



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2022.05.001  
http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.2022.05.001  
Chinese Journal of General Surgery, 2022, 31(5):559-568.

· 乳腺外科专题研究 ·

## 倒T切口轴型三蒂法缩乳术在治疗中重度乳房肥大及巨乳症中的临床应用

李娟<sup>1,2</sup>, 冯玉<sup>1</sup>, 张栋林<sup>3</sup>, 刘芳<sup>4</sup>, 刘珍坊<sup>4</sup>, 周娇<sup>1</sup>, 覃湘泉<sup>1</sup>, 刘馨然<sup>1</sup>, 邱梦雪<sup>1</sup>, 杨焕佐<sup>1</sup>, 杜正贵<sup>1,5</sup>

(四川大学临床医学院华西医院 1. 乳腺外科 5. 乳腺疾病研究中心, 四川 成都 610041; 2. 四川省医学科学院·四川省人民医院 乳腺外科, 四川 成都 610072; 3. 四川省第四人民医院 普通外科, 四川 成都 610016; 4. 四川大学华西龙泉分院 普通外科, 四川 成都 610100)

### 摘要

**背景与目的:** 乳房缩小整形术(缩乳术)是治疗乳房肥大和巨乳症的有效方法, 缩乳术手术方式多样, 手术成功的关键是保留乳头乳晕(NAC)血供和感觉及术后良好的乳房外形。笔者团队前期在倒T切口基础上, 开创了一种轴型三蒂法缩乳术, 在乳腺癌伴生理性乳房肥大和/或中重度乳房下垂患者中取得满意效果。本研究进一步评价该方法在中重度生理性乳房肥大及巨乳症患者中应用效果。

**方法:** 收集2017年1月—2021年3月在四川大学临床医学院华西医院乳腺外科、四川省第四人民医院、四川大学华西龙泉分院对中重度乳房肥大及巨乳症患者、采用倒T切口行三蒂法缩乳术患者的临床资料。统计术后并发症(NAC坏死、T形切口裂开、蜂窝组织炎、出血、皮瓣坏死、脂肪液化)发生情况, 患者使用BREAST-Q量表“Reduction/Mastopexy”模块对缩乳前后乳房满意度、生理机能、社会心理健康以及性生理健康方面进行自评。

**结果:** 共纳入28例患者(53个乳房), 患者平均年龄为(33.7±6.8)岁, 平均BMI为(25.8±3.2) kg/m<sup>2</sup>。术前E罩杯2例, FF罩杯2例, G罩杯4例, GG罩杯7例, H罩杯13例, 术中左、右乳切除腺体平均重量为993.5 g、1 017.7 g, 左右乳头分别提高(14.4±3.7) cm、(14.5±3.4) cm, 术后B罩杯10例, C罩杯15例, D罩杯3例。术后总并发症发生率为7.5%, 1例(1.9%)出现T型交界处创面裂开, 1例(1.9%)发生乳房蜂窝组织炎, 1例(1.9%)发生脂肪液化。所有患者术后NAC均得到保留, 仅1例(1.9%)患者发生NAC色素减退。中位随访时间24(1~36)个月, 患者术前对乳房满意度评分为15.5±8.2, 术后1、3、6个月与1、2、3年对乳房满意度评分分别为32.2±4.8、42.6±7.5、52.7±8.0、52.7±8.5、56.9±8.0、60.8±5.1, 术后评分均明显高于术前(均P<0.05)。术后各时间点社会心理健康、生理机能评分均高于术前(均P<0.05), 性生理健康评分除了术后第1个月外, 其余时间点评分均高于术前(P<0.05)。

**结论:** 倒T切口轴型三蒂法缩乳术对于生理性中重度乳房肥大及巨乳症患者而言是一种具良好的美容效果和相对较小并发症的理想治疗方式。

### 关键词

乳房成形术; 乳房肥大; 巨乳症; 手术后并发症

中图分类号: R655.8

**基金项目:** 四川省科学技术厅科技计划基金资助项目(2020YFS0199; 2021YFS0104)。

**收稿日期:** 2021-12-02; **修订日期:** 2022-04-19。

**作者简介:** 李娟, 四川大学华西临床医学院华西医院硕士研究生/四川省医学科学院·四川省人民医院主治医师, 主要从事乳腺肿瘤及乳房整形方面的研究(冯玉为共同第一作者)。

**通信作者:** 杜正贵, Email: docduzg@163.com

# Clinical application of inverted T-incision and axial three-pedicle breast reduction in the treatment of moderate to severe breast hypertrophy and macromastia

LI Juan<sup>1,2</sup>, FENG Yu<sup>1</sup>, ZHANG Donglin<sup>3</sup>, LIU Fang<sup>4</sup>, LIU Zhenfang<sup>4</sup>, ZHOU Jiao<sup>1</sup>, QIN Xiangquan<sup>1</sup>, LIU Xinran<sup>1</sup>, QIU Mengxue<sup>1</sup>, YANG Huanzuo<sup>1</sup>, DU Zhenggui<sup>1,5</sup>

(1. Department of Breast Surgery 5. Breast Disease Research Center, West China Hospital, West China School of Medicine, Sichuan University, Chengdu 610041, China; 2. Department of Breast Surgery, Sichuan Academy of Medical Sciences·Sichuan Province People's Hospital, Chengdu 610072, China; 3. Department of General Surgery, the Fourth People's Hospital of Sichuan Province, Chengdu 610016, China; 4. Department of General Surgery, West China Longquan Hospital Sichuan University, Chengdu 610100, China)

## Abstract

**Background and Aims:** Reduction mammoplasty (breast reduction surgery) is effective method for the treatment of breast hypertrophy and macromastia. There are a variety of surgical options for breast reduction, and the principal criteria for surgical success are the preservation of blood supply and sensation of the nipple-areola complex (NAC) as well as satisfactory postoperative breast appearance. The authors' team previously developed an axial three-pedicle breast reduction technique based on an inverted T-incision, and satisfactory results were obtained in breast cancer patients with concomitant breast hypertrophy and/or moderate to severe breast ptosis. This study was performed further evaluate the application efficacy of this method in patients with moderate to severe physiological breast hypertrophy or macromastia.

**Methods:** The clinical data of patients with moderate to severe breast hypertrophy or macromastia who underwent inverted-T incision and axial three-pedicle breast reduction between January 2017 and March 2021 in the Department of Breast Surgery, West China Hospital of Sichuan University, Fourth People's Hospital of Sichuan University and Longquan Branch of West China, Sichuan University were collected. The incidence of postoperative complications (NAC necrosis, T-incision dehiscence, cellulitis, hemorrhage, skin flap necrosis, and fat liquefaction) was recorded. The treatment outcomes were determined by self-assessment of the breast satisfaction, physical well-being, psychosocial well-being and sexual well-being of the patients in the BREAST-Q reduction/mastopexy module before and after breast reduction.

**Results:** A total of 28 patients (53 breasts) were included. Of the patients, the average age was (33.7±6.8) years old, and the average BMI was (25.8±3.2) kg/m<sup>2</sup>. The breast cup size was E in 2 cases, FF in 2 cases, G in 4 cases, GG in 7 cases and H in 13 cases before operation. The average tissue resection weight for the left and right breast was 993.5 g and 1 017.7 g, and the elevation distance for the left and right nipple was (14.4±3.7) cm and (14.5±3.4) cm, respectively. After the operation, the breast cup size was B in 10 cases, C in 15 cases, and D in 3 cases. The overall incidence of postoperative complications was 7.5%. T-shaped junction wound dehiscence occurred in one case, and breast cellulitis and fat liquefaction occurred in one case each. The NAC was preserved in all patients, and only 1 patient (1.9%) developed hypopigmentation of the NAC. The median follow-up time was 24 (1–36) months. The preoperative breast satisfaction score was 15.5±8.2. The postoperative breast satisfaction scores at 1, 3, 6 months, and 1, 2 and 3 years after operation were 32.2±4.8, 42.6±7.5, 52.7±8.0, 52.7±8.5, 56.9±8.0 and 60.8±5.1, respectively, which were all significantly higher than the preoperative score (all  $P<0.05$ ). The postoperative scores of psychosocial well-being and physiological function at each time point were significantly higher than those before operation (all  $P<0.05$ ). Except for the first month after

operation, the scores of sexual and physiological well-being at the remaining time points were significantly higher than those before operation (all  $P < 0.05$ ).

**Conclusion:** For patients with moderate to severe breast hypertrophy or macromastia, the inverted T-incision and axial three-pedicle breast reduction is an ideal procedure, with simultaneous advantages of good cosmetic effect and relatively less complications.

**Key words** Mammoplasty; Breast Hypertrophy; Macromastia; Postoperative Complications

**CLC number:** R655.8

乳房肥大是一类常见的乳腺疾病,大多是由乳房内的结缔组织、脂肪组织和乳腺组织过度增生所致乳房体积异常增大。人体平均乳房体积大多在 250~300 mL 内, >300 mL 则诊断为生理性肥大,根据体积大小分为轻、中、重度,体积在 400~600 mL 称为轻度乳房肥大,在 600~800 mL、800~1 000 mL 范围则分别为中度、重度乳房肥大<sup>[1]</sup>,巨乳症则指单侧乳房超过 1 000 mL<sup>[2-3]</sup>。乳房肥大常伴有乳房下垂,Regnault<sup>[4]</sup>根据乳头与下皱襞的位置关系,将乳房下垂程度分为三度,Ⅰ度指乳头位于下皱襞及下皱襞以下 1 cm 之间;Ⅱ度指乳头低于下皱襞以下 1 cm,但在乳房下极之上;Ⅲ度指乳头最低点位置低于乳房下极。乳房过大会导致青少年女性易遭到嘲笑,被他人戏弄,从而影响自尊,导致成年女性性生活甚至生活质量降低,从而对女性的身心健康产生负面影响<sup>[5]</sup>。过大的乳房还会导致女性出现生理病理改变,如部分患者出现乳房下的皮疹,尤其是夏天<sup>[6]</sup>;长期过度负重会引起肩、颈和背部疼痛,姿势扭曲;在更严重的情况下,胸部过重还会导致呼吸困难,从而使运动变得困难<sup>[5,7]</sup>。

乳房缩小整形术(缩乳术)是目前治疗乳房肥大和巨乳症唯一有效的措施<sup>[8-10]</sup>。缩乳术手术方式多样,但一直存在争议,且缩乳术操作对专科医生也具有挑战性。笔者团队在倒T切口基础上,创新提出了轴型三蒂法缩乳术,术后能使乳房形态良好,乳头乳晕(nipple-areola complex, NAC)及皮瓣缺血坏死风险降低。前期笔者团队<sup>[11]</sup>报道了轴型三蒂法乳房缩乳上提术在乳腺癌伴生理性乳房肥大和/或中重度乳房下垂患者中的应用效果,证实在轻度到重度乳房肥大的乳腺癌患者中,运用此方法联合保乳术可获得较好的效果。单纯生理性乳房肥大及巨乳症患者的乳房体积明显大于

前述研究中乳腺癌保乳患者,本研究进一步分析此手术方式在单纯生理性乳房肥大及巨乳症患者中的应用效果,且随访时间更长,样本量更大,现将研究结果总结如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析 2017 年 1 月—2021 年 3 月四川大学临床医学院华西医院乳腺外科、四川省第四人民医院、四川大学华西龙泉分院收治的 28 例生理性中重度乳房肥大及巨乳症患者的临床资料(共 53 个乳房)。纳入标准:(1)年龄≥18 岁的成年女性;(2)生理性中重度乳房肥大患者;(3)巨乳症患者;(4)患者一般情况良好。排除标准:(1)轻度乳房肥大患者;(2)肿瘤缩小乳房整形术患者。所有患者均完善了术前评估,医生术前与患者沟通期望的乳房大小,详细告知手术方式的优缺点及相应并发症和美学结果,并签署了手术知情同意书。本研究通过四川大学临床医学院华西医院医学伦理委员会批准[伦理批复号:2021 年审(540)号],并在 clinicaltrials.gov 注册(注册号:ChiCTR2100046596)。

### 1.2 手术方法

**1.2.1 手术设计** 所有患者均采用倒T切口轴型三蒂法缩乳术。术前患者取站立位,对胸骨上切迹、乳房下皱襞、胸骨中线,连接锁骨中点与乳房下皱襞中点进行标记,以锁骨中线为乳房中线,在乳房中线上画出新乳头的位置,冷永成等<sup>[12]</sup>认为正常人乳头到锁骨切迹间的距离为  $1/10$  身高(cm) + 2 (cm),对于乳房肥大伴重度下垂的患者,使胸骨上切迹与新乳头的距离等于  $1/10$  身高(cm) + 2 (cm) + 2 (cm),以免新乳头的位置过高;以长

径5.5 cm, 短径4.5 cm画椭圆, 自椭圆4点和8点位置向内下、外下画2条6~8 cm线段, 再将乳房往内、往外托起并移动乳房, 分别使线段终点各自落在乳房中线上; 线段远端再逐渐向乳房下皱襞延伸为内、外侧横臂; 以原乳头为中心, 画直径为4 cm的圆形切口, 用于缩小乳晕; 对乳房及标记线进行拍照, 以初步确认缩乳术后双侧乳房的大小及对称性<sup>[1]</sup> (图1)。

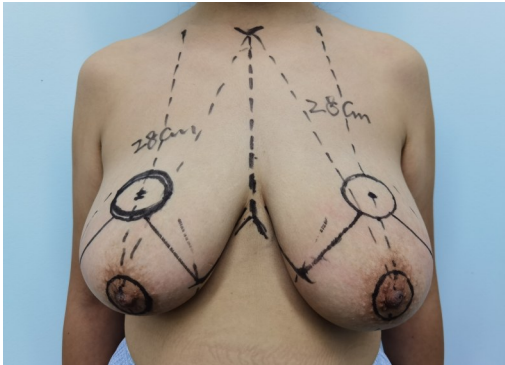


图1 术前标准切口标记及正位拍照图

Figure 1 Preoperative standard incision marking and orthotopic photography

**1.2.2 手术操作** 患者取平卧位, 双上肢外展90°; 全身麻醉满意后, 进行消毒铺巾, 沿划线位置通过倒T形切口切开表皮, 再去除乳晕外切口区域内的表皮, 保留真皮 (图2A), 进一步离断内上及外上切口真皮游离皮瓣, 适当保留一定厚度的皮下脂肪, 使穿支血管及胸外侧血管皮瓣支得以完整保留, 切记不可离断内上及外上腺体周围韧带, 以确保穿支血管及胸外侧血管腺体浅层支完整, 避免术后腺体瓣及NAC缺血坏死; 广泛切除乳房上份、内下、外下腺体并镂空乳头及3根腺体蒂深面腺体组织, 最终保留内上、外上两个腺体脂肪蒂、下份腺体脂肪真皮蒂及NAC周围直径8 cm腺体脂肪组织 (图2B); 腺体脂肪蒂厚度及NAC后方腺体厚度需超过2 cm, 切除过程中可采用纱布擦拭乳晕周围切口, 以实时评估NAC血运情况。切除结束后, 冲洗创腔, 然后旋转三蒂, 塑形满意后再将其固定, 留置引流管后皮内缝合切口<sup>[1]</sup> (图2C)。

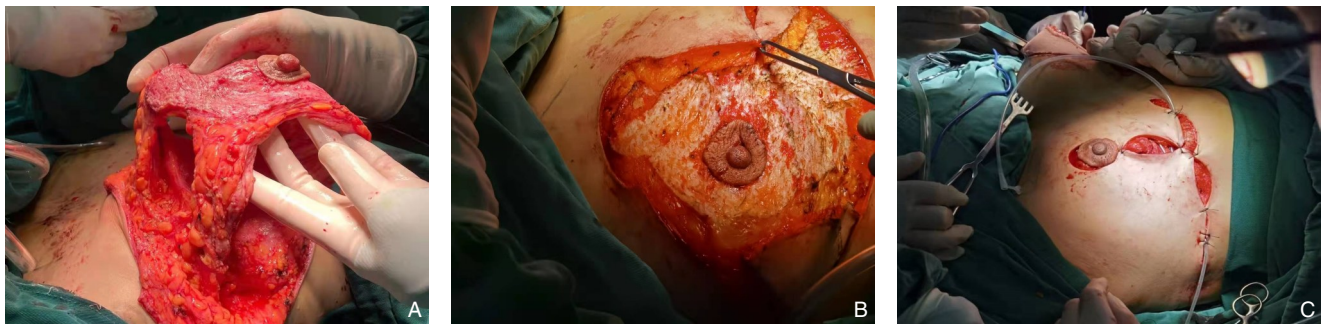


图2 术中操作图 A: 术中腺体切除后镂空乳头后方形成三蒂腺体瓣; B: 去表皮化; C: 术后缝合切口

Figure 2 Intraoperative views A: Creation of the three-vascular pedicle flap of breast tissue behind the hollowed-out nipple after intraoperative adenectomy; B: Removal of the epidermis; C: Suturing the incision after the operation

### 1.3 术后处理及随访指标

根据引流液量和颜色于术后2~4 d拔除引流管。术后建议患者使用塑形内衣2~3个月, 伤口愈合后至术后半年使用瘢痕贴。术后前2周随访2~3次, 此后在术后1、3、6个月及1年进行随访, 1年后每年随访1次。手术并发症包括: 脂肪液化、切口裂开、皮瓣坏死、术区积液、蜂窝织炎、术后出血等, 其发生率采用乳房个数来计算。患者通过Breast-Q量表“Reduction/Mastopexy”模块对乳房满意度(11项)、社会心理健康(9项)、性生理健康(5项)和生理机能(4项)四个维度进行

自评, 每个维度的总分为100分, 四个维度得分相加, 得到的分数使用转换表将原始量表的总分转换为从(最差)到100(最好)的分数, 参考Breast-Q模块说明, 对乳房满意度评价时, 手术为双侧的患者, 以患者较不满意的一侧为准。对瘢痕的评价, 分为四个等级: 非常满意、满意、可以接受但不满意及完全不满意。

### 1.4 统计学处理

采用SPSS 26.0统计软件进行分析。对满足正态分布的计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )进行表示, 手术前后不同时间点的对比通过单因素重

复测量方差进行分析,两两比较采用LSD检验,等级资料手术前后对比通过Wilcoxon's秩和检验进行分析;检验水准 $\alpha=0.05$ 。作图采用R语言软件及Adobe Photoshop 2020。

## 2 结果

### 2.1 病例基本特征及手术相关资料

纳入采用倒T切口轴型三蒂法缩乳术治疗生理性中重度乳房肥大患者28例(53个乳房),25例手术为双侧,3例为单侧。吸烟者1例,无糖尿病、高血压患者。3例单侧患者中,1例为既往曾行单侧全切后II期要求行健侧缩乳术,1例为良性肿瘤复合单侧巨乳,1例为波兰综合征患者,单侧未发育,单侧重度乳房肥大。患者年龄24.0~46.0岁,中位年龄33.7岁,BMI 22.1~31.8 kg/m<sup>2</sup>,中位BMI 25.8 kg/m<sup>2</sup>。乳房中度肥大的患者有4例,重度肥大患者有11例,巨乳患者有13例,主诉肩部、颈部、背部疼痛患者23例,伴有乳房下皮疹的患者24例。患者平均身高(159.8±3.6)cm,胸骨上切迹到左乳头的距离30.0~41.0cm,平均距离(34.5±3.9)cm,胸骨上切迹到右乳头的距离31.0~43.0cm,平均(34.9±3.3)cm(表1)。术中有17例共33个乳房切除腺体重量在1000g以上。术后左乳头平均上提(14.4±3.7)cm,右乳头上提(14.5±3.4)cm(表2)。

### 2.2 并发症

总并发症发生率为7.5%(4/53)。其中1例(1.9%)表现为T形交界处创面裂开(图3A),经过二次手术缝合后治愈;1例(1.9%)患者发生乳房蜂窝组织炎(图3B),通过口服抗生素后好转,1例(1.9%)患者发生脂肪液化(图3C),通过换药后治愈,均没有再次手术。所有患者术后NAC

存活能力均得以保留,仅1例(1.9%)患者发生NAC色素减退(图3D)(表3)。

表1 28例患者的一般资料及临床特征

Table 1 General information and clinical characteristics of the 28 patients

一般资料	数值
年龄[岁, <i>M(IQR)</i> ]	33.7(24.0~46.0)
身高(cm, $\bar{x}\pm s$ )	159.8±3.6
体质量(kg, $\bar{x}\pm s$ )	66±9.6
BMI[kg/m <sup>2</sup> , <i>M(IQR)</i> ]	25.8(21.8~31.8)
随访时间[月, <i>M(IQR)</i> ]	24(1~36)
术前罩杯(单侧患者以缩乳术手术侧为准)[ <i>n</i> (%)]	
E	2(7.1)
FF	2(7.1)
G	4(14.3)
GG	7(25.0)
H	13(46.4)
乳房下垂度(单侧患者以缩乳术手术侧为准)[ <i>n</i> (%)]	
II度	4(14.3)
III度	24(85.7)
胸骨上切迹到乳头的平均距离(cm, $\bar{x}\pm s$ )	
左侧	34.5±3.9
右侧	34.9±3.3
吸烟患者的数量[ <i>n</i> (%)]	1(3.5)
糖尿病患者的数量[ <i>n</i> (%)]	0(0.0)
高血压患者的数量[ <i>n</i> (%)]	0(0.0)

表2 28例患者的手术资料

Table 2 Surgical data of 28 patients

术后资料	数值
术后罩杯(单侧患者以缩乳术手术侧为准)[ <i>n</i> (%)]	
B	10(35.7)
C	15(53.6)
D	3(10.7)
左乳腺切除的平均重量[g, <i>M(IQR)</i> ]	993.6(581~1 513)
右乳腺切除的平均重量[g, <i>M(IQR)</i> ]	1 017.7(590~1 630)
左乳头上移的平均距离[cm, <i>M(IQR)</i> ]	14.4(8~21)
右乳头上移的平均距离[cm, <i>M(IQR)</i> ]	14.5(8~23)



图3 术后并发症 A: T形交界处创面裂开; B: 乳房蜂窝组织炎; C: 脂肪液化; D: NAC色素减退

Figure 3 Postoperative complications A: The T-shaped junction wound dehiscence; B: Breast cellulitis; C: Fat liquefaction; D: NAC hypopigmentation

表3 缩乳术后的并发症

Table 3 Complications after breast reduction

并发症	右乳(n=26)	左乳(n=27)	患者数(n=28)
NAC坏死	0	0	0
T形伤口裂开	0	1	1
出血	0	0	0
蜂窝组织炎	1	0	1
皮瓣坏死	0	0	0
脂肪液化	0	1	1
NAC色素减退	1	0	1

### 2.3 美容效果

术后28例患者乳房肥大及下垂均得到了显著改善,术前E罩杯2例,FF罩杯2例,G罩杯4例,GG罩杯7例,H罩杯13例;术后乳房B罩杯10例,C罩杯的患者共有15例,D罩杯3例。乳头的位置均高于乳房下皱襞(图4-5)。28例患者术前、术后1、3、6个月与1、2、3年对乳房满意度评分分别为 $15.5 \pm 8.2$ 、 $32.2 \pm 4.8$ 、 $42.6 \pm 7.5$ 、 $52.7 \pm 8.0$ 、 $52.7 \pm 8.5$ 、 $56.9 \pm 8.0$ 、 $60.8 \pm 5.1$ ,术后乳房满意度评分均高于术前,差异有统计学意义(均 $P < 0.05$ ),术后1~6个月乳房满意度评分呈直线上升

趋势,术后6个月至术后3年则趋于稳定(图6)。对切口瘢痕满意度不同:7例患者非常满意,14例患者满意,5例患者表示可以接受但不满意,2例患者不满意。

### 2.4 患者的生活质量

术前主诉肩背部疼痛,皮肤湿疹的患者术后症状全部得到了明显改善,能够正常参加社会活动。其中12例患者(20个乳房)术后NAC感觉有所下降,术后3个月均大致恢复,无1例患者术后完全失去NAC感觉。社会心理健康术前平均得分 $24.1 \pm 9.9$ ,术后1、3、6个月、1、2、3年分别为 $34 \pm 10.5$ 、 $38.9 \pm 6.5$ 、 $52.5 \pm 10.7$ 、 $54.5 \pm 12.6$ 、 $58.2 \pm 7.4$ 、 $63.8 \pm 9.3$ ,均较术前明显提高(均 $P < 0.05$ );性幸福感术前平均得分 $27.2 \pm 12.6$ ,术后1、3、6个月、1、2、3年分别为 $26.5 \pm 11.3$ 、 $32.7 \pm 5.6$ 、 $45.8 \pm 8.8$ 、 $48.3 \pm 8.5$ 、 $47.9 \pm 7.5$ 、 $53.8 \pm 7.4$ ,除了术后第1个月外,其余时间点得分均较术前明显提高,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$ );生理机能术前平均得分 $21.6 \pm 9.4$ ,术后1、3、6个月、1、2、3年分别为 $41 \pm 7.5$ 、 $47.9 \pm 6.2$ 、 $55.8 \pm 7.5$ 、 $57.8 \pm 6.4$ 、 $61.9 \pm 5.9$ 、 $67.6 \pm 2.6$ ,均较术前明显提高(均 $P < 0.05$ )(图7)。

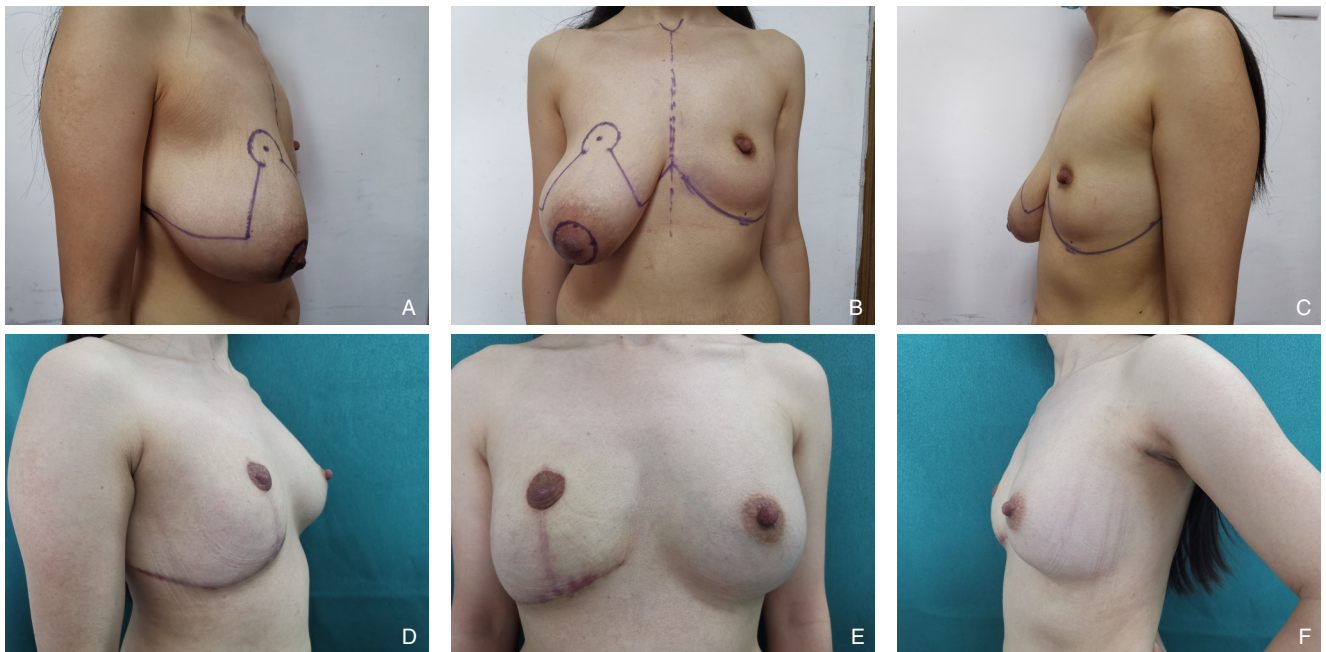


图4 波兰综合征患者术前术后对比图 A-C: 术前照片; D-F: 术后照片

Figure 4 Preoperative and postoperative comparison of a patient with Poland syndrome A-C: Preoperative pictures; D-F: Postoperative pictures

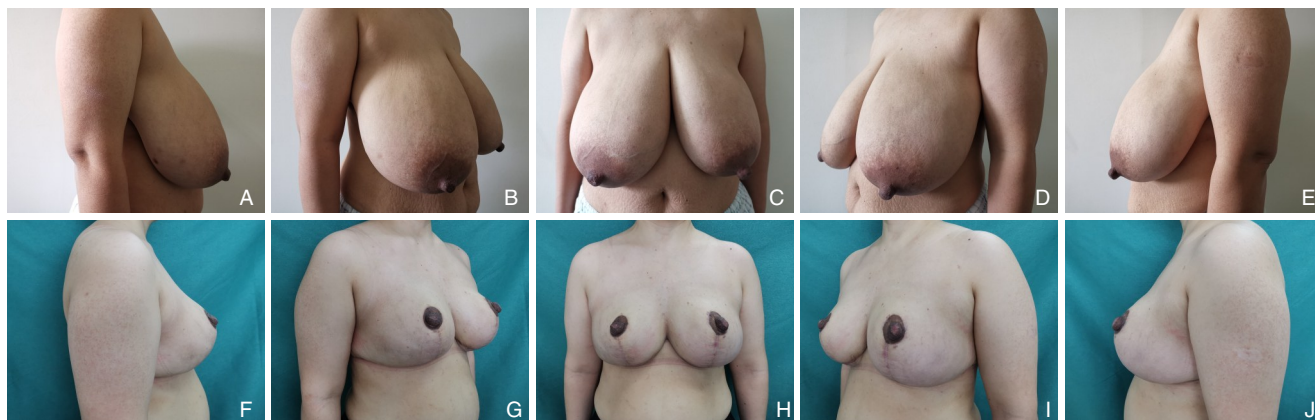


图5 巨乳症患者术前和术后各角度对比照片 A-E: 术前照片; F-J: 术后6个月照片

Figure 5 Comparison of pictures of a patient with macromastia before and after operation from a variety of perspective A-E: Preoperative pictures; F-J: Pictures on 6 months after operation

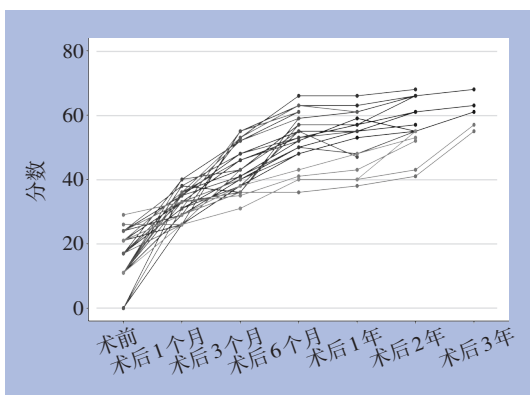


图6 手术前后患者乳房满意度评分的变化

Figure 6 Changes in breast satisfaction scores of the patients before and after operation

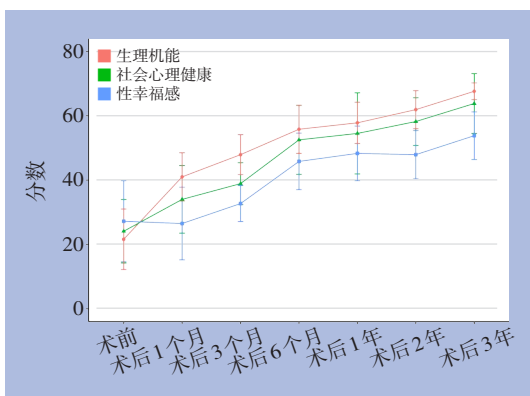


图7 患者手术前后生活质量评分变化

Figure 7 Changes in scores for patients'quality of life before and after operation

### 3 讨论

乳房过度肥大常导致下垂,严重影响患者形

象,还会出现肩颈部疼痛、乳房疼痛、胸部压迫感等症状。研究<sup>[13-15]</sup>表明缩乳手术可以明显缓解症状及提高患者生活质量。很多手术方式运用于缩乳术,常用的切口选择有双环、倒T、垂直切口,蒂的选择有上蒂、下蒂、内上蒂、垂直双蒂、中央蒂<sup>[3, 16-18]</sup>。外科医生会根据每例患者的身材比例及经验水平来选择手术方法,手术的关键是保留NAC血供和感觉及术后乳房外形。

缩乳术由于剥离皮瓣和切除腺体的范围较大,容易发生NAC坏死。乳房的动脉血供主要来自于胸肩峰,胸廓内动脉肋间穿支和胸外侧动脉<sup>[19]</sup>。NAC血供来源较为丰富,来自于表浅层和腺体层,表浅的血供来自于胸内动脉肋间穿支,分为真皮下支及腺体浅层支,其在NAC形成了复杂的血管丛,乳晕周围有很多环形的静脉丛,这些静脉的走行较固定,并在内侧汇入胸廓内静脉<sup>[20-22]</sup>。乳房越大越下垂,血管会由于重力作用变得细长、弯曲和脆弱,从而导致发生NAC坏死的风险更高。Chetty等<sup>[3]</sup>采用内侧蒂缩乳术的NAC坏死率为11.5%,Landau等<sup>[23]</sup>回顾了61例内侧蒂缩乳术,NAC坏死率为6.5%,Bilgen等<sup>[18]</sup>采用新的下蒂法,仅有1例(1.4%)发生NAC坏死。巨乳常导致内侧皮下静脉怒张,这些血管常与动脉伴行,因此手术时应尽量使内上蒂包含上述静脉所在范围,可避免术前行DSA增加患者负担。为了降低NAC缺血坏死风险,笔者团队采用三蒂法尽量保护NAC血供,在保留三蒂的时候,内上蒂的也可保留一定宽度,这样就尽可能保留了内侧滋养NAC的腺体浅层支血管,外上蒂保留了腋窝到乳头的分支

血管，乳房下份仅去表皮化，未损伤下蒂滋养NAC的血管，NAC的血供得到了有效保护，发生缺血坏死的可能性较小，因此这种手术方式尤其适合中重度乳房肥大或巨乳的患者。本研究中，没有1例患者术后发生NAC坏死，仅有1例（1.9%）患者发生NAC轻微的去色素化。

另外，缩乳术后容易发生切口裂开，Karacaoglu等<sup>[24]</sup>使用的sim缩乳技术中，切口裂开的发生率为15.4%；Hamdi等<sup>[25]</sup>报道的内侧蒂缩乳术中，切口裂开发生率为7.7%；DeLong等<sup>[26]</sup>报道的中央蒂法缩乳术中，切口裂开发生率为2.8%。部分研究发现，BMI高的患者行缩乳手术出现伤口裂开及脂肪液化的可能性更大，特别是BMI>30 kg/m<sup>2</sup>的患者<sup>[27-29]</sup>，笔者团队采用的三蒂法，各个象限腺体切除较均匀，采用了减张缝合，皮肤张力不大，28例患者53个乳房中，虽然有17例33个乳房切除的重量超过1 000 g，但仅有1例（1.9%）发生T形切口裂开及脂肪液化，此患者BMI 30.5 kg/m<sup>2</sup>，裂开侧乳房切除腺体重量达1 630 g，这与其他文献结果一致。Dabbah等<sup>[30]</sup>还注意到，当单侧乳腺切除重量超过1 000 g时，总并发症发生率也会显著增加。据文献<sup>[31]</sup>报道，在19例行Wise-pattern倒T缩乳术的患者中，总并发症发生率为13.9%。Roei等<sup>[16]</sup>报道的内上蒂缩乳术总并发症发生率为18.6%。本研究中总并发症发生率仅为7.5%，低于上述研究，体现了倒T切口轴型三蒂法的优势。

术后患者对乳房的满意度也是一个重要评价指标。上蒂术适用于缩小中小型乳房，对于严重下垂或巨乳的患者，上提的过程中对皮瓣进行了过多的折叠，从而影响NAC的血运<sup>[32-34]</sup>，乳头缺血坏死会影响患者对乳房的满意度。外侧蒂法较大的可能使外侧的乳腺组织保留太多，而内侧又不够饱满，从而使乳房缩小的程度和效果受到影响。McKissock<sup>[35]</sup>提出的垂直双蒂法，即使此手术方式能够使NAC血供得到很好的保护，同时对乳腺导管的损伤也较小，但此手术方式不适用于重度乳房下垂的患者。Roje等<sup>[36-37]</sup>提出的下蒂法，通过保留乳房下象限腺体组织，但术后往往出现乳房上极不够丰满、凸度不够以及远期乳房底部脱垂等现象，还可能出现乳头不对称。DeLong等<sup>[26]</sup>报道的中央蒂法缩乳术中，虽然术后患者满意度较高，但更适合轻度至中度乳房肥大的患者，仍有0.9%的患者因切除的容量不足而行再次切除。

本研究采取三蒂法，切除最多的腺体重量为1 630 g，术中可顺时针或逆时针旋转三蒂，并将其固定，使乳房圆润丰满，因NAC后方镂空，也不会造成乳房过于坚挺，凸度适中，术后外形较自然，患者满意度高。这种方法不仅能有效保护NAC的血供，同时各个象限腺体切除较均匀，并运用了三蒂远端旋转来修复切除象限的容积，乳房外形圆润，不会发生乳房凸度过高，不仅可以运用于轻度到中度的乳房肥大，也可以运用到重度肥大和巨乳症的患者中。

但倒T切口轴型三蒂法缩乳术也存在一定的局限性，比如是否能维持哺乳功能尚不清楚；术后早期NAC感觉功能降低的发生率略高，还需要进一步研究其发生机制及采取有效措施降低其发生率等。

综上所述，倒T切口轴型三蒂法缩乳术更大限度保留了支配NAC的血管神经，减少了NAC坏死发生的风险，运用了三蒂旋转技术，使乳房外形自然圆润，患者满意度高，操作简便，易于推广，具有较好的临床应用价值。

利益冲突：所有作者均声明不存在利益冲突。

#### 参考文献

- [1] 李凤,曹东升,谢娟,等.改良垂直双蒂法巨乳缩小术的临床应用[J].安徽医科大学学报,2014,49(6):842-844. doi: 10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2014.06.034.  
Li F, Cao DS, Xie J, et al. Clinical research and application of the modified reduction mammoplasty through arms-plumbing method[J]. Acta Universitatis Medicinalis Anhui, 2014, 49(6):842-844. doi: 10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2014.06.034.
- [2] 赵敬国,赵翌君,周壮,等.垂直切口上蒂法治疗乳房肥大的临床效果研究[J].中国美容医学,2021,30(1):18-20. doi: 10.15909/j.cnki.cn61-1347/r.004158.  
Zhao JG, Zhao YJ, Zhou Z, et al. Clinical study of superior pedicle method combined with vertical incision in the treatment on hypermastia[J]. Chinese Journal of Aesthetic Medicine, 2021, 30(1):18-20. doi: 10.15909/j.cnki.cn61-1347/r.004158.
- [3] Chetty V, Ndob E. Macromastia and gigantomastia: efficacy of the superomedial pedicle pattern for breast reduction surgery[J]. S Afr J Surg, 2016, 54(4):46-50.
- [4] Regnault P. Breast ptosis. definition and treatment[J]. Clin Plast Surg, 1976, 3(2):193-203.



- [5] Blomqvist L, Brandberg Y. Three-year follow-up on clinical symptoms and health-related quality of life after reduction mammoplasty[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2004, 114(1): 49-54. doi: [10.1097/01.prs.0000127794.77267.14](https://doi.org/10.1097/01.prs.0000127794.77267.14).
- [6] Chimaobi I, Sunday O, Udezue A. Reduction mammoplasty in a developing country: a 10-year review (2001-2010) at the national orthopaedic hospital, Enugu[J]. *Niger J Surg*, 2015, 21(1):21. doi: [10.4103/1117-6806.152719](https://doi.org/10.4103/1117-6806.152719).
- [7] Mian S, Dyson E, Ulbricht C. Reduction mammoplasty and back pain: a systematic review and meta-analysis[J]. *Eur Spine J*, 2020, 29(3):497-502. doi: [10.1007/s00586-019-06155-2](https://doi.org/10.1007/s00586-019-06155-2).
- [8] Netscher DT, Meade RA, Goodman CM, et al. Physical and psychosocial symptoms among 88 volunteer subjects compared with patients seeking plastic surgery procedures to the breast[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2000, 105(7): 2366-2373. doi: [10.1097/00006534-200006000-00009](https://doi.org/10.1097/00006534-200006000-00009).
- [9] Kerrigan CL, Collins ED, Striplin D, et al. The health burden of breast hypertrophy[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2001, 108(6): 1591-1599. doi: [10.1097/00006534-200111000-00024](https://doi.org/10.1097/00006534-200111000-00024).
- [10] Gonzalez MA, Glickman LT, Aladegbami B, et al. Quality of life after breast reduction surgery: a 10-year retrospective analysis using the Breast Q questionnaire: does breast size matter? [J]. *Ann Plast Surg*, 2012, 69(4):361-363. doi: [10.1097/SAP.0b013e31824a218a](https://doi.org/10.1097/SAP.0b013e31824a218a).
- [11] 冯玉, 李娟, 张栋林, 等. 三蒂法缩乳术在乳腺癌伴中度以上生理性乳房肥大和/或中重度乳房下垂患者中的应用研究[J]. *中国修复重建外科杂志*, 2021, 35(12): 1595-1602. doi: [10.7507/1002-1892.202107068](https://doi.org/10.7507/1002-1892.202107068).  
Feng Y, Li J, Zhang DL, et al. Application of three-pedicle reduction mammoplasty in breast cancer patients with moderate or greater breast hypertrophy and/or moderate-to-severe breast ptosis[J]. *Chinese Journal of Reparative and Reconstructive Surgery*, 2021, 35(12): 1595-1602. doi: [10.7507/1002-1892.202107068](https://doi.org/10.7507/1002-1892.202107068).
- [12] 冷永成, 俞梅瑾, 张志升. 横形双蒂法乳房缩小成形术的初步经验——兼论国人女性乳头位置的确定[J]. *东南大学学报: 医学版*, 1986, 5(1):11.  
Leng YC, Yu MJ, Zhang ZS. Preliminary experience of transverse double pedicle breast reduction mammoplasty—Also on determination of nipples position in Chinese women[J]. *Journal of Southeast University: Medical Science Edition*, 1986, 5(1):11.
- [13] Kececi Y, Sir E, Gungor M. Patient-reported quality-of-life outcomes of breast reduction evaluated with generic questionnaires and the breast reduction assessed severity scale[J]. *Aesthet Surg J*, 2015, 35(1):48-54. doi: [10.1093/asj/sju017](https://doi.org/10.1093/asj/sju017).
- [14] Beraldo FN, Veiga DF, Veiga-Filho J, et al. Sexual function and depression outcomes among breast hypertrophy patients undergoing reduction mammoplasty: a randomized controlled trial[J]. *Ann Plast Surg*, 2016, 76(4):379-382. doi: [10.1097/SAP.0000000000000380](https://doi.org/10.1097/SAP.0000000000000380).
- [15] Collins ED, Kerrigan CL, Kim M, et al. The effectiveness of surgical and nonsurgical interventions in relieving the symptoms of macromastia[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2002, 109(5):1556-1566. doi: [10.1097/00006534-200204150-00011](https://doi.org/10.1097/00006534-200204150-00011).
- [16] Roei S, Gal B, Tariq Z, et al. Superiomedial pedicle breast reduction for gigantic breast hypertrophy: experience in 341 breasts and suggested safety modifications[J]. *Aesthetic Plast Surg*, 2021, 45(2):375-385. doi: [10.1007/s00266-020-01973-y](https://doi.org/10.1007/s00266-020-01973-y).
- [17] Lee AE. The Central Mound Pedicle: A Safe and Effective Technique for Reduction Mammoplasty[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2021, 148(3):491e-492e. doi: [10.1097/PRS.0000000000008239](https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000008239).
- [18] Bilgen F, Ural A, Bekerecioğlu M. Inferior and central mound pedicle breast reduction in gigantomastia: a safe alternative? [J]. *J Invest Surg*, 2021, 34(4): 401-407. doi: [10.1080/08941939.2019.1648609](https://doi.org/10.1080/08941939.2019.1648609).
- [19] Hall-Findlay EJ. A simplified vertical reduction mammoplasty: shortening the learning curve[J]. *Plast Reconstr Surg*, 1999, 104(3): 748-759.
- [20] van Deventer PV. The blood supply to the nipple-areola complex of the human mammary gland[J]. *Aesthetic Plast Surg*, 2004, 28(6): 393-398. doi: [10.1007/s00266-003-7113-9](https://doi.org/10.1007/s00266-003-7113-9).
- [21] van Deventer PV, Page BJ, Graewe FR. Vascular anatomy of the breast and nipple-areola complex[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2008, 121(5):1860-1861. doi: [10.1097/PRS.0b013e31816b14d5](https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e31816b14d5).
- [22] Coopey SB, Mitchell SD. Nipple-sparing mastectomy: pitfalls and challenges[J]. *Ann Surg Oncol*, 2017, 24(10): 2863-2868. doi: [10.1245/s10434-017-5962-8](https://doi.org/10.1245/s10434-017-5962-8).
- [23] Landau AG, Hudson DA. Choosing the superomedial pedicle for reduction mammoplasty in gigantomastia[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2008, 121(3):735-739. doi: [10.1097/01.prs.0000299297.20908.66](https://doi.org/10.1097/01.prs.0000299297.20908.66).
- [24] Karacaoglu E, Zienowicz RJ. Septum-inferior-medial (SIM)-based pedicle: a safe pedicle with well-preserved nipple sensation for reduction in gigantomastia[J]. *Aesthetic Plast Surg*, 2017, 41(1):1-9. doi: [10.1007/s00266-016-0763-1](https://doi.org/10.1007/s00266-016-0763-1).
- [25] Hamdi M, van Landuyt K, Tonnard P, et al. Septum-based mammoplasty: a surgical technique based on Würinger's septum for breast reduction[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2009, 123(2): 443-454. doi: [10.1097/PRS.0b013e318196b852](https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e318196b852).
- [26] DeLong MR, Chang I, Farajzadeh M, et al. The central mound pedicle: a safe and effective technique for reduction mammoplasty[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2020, 146(4): 725-733. doi: [10.1097/PRS.00000000000007173](https://doi.org/10.1097/PRS.00000000000007173).
- [27] Platt AJ, Mohan D, Baguley P. The effect of body mass index and

- wound irrigation on outcome after bilateral breast reduction[J]. Ann Plast Surg, 2003, 51(6):552-555. doi: 10.1097/01.sap.0000095656.18023.6b.
- [28] Chen CL, Shore AD, Johns R, et al. The impact of obesity on breast surgery complications[J]. Plast Reconstr Surg, 2011, 128(5):395e-402e. doi: 10.1097/PRS.0b013e3182284c05.
- [29] Khoda B, Cole RP. Impact of obesity on breast surgery complications[J]. Plast Reconstr Surg, 2012, 130(5): 753e. doi: 10.1097/PRS.0b013e318267d8c7.
- [30] Dabbah A, Lehman JA Jr, Parker MG, et al. Reduction mammoplasty: an outcome analysis[J]. Ann Plast Surg, 1995, 35(4): 337-341. doi: 10.1097/00000637-199510000-00001.
- [31] Dec W. Optimizing aesthetic outcomes for breast reconstruction in patients with significant macromastia or ptosis[J]. JPRAS Open, 2018, 16:24-30. doi: 10.1016/j.jptra.2018.01.005.
- [32] Lejour M. Vertical mammoplasty and liposuction of the breast[J]. Plast Reconstr Surg, 1994, 94(1): 100-114. doi: 10.1097/00006534-199407000-00010.
- [33] Lejour M. Vertical mammoplasty: early complications after 250 personal consecutive cases[J]. Plast Reconstr Surg, 1999, 104(3): 764-770. doi: 10.1097/00006534-199909030-00023.
- [34] Lassus C. A 30-year experience with vertical mammoplasty[J]. Plast Reconstr Surg, 1996, 97(2):373-380. doi: 10.1097/00006534-199602000-00015.
- [35] McKissock PK. Reduction mammoplasty with a vertical dermal flap[J]. Plast Reconstr Surg, 1972, 49(3): 245-252. doi: 10.1097/00006534-197203000-00001.
- [36] Roje Z, Roje Z, Milosević M, et al. Current trends in breast reduction[J]. Coll Antropol, 2012, 36(2):657-668.
- [37] Baslaim MM, Al-Amoudi SA, Hafiz M, et al. The safety, cosmetic outcome, and patient satisfaction after inferior pedicle reduction mammoplasty for significant macromastia[J]. Plast Reconstr Surg Glob Open, 2018, 6(6): e1798. doi: 10.1097/GOX.0000000000001798.

( 本文编辑 宋涛 )

**本文引用格式:**李娟,冯玉,张栋林,等.倒T切口轴型三蒂法缩乳术在治疗中重度乳房肥大及巨乳症中的临床应用[J].中国普通外科杂志,2022,31(5):559-568. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2022.05.001

**Cite this article as:** Li J, Feng Y, Zhang DL, et al. Clinical application of inverted T-incision and axial three-pedicle breast reduction in the treatment of moderate to severe breast hypertrophy and macromastia[J]. Chin J Gen Surg, 2022, 31(5):559-568. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2022.05.001

## 本刊2022年各期重点内容安排

本刊2022年各期重点内容安排如下,欢迎赐稿。

- |     |              |      |                 |
|-----|--------------|------|-----------------|
| 第1期 | 肝脏肿瘤基础与临床研究  | 第7期  | 肝脏外科临床与实验研究     |
| 第2期 | 胆道肿瘤基础与临床研究  | 第8期  | 胆道外科临床与实验研究     |
| 第3期 | 胰腺肿瘤基础与临床研究  | 第9期  | 胰腺外科临床与实验研究     |
| 第4期 | 胃肠肿瘤基础与临床研究  | 第10期 | 胃肠外科临床与实验研究     |
| 第5期 | 甲状腺肿瘤基础与临床研究 | 第11期 | 乳腺、甲状腺外科临床与实验研究 |
| 第6期 | 主动脉疾病基础与临床研究 | 第12期 | 血管外科临床与实验研究     |

中国普通外科杂志编辑部