



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.250141

http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.250141

China Journal of General Surgery, 2025, 34(5):953-962.

· 乳腺外科专题研究 ·

带蒂胸外侧动脉穿支皮瓣与乳房成形术在早期乳腺癌保乳整形中的应用效果比较

李艺贤, 黄明全, 王海燕, 吴斌, 左怀全, 权毅, 潘广锐

(西南医科大学附属医院 乳腺外科, 四川 泸州 646099)

摘要

背景与目的: 保乳整形术 (OBCS) 结合了肿瘤外科与整形外科理念, 主要包括容积移位与容积替代两种手术方式。带蒂胸外侧动脉穿支 (LTAP) 皮瓣是容积替代中常用的一种技术, 国内已有研究证实其在 OBCS 中的安全性, 但其患者报告结局尚缺乏系统评价, 与容积移位术在 OBCS 中的临床效果的对比也未见报道。因此, 本研究比较带蒂 LTAP 皮瓣和乳房成形术 (容积移位) 在 OBCS 中的临床应用效果及患者满意度, 为术式选择提供依据。

方法: 采用回顾性病例对照研究, 纳入 2023 年 1 月—2024 年 6 月在西南医科大学附属医院乳腺外科接受 OBCS 治疗的 106 例单侧 0~III 期乳腺癌患者。根据术式分为带蒂 LTAP 皮瓣组 (27 例) 和乳房成形组 (79 例)。比较两组在术中参数、美容结局、术后并发症及术前后 Breast-Q 评分等方面的差异。

结果: 两组患者的临床病理特征及术前 Breast-Q 评分差异均无统计学意义 (均 $P>0.05$)。带蒂 LTAP 皮瓣组手术时间更长、切除组织体积更大、术后引流量更多 (均 $P<0.001$)。LTAP 组术后美容结局优良率 (88.9% vs. 57.3%) 及乳房满意度、社会心理健康、躯体健康等 Breast-Q 评分维度均优于乳房成形组 (均 $P<0.05$)。两组术后并发症发生率及局部复发率差异无统计学意义 (均 $P>0.05$)。

结论: 在 OBCS 中, 带蒂 LTAP 皮瓣不仅具备与乳房成形术相当的安全性, 还能在美容效果和患者满意度方面取得更佳结果, 适用于乳房体积较小但切除范围较大的患者, 具有良好的临床推广价值。

关键词

乳腺肿瘤; 乳房切除术, 区段; 穿支皮瓣; 患者报告结局评价

中图分类号: R737.9

Comparison of pedicled lateral thoracic artery perforator flap and mammoplasty in oncoplastic breast-conserving surgery for early-stage breast cancer

LI Yixian, HUANG Mingquan, WANG Haiyan, WU Bin, ZUO Huaiquan, QUAN Yi, PAN Guangrui

(Department of Breast Surgery, Affiliated Hospital of Southwest Medical University, Luzhou, Sichuan 646099, China)

Abstract

Background and Aims: Oncoplastic breast-conserving surgery (OBCS) integrates oncologic and plastic surgical techniques and includes two primary approaches: volume displacement and volume

基金项目: 北京微爱公益基金会-普医科研二期基金资助项目 (JVH2024-0051223016)。

收稿日期: 2025-03-13; **修订日期:** 2025-05-18。

作者简介: 李艺贤, 西南医科大学附属医院硕士研究生, 主要从事乳腺癌保乳手术方面的研究。

通信作者: 潘广锐, Email: leftarrow@163.com

replacement. The pedicled lateral thoracic artery perforator (LTAP) flap is a commonly used technique for volume replacement. Although recent studies in China have confirmed its safety in OBCS, its patient-reported outcomes have not been systematically evaluated, and comparative data with volume displacement techniques remain lacking. Therefore, this study was performed to compare the clinical outcomes and patient satisfaction of LTAP flap versus mammoplasty (volume displacement) in OBCS, to inform surgical decision-making.

Methods: A retrospective case-control study was conducted, including 106 patients with unilateral stage 0–III breast cancer who underwent OBCS at the Affiliated Hospital of Southwest Medical University from January 2023 to June 2024. Patients were divided into the LTAP flap group (27 cases) and the mammoplasty group (79 cases) based on the surgical technique. Intraoperative variables, cosmetic outcomes, postoperative complications, and Breast-Q scores before and after surgery were compared between the two groups.

Results: There were no significant differences between the two groups in clinicopathological characteristics or preoperative Breast-Q scores (all $P>0.05$). The LTAP group had longer operative times, larger excised tissue volumes, and greater postoperative drainage volumes (all $P<0.001$). Postoperative cosmetic outcomes were significantly better in the LTAP group, with a higher rate of excellent-to-good cosmetic results (88.9% vs. 57.3%) and higher Breast-Q scores in breast satisfaction, psychosocial well-being, and physical well-being (all $P<0.05$). There were no significant differences in complication rates or local recurrence between the two groups (all $P>0.05$).

Conclusion: In OBCS, the LTAP flap demonstrates comparable safety to mammoplasty while achieving superior cosmetic outcomes and patient satisfaction. It is particularly suitable for patients with small breast volumes requiring large tissue excision and holds promise for broader clinical application.

Key words

Breast Neoplasms; Mastectomy, Segmental; Perforator Flap; Patient Reported Outcome Measures

CLC number: R737.9

对于早期乳腺癌患者，保乳手术联合放疗的局部复发率和生存率与乳房改良根治术的差异无统计学意义^[1–2]，且传统保乳手术易致术后乳房畸形^[3]。保乳整形手术（oncoplastic breast conserving surgery, OBCS）融合肿瘤外科和整形外科技术，不仅能够降低切缘阳性率和乳房丢失率，而且能给患者带来良好的美容结局，对患者的生活质量和精神状态有积极影响^[4–6]。OBCS包括容积移位和容积替代两种方式^[7–8]，但目前临床医生对于具体手术方式的选择尚无统一论。

带蒂胸外侧动脉穿支（lateral thoracic artery perforator, LTAP）皮瓣作为容积替代中最常用的带蒂穿支皮瓣之一，具有良好的肿瘤安全性和美学效果，是OBCS可靠和安全的选项^[9]。McCulley等^[10]于2015年首次用带蒂LTAP皮瓣修复保乳术后外上象限的缺损。该皮瓣由胸外侧动脉及其分支供血，位于乳房外侧腋下区域，含皮肤、皮下组织及深

层筋膜^[11]。与背阔肌肌皮瓣相比，它无需牺牲背阔肌功能，手术创伤小^[12]。相较胸背动脉穿支皮瓣，操作更简单，可旋转角度更大。它比肋间后动脉外侧支穿支皮瓣的血管蒂更长，活动自由度更大，填充范围更广^[10,12]。国内近年的研究^[13–14]已证实带蒂LTAP用于OBCS的安全性。但其患者报告结局（patient-reported outcome, PRO）^[15]尚不明确，与容积移位行OBCS的临床效果的对比也未见报道。因此，本研究基于PRO对比应用容积替代–带蒂LTAP皮瓣与容积移位行OBCS的患者满意度和美容结局，旨在为患者寻找更优的手术方式。

1 资料与方法

1.1 研究对象

回顾性收集西南医科大学附属医院乳腺外科2023年1月—2024年6月接受OBCS治疗的113例

乳腺癌患者临床病例资料,其中27例患者接受带蒂LTAP皮瓣(带蒂LTAP皮瓣组),86例患者接受乳房成形术,剔除7例出院后失访患者,最终纳入79例患者(乳房成形组)。纳入标准:(1)经病理确诊为乳腺癌;(2)临床TNM分期为0~III期;(3)乳腺原发肿瘤为单侧,位于除内下象限以外的区域;(4)行OBCS的患者。排除标准:(1)采用除带蒂LTAP以外的容积替代技术;(2)Breast-Q评分表数据不全或无查体照片进行美容评分者;(3)随访丢失。患者其余治疗均按最新指南进行标准化治疗,术后所有患者均接受放疗。本研究已获西南医科大学附属医院伦理委员会审批(批件号:KY2025092),患者及其家属同意将数据用于本研究。

1.2 手术方法

所有病例均由同一治疗组的2位医生主刀,避免因技术问题所导致的差异。完整切除肿瘤及周

围1~2 cm正常组织,待术中冷冻结果显示切缘阴性后:(1)带蒂LTAP皮瓣组:根据乳房缺损大小设计带蒂LTAP皮瓣。标记乳房外侧皱褶,依据缺损组织的体积和皮肤缺损面积确定皮瓣大小,设计“新月形”切口。依次切开皮肤至皮下组织,探查并显露胸外侧血管。由远端向近端逆向解剖并掀起皮瓣,内侧分离至前锯肌表面,外侧至背阔肌前缘。根据胸外侧血管及其穿支实际位置调整皮瓣,去表皮化并确认血运良好后转移至缺损处。术中半坐位检查对称性,调整塑形后缝合固定(图1)。(2)乳房成形组:根据肿瘤所在象限选择切口入路不同的乳房成形术,核心是进行局部腺体瓣的重新排列。外下象限使用“垂直短痕乳房成形术”,外上象限根据肿瘤距离乳头的位置选用“网球拍乳房成形术”或“局部腺体旋转推进乳房成形术”,内上象限通常使用“双环法乳房成形术”。

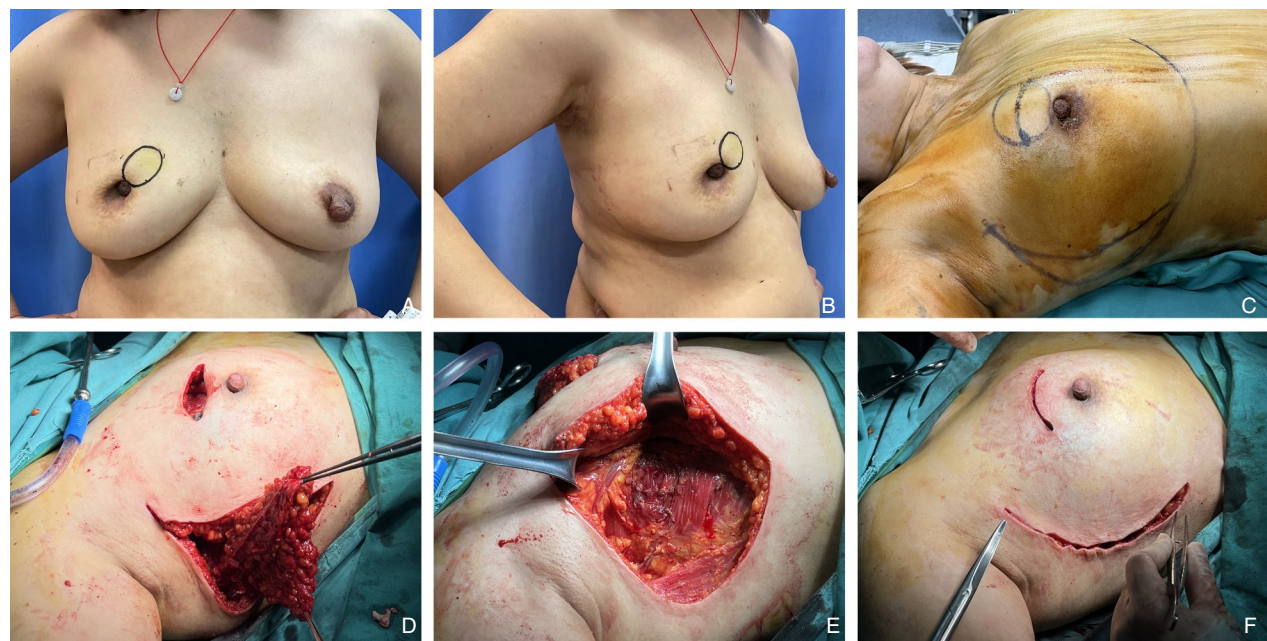


图1 带蒂LTAP皮瓣手术 A-B: 术前正侧位照; C: 术前设计; D: 获取带蒂LTAP皮瓣; E-F: 带蒂LTAP皮瓣修补缺损并矫正乳头畸形

Figure 1 Pedicled LTAP flap surgery A-B: Preoperative frontal and lateral views; C: Preoperative surgical design; D: Harvesting of the pedicled LTAP flap; E-F: Defect reconstruction and nipple deformity correction using the pedicled LTAP flap

1.3 观察指标

(1)基线指标:包括患者年龄分段、肿瘤分期、分子分型、肿瘤所在象限、肿瘤最大径、是否行新辅助治疗、有无腋窝淋巴结转移。(2)手术相关数据:涵盖手术时间、肿瘤及组织切除体积、术中出血量、术后引流量、引流管留置时间;术后

切缘阳性情况;术后并发症(感染、出血、皮瓣部分坏死、脂肪液化等);局部复发及保乳失败情况。(3)PRO:分别于术前1周、术后6个月,采用Breast-Q 2.0版的保乳治疗模块量表评估患者满意度及生活质量^[15]。每个问题采用5分制评分,范围从“非常满意”到“不满意”。(4)美容结局:由3名

未参与手术决策和操作的专业人员（乳腺外科医生）使用 Ueda 等^[16]美容评分标准对每例患者的照片进行评分，从乳房（体积对称性、外形对称性、瘢痕可见性）、乳头乳晕复合体（大小对称性、位置对称性、肤色一致性）、乳房下皱褶线（位置对称性）三个维度评估美容结局。评分最高为 2，最低为 0。计算总分并取平均值，按平均值分类：“优秀”（≥9）、“好”（7~8）、“尚可”（5~6）、“差”（≤4）。优良率=（优秀+好）例数/总例数×100%。

1.4 统计学处理

采用 SPSS 27.0 统计软件进行统计分析。根据两组的数据特征，计量资料中符合正态分布且方差齐采用独立样本 *t* 检验；计数资料组间比较采用 χ^2 检验或

Fisher 确切概率法。*P*<0.05 被认为有统计学意义。

2 结 果

2.1 患者基线资料

肿瘤负荷以乳腺增强磁共振测得的最大径为准，带蒂 LTAP 皮瓣组患者肿瘤最大径均值为（2.42±0.81）cm，乳房成形组患者肿瘤最大径均值为（2.12±0.79）cm，两组患者在年龄、肿瘤分期、分子分型、肿瘤所处象限、肿瘤最大径、是否行新辅助治疗及有无腋窝淋巴结转移等基线资料上的差异均无统计学意义（均 *P*>0.05）（表 1）。

表 1 两组患者基线资料比较[n（%）]
Table 1 Comparison of baseline characteristics between the two groups [n（%）]

基线资料	带蒂 LTAP 皮瓣组(n=27)	乳房成形组(n=79)	χ^2	<i>P</i>
年龄(岁)				
<40	2(7.4)	3(3.8)	—	0.059 ²⁾
40~60	25(92.6)	65(82.3)		
>60	0(0.0)	11(13.9)		
临床分期				
0	2(7.4)	2(2.5)	—	0.279 ²⁾
I	9(33.3)	30(38.0)		
II	15(55.6)	36(45.6)		
III	1(3.7)	11(13.9)		
分子分型				
luminal A	7(25.9)	9(11.4)	—	0.371 ²⁾
luminal B(HER2 阴性)	9(33.3)	39(49.4)		
luminal B(HER2 阳性)	3(11.1)	9(11.4)		
HER2 过表达	4(14.8)	9(11.4)		
三阴性	4(14.8)	13(16.5)		
肿瘤象限				
内上	4(14.8)	22(27.8)	3.633	0.163
外上	20(74.1)	42(53.2)		
外下	3(11.1)	15(19.0)		
肿瘤最大径(cm) ¹⁾				
<2	9(34.6)	40(50.6)	2.336	0.311
2~3	11(42.3)	28(35.4)		
>3	6(23.1)	11(13.9)		
是否新辅助治疗				
是	5(18.5)	24(30.4)	1.425	0.233
否	22(81.5)	55(69.6)		
腋窝淋巴结转移				
有	5(18.5)	26(32.9)	2.015	0.156
无	22(81.5)	53(67.1)		

注：1)带蒂 LTAP 皮瓣组 1 例于外院行乳房肿块切除术，无肿瘤大小资料；2)采用 Fisher 确切概率法

Note: 1) One patient in the pedicled LTAP flap group had previously undergoing breast mass excision at an outside hospital, with no available data on tumor size; 2) Using Fisher's exact test

2.2 手术相关数据

带蒂 LTAP 皮瓣组手术时间、引流管留置时间明显长于乳房成形组；切除组织体积明显大于乳房成形组；术中出血量、术后引流量均明显多于乳房成形组，差异均有统计学意义（均 $P<0.05$ ）（表 2）。

表 2 两组患者手术相关数据比较 ($\bar{x} \pm s$)
Table 2 Comparison of surgical parameters between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

指标	带蒂 LTAP 皮瓣组 (n=27)	乳房成形组 (n=79)	t	P
手术时间 (min)	162.8±36.0	130.8±34.8	4.089	<0.001
切除组织体积 (cm ³)	123.9±121.2	69.7±32.3	3.643	<0.001
术中出血量 (mL)	45.9±29.9	34.5±30.6	1.681	0.096
术后引流量 (mL)	341.1±149.2	192.2±177.9	3.902	<0.001
引流管留置时间 (d)	7.7±2.3	7.1±4.3	0.691	0.491

2.3 并发症及预后情况

带蒂 LTAP 皮瓣组 1 例患者发生术后皮瓣部分坏死（清创后经随意皮瓣修复缺损，恢复良好）（图 2）、1 例伤口感染和 1 例伤口脂肪液化，总并发症发生率为 11.1%（3/27）；乳房成形组有 1 例术后出血、1 例伤口感染和 1 例伤口脂肪液化，总并发症发生率为 3.8%（3/79）。两组总并发症差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。带蒂 LTAP 皮瓣组无术后切缘阳性、局部复发等情况，所有患者保乳成功；乳房成形组有 3 例患者术后切缘阳性致保乳失败，

1 例术后 6 个月局部复发而行乳房切除术，共 4 例（5.1%）患者保乳失败；两组切缘阳性率、乳房丢失率和局部复发率差异均无统计学意义（ $P>0.05$ ）（表 3）。

2.4 美容结局评价

带蒂 LTAP 皮瓣组优良率高于乳房成形组（88.9% vs. 57.3%），差异有统计学意义（ $\chi^2=8.771$ ， $P=0.04$ ）（表 4）。带蒂 LTAP 皮瓣组患者手术前后乳房外形情况见图 3。



图 2 带蒂 LTAP 皮瓣组 1 例术后皮瓣部分坏死患者围手术期情况 A-B: 术前查体; C: 术前设计; D: 取带蒂 LTAP 皮瓣行 OBCS; E-F: 术后部分皮瓣坏死, 清创后随意皮瓣修复缺损; G-H: 术后随访

Figure 2 Perioperative course of a patient in the pedicled LTAP flap group with partial flap necrosis A-B: Preoperative physical examination; C: Preoperative surgical design; D: Pedicled LTAP flap harvesting and OBCS procedure; E-F: Partial flap necrosis after surgery and defect repair with random flap following debridement; G-H: Postoperative follow-up

表 3 两组患者术后并发症及预后情况比较[n (%)]

Table 3 Comparison of postoperative complications and prognosis between the two groups [n (%)]			
指标	带蒂 LTAP 皮瓣组 (n=27)	乳房成形组 (n=79)	P ¹⁾
并发症			
术后出血	0(0.0)	1(1.3)	0.745
伤口感染	1(3.7)	1(1.3)	0.446
皮瓣部分坏死	1(3.7)	0(0.0)	0.255
脂肪液化	1(3.7)	1(1.3)	0.446
预后			
切缘阳性	0(0.0)	3(3.8)	0.569
局部复发	0(0.0)	1(1.3)	0.745
保乳失败	0(0.0)	4(5.1)	0.570

注:1)采用 Fisher 确切概率法
Note: 1) Using Fisher's exact test

表 4 两组患者术后美容结局评分比较[n (%)]

Table 4 Comparison of postoperative cosmetic outcome scores between the two groups [n (%)]					
组别	优秀	好	尚可	差	优良率 (%)
带蒂 LTAP 皮瓣组 (n=27)	15(55.6)	9(33.3)	3(11.1)	0(0.0)	24(88.9)
乳房成形组 (n=75) ¹⁾	18(24.0)	25(33.3)	20(26.7)	12(16.0)	43(57.3)
χ^2	—	—	—	—	8.771
P	—	—	—	—	0.004

注:1)乳房成形组剔除 4 例保乳失败患者
Note: 1) Exclusion of 4 patients with breast-conserving failure in the mammoplasty group

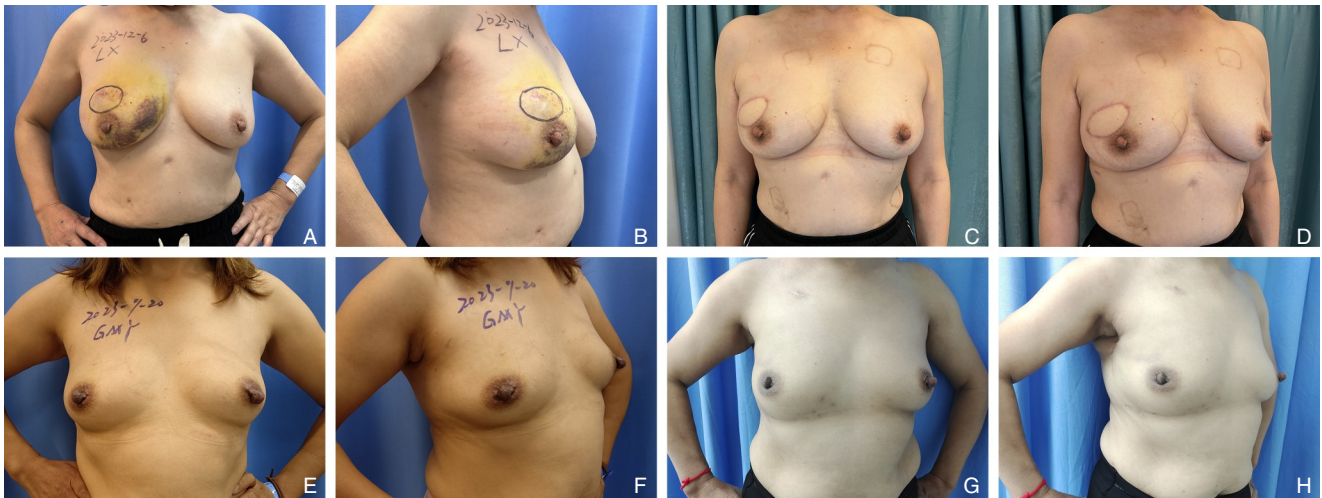


图 3 带蒂 LTAP 皮瓣组患者手术前后乳房外形 A-B: 患者 1 术前正侧位照; C-D: 患者 1 术后 6 个月正侧位照; E-F: 患者 2 术前正侧位照; G-H: 患者 2 术后 6 个月正侧位照

Figure 3 Pre- and postoperative breast appearance in patients from the pedicled LTAP flap group A-B: Patient 1, preoperative anteroposterior and lateral views; C-D: Patient 1, anteroposterior and lateral views at 6 months after surgery; E-F: Patient 2, preoperative anteroposterior and lateral views; G-H: Patient 2, anteroposterior and lateral views at 6 months after surgery

2.5 Breast-Q 评分结果

两组患者术前的乳房满意度、社会心理健康、躯体健康、性健康量表评分均值差异无统计学意义 (均 $P>0.05$)。带蒂 LTAP 皮瓣术后 Breast-Q 量

表乳房满意度、社会心理健康、躯体健康三个维度评分均高于乳房成形组, 差异有统计学意义 (均 $P<0.05$), 性健康维度评分与乳房成形组差异无统计学意义 ($P=0.650$) (表 5)。

表 5 两组患者 Breast-Q 量表评分比较 ($\bar{x} \pm s$)
Table 5 Comparison of Breast-Q scale scores between two groups of patients ($\bar{x} \pm s$)

项目	带蒂 LTAP 皮瓣组	乳房成形组	t	P
术前				
乳房满意度	70.0±18.6	71.3±15.7	-0.354	0.724
社会心理健康	72.9±16.5	70.7±14.2	0.666	0.507
躯体健康	75.1±23.8	68.9±16.0	1.523	0.131
性健康	50.8±17.8	51.0±15.0	-0.057	0.955
术后 ¹⁾				
乳房满意度	72.1±17.2	63.1±12.7	2.862	0.005
社会心理健康	73.6±17.1	67.1±12.9	2.052	0.043
躯体健康	85.3±12.1	79.0±13.8	2.098	0.038
性健康	64.7±16.9	63.1±15.2	0.455	0.650

注:1)乳房成形组剔除 4 例保乳失败患者
Note: 1) Exclusion of 4 patients with breast-conserving failure in the mammoplasty group

3 讨论

既往研究^[17]表明,OBCS 的两种方式,容积替代与容积移位在早期并发症和肿瘤学结局上无显著差异。但相同的容积丢失比例在不同象限会导致迥异的美容结局^[18]。中国女性的乳房体积普遍偏小,容积移位易造成术后乳房畸形^[19]。带蒂 LTAP 皮瓣作为容积替代中最常用的带蒂穿支皮瓣之一,可为 OBCS 提供皮肤和皮下脂肪组织^[20],与其他皮瓣重建技术相比,具有上手快、恢复快、并发症发生率低的特点^[21]。近年来,带蒂 LTAP 皮瓣技术在 OBCS 中被广泛使用^[22]。多项研究^[12,23]指出,带蒂 LTAP 皮瓣用于 OBCS 的效果满意,其优势包括可获取充足的组织量和丰富的血供,能修复较远、较大的填充区域,无需牺牲供区的神经或肌肉,术后供区仅留隐蔽的线性瘢痕,是理想的穿支皮瓣。该皮瓣在扩大肿瘤切除范围的同时,能较好地恢复乳房外形及质感,安全可行,适用于中小乳房女性的保乳手术^[22]。因此,带蒂 LTAP 皮瓣容积替代更适合乳房体积小但切除范围大的 OBCS^[24-25]。

本研究显示,带蒂 LTAP 皮瓣组切除组织体积大于乳房成形组,与国内研究^[26]证实容积替代切除体积更大的结论相符。表明对肿瘤负荷较大的患者,应用带蒂 LTAP 皮瓣可取得更安全和满意的手术结果,增加保乳机会^[27]。本研究带蒂 LTAP 皮瓣组在手术时间和术后引流量方面处于劣势,这与 Shen 等^[28](30 例,平均手术时间 142 min)和 Kim 等^[29](33 例,平均手术时间 249.3 min)的研究

结果类似。这是因为应用 LTAP 进行 OBCS 时,术中需要更多时间进行解剖、保护 LTAP 和去表皮化等操作^[30]。但随着术者技术和熟练程度的提高,这些劣势可得到极大改善。

目前 OBCS 相关文献报道的早期并发症发生率可高达 20%,主要并发症包括皮瓣淤血、延迟愈合、皮瓣部分坏死、伤口感染、脂肪液化和血肿形成^[31]。带蒂 LTAP 皮瓣技术的常见并发症还有术中血管蒂扭转致皮瓣坏死^[32]。本研究带蒂 LTAP 皮瓣组出现 1 例皮瓣部分坏死,判断为静脉回流受阻所致的淤血性局部坏死,与血管蒂张力过高、旋转后卡压有关,故术后需密切观察术区皮肤温度、颜色、组织弹性及毛细血管反应等变化,出现缺血性坏死需及时手术干预^[32]。此外,胸外侧动脉可能存在穿支变异的情况,需根据实际血管及其穿支走行来调整 LTAP 皮瓣位置,或更换为胸背动脉穿支皮瓣、肋间后动脉外侧支穿支皮瓣,亦可选择随意皮瓣^[33]。本研究中患者的并发症发生率均低于既往研究,并且两组间总并发症发生率差异无统计学意义,其中术后感染和脂肪液化经清创、引流换药后均缓解,后续未出现皮瓣坏死、丢失,故两种保乳整形技术的安全性相当。本研究中带蒂 LTAP 皮瓣组患者手术均取得成功,无局部复发或保乳失败,两组患者的切缘阳性率、局部复发率及保乳失败率差异均无统计学意义,后续将继续增加样本量,验证带蒂 LTAP 皮瓣在上述方面的优势。

本研究带蒂 LTAP 皮瓣组患者的美容结局优良率远高于乳房成形组患者。既往研究表明使用带

蒂LTAP皮瓣进行OBCS有较好的美容结局和较高的乳房满意度,Orabi等^[9]的研究(26例)中美容结局优良率为96.2%,乳房满意度为88.5%。Huang等^[34]的研究(110例)中,美容结局优良率为87.3%,乳房满意度为96%。本研究结果与之相似。因此,在手术损伤能够良好恢复的情况下,对于乳房外观要求更高的患者,选择带蒂LTAP皮瓣进行OBCS更合适。基于患者术后6个月的Breast-Q量表评分结果,带蒂LTAP皮瓣组的躯体健康得分高于乳房成形组,这与应用带蒂LTAP皮瓣减少神经、肌肉损伤,松解周围组织,使患者术后长期躯体感受更佳的结论一致^[35]。带蒂LTAP皮瓣组的乳房满意度和社会心理健康也高于乳房组,进一步证实应用带蒂LTAP皮瓣行OBCS可提高患者满意度,改善心理状态,提高生活质量。

综上所述,带蒂LTAP皮瓣应用于OBCS未增加并发症发生风险,还可获得更好的美容结局和患者满意度。但本研究中的样本量较少且为回顾性研究,存在一定局限性。未来需扩大样本量、延长随访时间和开展前瞻性研究,以进一步明确带蒂LTAP皮瓣应用于OBCS的利弊,为乳腺癌患者带来更满意的手术效果和生活质量。

作者贡献声明:李艺贤负责实施研究、起草文章、数据分析;黄明全、王海燕负责实施研究、采集数据;吴斌、左怀全、权毅负责设计指导研究;潘广锐负责设计指导研究,对文章专业性内容作批评性审阅和修改。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

参考文献

- [1] Liu H, Luo C. Effect of breast-conserving surgery and modified radical mastectomy on quality of life of early breast cancer patients[J]. Food Sci Technol, 2022, 42: e47021. doi: 10.1590/fst.47021.
- [2] 顾筱旻. 早期乳腺癌保乳手术与改良根治术的疗效对比[J]. 中国普通外科杂志, 2013, 22(11):1511-1513. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2013.11.030.
- [3] Slavin SA, Halperin T. Reconstruction of the breast conservation deformity[J]. Semin Plast Surg, 2004, 18(2):89-96. doi:10.1055/s-2004-829043.
- [4] Losken A, Dugal CS, Styblo TM, et al. A meta-analysis comparing breast conservation therapy alone to the oncoplastic technique[J]. Ann Plast Surg, 2014, 72(2):145-149. doi:10.1097/SAP.0b013e3182605598.
- [5] van Paridon MW, Kamali P, Paul MA, et al. Oncoplastic breast surgery: Achieving oncological and aesthetic outcomes[J]. J Surg Oncol, 2017, 116(2):195-202. doi:10.1002/jso.24634.
- [6] 曹勇, 罗杰, 周鑫, 等. 肿瘤整形技术在早期乳腺癌保乳手术中的临床应用[J]. 中国普通外科杂志, 2017, 26(5): 607-613. doi: 10.3978/j.issn.1005-6947.2017.05.012.
- [7] Metz G, Snook K, Sood S, et al. Breast radiotherapy after oncoplastic surgery-a multidisciplinary approach[J]. Cancers (Basel), 2022, 14(7):1685. doi:10.3390/cancers14071685.
- [8] Yang JD, Lee JW, Cho YK, et al. Surgical techniques for personalized oncoplastic surgery in breast cancer patients with small- to moderate-sized breasts (part 1): volume displacement[J]. J Breast Cancer, 2012, 15(1):1-6. doi:10.4048/jbc.2012.15.1.1.
- [9] Orabi A, Youssef MMG, Manie TM, et al. Lateral chest wall perforator flaps in partial breast reconstruction[J]. J Egypt Natl Canc Inst, 2022, 34(1):2. doi:10.1186/s43046-021-00100-5.
- [10] McCulley SJ, Schaverien MV, Tan VK, et al. Lateral thoracic artery perforator (LTAP) flap in partial breast reconstruction[J]. J Plast Reconstr Aesthet Surg, 2015, 68(5): 686-691. doi: 10.1016/j.bjps.2015.01.008.
- [11] 何建怀, 卢衡凭, 李小荣, 等. 带蒂胸外侧动脉穿支皮瓣在乳腺癌整形保乳术的效果[J]. 中华医学美容美容杂志, 2022, 28(5):390-394. doi:10.3760/cma.j.issn.1671-0290.2022.05.013.
- [12] Mangialardi ML, Baldelli I, Salgarello M, et al. Breast reconstruction using the lateral thoracic, thoracodorsal, and intercostal arteries perforator flaps[J]. Plast Reconstr Surg Glob Open, 2021, 9(1):e3334. doi:10.1097/GOX.0000000000003334.
- [13] 罗建国, 王恩礼, 戚海峰, 等. 带蒂胸外侧动脉穿支皮瓣修复乳房部分缺损[J]. 中华整形外科杂志, 2021, 37(7): 726-732. doi: 10.3760/cma.j.cn114453-20201221-00639.
- [14] Luo JG, Wang EL, Wei HF, et al. Reconstruction of partial breast

- defects with pedicled lateral thoracic artery perforator flap[J]. Chinese Journal of Plastic Surgery, 2021, 37(7): 726-732. doi: 10.3760/cma.j.cn114453-20201221-00639.
- [14] 宋达疆, 毛煌兴, 李赞, 等. 侧胸带蒂胸外侧动脉穿支皮瓣的解剖观察及其在保乳术乳房重建中的临床应用[J]. 中华解剖与临床杂志, 2020, 25(1): 37-42. doi: 10.3760/cma.j.issn.2095-7041.2020.01.007.
- Song DJ, Mao HX, Li Z, et al. Anatomical research of pedicled lateral thoracic artery perforator flap in breast reconstruction after breast-conserving surgery[J]. Chinese Journal of Anatomy and Clinics, 2020, 25(1): 37-42. doi: 10.3760/cma.j.issn.2095-7041.2020.01.007.
- [15] 曹鋈, 吴旻. 乳腺癌患者报告结局量表BREAST-Q在乳腺外科中的应用[J]. 中华乳腺病杂志: 电子版, 2017, 11(5): 300-304. doi: 10.3877/cma.j.issn.1674-0807.2017.05.010.
- Cao J, Wu J. Application of breast cancer patient report outcome scale-q in breast surgery[J]. Chinese Journal of Breast Diseases: Electronic Edition, 2017, 11(5): 300-304. doi: 10.3877/cma.j.issn.1674-0807.2017.05.010.
- [16] Ueda S, Tamaki Y, Yano K, et al. Cosmetic outcome and patient satisfaction after skin-sparing mastectomy for breast cancer with immediate reconstruction of the breast[J]. Surgery, 2008, 143(3): 414-425. doi: 10.1016/j.surg.2007.10.006.
- [17] Khan S, Mathew J. Comparison of surgical and oncological outcomes between chest wall perforator flaps and therapeutic mammoplasty[J]. Plast Reconstr Surg Glob Open, 2021, 9(9): e3811. doi: 10.1097/GOX.0000000000003811.
- [18] 胡震. 保乳整形手术中的容量移位技术[J]. 中国实用外科杂志, 2019, 39(11): 1231-1234. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2019.11.26.
- Hu Z. Volume shift technique in breast-conserving plastic surgery[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2019, 39(11): 1231-1234. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2019.11.26.
- [19] Kronowitz SJ. A Meta-Analysis Comparing Breast Conservation Therapy Alone to the Oncoplastic Technique: Losken A, Dugal CS, Styblo TM, et al (Emory Univ, Atlanta, GA) Ann Plast Surg 72: 145-149, 2014[J]. Breast Diseases A Year Book Quarterly, 2014, 25(3): 258-259. doi: 10.1016/j.breastdis.2014.07.032.
- [20] Munhoz AM, Montag E, Arruda E, et al. Assessment of immediate conservative breast surgery reconstruction: a classification system of defects revisited and an algorithm for selecting the appropriate technique[J]. Plast Reconstr Surg, 2008, 121(3): 716-727. doi: 10.1097/01.prs.0000299295.74100.fa.
- [21] Russell Pinto T, Mora H, Peleteiro B, et al. Chest wall perforator flaps for partial breast reconstruction after conservative surgery: Prospective analysis of safety and reliability[J]. Surg Oncol, 2023, 51: 102015. doi: 10.1016/j.suronc.2023.102015.
- [22] 钟家健, 谢丽, 高纪东. 带蒂侧胸动脉穿支皮瓣在乳房肿瘤整形保乳术中的应用进展[J]. 中国癌症防治杂志, 2023, 15(2): 223-229. doi: 10.3969/j.issn.1674-5671.2023.02.17.
- Zhong JJ, Xie L, Gao JD. Advances in the application of the pedicled lateral thoracic artery perforator flap in oncoplastic breast-conserving surgery[J]. Chinese Journal of Oncology Prevention and Treatment, 2023, 15(2): 223-229. doi: 10.3969/j.issn.1674-5671.2023.02.17.
- [23] 张世民, 宋达疆. 穿支皮瓣的发现发展历史与临床启示[J]. 中国修复重建外科杂志, 2017, 31(7): 769-772. doi: 10.7507/1002-1892.201701082.
- Zhang SM, Song DJ. The discovery, development history and clinical enlightenment of perforator flap[J]. Chinese Journal of Reparative and Reconstructive Surgery, 2017, 31(7): 769-772. doi: 10.7507/1002-1892.201701082.
- [24] 张冰, 王宇, 张开通, 等. 容积替代技术在乳腺癌保乳手术中的应用[J]. 中华外科杂志, 2023, 61(2): 114-119. doi: 10.3760/cma.j.cn112139-20220510-00212.
- Zhang B, Wang Y, Zhang K T, et al. Application of volume replacement techniques in breast conserving surgery for breast cancer treatment[J]. Chinese Journal of Surgery, 2023, 61(2): 114-119. doi: 10.3760/cma.j.cn112139-20220510-00212.
- [25] de Lorenzi F. Oncoplastic surgery: the evolution of breast cancer treatment[J]. Breast J, 2010, 16(Suppl 1): S20-S21. doi: 10.1111/j.1524-4741.2010.00997.x.
- [26] 唐朝易, 韦德飞, 卿佳林. 容积替代技术在乳腺癌保留乳房手术中的应用[J]. 中华乳腺病杂志: 电子版, 2022, 16(4): 247-252. doi: 10.3877/cma.j.issn.1674-0807.2022.04.010.
- Tang CY, Wei DF, Qing GL. Application of volume replacement technique in breast-conserving surgery for breast cancer[J]. Chinese Journal of Breast Disease: Electronic Edition, 2022, 16(4): 247-252. doi: 10.3877/cma.j.issn.1674-0807.2022.04.010.
- [27] Mohamedahmed AYY, Zaman S, Zafar S, et al. Comparison of surgical and oncological outcomes between oncoplastic breast-conserving surgery versus conventional breast-conserving surgery for treatment of breast cancer: a systematic review and meta-analysis of 31 studies[J]. Surg Oncol, 2022, 42: 101779. doi: 10.1016/j.suronc.2022.101779.
- [28] Shen M, Xu Y, Wu Z, et al. Partial breast reconstruction of 30 cases with peri-mammary artery perforator flaps[J]. BMC Surg, 2023, 23(1): 41. doi: 10.1186/s12893-023-01937-4.
- [29] Kim JB, Kim DK, Lee JW, et al. The usefulness of pedicled perforator flap in partial breast reconstruction after breast conserving surgery in Korean women[J]. Arch Plast Surg, 2018, 45(1): 29-36. doi: 10.5999/aps.2017.01200.

- [30] Rocco N, Catanuto GF, Accardo G, et al. Implants versus autologous tissue flaps for breast reconstruction following mastectomy[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2024, 10(10): CD013821. doi:10.1002/14651858.CD013821.pub2.
- [31] Haloua MH, Krekel NMA, Winters HAH, et al. A systematic review of oncoplastic breast-conserving surgery: current weaknesses and future prospects[J]. Ann Surg, 2013, 257(4): 609–620. doi:10.1097/SLA.0b013e3182888782.
- [32] 朱玉玲, 蒋琪霞, 祝文君, 等. 皮瓣移植术后皮瓣区“五点温度”变化与皮瓣血供和预后的相关性研究[J]. 中国护理管理, 2025, 25(1): 140–144. doi:10.3969/j.issn.1672-1756.2025.01.027.
- Zhu YL, Jiang QX, Zhu WJ, et al. Correlation between the changes of the "five-point temperature" in the flap area and the blood supply and prognosis after flap transplantation[J]. Chinese Nursing Management, 2025, 25(1): 140–144. doi: 10.3969/j. issn. 1672-1756.2025.01.027
- [33] 徐元兵, 潘代, 刘懿, 等. 3D成像技术联合胸外侧动脉穿支皮瓣用于乳腺癌保乳整形手术研究[J]. 中国实用外科杂志, 2023, 43(4): 444–448. doi:10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2023.04.17.
- Xu YB, Pan D, Liu Y, et al. Application of 3D imaging technology combined with lateral thoracic artery perforator flap in breast-conserving plastic surgery for breast cancer[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2023, 43(4): 444–448. doi: 10.19538/j. cjps. issn1005-2208.2023.04.17.
- [34] Huang S, Qiu P, Liang Z, et al. Application of a modified lateral thoracic artery perforator flap in partial breast defects[J]. Gland Surg, 2024, 13(2): 199–208. doi:10.21037/gs-23-529.
- [35] Chartier C, Safran T, Alhalabi B, et al. "Locoregional perforator flaps in breast reconstruction: an anatomic review & quadrant algorithm"[J]. J Plast Reconstr Aesthet Surg, 2022, 75(4): 1328–1341. doi:10.1016/j.bjps.2022.01.043.
- (本文编辑 熊杨)

本文引用格式: 李艺贤, 黄明全, 王海燕, 等. 带蒂胸外侧动脉穿支皮瓣与乳房成形术在早期乳腺癌保乳整形中的应用效果比较[J]. 中国普通外科杂志, 2025, 34(5): 953–962. doi: 10.7659/j. issn. 1005-6947.250141

Cite this article as: Li YX, Huang MQ, Wang HY, et al. Comparison of pedicled lateral thoracic artery perforator flap and mammoplasty in oncoplastic breast-conserving surgery for early-stage breast cancer[J]. Chin J Gen Surg, 2025, 34(5): 953–962. doi: