

SMAS结构悬吊结合眶隔脂肪移植对上睑凹陷并皮肤松弛的修复效果分析

郭林涵, 李霖云, 张莹莹

(内江市第一人民医院眼科 四川 内江 641000)

[摘要]目的: 探讨环耳浅表肌肉腱膜系统(Superficial Musculo-aponeurotic System, SMAS)结构悬吊结合眶隔脂肪移植对上睑凹陷并中重度松弛就医者的修复效果。方法: 纳入2023年1月-2024年4月笔者医院收治的60例上睑凹陷并中重度松弛就医者, 按照随机数表法分为研究组($n=30$, SMAS结构悬吊结合眶隔脂肪移植)和对照组($n=30$, 自体块状脂肪移植联合重睑术)。比较两组的眼睑凹陷、上睑皮肤松弛程度和满意度评分, 并记录术后效果。结果: 术后, 研究组眼睑凹陷分级优于对照组($P<0.05$)。研究组的上睑皮肤松弛改善程度优于对照组($P<0.05$)。研究组术后的满意度评分(4.25 ± 1.01)分高于对照组(3.56 ± 0.89)分($P<0.05$)。参照Strasser评价表评价结果, 研究组的位置异常、轮廓不规则、双侧不对称、形态异常、瘢痕等术后效果优于对照组(均 $P<0.05$)。结论: SMAS结构悬吊结合眶隔脂肪移植可较好地修复上睑凹陷并中重度松弛, 提高就医者术后满意度, 且术后上睑位置异常、轮廓不规则、双侧不对称、形态异常、瘢痕等情况较少。

[关键词]浅表肌肉腱膜系统(SMAS); 结构悬吊; 眶隔脂肪移植; 上睑凹陷; 上睑皮肤松弛; 满意度

[中图分类号]R779.6 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1008-6455(2026)02-0076-04

Analysis of the Repair Effect of SMAS Suspension Combined with Orbital Septum Fat Transplantation on Upper Eyelid Depression with Moderate and Severe Relaxation

GUO Linhan, LI Jiyun, ZHANG Yingying

(Department of Ophthalmology, Neijiang First People's Hospital, Neijiang 641000, Sichuan, China)

Abstract: **Objective** To investigate the effect of Superficial Musculo-aponeurotic System (SMAS) suspension combined with orbital septum fat transplantation on the repair of patients with upper eyelid depression and moderate to severe relaxation. **Methods** Sixty patients with upper eyelid depression and moderate to severe relaxation admitted to the hospital from January 2023 to April 2024 were included and randomly divided into the study group ($n=30$, SMAS structure suspension combined with orbital septum fat transplantation) and the control group ($n=30$, autologous mass fat transplantation combined with double eyelid surgery). The degree of eyelid depression, upper eyelid skin relaxation and satisfaction scores of the two groups were compared, and the postoperative effect was recorded. **Results** After surgery, the grade of eyelid depression in the study group was better than that in the control group ($P<0.05$). The improvement of upper eyelid skin relaxation in the study group was better than that in the control group ($P<0.05$). The satisfaction score of the study group (4.25 ± 1.01) was higher than that of the control group (3.56 ± 0.89) ($P<0.05$). According to the Strasser evaluation form, the study group is better than the control group. The results of abnormal position, irregular contour, bilateral asymmetry, abnormal morphology and scar in the study group were better than those in the control group (all $P<0.05$). **Conclusion** SMAS structure suspension combined with orbital septum fat transplantation can better repair upper eyelid depression and moderate to severe relaxation, improve postoperative satisfaction of patients, and there are fewer abnormal upper eyelid position, irregular contour, bilateral asymmetry, abnormal morphology, scars, etc.

Key words: superficial musculo-aponeurotic system (SMAS); structure suspension; orbital septal fat transplantation; sunken upper eyelid; moderate to severe relaxation; satisfaction

眼周老化是面部老化的表现, 主要症状包括上睑凹陷、上睑皮肤松弛等, 上睑凹陷与上睑皮肤松弛常并存^[1]。目前, 多采用眉上眉下切口提眉术、单纯去皮重睑成形术、

玻尿酸填充、自体脂肪移植等方式改善上睑凹陷并上睑皮肤松弛, 但术后会导致就医者出现不同程度的继发性眉下垂^[2]。研究发现^[3], 经眉下切口环耳浅表肌肉腱膜系统

(SMAS) 松解悬吊手术的治疗层次为SMAS层下, 该术式具有剥离范围广、悬吊精准牢靠等优势, 可填充本应去除的凹陷眼睑组织, 减轻对眼睑皮肤的损伤。但术后就医者的重睑线部位皮下或肌肉和提上睑肌腱膜之间的异常粘连会导致多重睑, 加重上眼睑的松弛, 临床认为这种情况与术中眶隔脂肪去除的量有关^[4]。目前, 上睑凹陷并重度松弛的首选修复方案为自体脂肪移植, 但对于中老年就医者而言, 自体脂肪移植后脂肪干细胞的存活能力和分化能力显著下降, 术后3个月后脂肪的吸收率超过一半。因此, 自体脂肪移植并不适用于中老年就医者。李瑞萱等^[5]的研究发现, 眶隔脂肪移植可提高就医者上睑组织量, 矫正上睑凹陷的同时改善上睑皮肤的松弛症状。基于此, 本研究就SMAS结构悬吊结合眶隔脂肪移植对上睑凹陷并中重度松弛修复效果影响的研究进行报道。

1 资料和方法

1.1 一般资料: 纳入2023年1月-2024年4月笔者医院收治的60例上睑凹陷并中重度松弛就医者, 按照随机数表法分为研究组 ($n=30$) 和对照组 ($n=30$)。其中, 研究组年龄24~63岁。对照组年龄23~64岁。两组一般资料比较差异无统计学意义 ($P>0.05$), 见表1。本研究所有就医者均签署知情同意书, 该方案已通过院伦理委员会批准。

表1 两组就医者一般资料比较 (例, $\bar{x}\pm s$)

组别	性别 (男/女)	年龄/岁	凹陷程度	
			轻度	中重度
研究组 ($n=30$)	3/27	38.27±4.14	8	22
对照组 ($n=30$)	4/26	38.14±4.21	7	23
χ^2/t 值	0.000	0.121	0.089	
P 值	1.000	0.904	0.766	

1.1.1 纳入标准: ①上睑皮肤松弛并上睑凹陷者; ②具有手术指征者; ③临床资料完整者; ④凝血功能正常者。

1.1.2 排除标准: ①合并凝血障碍者; ②合并心、肺、脑、肝、肾严重病变者; ③妊娠或哺乳期者; ④瘢痕体质者; ⑤不配合研究者。

1.2 方法

1.2.1 对照组: 采用自体块状脂肪移植联合重睑术。做好术前准备, 眶隔内进行局部浸润麻醉, 麻醉后沿着设计线将皮肤全层切开, 剪除其下面2~4 mm宽的眼轮匝肌, 将眶隔和睑板前的组织显露, 剪开眶隔膜2 mm左右缺口, 夹出疝出脂肪, 除去表面所附带的筋膜, 切除疝出脂肪。修剪块状脂肪, 直径约为1 mm, 于眶隔小切口位置处将块状脂肪移植到上睑凹陷。做后缝合切口。

1.2.2 研究组: 采用SMAS结构悬吊结合眶隔脂肪移植。
①SMAS结构悬吊: 设定手术的上切口线, 并作出对应的下切口线, 切口线设计在发际内或发际缘, 由额部经颞部到

两侧耳屏前, 然后沿耳廓后至后发际缘。切口内侧于近眉头处停止, 外侧于眉外1 cm内停止, 标记上睑凹陷。行局部浸润麻醉, 麻醉后沿设计线在下眼睑皮肤上切开, 切断泪沟韧带和眼轮匝肌支持韧带, 将剥离眶隔中的脂肪; 钝性分离SMAS层深面, 于切口上缘进行向上分离3 mm, 于切口下缘悬吊眉骨骨膜, 间断缝合皮下组织, 最后间断进行皮肤缝合。
②眶隔脂肪移植: 分离保留眶隔脂肪, 于上睑内中2/3处缝线间隙将眶隔脂肪释放并转移到间隙, 用缝线进行固定, 在脂肪填充后进行止血处理, 并缝合切口。于伤口处涂抹红霉素眼膏, 覆盖纱布, 术后24 h拆除纱布。

1.3 观察指标

1.3.1 上睑凹陷改善情况比较: 于术前和术后6个月记录上睑凹陷改善情况。取坐位, 平视前方, 测量眶骨下缘与上睑最凹处之间的距离。参考Park标准^[6]分级: I级: 上睑凹陷深度在0.5 cm以下; II级: 0.5~1 cm; III级: >1 cm。

1.3.2 上睑皮肤松弛程度比较: 于术前和术后6个月采用医院自制的调查问卷进行上睑皮肤松弛程度评价, 总分为10分, 得分高低与上睑皮肤松弛程度呈正比。

1.3.3 满意度比较: 于术前和术后6个月采用李克特量表^[7]进行满意度评分, 非常不满意为1分, 不满意为2分, 一般为3分, 满意为4分, 非常满意为5分。评分 ≥ 4 分为满意, <4分为不满意。

1.3.4 术后效果评价: 术后6个月参照Strasser评价表^[8]对术后效果进行评价, 包括位置异常 (0分: 完美; 2分: 轻微; 5分: 明显; 15分: 非常明显)、轮廓不规则 (0分: 完美; 2分: 轻微; 5分: 明显; 15分: 非常明显)、双侧不对称 (0分: 完美; 2分: 轻微; 5分: 明显; 15分: 非常明显)、形态异常 (0分: 完美; 2分: 轻微; 5分: 明显; 15分: 非常明显)、瘢痕 (0分: 完美; 2分: 轻微; 5分: 明显; 15分: 非常明显)。

1.4 统计学分析: SPSS 20.0录入数据, 计量资料以 ($\bar{x}\pm s$) 表示, 采用 t 检验; 计数资料以例数 (%) 表示, 采用 χ^2 检验; $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 上睑凹陷分级比较: 术前两组上睑凹陷分级比较差异无统计学意义 ($P>0.05$), 术后研究组上睑凹陷分级优于较对照组 ($P<0.05$)。见表2。

2.2 上睑皮肤松弛改善程度比较: 术前两组上睑皮肤松弛程度比较差异无统计学意义 ($P>0.05$), 术后研究组的上睑皮肤松弛改善程度较对照组更佳 ($P<0.05$)。见表3。

2.3 满意度比较: 研究组术后满意度评分 (4.25 ± 1.01) 分较对照组 (3.56 ± 0.89) 分更高 ($t=2.807, P=0.007$)。

2.4 术后效果评价: 术后6个月, 参照Strasser评价表评价结果, 研究组的位置异常、轮廓不规则、双侧不对称、形态异常、瘢痕等术后效果优于对照组。见表4。

表2 两组手术前后上睑凹陷分级比较

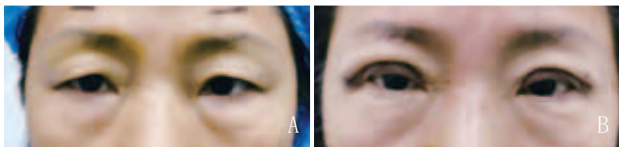
[n (%)]

组别	术前			术后		
	I级	II级	III级	I级	II级	III级
研究组 (n=30)	7 (23.33)	17 (56.67)	6 (20.00)	15 (50.00)	10 (33.33)	5 (16.67)
对照组 (n=30)	9 (30.00)	15 (50.00)	6 (20.00)	24 (80.00)	6 (20.00)	0 (0.00)
χ^2 值	0.375			8.077		
P值	0.829			0.018		

表3 两组手术前后上睑皮肤松弛程度评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

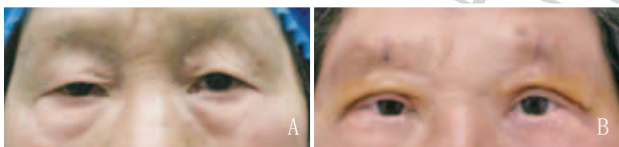
组别	术前	术后	t值	P值
研究组 (n=30)	9.92 ± 1.04	4.47 ± 0.56	25.272	<0.001
对照组 (n=30)	9.87 ± 1.02	6.71 ± 0.69	14.055	<0.001
t值	0.188	13.806		
P值	0.852	<0.001		

2.5 典型病例：见图1~2。



注：某女，双眼上睑凹陷，上睑皮肤松弛，采用自体块状脂肪移植联合重睑术，术后，上睑凹陷及皮肤松弛有一定改善效果。A. 术前；B. 术后10 d

图1 对照组典型病例治疗前后



注：某女，双眼上睑凹陷，上睑皮肤松弛，采用SMAS结构悬吊结合眶脂肪移植修复上睑凹陷并上睑皮肤松弛，术后改善效果明显。A. 术前；B. 术后10 d

图2 观察组典型病例治疗前后

3 讨论

由于机体衰老，人们的面部皮肤逐渐出现老化，尤其是眼部表现出上睑凹陷、上睑皮肤松弛等^[9]。由于眶内的软组织出现松弛及眶中内侧的上斜肌和滑车，眶脂肪向外侧骨以及眼球间隙处移位下沉，眶内上方出现空虚，进而

导致眼部衰老^[10]。目前多采取矫正手术治疗上睑皮肤松弛。尽管上睑皮肤松弛矫正术可以改善皮肤松弛症状，但也存在一定的局限，如眉上切口提眉术对眶外侧松弛皮肤的改善效果不佳，且术后存在瘢痕，而眉下切口受限于皮肤，重度上睑皮肤松弛就医者术后可继发眉下垂^[11]。上睑凹陷多与上睑组织容量的减少或位置变化有关，治疗关键的是填充凹陷部位，多采取自体脂肪移植、复合组织移植、透明质酸注射等^[12]。但注射治疗存在一定的风险，如注射层次浅易导致上睑不平整，出现局部包块等^[13]。因此，为了解决以上治疗弊端，需采取有效的术式改善上睑凹陷并上睑松弛。

随着对解剖层次的研究逐渐深入，考虑上睑凹陷并上睑皮肤松弛的复杂性，认为不同术式联合治疗上睑凹陷并上睑皮肤松弛的效果更佳^[14]。黄威等^[15]的研究发现，提眉术联合自体脂肪移植填充治疗上睑凹陷并上睑皮肤松弛的改善效果明显。陈志伟等^[16]的研究报告，去皮重睑联合眶脂肪重置可明显改善上睑凹陷并上睑皮肤松弛问题。为了更好地改善就医者上睑皮肤的松弛，学者们提出悬吊SMAS层。SMAS结构悬吊是一种美容手术，通过操作SMAS筋膜层改善皮肤松弛。但是对于上睑凹陷并中重度松弛，仅采取悬吊SMAS筋膜层仅能改善上睑松弛，无法解决上睑凹陷问题^[17]。王佳琦等^[18]的研究表明，改善上睑凹陷的关键在于充填眼轮匝肌。眶隔脂肪移植通过将脂肪移植到重睑线上内中部位位置处的眼轮匝肌瓣下，由于移植部位较深且稳定，不易形成凹凸不平的外观，进而有效缓解上睑凹陷。

SMAS是一层筋膜样的肌肉纤维层，筋膜内可见肌纤维组织，解剖结构依次为肌肉、筋膜、腱膜组织。吴敏敏^[19]等提出SMAS层悬吊联合自体脂肪填充可有效矫正上睑凹陷伴中重度松弛。为此，本研究采用SMAS结构悬吊结合眶脂肪移植修复上睑凹陷并中重度松弛，术后就医者眼脸凹陷分级、上睑皮肤松弛改善程度更优，满意度评分更高。

表4 两组Strasser评价表评价结果比较

(例)

组别	位置异常				轮廓不规则				双侧不对称				形态异常				瘢痕			
	0分	2分	5分	15分	0分	2分	5分	15分	0分	2分	5分	15分	0分	2分	5分	15分	0分	2分	5分	15分
研究组 (n=30)	29	1	0	0	30	0	0	0	29	1	0	0	30	0	0	0	29	1	0	0
对照组 (n=30)	21	5	3	1	21	4	4	1	21	4	3	2	21	5	2	2	20	6	2	2
χ^2 值	7.947				10.588				8.080				10.588				9.225			
P值	0.047				0.014				0.044				0.014				0.026			

位置异常、双侧不对称和瘢痕各1例。轻微异常和双侧不对称为同一名就医者,考虑原因可能为就医者术前合并重度上睑松弛;凹陷性瘢痕考虑可能为眼轮匝肌松懈不足,导致缝合皮肤时两侧皮缘出现内翻。提示重睑成形术与眶隔脂肪移植手术联合操作可修复上睑凹陷。分析认为SMAS结构悬吊将眼轮匝肌瓣向上悬吊,以放射状固定在眉脂肪垫的深部筋膜,避免了竖直提升后的睑倒V皱褶。对于上睑皮肤松弛严重者,SMAS层悬吊可以将松弛的皮肤、眼轮匝肌切除,并能够将外侧的眼轮匝肌进行悬吊折叠,从而使肌肉厚度增加,避免眉脂肪垫松弛疝出,更符合解剖结构,效果更稳定持久^[20]。眶隔脂肪移植至眼轮匝肌瓣下,可增加上睑的组织量,分隔重睑处的眼轮匝肌瓣与提上睑肌筋膜,避免形成多重睑等,有效矫正上睑凹。

综上所述,SMAS结构悬吊结合眶隔脂肪移植修复上睑凹陷并中重度松弛就医者的术后效果较好,可明显提高就医者术后的满意度。但本研究中纳入病例均为本地区就医者,存在地域偏移,需进行扩大地域化的研究验证。

【参考文献】

- [1]屈凌寒,郭鹏,张娟,等. 切眉术促进眶周年轻化的临床研究进展[J]. 中华整形外科杂志, 2022,38(9):40-43.
- [2]Ding K, Wei R, Zhang S, et al. Comprehensive treatment of lower eyelid plasty based on intraoral fixation and redistribution of lower eyelid fat[J]. J Craniofac Surg, 2023,34(2):e164-e167.
- [3]吴乐昊,张畅,赵思纯,等. 高位SMAS筋膜联合“拉网式”脱垂颊脂垫悬吊中下面部除皱术[J]. 中华整形外科杂志, 2020,36(12):52-57.
- [4]Ma X D, Chun P, Zhang C, et al. Investigation of retro-orbicularis oculi fat and associated orbital septum connective tissues in upper eyelid surgery[J]. Ann Palliat Med, 2020,9(6):3899-3908.
- [5]李瑞萱. 精微自体脂肪移植在严重上睑凹陷中的应用效果[J]. 中国当代医药, 2022,29(35):62-64.
- [6]Huang S H, Lee C C, Lai H T, et al. The function-preserving frontalis orbicularis oculi muscle flap for the correction of severe blepharoptosis with poor levator function[J]. Aesthet Surg J, 2021,41(6):NP260-NP266.
- [7]Khosla L, Sani J M, Chughtai B. Patient and caretaker satisfaction with the PureWick system[J]. Can J Urol, 2022,29(4):11216-11223.
- [8]左宏宇. 应用提上睑肌的UBM和组织学检查评估中重度上睑下垂手术效果的临床研究[D]. 长春: 吉林大学, 2023.
- [9]王晓敏, 杨猛, 刘波, 等. 眉下缘切口提升术联合重睑成形治疗中重度上睑皮肤松弛的美学效果观察[J]. 中国美容医学, 2024,33(4):10-13.
- [10]孙艳, 丁金萍, 杨洋, 等. 微聚焦超声在面颈部皮肤老化中的应用进展[J]. 中华老年医学杂志, 2024,43(5):651-656.
- [11]王炎, 王敏, 张卫杰. 眼轮匝肌复合瓣结合上睑皮肤松弛矫正术修复较大面积睑黄瘤术后缺损效果观察[J]. 河北医科大学学报, 2022,43(12):1464-1467.
- [12]Dai Y, Chen Y, Hu Y, et al. Buccal fat pad transplantation for correction of asian upper eyelid depression: a clinical study[J]. Aesthetic Plast Surg, 2023,47(4):1441-1446.
- [13]崔婷婷, 胡健, 徐文芹, 等. 曲安奈德治疗Graves眼病轻度上睑退缩的临床观察[J]. 北京医学, 2023,45(9):826-827.
- [14]姜向海, 毛海庆, 代秀珍. 眉下切口提眉术联合重睑成形术在中老年上睑松弛矫治中的应用[J]. 中国美容医学, 2022,31(9):105-108.
- [15]黄威, 冷冰, 金石峰, 等. 经眉下切口自体脂肪移植矫正上睑凹陷[J]. 中国美容整形外科杂志, 2018,29(5):278-280.
- [16]陈志伟, 师丽丽, 王冀耕, 等. 双平面松懈联合眶隔内脂肪释放修复重睑过宽合并上睑凹陷的效果分析[J]. 中国美容整形外科杂志, 2023,5(10):625-627.
- [17]吴乐昊, 张畅, 李无言, 等. SMAS瓣“不动区”的有限性剥离在除皱术中的应用[J]. 中华整形外科杂志, 2021,37(2):72-76.
- [18]王佳琦, 王黔, 赵作钧, 等. 松懈及眼轮匝肌下脂肪垫转移充填矫正重睑术后睑粘连畸形[J]. 中华整形外科杂志, 2006,25(2):121-122.
- [19]吴敏敏. 经眉下切口SMAS松懈悬吊联合复合组织块填充改善上睑皮肤松弛并上睑凹陷[D]. 福州: 福建医科大学, 2024.
- [20]Huang S, Xiao H, Hu H, et al. [Transconjunctival lower eyelid blepharoplasty with "super released" orbital fat in correction of tear trough and palpebromalar groove depression][J]. Zhongguo Xiufu Chongjian Waike Zazhi, 2023, 37(6):713-716.

[收稿日期] 2024-08-30

本文引用格式: 郭林涵, 李霁云, 张莹莹. SMAS结构悬吊结合眶隔脂肪移植对上睑凹陷并皮肤松弛的修复效果分析[J]. 中国美容医学, 2026,35(2):76-79.

· 告作者和读者 ·

版权转让声明

凡向本刊所投稿件, 全体作者需在收到编辑部发出的稿件回执时签署《论文投送介绍信》, 将该论文的汇编权、发行权、印刷版和电子版的复制权、翻译权、信息网络传播权在世界范围内转让给本刊。本刊已加入《中国学术期刊综合评价数据库》, 被《中国期刊网》和《中国学术期刊(光盘版)》全文收录。凡被本刊录用的稿件将同时通过因特网进行网络出版或提供信息服务, 并赠送当期杂志两册。