄48~67岁,平均 $(57.33 \pm 6.19)$ 岁;烧伤原因中沸水烫伤10例,火焰烧伤例9,电弧烧伤17例,酸碱烧伤3例,蒸汽烧伤8例,高温物体烧伤1例;烧伤面积8%~15%,平均烧伤面积 $(10.29 \pm 2.58)\%$ 。两组患者以上一般资料比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。本研究已经笔者医院伦理委员会批准。

### 1.2 纳入和排除标准

1.2.1 纳入标准:符合深Ⅱ度烧伤诊断标准<sup>[7]</sup>;烧伤面积 $<15\%$ 体表总面积;均在烧伤后48 h内入院治疗;精神正常,可顺利沟通。

1.2.2 排除标准:严重免疫功能缺陷者;凝血功能异常者;合并严重脏器疾病及恶性肿瘤。

1.3 治疗方法:两组创面均使用5%安多福溶液进行清创,并用无菌生理盐水冲洗。随后,对照组在无菌纱布上涂抹磺胺嘧啶银霜(广东横建制药有限公司,国药准字H44020614,规格40 g),以看不见纱布网眼为止,随后覆盖创面,包扎;观察组先在创面涂抹rhGM-CSF凝胶(金赛药业,国药准字S20080003,规格10 g),凝胶用量 $10 \text{ g}/100 \text{ cm}^2$ ,之后在无菌纱布上涂抹磺胺嘧啶银霜(同对照组),覆盖创面,包扎。两组均2 d换药1次,直至创面愈合。

### 1.4 观察指标

1.4.1 创面愈合相关指标:观察并记录两组创面完全愈合时间、痂皮基本溶解时间、创面结痂时间。

1.4.2 疼痛评分:治疗前及治疗后1、2、3周,应用视觉模拟评分法评估两组创面疼痛程度,0分表示无痛,10分代表难以忍受的最剧烈的疼痛。

1.4.3 创面细菌培养阳性率:治疗前及治疗后1、2、3周,用生理盐水清洁创面后,取创面坏死组织进行细菌培养,计算阳性率。阳性率=阳性例数/总例数 $\times 100\%$ 。

1.4.4 创面美学效果:治疗3周后,依据相关评分标准<sup>[8]</sup>评估两组创面美学效果。该评分标准包括创面质地、外观、肤色3个方面,具体如下。质地:质脆易破记为0分,摩擦易破记为5分,质地较软、耐磨记为10分;外观:在恢复后高出皮面5 mm记0分,高出皮面2~5 mm记为5分,高出皮面在2 mm以下记为10分;肤色:紫红色记为0分,稍微偏紫色记为5分,与周围皮肤颜色接近记为10分。评分越高表示美学效果越好。

1.4.5 血清EGF、VEGF、TGF- $\beta_1$ 水平:治疗后1、2周,抽取患者清晨空腹血5 ml,离心取得血清后采用生化分析仪检测EGF、VEGF、TGF- $\beta_1$ 水平。

1.4.6 并发症:观察记录两组并发症发生情况,并计算并发症发生率。

1.5 统计学分析:采用SPSS 20.0软件分析数据,计数资料以[例(%)]表示,采用 $\chi^2$ 检验或Fisher精确概率检验;计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,组内计量资料比较采用配对样本 $t$ 检验,组间计量资料比较采用独立样本 $t$ 检验, $\alpha = 0.05$ 为检验标准。

## 2 结果

2.1 两组创面愈合相关指标比较:观察组创面结痂时间、痂皮基本溶解时间及创面完全愈合时间均短于对照组( $P < 0.05$ ),见表1。

表1 两组创面愈合相关指标比较			( $\bar{x} \pm s, d$ )
组别	创面结痂时间	痂皮基本溶解时间	创面完全愈合时间
观察组( $n=48$ )	$2.67 \pm 1.33$	$6.55 \pm 0.71$	$21.33 \pm 2.64$
对照组( $n=48$ )	$3.64 \pm 0.38$	$8.03 \pm 0.84$	$25.47 \pm 3.16$
$t$ 值	4.858	9.323	6.966
$P$ 值	$<0.001$	$<0.001$	$<0.001$

2.2 两组疼痛评分比较:观察组治疗后各时间点疼痛评分均低于对照组( $P < 0.05$ ),见表2。

2.3 两组创面细菌培养阳性率:治疗后,两组创面细菌培养阳性率均降低,但组间比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表3。

表2 两组疼痛评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	治疗前	治疗后1周	治疗后2周	治疗后3周
观察组 ( $n=48$ )	8.36 $\pm$ 0.87	5.33 $\pm$ 0.65	3.15 $\pm$ 0.36	1.56 $\pm$ 0.17
对照组 ( $n=48$ )	8.31 $\pm$ 0.85	6.17 $\pm$ 0.68	3.97 $\pm$ 0.42	2.53 $\pm$ 0.28
$t$ 值	0.285	6.187	10.270	20.516
$P$ 值	0.776	<0.001	<0.001	<0.001

表3 两组创面细菌培养阳性率比较 [例 (%)]

组别	治疗前	治疗后1周	治疗后2周	治疗后3周
观察组 ( $n=48$ )	16 (33.33)	5 (10.42)	2 (4.17)	1 (2.08)
对照组 ( $n=48$ )	15 (31.25)	4 (8.33)	3 (6.25)	2 (4.17)
$\chi^2$ 值	0.048	0.123	0.211	0.344
$P$ 值	0.827	0.726	0.646	0.557

2.4 两组创面美学效果评分比较: 治疗3周后, 观察组创面美学效果各评分及总分均明显高于对照组 ( $P<0.05$ ), 见表4。

表4 两组创面美学效果评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	质地	外观	肤色	总分
观察组 ( $n=48$ )	5.11 $\pm$ 0.58	4.28 $\pm$ 0.43	4.59 $\pm$ 0.47	13.95 $\pm$ 2.42
对照组 ( $n=48$ )	3.75 $\pm$ 0.38	3.17 $\pm$ 0.36	3.55 $\pm$ 0.39	10.47 $\pm$ 2.58
$t$ 值	13.589	13.713	11.798	6.816
$P$ 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

2.5 两组血清EGF、VEGF、TGF- $\beta_1$ 水平比较: 治疗前, 两组血清EGF、VEGF、TGF- $\beta_1$ 水平比较差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ); 治疗后1、2周, 两组血清EGF、VEGF、TGF- $\beta_1$ 水平均高于治疗前, 且观察组以上指标均高于对照组 ( $P<0.05$ )。见表5。

2.6 两组并发症发生情况比较: 治疗后6个月内, 两组均未发生严重并发症, 但两组均出现明显的局部创缘反应病例, 观察组2例, 对照组3例, 两组比较差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ), 且两组创缘反应均在使用抗生素治疗后消退。

2.7 典型病例: 某男, 59岁, 临床诊断为深II度烧伤, 采用rhGM-CSF凝胶联合磺胺嘧啶银治疗, 治疗前及治疗后恢复情况见图1。

### 3 讨论

面部深II度烧伤后, 因局部组织缺损, 不仅影响皮肤



注: A. 治疗前; B. 治疗半个月后; C. 治疗1个月后

图1 观察组典型病例治疗前后

功能和美观, 还极易感染细菌, 加重治疗难度, 因此需对烧伤创面的感染进行控制<sup>[9]</sup>。深II度烧伤后, 其创面血运遭到破坏, 且烧伤组织还可刺激机体中淋巴细胞、巨噬细胞、中性粒细胞, 继而释放溶酶体酶、白三烯等物质对局部组织细胞造成损伤, 故烧伤创面愈合是一个较为复杂的过程, 及时采取安全有效的治疗尤为关键<sup>[10-11]</sup>。

本研究结果显示, 观察组创面结痂时间、痂皮基本溶解时间及创面完全愈合时间均短于对照组, 说明rhGM-CSF凝胶联合磺胺嘧啶银可有效促进面部深II度烧伤患者创面愈合。分析原因, 磺胺嘧啶银可有效抑制细菌生长, 避免感染发生; rhGM-CSF为细胞因子, 既可作为活化因子, 亦可作为趋化因子, 在一定程度促进机体中内皮细胞发生迁移及增殖, 促进细胞因子释放, 启动修复过程, 进一步促进创面愈合<sup>[12-13]</sup>。本研究中发现, 观察组治疗后各个时间点的疼痛评分较对照组更低, 表明以上联合疗法可有效降低面部深II度烧伤患者疼痛程度, 分析可能是因为rhGM-CSF的应用可阻断磺胺嘧啶银对局部创面刺激作用; 此外, rhGM-CSF凝胶能形成隔离层, 避免创面与敷料的粘连, 继而可有效避免新生肉芽组织受到机械性损伤, 减轻患者痛苦<sup>[14]</sup>。本研究中还发现, 两组创面细菌培养阳性率比较差异无统计学意义, 说明磺胺嘧啶银联合rhGM-CSF凝胶治疗不会影响创面细菌培养阳性率, 分析可能是rhGM-CSF凝胶能有效抑制细菌的生长; 而磺胺嘧啶银具有广谱抗菌作用, 其应用后在局部形成较强的抑菌作用, 可减少抗菌药物的应用频率, 抑制细菌繁殖情况<sup>[15-16]</sup>。本研究治疗3周后观察组创面美学效果各评分及总分均明显高于对照组。说明上述疗法应用于面部深II度烧伤患者中, 具有良好的美学效果, 分析可能是因为rhGM-CSF凝胶联合磺胺嘧啶银的应用可吸引修复细胞游走至创面, 并加速结痂脱落, 另

表5 两组血清EGF、VEGF、TGF- $\beta_1$ 水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	EGF/ (ng/ml)			VEGF/ (pg/ml)			TGF- $\beta_1$ / (ng/ml)		
	治疗前	治疗后1周	治疗后2周	治疗前	治疗后1周	治疗后2周	治疗前	治疗后1周	治疗后2周
观察组 ( $n=48$ )	0.51 $\pm$ 0.06	1.03 $\pm$ 0.11 <sup>#</sup>	1.71 $\pm$ 0.18 <sup>**</sup>	18.33 $\pm$ 2.65	45.23 $\pm$ 5.36 <sup>#</sup>	79.25 $\pm$ 8.33 <sup>**</sup>	5.11 $\pm$ 0.56	9.84 $\pm$ 1.03 <sup>#</sup>	16.54 $\pm$ 2.33 <sup>**</sup>
对照组 ( $n=48$ )	0.52 $\pm$ 0.07	0.85 $\pm$ 0.09 <sup>#</sup>	1.24 $\pm$ 0.17 <sup>**</sup>	18.26 $\pm$ 2.58	40.33 $\pm$ 5.24 <sup>#</sup>	71.05 $\pm$ 8.01 <sup>**</sup>	5.13 $\pm$ 0.57	8.15 $\pm$ 0.89 <sup>#</sup>	14.03 $\pm$ 2.58 <sup>**</sup>
$t$ 值	0.751	8.774	13.152	0.131	1.529	4.916	0.173	8.601	5.002
$P$ 值	0.454	<0.001	<0.001	0.896	<0.001	<0.001	0.863	<0.001	<0.001

注: <sup>#</sup>表示与同组治疗前比较,  $P<0.05$ ; <sup>\*</sup>表示与同组治疗后1周比较,  $P<0.05$ 。



外两者联合还可发挥一定的缓释作用,减少磺胺嘧啶银治疗引起的不良反应<sup>[17-18]</sup>。

VEGF可促进血管内皮细胞生长;EGF水平的检测可为机体细胞生长因子的评估提供有效依据,EGF亦可促进皮肤细胞分裂,刺激组织细胞生长,促进细胞分裂,进一步促进创面恢复;TGF- $\beta_1$ 可促进细胞分化、生长。本研究中发现,rhGM-CSF凝胶联合磺胺嘧啶银可有效升高机体EGF、VEGF、TGF- $\beta_1$ 指标,分析原因,rhGM-CSF可刺激机体巨噬细胞集落,促进创面结痂及痂皮溶解,利于加快创面愈合,保证创面的完整性及连续性;磺胺嘧啶银发挥有效抑菌作用,降低创面感染风险<sup>[19-20]</sup>。另外本研究还发现,两组均未发生严重并发症,提示rhGM-CSF凝胶联合磺胺嘧啶银治疗面部深Ⅱ度烧伤创面安全有效。

综上所述,面部深Ⅱ度烧伤患者采用rhGM-CSF凝胶与磺胺嘧啶银联合治疗,可有效促进患者创面愈合、降低疼痛程度,提高血管生长因子水平,美学效果好,值得在临床推广应用。

#### [参考文献]

- [1]贾亚丽.医护患一体化健康宣教在头面部烧伤瘢痕患者整形修复术后的应用观察[J].中国药物与临床,2021,21(8):1420-1422.
- [2]杨茹茜,王雪,杨雨婷,等.超声波导入维生素E对面部Ⅱ度烧伤患者色素沉着的近期疗效分析[J].第三军医大学学报,2021,43(11):1039-1044.
- [3]宋萌,陈庆杰,王宏宇,等.外用rhGM-CSF凝胶联合磺胺嘧啶银乳膏治疗小面积深Ⅱ度难愈创面的疗效及安全性[J].解放军医药杂志,2019,31(5):67-70.
- [4]王荣,詹浩东,彭梦龙.rhGM-CSF凝胶在手及面部深度烧伤创面皮瓣移植修复中的应用探讨[J].中国美容整形外科杂志,2021,32(11):689-692.
- [5]宋萌,陈庆杰,王宏宇,等.外用rhGM-CSF凝胶联合磺胺嘧啶银乳膏治疗小面积深Ⅱ度难愈创面的疗效及安全性[J].解放军医药杂志,2019,31(5):67-70.
- [6]都丽丽.高压氧联合红外线照射及磺胺嘧啶银乳膏治疗糖尿病肾病Ⅲ期压疮患者30例疗效分析[J].中华航海医学与高气压医学杂志,2019,26(1):53-55,65.
- [7]中国医师协会烧伤科医师分会,中华医学会烧伤外科学分会,《中华烧伤杂志》编辑委员会,中国医疗保健国际交流促进会烧伤医学分会.中国烧伤专科手术分级评估方法专家共识(2019版)[J].中华烧伤杂志,2019,35(11):769-771.
- [8]王宗立.带蒂皮瓣修复手部创面与手功能效果评价[J].现代康复,1999,3(12):1412.
- [9]王之学,肖继州,于强,等.聚氨酯泡沫敷料联合磺胺嘧啶银霜对深Ⅱ度烧伤患者创面溶痂的影响[J].长春中医药大学学报,2023,39(9):1043-1046.
- [10]尚念胜,崔炳环,王成,等.水凝胶敷料在深Ⅱ度烧伤创面磨削痂术后应用效果的前瞻性随机对照研究[J].中华烧伤杂志,2021,37(11):1085-1089.
- [11]殷东京,沈国良.自体富血小板凝胶结合封闭负压引流对深Ⅱ度烧伤患者创面愈合进程及EGF、bFGF水平的影响[J].中国现代医学杂志,2023,33(8):87-92.
- [12]王婷,冯茹,李江涛,等.聚乙二醇重组人粒细胞集落刺激因子在自体造血干细胞动员中的应用[J].中华血液学杂志,2021,42(1):70-73.
- [13]朱淼,徐树军,罗璇,等.重组人粒细胞集落刺激因子对大鼠急性缺血性脑梗死的影响[J].中国临床药理学杂志,2019,35(8):753-755.
- [14]张龙,陈朗,王雷,等.PRP凝胶与rhGM-CSF凝胶治疗慢性难愈性创面的效果及对创面修复因子的影响[J].广西医学,2023,45(4):403-407.
- [15]陈剑利,李贵宣,蒋亮,等.重组人粒细胞巨噬细胞集落刺激因子凝胶联合功能敷料序贯治疗中厚皮供皮区创面的临床观察[J].河北医科大学学报,2021,42(5):555-558,581.
- [16]唐强,唐乾利.磺胺嘧啶银与美宝湿润烧伤膏治疗四肢Ⅱ度烧伤的疗效比较[J].广西医学,2019,41(4):405-408.
- [17]程凯,胡志强,石宇,等.重组人粒细胞集落刺激因子不同用药时机对化疗后中性粒细胞水平的影响分析[J].药物流行病学杂志,2019,28(10):648-651.
- [18]蔡智慧,田肖芳,李蕾,等.聚乙二醇化重组人粒细胞集落刺激因子联合生血宝合剂预防恶性肿瘤化疗后骨髓抑制的临床观察[J].广西医学,2020,42(1):21-23.
- [19]王智忠,刘利华,努尔兰,等.磺胺嘧啶银脂质水凝胶敷料联合负压吸引装置应用于肢体深Ⅱ度烧伤削痂术后创面的疗效[J].上海医学,2021,44(12):930-933.
- [20]陈满强.重组人粒细胞刺激因子联合抗菌药物对急性白血病化疗后中性粒细胞缺乏合并感染患者血清炎症因子的影响研究[J].山西医药杂志,2019,48(16):1998-2000.

[收稿日期]2022-12-07

本文引用格式:王阳,刘军,李为朋,等.rhGM-CSF凝胶联合磺胺嘧啶银对面部深Ⅱ度烧伤创面愈合质量的影响[J].中国美容医学,2023,32(12):33-36.

#### · 告作者和读者 ·

#### 关于缩略语的写作须知

文题不用缩略语,文中尽量少用,一篇文章一般不宜超过4个,不超过5个汉字的名词一般不使用缩略语,以免影响文章的可读性,必须使用时于首次出现处先叙述其全称,然后括号注出中文缩略语或英文全称及其缩略语,后两者间用“,”分开,缩略语不得移行。