

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2026.14.008

•生殖整复专题•

美学理念指导下整形修复术在阴茎形态学改善中的应用 及对切口瘢痕与勃起功能的影响

李峰波¹, 喻国斌¹, 冯建², 徐林³(山西盈康一生总医院男科¹, 烧伤整形科², 皮肤科³, 山西 运城 044000)

[摘要]目的 探讨美学理念指导下整形修复术在阴茎形态学改善中的应用效果及对切口瘢痕与勃起功能的影响。方法 选取2023年1月-2024年1月山西盈康一生总医院男科收治的有阴茎形态学改善需求的患者70例作为研究对象,以随机数字表法分为对照组与观察组,各35例。对照组采取常规整形修复术,观察组采取美学理念指导下整形修复术,比较两组外生殖器形态、切口瘢痕(VSS)、功能恢复情况[勃起功能(IIEF-5)、感觉恢复评分]、并发症发生率。结果 观察组术后3个月外生殖器形态各项评分均高于对照组,VSS各项评分均低于对照组($P<0.05$);观察组术后3个月IIEF-5评分及感觉恢复评分均高于对照组($P<0.05$);观察组并发症发生率低于对照组($P<0.05$)。结论 美学理念指导下整形修复术能够在改善阴茎形态学的同时优化瘢痕质量,可有效促进功能恢复,安全性较高,值得应用。

[关键词] 男性外生殖器;美学理念指导下整形修复术;阴茎形态;切口瘢痕;勃起功能

[中图分类号] R697

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949(2026)14-0031-04

Application of Aesthetic Concept-guided Plastic Repair Surgery in Penile Morphological Improvement and its Influence on Incision Scar and Erectile Function

LI Fengbo¹, YU Guobin¹, FENG Jian², XU Lin³(Department of Andrology¹, Department of Burn and Plastic Surgery², Department of Dermatology³, Shanxi Incaier General Hospital, Yuncheng 044000, Shanxi, China)

[Abstract]**Objective** To explore the clinical effect of aesthetic concept-guided plastic repair surgery for penile morphological improvement and its influence on incision scar and erectile function. **Methods** A total of 70 patients with demands for penile morphological improvement admitted to the Department of Andrology of Shanxi Incaier General Hospital from January 2023 to January 2024 were selected as the research subjects. According to the random number table method, they were divided into the control group and the observation group, with 35 patients in each group. The control group received conventional plastic repair surgery, and the observation group received aesthetic concept-guided plastic repair surgery. The external genital morphology, incision scar (VSS), functional recovery [erectile function (IIEF-5) and sensory recovery score] and complication rate were compared between the two groups. **Results** At 3 months after operation, all scores for external genital morphology in the observation group were higher than those in the control group, while all of scores VSS were lower than those in the control group ($P<0.05$). At 3 months after operation, the IIEF-5 score and sensory recovery score of the observation group were higher than those of the control group ($P<0.05$). The incidence of complications in the observation group was lower than that in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** The application of aesthetic concept-guided plastic repair surgery can optimize scar quality while improving penile morphology, and effectively promote functional recovery, with high safety. It is worthy of clinical application.

[Key words] Male external genitalia; Aesthetic concept-guided plastic repair surgery; Penile morphology; Incision scar; Erectile function

阴茎形态异常 (penile morphological abnormalities) 属于男性外生殖器常见疾病之一, 可由先天发育异常、外伤、瘢痕挛缩、包皮畸形及术后组织缺损等因素引起, 不仅影响局部外观, 还可能对排尿功能、性生活质量及心理健康造成不良影响^[1]。伴随着审美观念的转变和男性健康意识的提升, 单纯以功能修复为导向的传统手术方案已经无法满足外观和功能两方面的需求。皮整形技术在修复组织缺损、改善局部形态方面等方面具备较好基础, 但是术后瘢痕质量及细节处理仍然存在一定局限^[2]。近些年随着美学外科理念的推广及其在男性生殖整复的应用, 美学缝合理念通过优化切口设计、减少组织张力、精细对位, 有利于改善瘢痕外观并提升整体形态效果^[3, 4]。当前相关研究普遍注重女性私密整形, 对于男性外生殖器整复方面的综合性对照研究较少。对此, 本研究选取2023年1月-2024年1月收治的有阴茎形态学改善需求的患者70例, 采用随机数字表法分为两组, 探讨实施常规整形修复术和美学理念指导下整形修复术的效果差异, 希望能够为男性外生殖器整复的临床优化提供参考依据, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2023年1月-2024年1月山西盈康一生总医院男科收治的有阴茎形态学改善需求的患者70例作为研究对象, 以随机数字表法分为对照组与观察组, 各35例。对照组年龄19~53岁, 平均年龄 (32.11 ± 6.35) 岁; 病程5个月~5年, 平均病程 (2.09 ± 1.12) 年。观察组年龄18~52岁, 平均年龄 (31.84 ± 6.27) 岁; 病程6个月~5年, 平均病程 (2.16 ± 1.08) 年。两组年龄、病程比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 研究可比。患者均签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准: 符合手术适应证者; 外生殖器形态异常者; 存在功能障碍表现者; 病情稳定无急性期者; 术前评估符合手术者; 依从性良好可随访者。排除标准: 合并严重基础疾病者; 存在凝血功能异常者; 局部感染未控制者; 既往相关手术史者; 伴精神障碍者; 合并恶性肿瘤患者; 资料不完整或失访者。

1.3 方法

1.3.1 对照组 采取常规整形修复术: 采取平卧位, 术区常规备皮、消毒及铺巾, 根据外生殖器畸形

部位、组织缺损范围及皮肤分布情况设计切口。术中沿设计切口切开皮肤及皮下组织, 对局部粘连组织、瘢痕组织进行分离与松解, 修整增生组织、多余皮肤。依据组织缺损情况行局部组织转移、皮瓣调整或创缘修整处理。止血后, 根据创面深度选择缝线规格: 表皮层及真皮浅层损伤采用5-0可吸收缝线, 真皮深层及皮下组织损伤采用4-0可吸收缝线; 皮下组织行分层间断缝合, 缝线间距8~10 mm, 进针深度3~5 mm; 皮肤层采用常规间断缝合法关闭切口, 针距5~6 mm, 边距3~4 mm。针对不同亚区特点适当调整: 阴囊区皮肤松弛度高, 创缘修整幅度控制在1~2 mm; 会阴区张力较大, 修整幅度可放宽至2~3 mm。术后提供常规抗感染治疗及换药处理, 观察切口渗血、肿胀及愈合情况。

1.3.2 观察组 采取美学理念指导下整形修复术: 完成局部组织松解及整复后结合局部皮肤纹理走向及切口张力分布情况调整创缘位置。表皮层及真皮浅层损伤采用5-0可吸收缝线行皮内连续缝合, 真皮深层及皮下组织损伤采用4-0可吸收缝线行分层间断或连续缝合; 缝线间距根据深度调整, 浅层6~8 mm、深层8~10 mm, 进针深度浅层2~3 mm、深层4~6 mm。皮下组织缝合过程中针对不同深度层级精准调控进针层次与间距, 表皮层及真皮浅层侧重精细对合, 真皮深层及皮下损伤侧重分层减张与组织对位。皮肤层采用皮内连续缝合或精细间断缝合方式关闭切口, 针距4~5 mm, 边距2~3 mm。对于张力较大区域 (如会阴区、阴茎体区张力带) 在深层增加1~2层减张缝合, 针距适当缩小至6~7 mm; 针对局部皮肤边缘进行精细修整, 修整幅度控制在1~2 mm。术后提供常规抗感染及换药处理, 定期进行切口清洁及创面观察, 记录局部愈合情况及瘢痕恢复情况。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组外生殖器形态 于术前及术后3个月评估, 涉及外观对称性、轮廓自然度、皮肤平整度、局部组织协调性4个维度, 每个维度0~10分, 总分范围为0~40分, 评分与形态改善情况呈正相关。

1.4.2 评估两组切口瘢痕 于术后3个月采用温哥华瘢痕量表 (VSS) 评估, 涉及色泽 (0~2分)、厚度 (0~3分)、血管分布 (0~3分)、柔软度 (0~5分) 4个维度, 总分0~13分, 分值越高代表瘢痕越明显、切口愈合美观性越差。

1.4.3评估两组功能恢复情况 于术前及术后3个月采用国际勃起功能指数简表（IIEF-5）评价性功能恢复情况，总分范围为5~25分，评分越高表示勃起功能越好；采用感觉恢复评分法评价局部感觉恢复情况，从轻触觉、针刺觉、温度觉恢复情况进行综合判断，总分范围为0~10分，评分越高证明局部感觉恢复越好。

1.4.4记录两组并发症发生率 统计两组术后3个月内并发症发生情况，主要涉及切口感染、血肿、裂开、局部肿胀明显及瘢痕增生等。

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

差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组外生殖器形态比较 观察组术后3个月外观对称性、轮廓自然度、皮肤平整度、局部组织协调性评分以及形态总分均高于对照组（ $P < 0.05$ ），见表1。

2.2 两组切口瘢痕比较 观察组色泽、厚度、血管分布、柔软度评分及VSS总分均低于对照组（ $P < 0.05$ ），见表2。

2.3 两组功能恢复情况比较 观察组术后3个月IIEF-5评分、感觉恢复评分均高于对照组（ $P < 0.05$ ），见表3。

表1 两组外生殖器形态比较（ $\bar{x} \pm s$ ，分）

组别	n	外观对称性		轮廓自然度		皮肤平整度	
		术前	术后3个月	术前	术后3个月	术前	术后3个月
观察组	35	5.42 ± 1.02	8.72 ± 0.74	5.30 ± 0.95	8.61 ± 0.69	5.21 ± 0.90	8.48 ± 0.72
对照组	35	5.36 ± 1.00	7.69 ± 0.82	5.25 ± 0.98	7.61 ± 0.79	5.16 ± 0.94	7.42 ± 0.81
t		0.249	5.517	0.217	5.640	0.227	5.786
P		0.804	0.000	0.829	0.000	0.821	0.000

组别	局部组织协调性		形态总分	
	术前	术后3个月	术前	术后3个月
观察组	5.45 ± 0.97	8.45 ± 0.70	21.38 ± 3.12	34.26 ± 2.41
对照组	5.34 ± 1.01	7.43 ± 0.84	21.11 ± 3.05	30.15 ± 2.76
t	0.465	5.519	0.366	6.636
P	0.643	0.000	0.715	0.000

表2 两组切口瘢痕比较（ $\bar{x} \pm s$ ，分）

组别	n	色泽	厚度	血管分布	柔软度	VSS 总分
观察组	35	0.51 ± 0.43	0.62 ± 0.48	0.57 ± 0.45	1.42 ± 0.71	3.12 ± 1.05
对照组	35	0.91 ± 0.50	1.03 ± 0.57	0.94 ± 0.52	2.20 ± 0.83	5.08 ± 1.26
t		3.588	3.255	3.183	4.225	6.284
P		0.001	0.002	0.002	0.000	0.000

表3 两组功能恢复情况比较（ $\bar{x} \pm s$ ，分）

组别	n	IIEF-5 评分		感觉恢复评分	
		术前	术后3个月	术前	术后3个月
观察组	35	13.26 ± 2.41	21.18 ± 2.06	4.25 ± 1.03	8.36 ± 0.92
对照组	35	13.11 ± 2.38	18.72 ± 2.33	4.18 ± 0.98	6.95 ± 1.04
t		0.269	4.784	0.289	6.038
P		0.789	0.000	0.773	0.000

2.4 两组并发症发生率比较 对照组发生切口感染、血肿、瘢痕增生各2例,裂开1例,局部肿胀明显3例;观察组发生切口感染、血肿、瘢痕增生、局部肿胀明显各1例;观察组并发症发生率为11.43% (4/35), 低于对照组的28.57% (10/35) ($\chi^2=3.902, P=0.048$)。

3 讨论

男性外生殖器整复手术目的体现在形态重塑和功能恢复两个方面。常规整形修复术主要通过组织松解、重排及缺损修复改善局部结构,但切口处理、瘢痕控制等方面的效果相对较差,容易出现切口张力分布不均、瘢痕增生、外观不自然等问题^[5]。美学缝合理念基于现代整形外科理念,通过优化切口设计、分层减张及精细对位,能够在降低组织张力的同时促进创缘整齐愈合,从而在理论上兼顾形态美观与功能保护^[6]。

本研究结果显示,观察组术后3个月外生殖器形态各项评分及总分均高于对照组 ($P<0.05$), 证明美学理念指导下整形修复术能够有效改善术后外观。分析原因在于美学缝合通过精细对位及分层处理,能够促使皮肤边缘贴合更加自然,以此减少局部组织错位及不对称情况,通过合理分散张力还能够有效避免局部牵拉导致的形态畸变,从而提升整体外观协调性^[7, 8]。观察组VSS各项评分均低于对照组 ($P<0.05$), 证明美学理念指导下整形修复术在瘢痕控制方面具有良好优势。分析原因在于分层减张缝合可降低创缘张力,减少成纤维细胞过度增殖及胶原异常沉积,从而减轻瘢痕增生;精细对合与皮内缝合还可减少局部炎症和缝线刺激,改善瘢痕色泽、柔软度及血管分布^[9]。另外,皮内缝合减少外露缝线刺激,降低炎症反应程度,从而有助于形成更为细薄、柔软的瘢痕组织^[10, 11]。在功能恢复方面,观察组术后3个月IIEF-5评分及感觉恢复评分均高于对照组 ($P<0.05$), 证明美学理念指导下整形修复术有助于患者勃起功能和感觉功能的恢复。分析原因在于精细化操作能够有效减少对局部神经末梢和血供的损伤,分层缝合技术的应用能够避免组织过度牵拉,以此保障微循环重建及神经再生^[12, 13]。与此同时,良好形态恢复能够有效减少局部牵拉及不适感,从而间接促进功能恢复。在安全性方面,观察组并发症发生率低于对照组 ($P<0.05$)。这是因为美学缝合通过

规范缝合层次及张力分布,可以有效降低切口裂开、血肿及感染等并发症风险^[14]。

综上所述,美学理念指导下整形修复术能够在传统修复基础上进一步优化外观效果,改善瘢痕质量,可有效促进功能恢复,且并发症风险较低。

[参考文献]

- [1] 张力峰,苏泉心,高生林,等.改良阴茎成形术治疗青少年男性常见外生殖器畸形的疗效分析[J].国际医药卫生导报,2022,28(6):745-748.
- [2] 夏立广,潘慰吾,周伟中,等.先天性肾上腺皮质增生症外生殖器整形[J].中华整形外科杂志,2022,38(8):873-880.
- [3] 应俊,姚德鸿,程开祥,等.阴茎阴囊皮肤恶性肿瘤根治术后整形修复技术的应用[J].中华外科杂志,2007,45(18):1257-1259.
- [4] 宋慧锋.腹壁浅动脉蒂岛状皮瓣在儿童会阴部瘢痕挛缩畸形整复中的应用[C]//2015中华医学会整形外科学分会第十四次全国学术交流会暨第五届中国(福州)ISAPS美容整形外科高级研讨会论文集,2015:392-392.
- [5] 吕向国,王林,叶惟靖,等.尿道下裂多次手术后阴茎皮肤缺损模式化修复策略的安全性和有效性[J].中华泌尿外科杂志,2023,44(8):596-600.
- [6] 陈海涛,韩崑,马慧,等.儿童阴茎分裂痣诊治体会(附1例报告并文献复习)[J].中华男科学杂志,2022,28(9):812-816.
- [7] 黄文倩,黄桂珍.改良阴茎浅筋膜整体脱套固定阴茎延长阴茎整形术治疗隐匿性阴茎患儿的效果分析[J].医学理论与实践,2024,37(10):1709-1711.
- [8] 曹子龙,杨喆,李养群,等.基于逆行设计方法的阴茎头成形术在阴茎再造中的临床应用[J].中华整形外科杂志,2023,39(6):621-627.
- [9] 邓如非,胡翔天,黄国能,等.同侧带蒂股前外侧嵌合穿支皮瓣修复腹股沟区深度放射性溃疡8例[J].中华显微外科杂志,2025,48(3):309-314.
- [10] 张宇.包皮系带延长阴茎整形术在儿童隐匿阴茎治疗中的应用价值[J].医学美容,2023,32(15):99-102.
- [11] 徐舒豪,蔡晓奋,廖思壮,等.保留皮下神经血管网的改良袖套式包皮环切术治疗包皮过长及包茎[J].中国美容医学,2024,33(2):31-34.
- [12] 郑诚浩,朱依萍,夏术阶.前列腺创面修复新理论与精准外科干预体系[J].上海医学,2022,45(7):451-453.
- [13] 许莲姬,马涛,张君毅,等.负压创面治疗联合直接缝合或阴部局部皮瓣修复福尼尔坏疽[J].中国临床医生杂志,2022,50(2):193-195.
- [14] 李顺堂,刘德云,石源,等.阴股沟皮瓣在男性外生殖器恶性肿瘤根治术后创面修复中的应用[J].广西医科大学学报,2021,38(4):790-794.

收稿日期: 2026-7-3

编辑: 张孟丽