

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2026.09.033

•乳房与形体重塑•

肋软骨支撑与皮瓣乳房再造术对乳头重建外观美容效果及乳头形态维持率的影响比较

游永洁^{1,2}, 何劲松²

(1. 汕头大学医学院, 广东 汕头 515000;

2. 北京大学深圳医院, 广东 深圳 518000)

[摘要]目的 比较肋软骨支撑与皮瓣乳房再造术对乳头重建外观美容效果及乳头形态维持率的影响。方法 选取2024年10月-2025年10月于北京大学深圳医院行乳头乳晕再造术的64例患者,以随机数字表法分为对照组和观察组,各32例。对照组实施肋软骨支撑乳房再造术,观察组实施皮瓣乳房再造术,比较两组乳头重建外观美容效果、临床手术指标、乳头形态维持率及并发症发生率。结果 观察组乳头重建外观优良率(93.75%)高于对照组(81.25%)($P<0.05$);观察组VAS评分、术中出血量、手术时间均优于对照组($P<0.05$);观察组乳头凸度保持率高于对照组,宽度维持率低于对照组($P<0.05$);观察组并发症发生率(6.25%)低于对照组(15.62%)($P<0.05$)。结论 相比于肋软骨支撑乳房再造术,皮瓣乳房再造术的实施在提高乳头重建外观美容效果、降低并发症发生率方面效果更佳,且能够进一步优化临床手术指标及乳头凸度保持率,但在宽度维持率方面,其相对肋软骨支撑乳房再造术略差。因此,两种乳头乳晕再造术式无绝对优劣,需结合患者审美需求、局部组织条件等进行综合决策,以选择最科学、最优的治疗方式。

[关键词] 肋软骨支撑乳房再造术;皮瓣乳房再造术;乳头重建**[中图分类号]** R737.9**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1004-4949(2026)09-0136-05

Comparison of Effects of Costal Cartilage Support and Flap Breast Reconstruction on Aesthetic Effect of Nipple Reconstruction Appearance in Nipple Reconstruction and Nipple Morphology Maintenance Rate

YOU Yongjie^{1,2}, HE Jinsong²

(1. Shantou University Medical College, Shantou 515000, Guangdong, China;

2. Peking University Shenzhen Hospital, Shenzhen 518000, Guangdong, China)

[Abstract]**Objective** To compare the effects of costal cartilage support and flap breast reconstruction on aesthetic effect of nipple reconstruction appearance and nipple morphology maintenance rate. **Methods** A total of 64 patients who underwent nipple-areola reconstruction at Peking University Shenzhen Hospital from October 2024 to October 2025 were selected, and they were divided into the control group and the observation group by the random number table method, with 32 patients in each group. The control group received costal cartilage support breast reconstruction, and the observation group received flap breast reconstruction. The aesthetic effect of nipple reconstruction appearance, clinical surgical indicators, nipple morphology maintenance rate and complication rate were compared between the two groups. **Results** The excellent and good rate of nipple reconstruction appearance in the observation group (93.75%) was higher than that in the control group (81.25%) ($P<0.05$). The VAS score, intraoperative blood loss and operation time in the observation group were better than those in the control group ($P<0.05$). The nipple protrusion

第一作者: 游永洁(1992.10-),女,重庆人,硕士研究生,主治医师,主要从事乳头重建方面研究

通讯作者: 何劲松(1968.11-),男,广东深圳人,博士,主任医师,教授,硕士研究生导师,主要从事乳腺癌术后乳房重建方面研究

maintenance rate in the observation group was higher than that in the control group, and the width maintenance rate in the observation group was lower than that in the control group ($P < 0.05$). The incidence of complications in the observation group (6.25%) was lower than that in the control group (15.62%) ($P < 0.05$). **Conclusion** Compared with costal cartilage support breast reconstruction, flap breast reconstruction has better effects in improving the aesthetic effect of nipple reconstruction appearance and reducing the incidence of complications, and can further optimize clinical surgical indicators and nipple protrusion maintenance rate. However, it is slightly inferior to costal cartilage support reconstruction in terms of width maintenance rate. Therefore, there is no absolute advantage or disadvantage between the two nipple-areola reconstruction methods. A comprehensive decision should be made combined with patients' aesthetic needs and local tissue conditions to select the most scientific and optimal treatment method.

[Key words] Costal cartilage support breast reconstruction; Flap breast reconstruction; Nipple reconstruction

乳房再造术 (breast reconstruction) 是针对乳腺疾病、外伤、先天发育异常等导致乳房缺失或畸形的修复手术, 通过医学手段恢复乳房的解剖形态与美学功能, 可帮助患者重建身体完整性及心理自信^[1]。而乳头乳晕再造术式可对乳房进行重建, 其核心在于通过医学手段恢复乳房的解剖完整性与美学形态, 可在一定程度上帮助患者重新建立自我认同、减轻心理压力^[2]。肋软骨支撑乳房再造术选择肋软骨作为自体硬组织材料, 支撑力优于皮瓣技术, 能有效维持乳头凸度, 术后长期稳定性高; 同时可雕刻成三维支架结构, 精准塑造乳头的高度、直径和弧度, 尤其适合需要显著抬高或复杂畸形修复的案例。但是该术式创伤较大, 供区会遗留瘢痕, 且恢复期可能会延长^[3]。而皮瓣乳房再造术利用乳晕周围局部皮瓣旋转塑形, 无需额外取材, 创伤小、术后恢复快, 且供区瘢痕隐蔽; 同时皮瓣颜色、质地与周围组织匹配度高, 术后乳头触感柔软, 接近自然形态^[4]。从理论基础方面分析, 肋软骨支撑与皮瓣乳房再造术均具有各自的优劣势, 临床如何科学合理地选择还需要进一步研究证实。基于此, 本研究结合2024年10月-2025年10月于北京大学深圳医院行乳头乳晕再造术的64例患者临床资料, 旨在比较肋软骨支撑与皮瓣乳房再造术对乳头重建外观美容效果及乳头形态维持率的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2024年10月-2025年10月于北京大学深圳医院行乳头乳晕再造术的64例患者, 以随机数字表法分为对照组和观察组, 各32例。对照组年龄42~59岁, 平均年龄 (44.39 ± 4.53) 岁; 手

术乳房位置: 左侧19例, 右侧13例。观察组年龄41~58岁, 平均年龄 (44.22 ± 4.12) 岁; 手术乳房位置: 左侧18例, 右侧14例。两组年龄、手术乳房位置比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 研究可比。患者均自愿参与研究, 并签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准: ①符合乳头乳晕再造术式指征^[5]; ②无手术禁忌证^[6]; ③无乳腺手术疾病史; ④可配合完成随访, 且临床资料完整。排除标准: ①合并其他恶性肿瘤者; ②合并精神疾病, 或存在认知障碍者; ③合并乳头、乳晕、乳房等皮肤病变损伤者; ④有备孕计划或妊娠期、哺乳期女性。

1.3 方法

1.3.1 对照组 实施肋软骨支撑乳房再造术: 根据健侧乳头位置、乳房对称性及患者审美需求, 标记患侧乳头中心点, 确定再造乳头的高度 (健侧1.2~1.5倍) 和直径 (4~6 mm)。选取第6或第7肋软骨 (长度约3~4 cm), 术前通过超声或CT评估软骨形态及周围血管分布, 避免损伤胸膜或肋间神经。在胸部乳晕下或乳房下皱襞做2~3 cm切口, 逐层分离至肋软骨表面, 暴露并切取所需长度的肋软骨, 彻底止血后分层缝合供区伤口。将肋软骨雕刻成三维锥形或圆柱形支架, 基底直径略大于乳头设计直径 (5~7 mm), 高度根据术前设计确定, 尖端打磨圆润以避免皮肤刺激, 支架中心可预留小孔 (减轻重量并促进组织长入)。在患侧乳晕区域设计局部皮瓣, 掀起皮瓣后在皮下分离出容纳支架的腔隙, 将雕刻好的软骨支架植入腔隙内, 通过缝线固定于胸大肌筋膜或周围组织, 确保位置稳定。折叠皮瓣包裹支架, 形成乳头凸起, 调整皮瓣张力使形态自然,



分层缝合皮肤, 放置引流管。同期或术后6周通过纹绣技术模拟乳晕色泽修整乳晕颜色及形态。

1.3.2观察组 实施皮瓣乳房再造术: 根据健侧乳头位置及乳房对称性, 在患侧乳房设计直径约3~4 cm的乳晕区域, 以中心点为基准, 标记“滑冰鞋”(SKATE)形双叶皮瓣(主瓣宽4~5 cm、长6~8 cm, 侧瓣宽2~3 cm)。以腋后线为中心, 设计包含背阔肌及其表面皮肤的肌皮瓣, 范围根据乳房缺损体积调整(通常长15~20 cm、宽8~12 cm), 确保蒂部包含胸背血管神经束。然后沿背部设计线切开皮肤、皮下组织, 暴露背阔肌前缘, 钝性分离肌束, 完整切取肌皮瓣后, 彻底止血, 放置引流管, 分层缝合背部供区伤口。通过腋下皮下隧道将肌瓣转移至胸部缺损区, 调整肌瓣位置, 使乳房基底宽度、高度与健侧对称。将肌瓣上缘缝合固定于胸大肌筋膜, 下缘固定于乳房下皱襞, 塑造自然乳房弧度, 填充缺损区域。在设计的乳晕区域内, 沿SKATE皮瓣轮廓切开皮肤至皮下脂肪层, 保留真皮下血管网, 掀起主瓣和侧瓣。将主瓣向上折叠形成乳头核心(高度约为健侧乳头的1.5倍), 两侧瓣交叉包裹主瓣, 通过皮下缝合固定成圆柱形凸起。调整皮瓣张力, 确保乳头形态自然, 无明显牵拉或扭曲。最后胸部及背部供区放置负压引流管(3~5 d), 加压包扎避免血肿。定期观察皮瓣血运(颜色、温度、毛细血管反应), 预防皮瓣坏死。告知患者术后1周内避免肩部剧烈活动, 术后3个月逐步恢复正常活动, 避免压迫乳头区域。

1.4 观察指标

1.4.1评估两组乳头重建外观美容效果 优: 双侧乳房大小基本相同, 且位置对称, 患者对乳房外观很满意; 良: 双侧乳房的大小及位置大致相同, 患者对乳房外观较满意; 可: 双侧乳房明显不对称, 着装后双侧乳房差别较大, 患者对乳房外

观不满意; 差: 再造的乳房严重变形, 患者对乳房外观极不满意^[7]。优良率=(优+良)/总例数×100%。

1.4.2记录两组临床手术指标 记录两组患者的疼痛程度、术中出血量、手术时间。疼痛程度: 采用视觉模拟评分法(VAS)^[8]评估, 总分范围为0~10分, 依据疼痛程度分为无痛、轻度、中度及重度, 依次记为0分、1~3分、4~6分、7~10分, 评分越高表示疼痛程度越严重。

1.4.3记录两组乳头形态维持率 术后6个月内测量患者的乳头凸度保持率及宽度维持率。乳头凸度保持率=术后6个月乳房凸度测量值/术后即时乳头凸度测量值×100%; 乳头宽度维持率=术后6个月乳房宽度测量值/术后即时乳头宽度测量值×100%。

1.4.4记录两组并发症发生率 观察并记录术后6个月内患者发生创面渗液、乳头乳晕坏死、血清肿、术后出血等并发症的情况。

1.5 统计学方法 采用SPSS 24.0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 两组乳头重建外观美容效果比较 观察组乳头重建外观优良率高于对照组($P < 0.05$), 见表1。

2.2 两组临床手术指标比较 观察组VAS评分、术中出血量、手术时间均优于对照组($P < 0.05$), 见表2。

2.3 两组乳头形态维持率比较 观察组乳头凸度保持率高于对照组, 宽度维持率低于对照组($P < 0.05$), 见表3。

2.4 两组并发症发生率比较 观察组并发症发生率低于对照组($P < 0.05$), 见表4。

表1 两组乳头重建外观美容效果比较 [n(%)]

组别	n	优	良	可	差	优良率
观察组	32	17 (53.13)	13 (40.63)	2 (6.25)	0	30 (93.75)*
对照组	32	14 (43.75)	12 (37.50)	4 (12.50)	2 (6.25)	26 (81.25)

注: *与对照组比较, $\chi^2=7.392, P < 0.05$ 。

表2 两组临床手术指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	VAS评分(分)	术中出血量(ml)	手术时间(min)
观察组	32	2.54 ± 1.02	14.50 ± 3.11	58.23 ± 7.34
对照组	32	4.25 ± 1.45	30.29 ± 4.60	80.23 ± 4.02
t		3.948	4.875	7.495
P		0.025	0.005	0.000

表3 两组乳头形态维持率比较 ($\bar{x} \pm s$, %)

组别	n	乳头凸度保持率	乳头宽度维持率
观察组	32	93.63 ± 3.44	80.12 ± 4.81
对照组	32	91.75 ± 2.12	90.73 ± 6.11
t		4.503	8.281
P		0.011	0.000

表4 两组并发症发生率比较 [n (%)]

组别	n	创面渗液	乳头乳晕坏死	血清肿	术后出血	发生率
观察组	32	1 (3.13)	0	1 (3.13)	0	2 (6.25)*
对照组	32	2 (6.25)	1 (3.13)	1 (3.13)	1 (3.13)	5 (15.62)

注: *与对照组比较, $\chi^2=5.193$, $P < 0.05$ 。

3 讨论

乳头乳晕再造术作为乳房重建的关键环节,近年来在技术创新、临床应用及患者需求层面均呈现显著发展^[9]。局部皮瓣技术(如星形皮瓣、双叶皮瓣、SKATE皮瓣)仍是主流,通过改良皮瓣设计提升成活率与形态自然度。支架支撑技术(如肋软骨、人工生物材料)聚焦长期稳定性,肋软骨雕刻精度提升,可实现个性化凸度设计。随着患者需求的升级,现有的术式面临新的挑战,为了更好地满足和匹配不同患者需求与组织条件,乳头乳晕再造术式将呈现微创化、个性化发展趋势^[10]。

本研究结果显示,观察组乳头重建外观优良率高于对照组($P < 0.05$),提示相比于肋软骨支撑乳房再造术,皮瓣乳房再造术的实施在提高乳头重建外观美容效果方面效果更佳。分析原因,可能是由于皮瓣乳房再造术利用乳晕周围局部皮瓣旋转塑形,皮瓣颜色、质地与周围乳房组织自然融合,术后乳头形态更接近健侧,对称性更佳^[11]。同时无需额外供区取材,避免胸部肋软骨切取后遗留瘢痕,整体

乳房外观更完整。此外,“滑冰鞋”式双叶皮瓣交叉包裹形成的乳头凸度自然,且可通过调整皮瓣张力优化形态细节,从而美容效果更佳^[12]。观察组VAS评分、术中出血量、手术时间均优于对照组($P < 0.05$)。分析原因,皮瓣乳房再造术的实施中,SKATE皮瓣仅需在乳晕区域设计皮瓣,无需剥离肋软骨供区,术中组织损伤少,出血量可得到有效降低^[13]。此外,该术式无需软骨切取、雕刻及支架植入步骤,手术时间缩短,术后疼痛反应轻。而相对切取肋软骨、雕刻支架、植入固定,手术时间延长,且软骨切取可能损伤肋间神经,导致术后疼痛加剧^[14]。观察组乳头凸度保持率高于对照组,宽度维持率低于对照组($P < 0.05$),提示在乳房宽度维持率方面,皮瓣乳房再造术较肋软骨支撑乳房再造术更具有优势。究其原因,可能是由于肋软骨作为自体硬组织,支撑力强且生物相容性好,可长期维持乳头凸度。而皮瓣乳房再造术的SKATE皮瓣仅通过皮瓣折叠形成凸度,术后易因瘢痕收缩、皮瓣血运重建后的组织重塑发生

回缩^[15, 16]。此外,观察组并发症发生率低于对照组($P < 0.05$)。分析原因,皮瓣乳房再造术无供区并发症,皮瓣血运依赖真皮下血管网,坏死风险低;同时,手术创伤小,感染、血清肿等并发症发生风险也得到了有效降低^[17, 18]。

综上所述,相比于肋软骨支撑乳房再造术,皮瓣乳房再造术的实施在提高乳头重建外观美容效果、降低并发症发生率方面效果更佳,且能够进一步优化临床手术指标及乳头凸度保持率,但在宽度维持率方面,其相对肋软骨支撑乳房再造术略差。因此,两种乳头乳晕再造术式无绝对优劣,需结合患者审美需求、局部组织条件等进行综合决策,以选择最科学、最优的治疗方式。

[参考文献]

- [1]潘宝军,孙政,李国楼,等.部分游离胸大肌肌束填充乳头技术在保留乳头乳晕的乳房切除术中的应用[J].中国美容医学,2020,29(9):71-74.
- [2]宋延刚,李发成,黄桂林.星状皮瓣结合乳房真皮脂肪瓣乳头再造及乳房下皱襞重建的临床观察[J].首都医科大学学报,2019,40(4):656-660.
- [3]韩玮,徐一文,王崇高,等.改良箭式皮瓣乳头再造术的临床疗效观察[J].中华内分泌外科杂志,2020,14(2):106-109.
- [4]中华医学会外科学分会乳腺外科学组.中国早期乳腺癌保乳手术临床实践指南(2022版)[J].中国实用外科杂志,2022,42(2):132.
- [5]崔军威,刘晓岭,杨子健,等.自体肋软骨支架乳头再造在乳房假体重建手术中的应用体会[J].中华乳腺病杂志,2021,15(4):201-205.
- [6]向朝成,李德全,练斌,等.改良星形皮瓣法在乳腺癌术后乳头再造中的应用效果[J].中国美容整形外科杂志,2024,35(2):91-94.
- [7]中华医学会外科学分会乳腺外科学组.中国乳腺癌改良根治术临床实践指南(2022版)[J].中国实用和外科杂志,2022,42(2):128.
- [8]肖志,丁年华,陈飞宇,等.保留乳头乳晕皮下腺体切除加假体联合补片乳房一期重建与保乳整形手术治疗乳腺癌比较的单中心回顾性研究[J].中国普通外科杂志,2022,31(5):569.
- [9]王子函,葛智成,张慧明,等.两步法单孔腔镜乳房重建手术临床分析[J].中华实用诊断与治疗杂志,2021,35(8):764.
- [10]Hammond JB, Teven CM, Bernard RW, et al. 3D Nipple-Areolar Tattoo: It's Technique, Outcomes, and Utilization[J]. Aesthetic Plast Surg, 2021, 45(2):453-458.
- [11]姚成才,陈明,刘长春,等.硅凝胶乳房假体联合钛网补片在早期乳腺癌即刻乳房重建中的应用[J].组织工程与重建外科,2022,18(3):247.
- [12]赵焯,赵菁,李开富,等.脱细胞异体真皮基质辅助假体一期乳房重建能明显改善美容效果和生活质量:附68例乳腺癌患者一期乳房重建效果评估[J].中国普外基础与临床杂志,2022,29(5):623.
- [13]王本琼,林丽,覃湘泉,等.腋窝入路与侧方入路腔镜保留乳头乳晕乳腺癌根治切除加假体植入乳房重建术的疗效比较[J].中国普通外科杂志,2024,33(5):697-706.
- [14]崔仪,柯贤锋,向辉,等.腔镜与开放保留乳头乳晕的全乳切除术联合即刻乳房重建的临床体会[J].腹腔镜外科杂志,2025,30(3):173-178.
- [15]简陈兴,林力生,吴黎敏,等.健侧乳房对称成形术在乳腺癌术后假体重建中的应用[J].中国修复重建外科杂志,2019,33(3):337-340.
- [16]马宁丹,栾杰.背阔肌皮瓣在即刻乳房再造术中的临床研究进展[J].中国美容整形外科杂志,2023,34(2):118-120,133.
- [17]谢欣彤,宋佳睿,林栋材,等.内乳穿支作为受区血管在早期乳腺癌腹壁下动脉穿支皮瓣即刻乳房再造中的应用[J].中华肿瘤杂志,2025,47(11):1132-1136.
- [18]宋达疆,张天怡,王志远,等.腔镜辅助下行乳腺癌切除后斜行带蒂腹直肌皮瓣即刻乳房再造术[J].中华整形外科杂志,2024,40(9):985-991.

收稿日期: 2026-3-17 编辑: 扶田