



中国临床医学

Chinese Journal of Clinical Medicine

ISSN 1008-6358

CN 31-1794/R

侧胸壁脂肪筋膜任意瓣修复乳房外侧部分缺损的临床疗效

王舒晗, 洪士开, 王圣应, 刘建军, 任扩军

引用本文:

王舒晗, 洪士开, 王圣应, 等. 侧胸壁脂肪筋膜任意瓣修复乳房外侧部分缺损的临床疗效[J]. 中国临床医学, 2021, 28(2): 294–298.

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2021.20200728>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

基于单中心的局部巨大乳腺癌手术切除后胸壁重建及巨大创面修复策略

Optimization strategies for thoracic wall reconstruction and repairing the huge soft-tissue defects after locally advanced breast cancer resection based on 11 years clinical experiences in a single Chinese center
中国临床医学. 2018, 25(2): 182–187 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2018.20180002>

胸壁肿瘤术后缺损的修复重建

Postoperative chest wall reconstruction for patients with tumor
中国临床医学. 2017, 24(1): 112–115 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2017.20160969>

腔镜辅助获取腹直肌肌瓣修复胸骨切口深部感染清创术后创面的初步尝试

Feasibility of using rectus abdominis flaps harvested by video-assisted endoscopy in the treatment of thoracic defects after surgical debridement for deep sternal wound infection
中国临床医学. 2018, 25(5): 795–798 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2018.20171030>

异种脱细胞真皮与钛化聚丙烯网片在术后即刻乳房重建中的效果对比

Comparison of clinical efficacy between xenogenic acellular dermal matrix and titanium-coated polypropylene mesh in immediate breast reconstruction after breast cancer resection
中国临床医学. 2019, 26(3): 456–461 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2019.20190141>

三角形筋膜皮瓣转移修复术治疗骶尾部复杂藏毛窦的临床疗效

Clinical application of triangular fasciocutaneous flap in complex sacrococcygeal pilonidal sinus surgery
中国临床医学. 2020, 27(5): 844–847 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2020.20200567>

DOI:10.12025/j.issn.1008-6358.2021.20200728

侧胸壁脂肪筋膜任意瓣修复乳房外侧部分缺损的临床疗效

王舒晗,洪士开*,王圣应,刘建军,任扩军

中国科技大学附属第一医院(安徽省肿瘤医院)头颈乳腺肿瘤外科,合肥 230001

引用本文 王舒晗,洪士开,王圣应,等. 侧胸壁脂肪筋膜任意瓣修复乳房外侧部分缺损的临床疗效[J]. 中国临床医学, 2021, 28(2):294-298. WANG S H, HONG S K, WANG S Y, et al. Clinical effect of reconstructing lateral breast defects with thoracic adipofascial arbitrary flaps[J]. Chinese Journal of Clinical Medicine, 2021, 28(2):294-298.

[摘要] **目的:**探讨用侧胸壁脂肪筋膜任意瓣修复乳房外侧部分缺损的有效性及其可行性。**方法:**选择 2014 年 2 月至 2018 年 12 月 67 例行乳腺区段切除或乳腺癌保乳手术患者。应用侧胸壁脂肪筋膜任意瓣修复乳房外侧部分缺损 33 例(成形组);应用周围腺体瓣缝合乳腺缺损 34 例(对照组)。随访手术并发症、乳房外形及疾病复发情况。**结果:**成形组侧胸壁脂肪筋膜任意瓣大小 $1.6\text{ cm}\times 4.4\text{ cm}\times 16\text{ cm}\sim 3.5\text{ cm}\times 8\text{ cm}\times 21\text{ cm}$,中位切除乳腺组织量 73.8 (50~106) g。成形组中位手术时间 72.0 (60.0~85.0) min,对照组为 60.0 (55.0~65.0) min ($P=0.001$)。两组住院时间、切口引流时间差异无统计学意义。成形组脂肪液化 2 例(6.1%),切口感染 2 例(6.1%)。成形组患者中位美容评分 4.2 (4.0~4.5) 分,高于对照组[2.1 (1.3~2.7) 分, $P<0.05$]。**结论:**侧胸壁脂肪筋膜任意瓣可以有效修复乳腺组织缺损,适合小-中等特别是位于乳房外侧的缺损。

[关键词] 乳腺疾病;任意瓣;体积移位技术;区段切除术

[中图分类号] R 622 **[文献标志码]** A

Clinical effect of reconstructing lateral breast defects with thoracic adipofascial arbitrary flaps

WANG Shu-han, HONG Shi-kai*, WANG Sheng-ying, LIU Jian-jun, REN Kuo-jun

Department of Head Neck and Breast Surgery, the First Affiliated Hospital of USTC, Division of Life Sciences and Medicine, University of Science and Technology of China, Hefei 230001, Anhui, China

[Abstract] **Objective:** To investigate the effectiveness and feasibility of employing the lateral thoracic adipofascial (LTA) arbitrary flaps to reconstruct lateral breast defects following quadrantectomy or partial mastectomy. **Methods:** A total of 67 female patients who underwent quadrantectomy or segmental mastectomy were selected between February 2014 and December 2018. The lateral breast defects created by the quadrantectomy or partial mastectomy (mammoplasty group) were reconstructed with the LTA flaps in 33 patients, whereas those of the other 34 patients were not reconstructed (non-mammoplasty group). All patients were followed up to assess the surgery-related complications, breast appearance, and recurrence of disease. **Results:** In the mammoplasty group, the size of the LTA flaps ranged from $1.6\text{ cm}\times 4.4\text{ cm}\times 16\text{ cm}$ to $3.5\text{ cm}\times 8\text{ cm}\times 21\text{ cm}$, and the mean volume of resected breast tissue was 73.8 (50-106) g. The mean operative time in the mammoplasty group and non-mammoplasty group was 72.0 (60.0-85.0) min and 60.0 (55.0~65.0) min, respectively ($P=0.001$). The hospitalization stay and the drainage time were not significantly different between the two groups. In the mammoplasty group, 2 patients (6.1%) exhibited partial adipose liquefaction, and 2 patients (6.1%) had wound infection. The overall aesthetic score in the mammoplasty group was 4.2 (4.0-4.5) points, which was significantly higher than that in the non-mammoplasty group (2.1[1.3-2.7]) points ($P<0.05$). **Conclusions:** The LTA arbitrary flaps could effectively repair the small-to-medium-sized breast defects, particularly those located in the outer quadrant.

[Key Words] breast disease; arbitrary flap; volume transfer; quadrantectomy

[收稿日期] 2020-03-28

[接受日期] 2020-10-14

[基金项目] 安徽省科技厅公益技术应用研究项目(1704f0804004). Supported by Public Technology Application Research Project of Anhui Science and Technology Department (1704f0804004).

[作者简介] 王舒晗,硕士生. E-mail: wsh3060257@163.com

* 通信作者(Corresponding author). Tel: 0551-65897866, E-mail: shikhong@163.com

对于交界性叶状肿瘤、伴可疑钙化纤维囊性乳腺病等乳腺疾病,区段切除术或象限切除可以减少术后复发风险。对于中-小体积乳房,应用缺损周围腺体瓣勉强拉拢缝合修复缺损常导致乳房局部畸形,而利用组织移位技术修复乳房缺损可获得较好的美容效果。侧胸壁是多用途的供区,可以提供肋间动脉穿支皮瓣、胸背动脉穿支皮瓣等多种组织瓣。本研究用侧胸壁脂肪筋膜(lateral thoracic adipofascial, LTA)任意瓣修复乳房缺损,现将其临床疗效报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2014 年 2 月至 2018 年 12 月在本乳腺诊治中心行乳腺区段切除、象限切除术或乳腺癌保乳手术的 67 例患者的临床资料,患者中位年龄 42 (26~57)岁。入组标准:(1)直径大于 5 cm 的叶状肿瘤;(2)合并可疑钙化的纤维囊性乳腺病;(3)反复发作、内科治疗欠佳的慢性乳腺炎;(4)有保乳意愿,适合保乳的I、II期乳腺癌。排除行新辅助化疗的乳腺癌患者。所有患者的胸罩尺寸为A~B罩杯。33 例患者用 LTA 任意瓣修复乳房缺损(成形组),未行缺损修复的 34 例患者作为对照组。术前应用乳腺彩超、钼靶或者磁共振评估病情。手术操作由同一手术团队完成。两组患者的基线资料相似,具有可比性。本研究经本院伦理委员会批准(AHSLYY20161208),患者签署知情同意书。

1.2 手术方法 患者取平卧位,经气管插管全麻生效后,患侧上肢外展。在侧胸壁区应用彩色多普勒超声定位、标记主要血管。根据预切除乳腺组织量在侧胸壁用亚甲蓝标记供区大小。取乳房外侧切口或放射状切口,依次切开各层,沿肿瘤或病变边缘2 cm外以大区段切除或者象限切除方式处理病灶。乳腺癌保乳手术中沿肿瘤外 2 cm 切除肿瘤,同时取肿瘤外周上、下、内、外、皮肤、基底 6 处切缘送快速冰冻。腋窝淋巴结处理方式采取前哨淋巴结活检或淋巴结清扫。

沿腋前线方向做乳腺外侧纵向切口,提起切口外侧皮瓣,皮下注入组织肿胀液,用手术刀锐性游离组织瓣,组织瓣含皮下层血管网及浅筋膜浅层及深层筋膜组织、不含皮肤,在瓣移植时应注意长宽比例。操作时注意剥离平面的层次,保证皮瓣平整,保持厚薄、深浅一致,以保持血管网的延续性。组织瓣前界在胸大肌外侧缘,后界在背阔肌前缘,

上界在腋血管下胸背血管分叉处,下界可达脐水平,切取顺序为前界、下界、后界、上界逆时针方向,并由远及近。将 LTA 任意瓣转移至乳房缺损处,用 2-0 可吸收线缝合固定组织瓣(图 1)。

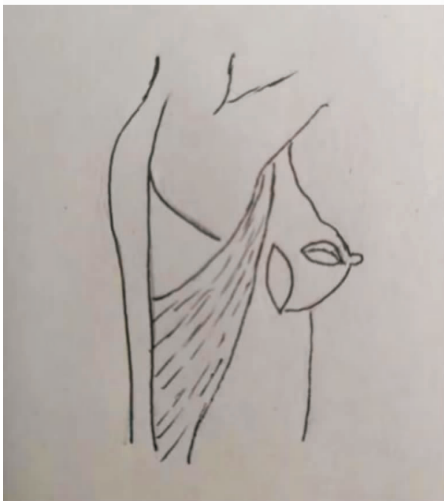


图 1 LTA 修复乳房外侧部分缺损示意图

1.3 随 访 术后随访 3~60 个月,随访内容包括手术并发症、疾病复发、乳房外形、供区功能等。每 6 个月行乳腺彩超检查,1 年行乳腺钼靶检查,必要时行乳腺磁共振检查。由外科医师、患者分别评估乳房美容效果,给患者发放乳房满意度调查问卷。采用 Michigan 乳房重建评分法(表 1)评估^[1]:问题 1~5 评估患者对重建的满意度,问题 6~7 评估审美满意度;每个问题的评分为 5 分(Likert 评分),从“非常不满意”到“非常满意”,每个“满意”记为 4、5 分,“不满意”记为 1、2、3 分。

表 1 改良 Michigan 乳房重建评分表

满意度
1. 据我所知,我肯定会选择乳房重建术
2. 据我所知,我肯定会选择我所接受的乳房重建类型
3. 总的来说,我对我的乳房重建效果满意
4. 我会向我的朋友推荐我所选择的乳房重建类型
5. 我觉得我在选择乳房重建时获得了充分的相关信息,帮助我在几种重建方式中作出知情选择
6. 我的双侧乳房大小与形状一致
7. 我的重建乳房触摸手感柔软

1~5 为重建满意度;6~7 为美容满意度

1.4 统计学处理 用 SPSS 11.5 统计软件包进行数据分析,正态分布的变量按以 $\bar{x} \pm s$ 表示,连续变量用 Shapiro-Wilk 检验;相关变量呈非正态分布时以中位数描述分散趋势,进行 Kruskal-Wallis 检验。检验水准(α)为 0.05。

2 结 果

2.1 一般情况 成形组 33 例患者中位年龄 42 岁, 体质量指数 (BMI) 24~27 kg/m²; 对照组中位年龄 44 岁, BMI 23~28 kg/m²。46 例患者乳房病变位于外上象限, 21 例位于外下象限(表 2)。

2.2 手术情况 切除乳腺组织 73.8 (50~106) g, LTA 任意瓣体积 1.6 cm×4.4 cm×16 cm~3.5 cm×8 cm×21 cm, 中位 2.6 cm×6.4 cm×18.6 cm。图 2~4 示典型病例术中及术后情况。乳腺癌手术切缘距离肿瘤边缘至少 2 cm, 切除标本切缘均阴性。术后病理结果: 叶状肿瘤 17 例, 纤维囊性增生 11 例, 肉芽肿性乳腺炎 16 例, 乳腺腺病 9 例, 乳腺癌 14 例(表 2)。两组手术时间、住院时间、引流管放置时间差异无统计学意义(表 3)。

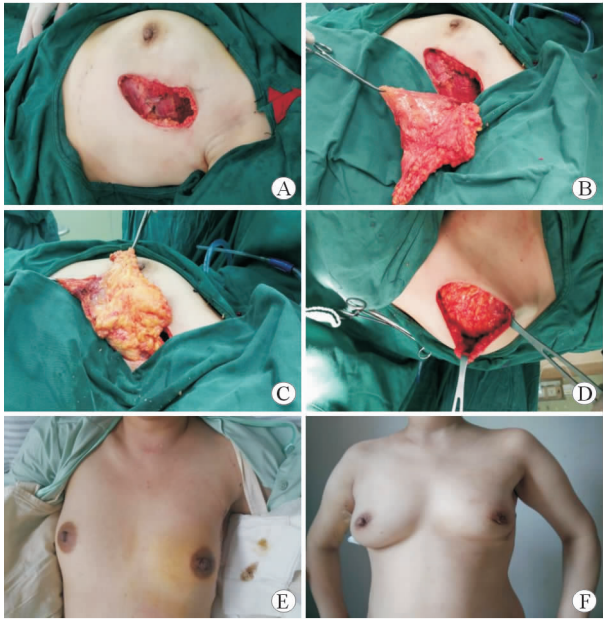


图 4 LTA 任意瓣修复左侧乳腺癌保乳手术术后缺损

患者 41 岁。A: 乳腺区段切除术后; B, C: LTA 任意瓣内侧观(B)和外侧观(C); D: LTA 瓣转移至乳房缺损区, 组织瓣与周围腺体缝合; E, F: 术后 1 周(E)和 6 个月(F)正面观

表 2 患者的临床病理资料

指标	成形组 (n=33)	对照组 (n=34)	P 值
年龄/岁	42 (33~48)	44 (37~49)	>0.05
BMI/(kg·m ⁻²)	25.2 (24~27)	26.5 (23~28)	>0.05
病灶部位 n			>0.05
外上象限	24	22	
外下象限	9	12	
切除组织量/g	73.8 (50~106)	55.5 (35~75)	>0.05
病理 n			>0.05
叶状肿瘤	8	9	
纤维囊性增生	5	6	
肉芽肿性乳腺炎	7	9	
乳腺腺病	5	4	
乳腺癌	8	6	

2.3 并发症及预后 成形组有 2 例(6.1%)患者发生脂肪液化, 2 例(6.1%)患者发生切口感染, 均经内科治愈。14 例(20.9%)乳腺癌患者术后给予放射治疗, 其中 11 例(16.4%)接受化疗。随访期间无肿瘤复发和远处转移。

2.4 美容及重建满意度评分 成形组与对照组分别有 28 例(84.8%)、16 例(47.1%)患者重建满意度评分大于 4 分($P<0.05$)。成形组中位美容评分 4.2 (4.0~4.5)分, 对照组中位美容评分 2.1 (1.3~2.7)分, 两组差异有统计学意义($P<0.05$)。

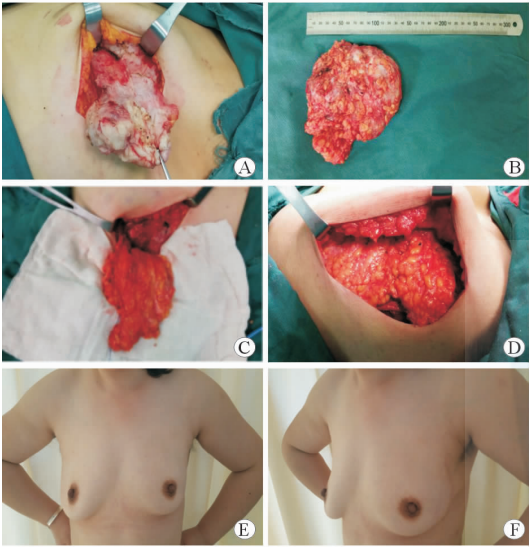


图 2 LTA 任意瓣修复左侧乳腺叶状肿瘤(>5 cm)术后缺损

患者 41 岁。A: 乳房大区段切除; B: 切除的标本; C: LTA 瓣切取; D: LTA 瓣转移至乳房缺损区; E, F: 术后 6 个月正面观与侧面观

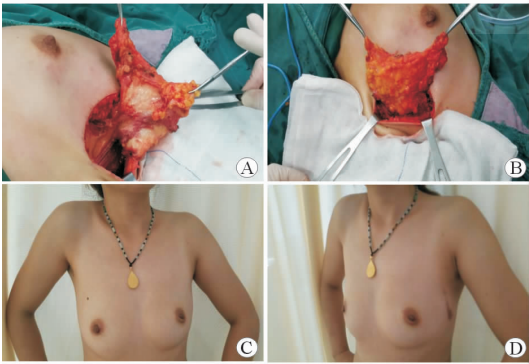


图 3 LTA 任意瓣修复左侧乳房纤维囊性增生术后缺损

患者 31 岁。A, B: 乳腺大区段切除后, LTA 瓣内侧观(A)与外侧观(B); C, D: 术后 6 个月正面观与侧面观

表 3 成形组与对照组手术相关数据比较

组别	手术时间/min	引流时间/d	住院时间/d
成形组 (n = 33)	72.0 (60.0~85.0)	7.5 (6.5~9.0)	11.0 (10.0~14.0)
对照组 (n = 34)	60.0 (55.0~65.0)	7.0 (6.0~8.5)	11.0 (9.5~12.0)
χ^2 值	-3.307	3.176	-1.080
P 值	0.001	0.204	0.170

3 讨 论

3.1 手术适应证 组织移位与组织替换技术是乳腺肿瘤术后缺损整形的主要术式^[2]。前者包括双环法、网球拍法、蝙蝠翼法、垂直模式等乳腺腺体瓣移位技术及乳房缩小整形手术;后者主要包括背阔肌肌皮瓣、腹直肌肌皮瓣等^[3-4]。乳腺大区段切除或象限切除术可致乳房组织缺损畸形。对于较大体积乳房,应用腺体瓣移位修复缺损可获得理想美容效果;对于缺损量超过 100 g 的小乳房,应用组织替换技术修复缺损可获得较好的美容效果^[5]。穿支皮瓣具有供区并发症少、损伤小等优点,在乳腺外科领域具有广泛的应用前景^[6-8]。

3.2 侧胸壁区皮瓣的选择 侧胸壁区呈三角形结构,接受胸背动脉皮下支和胸外侧动脉侧胸支血供^[9-10],是理想的皮瓣供区,可以提供肋间动脉穿支皮瓣、胸背动脉穿支皮瓣等。侧胸壁区切取的皮瓣较适合修复乳房外侧部位的组织缺损^[11-12]。皮瓣按照血液循环类型可分为轴型皮瓣和任意型皮瓣。轴型瓣存在不连续但相关联的大型皮下血管,穿通深筋膜并顺着某个特定方向走行,由直接皮动脉及肌间隙或肌间隔动脉供血,皮瓣的方向与血管走行的长轴方向一致,因此存活能力较好。侧胸壁区域的轴型瓣包括胸外侧动脉皮瓣及胸部动脉皮瓣等。任意瓣由肌皮动脉穿支供血,缺乏直接皮动脉。任意瓣包括局部皮瓣、邻位皮瓣和远位皮瓣 3 种。其中局部皮瓣包括滑行推进皮瓣、旋转皮以及交错或易位皮瓣等。

本研究另设计 LTA 任意瓣作为组织瓣。LTA 任意瓣为含真皮下层、皮下层血管网、浅筋膜浅层、浅筋膜深层的任意瓣,不包含确定的供血血管,仅保留局部组织内血管丛。切取任意瓣时必须控制长宽比例以保证瓣的存活。筋膜瓣可由皮肤和深筋膜间的部分或全部组织构成,筋膜瓣存活的关键是“筋膜血管丛”。“筋膜血管丛”不是独立结构,而由筋膜下、中、上血管网在真皮、真皮下、浅筋膜浅层、浅筋膜深层相互汇合形成。即使皮肤从皮瓣中分离出来,皮瓣依然可以依赖留下的“筋膜血管丛”

存活。为保留患者背阔肌及胸大肌的解剖功能和将来需要时将其皮瓣用于其他部位,本研究分离皮瓣时对胸背血管、胸外侧血管进行保护。

3.3 LTA 任意瓣的优势 LTA 任意瓣具有以下优势:(1) 该组织瓣属于局部任意皮瓣,手术操作比较简便,可以即时直接转移,手术 1 次完成,不需要断蒂,更不需要游离出穿支血管。术前应用彩色多普勒超声定位、标记供区可能用到的肋间动脉穿支血管、胸外侧血管、胸背动脉前锯肌支,根据供区组织需求量、相应血管口径决定应用其中的优势血管。当病灶位于外上象限时,LTA 更易转移于乳腺缺损。本研究中成形组中有 24 例(72.7%)患者乳房肿瘤位于乳腺外上象限。(2) 该技术创伤小、并发症少。与背阔肌肌皮瓣切取不同,LTA 任意瓣利用侧胸壁区软组织的弹性、松动性和可移动性,在前锯肌与背阔肌之间切取组织,对前锯肌、背阔肌功能影响小,可以避免背阔肌肌皮瓣所致的血清肿并发症^[13],患者康复快。(3) LTA 保留了背阔肌,其肌皮瓣仍可用于修复其他缺损。(4) LTA 不包含皮肤,侧胸壁供区部位没有明显皮肤瘢痕,美容效果好。

3.4 操作体会 Munhoz 等^[14]报道的 18 例胸背外侧瓣乳房再造患者中,有 3 例发生部分侧胸背筋膜瓣 (FLAP) 坏死 (8.8%), 2 例发生脂肪坏死 (5.8%)。Woerdeman 等^[15]发现,瓣坏死与长度成正比,皮瓣部分坏死占 11.6%、脂肪坏死占 3.3%。本研究中 2 例(6.1%)修补处出现部分脂肪液化, 2 例(6.1%)切口感染。

术前可根据缺损大小、深度于供区皮肤上划线标记。术中沿着组织蒂追踪至其尾部,确保瓣长度适当、可以无张力地顺利转移到乳房缺损处。对于位于内下象限组织的缺损,就需要更长的皮瓣。通过向髂部方向延伸可将皮瓣延长度到 30 cm,但会增加坏死风险,这时就需要准确评估皮瓣头端血供。有研究^[16]显示,皮瓣形成时只要带有约 1 mm 厚度的浅筋膜,同时长宽比控制在(1~3):1,移植皮瓣就能很好存活。当 LTA 任意瓣被掀起转移至乳房缺损区时,在与受区建立新的血液循环之前,

组织瓣血供仅通过蒂部获得。因此在设计瓣之前,必须充分考虑瓣蒂部有无足够的动脉供血及充分的静脉回流;掌握好剥离的层次与平面,蒂部不要太薄,以防损伤血管网导致任意瓣血液循环障碍;除蒂厚度外还要考虑蒂部的长宽比,一般在(1~1.5):1,蒂部不能有张力和扭曲。由于LTA任意瓣不是轴向皮瓣,瓣远端血供情况难预测,本研究中LTA任意瓣长度控制在7~15 cm。

乳房美容效果、重建满意度与切除乳房组织的比例有关。术前预计乳腺缺损超过乳房体积的20%时,应用组织替换技术可获得理想的美容效果^[17]。本研究应用LTA取得了满意的效果。在成形组33例患者中,28例患者乳房对称、外观满意。

综上所述,LTA任意瓣转移是一种可靠的乳腺组织缺损修复技术,适合小到中等大小乳房,尤其是乳腺外侧象限的缺损。本研究仍有不足之处:首先,LTA任意瓣较适合病变位于乳腺外侧部分、切除组织质量小于100 g或略大于100 g的乳房缺损。如果病灶位于乳腺内侧或组织需求量远大于100 g,推荐选择内乳动脉穿支皮瓣、肋间动脉穿支皮瓣或小型背阔肌瓣^[18]。其次,本研究属于回顾性研究,可能存在选择性偏倚,需要扩大样本量进一步研究。

参考文献

- [1] ALDERMAN A K, WILKINS E G, LOWERY J C, et al. Determinants of patient satisfaction in postmastectomy breast reconstruction[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2000, 106(4): 769-776.
- [2] CHALLONER T, SKILLMAN J, WALLIS K, et al. Oncoplastic techniques: attitudes and changing practice amongst breast and plastic surgeons in Great Britain[J]. *Breast*, 2017, 34:58-64.
- [3] CHIRAPPAPHA P, LERTSITHICHA P, SUKARAYOTHIN T, et al. Oncoplastic techniques in breast surgery for special therapeutic problems[J]. *Gland Surg*, 2016, 5(1):75-82.
- [4] CIOUGH K B, VAN LA PARRA R F D, THYGESEN H H, et al. Long-term results after oncoplastic surgery for breast cancer: a 10-year follow-up[J]. *Ann Surg*, 2018, 268(1):165-171.
- [5] VAN PARIDON M W, KAMALI P, PAUL M A, et al. Oncoplastic breast surgery: achieving oncological and aesthetic outcomes[J]. *J Surg Oncol*, 2017, 116(2):195-202.
- [6] LAZZERI D, HUEMER G M, NICOLI F, et al. Indications, outcomes, and complications of pedicled propeller perforator flaps for upper body defects[J]. *Arch Plast Surg*, 2013, 40(1): 44-50.
- [7] MARCHESI A, MARCELLI S, ZINGARETTI N, et al. Pedicled thoracodorsal artery perforator and muscle-sparing latissimus dorsi flaps in the axillary reconstruction after hidradenitis suppurativa excision: functional and aesthetic issues[J]. *Ann Plast Surg*, 2018, 81(6):694-701.
- [8] 宋达疆,李 赞,周 晓,等. 胸壁肿瘤术后缺损的修复重建[J]. *中国临床医学*, 2017, 24(1):112-115. SONG D J, LI Z, ZHOU X, et al. Postoperative chest wall reconstruction for patients with tumor[J]. *Chinese Journal of Clinical Medicine*, 2017, 24(1):112-115.
- [9] KIM J T, NG S W, NAIDU S, et al. Lateral thoracic perforator flap: additional perforator flap option from the lateral thoracic region[J]. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 2011, 64(12):1596-1602.
- [10] KIM J T, KIM S W. Another option of perforator flap in the lateral thoracic area: lateral thoracic perforator flap[J]. *J Reconstr Microsurg*, 2014, 30(7):443-450.
- [11] MUNHOZA M, MONTAG E, ARRUDA E, et al. Immediate conservative breast surgery reconstruction with perforator flaps: new challenges in the era of partial mastectomy reconstruction? [J]. *Breast*, 2011, 20(3):233-240.
- [12] LOSKEN A, HAMDI M. Partial breast reconstruction: current perspectives[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2009, 124(3): 722-736.
- [13] NAM S B, OH H C, CHOI J Y, et al. Volumetric change of the latissimus dorsi muscle after immediate breast reconstruction with an extended latissimus dorsi musculocutaneous flap[J]. *Arch Plast Surg*, 2019, 46(2):135-139.
- [14] MUNHOZA M, MONTAG E, ARRUDA E G, et al. The role of the lateral thoracodorsal fasciocutaneous flap in immediate conservative breast surgery reconstruction [J]. *Plast Reconstr Surg*, 2006, 117(6):1699-1710.
- [15] WOERDEMAN L A E, VAN SCHIJNDEL A W, HAGE J J, et al. Verifying surgical results and risk factors of the lateral thoracodorsal flap[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2004, 113(1):196-203.
- [16] 方明松,席庆春,李 旋,等. 局部皮瓣在修复头面部皮肤肿瘤切除后软组织缺损中的应用探讨[J]. *中国美容医学*, 2018, 27(6):16-18. FANG M S, XI Q C, LI X, et al. Application of local skin flap in repairing soft tissue defects after resection of head and facial skin tumors [J]. *Chinese Journal of Aesthetic Medicine*, 2018, 27(6):16-18.
- [17] CHAN S W, CHEUNG P S, LAM S H. Cosmetic outcome and percentage of breast volume excision in oncoplastic breast conserving surgery [J]. *World J Surg*, 2010, 34(7): 1447-1452.
- [18] SCHAEVERIEN M V, KUERER H M, CAUDLE A S, et al. Outcomes of volume replacement oncoplastic breast-conserving surgery using chest wall perforator flaps: comparison with volume displacement oncoplastic surgery and total breast reconstruction[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2020, 146(1):14-27.