

- 300.
- [13]张宏峰,高栋梁,赵朋来. 磺胺嘧啶银霜联合rhGM-CSF凝胶制剂治疗对深II度烧伤创面溶痂的影响[J].海南医学,2022,33(7):887-890.
- [14]李树霄,黄志群,梁飞腾,等. 纳米银敷料辅助负压封闭引流在III度烧伤创面修复中的应用效果[J].中国医刊,2025,60(3):353-357.
- [15]庄颖,刘欢,庞希瑶. 自锁托槽矫正与无托槽隐形矫形器对正畸患者疼痛及血清PEG₂、P物质的影响[J].哈尔滨医科大学学报,2022,56(2):156-160.
- [16]Luo B, Sun H T, Wang Y T, et al. Clinical efficacy of rhGM-CSF gel and medical collagen sponge on deep second-degree burns

of infants: A randomized clinical trial[J]. Medicine (Baltimore), 2024,103(1):e36304.

- [17]张琳琳,迟昨非,顾敏,等. 重组人粒细胞巨噬细胞刺激因子联合重组表皮生长因子治疗儿童急性白血病化疗性口腔黏膜炎的临床疗效分析[J].中国实用儿科杂志,2022,37(11):857-860.

[收稿日期]2025-05-16

本文引用格式:刘奇,晁生武. 植皮术联合外用重组人粒细胞巨噬细胞集落刺激因子凝胶治疗III度烧伤创面疗效观察[J].中国美容医学,2026,35(6):31-35.

假体联合自体脂肪移植在二期法乳房重建中的临床疗效及安全性分析

陈雨¹, 张玲莉², 谢义德¹

(1.福建医科大学附属协和医院整形外科与再生医学科 福建福州 350001; 2.福州市第一总医院皮肤病防治院整形外科 福建福州 350001)

[摘要]目的:采用假体联合脂肪移植应用于乳腺癌术后二期法乳房重建,探讨其疗效及安全性。方法:选取2021年11月-2024年6月笔者医院行假体联合脂肪移植二期法乳房重建的患者42例,患侧行扩张器取出,乳房假体置入联合脂肪移植。结果:42例患者手术均顺利,假体体积与脂肪移植量比值为 1.06 ± 0.21 。术前乳房形态评分为 (1.05 ± 0.22) 分,术后6个月乳房形态评分为 (2.67 ± 0.48) 分,术后6个月乳房形态显著改善($P < 0.001$)。术后6个月脂肪保留率为 $(51.66 \pm 7.07)\%$ 。未发生假体外露、移位、术区感染等并发症,2例于术后6个月可触及皮下结节。患者总满意率95.24%。结论:假体联合脂肪移植二期法乳房重建可有效改善乳腺癌术后乳房形态,安全有效。

[关键词]乳房重建;乳房假体;脂肪移植;脂肪保留率;乳房形态

[中图分类号]R622 [文献标志码]A [文章编号]1008-6455(2026)06-0035-04

Efficacy Analysis of Prosthesis Combined with Autologous Fat Transplantation in Two-stage Breast Reconstruction

CHEN Yu¹, ZHANG Lingli², XIE Yide¹

(1.Department of Plastic Surgery and Regenerative Medicine, Fujian Medical University Union Hospital, Fuzhou 350001, Fujian, China; 2.Department of Plastic Surgery, Fuzhou First General Hospital Dermatology Prevention and Treatment Institute, Fuzhou 350001, Fujian, China)

Abstract: Objective To evaluate the effectiveness and safety of the combined application of prosthesis and fat grafting in two-stage breast reconstruction after breast cancer surgery. **Methods** From November 2021 to June 2024, 42 patients who underwent two-stage breast reconstruction with prosthesis combined with fat grafting in the hospital were enrolled. **Results** All the 42 patients were satisfied with the cosmetic results. The ratio of prosthesis volume to fat graft volume was 1.06 ± 0.21 . The preoperative breast shape score was 1.05 ± 0.22 , and the breast shape score was 2.67 ± 0.48 at 6 months after surgery. The breast shape was significantly improved at 6 months after surgery ($P < 0.001$). The fat survival rate was $(51.66 \pm 7.07)\%$ 6 months after operation. No complications such as prosthesis exposure, displacement, or surgical site infection occurred. Subcutaneous

通信作者:谢义德,主任医师;研究方向为乳房整形、眼整形。E-mail: 13805058416@163.com

第一作者:陈雨,住院医师;研究方向为乳房整形、眼整形。E-mail: chanyu1119@163.com

nodules could be palpated in 2 cases 6 months after the operation. The satisfaction rate of patients is 95.24%. **Conclusion** Breast reconstruction with prosthesis combined with fat grafting after breast cancer surgery is a safe and effective method to improve the shape of both breasts.

Key words: breast reconstruction; breast prosthesis; fat grafting; fat retention rate; breast morphology

乳腺癌在女性恶性肿瘤中发病率位居前列。2020年全球确诊230万例，近一半（45.4%）来自亚洲^[1]。作为一种创伤性经历，乳腺癌术后常引发抑郁、焦虑等心理问题，影响生活质量^[2]。乳房重建可提升患者外形，有助于改善术后生活质量和心理适应。在乳腺癌综合治疗体系中，二期法乳房重建（又称延期重建）主要适用于因病情或治疗因素无法进行即刻重建的患者群体。与即刻重建相比，二期重建面临着更为复杂的解剖条件：患者胸壁皮肤及皮下组织因切除范围大而严重缺损，局部组织弹性下降，血流灌注受限，形成了不利于假体置入的生理环境^[3]。自体脂肪移植在二期乳房重建中发挥着多重修复功能，其可增加假体表面组织厚度、弱化轮廓可视性、精细调整双侧对称性，已成为二期法乳房重建中不可或缺的关键技术^[4-5]。基于此，本研究采用假体联合脂肪移植应用于乳腺癌术后二期法乳房重建，探讨其效果，现将具体研究结果报道如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料：选取2021年11月-2024年6月于笔者医院行假体联合脂肪移植二期法乳房重建的42例患者为研究对象。患者年龄（40.83±6.15）岁，一期行乳腺癌扩大切除术6例，乳腺癌改良根治术24例，根治性全乳切除12例。纳入标准：乳腺癌术后，单侧乳房缺如，行假体联合脂肪移植二期法乳房重建；随访资料完整。排除标准：肿瘤转移；胸部皮肤严重缺损；肝、肾、心功能严重障碍。本研究经福建医科大学附属协和医院伦理委员会批准通过。

1.2 方法：采用假体联合脂肪移植二期法乳房重建。

①假体置入：组织扩张器置入术后，待达到理想容积与皮肤延展性时，经原切口（长度约为5 cm）切开皮肤直至包膜囊，取出扩张器及扩张器壶并测量注水量，置入体积小于注水量的硅胶假体（美国强生公司，国械注进20153464209），关闭包膜囊切口。②制备颗粒脂肪：于腹部供区作约4 mm隐蔽切口，术区均匀注射肿胀液（生理盐水1 000 ml+2%利多卡因20 ml+肾上腺素1 mg）实施浸润肿胀麻醉，用内径20 mm吸脂针管手工负压抽吸腹部脂肪，采用静置悬浮法提取并纯化颗粒脂肪。③脂肪移植：用钝头带侧孔抽脂针（2.5 mm×250 mm）连接10 ml注射器，经乳房切口于皮下层、胸大肌与包膜囊间呈放射状、少量移植脂肪，覆盖假体上表面与边界，后关闭切口。健侧视患者需求同期行隆乳术、垂乳矫正或未干预。术后护理：术后3个月内禁止俯卧位睡觉和剧烈运动，每日进行30 min红外线照射治疗。

1.3 观察指标：术后1个月、6个月随访，观察乳房形态，

记录假体外露、移位、术区感染、囊肿等并发症发生情况。术前（扩张器置入状态）及术后6个月，依下述评分标准对乳房形态进行评分：外观可见置入物边缘轮廓记1分；外观不可见置入物边缘轮廓，触诊可触及明显置入物轮廓记2分；外观不可见置入物边缘轮廓，触诊未触及明显置入物轮廓记3分。术后6个月，通过影像软件Mimics 20.0 (Materialise, Belgium) 处理胸部CT图像，描记脂肪区域计算脂肪体积。采用问卷的方式，依据“非常满意”“满意”“一般”和“不满意”四个维度对患者满意度进行评估。

1.4 统计学分析：采用SPSS 25.0统计软件对数据进行分析，乳房形态评分（计量资料）以 $(\bar{x} \pm s)$ 的形式表示，采用配对样本 t 检验，计数资料以[例（%）]表示，以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

本组42例患者手术均顺利，假体体积/脂肪移植量为 1.06 ± 0.21 ，见图1。术后，所有患者未发生假体外露、移位、术区感染等并发症，2例于术后6个月可触及皮下结节。术前乳房形态评分为 (1.05 ± 0.22) 分，术后6个月乳房形态评分为 (2.67 ± 0.48) 分，术后6个月乳房形态明显改善（ $t=21.348$ ， $P < 0.001$ ）。其中14例乳房形态评分由1分改善至2分，2例由2分改善至3分，26例由1分改善至3分。术后6个月通过CT三维重建测量患侧乳房脂肪体积，与术中脂肪移植量对比，计算得脂肪保留率为 $(51.66 \pm 7.07)\%$ 。患者满意度调查显示，32（76.19%）例患者表示非常满意，8（19.05%）例患者表示满意，2（4.76%）例患者表示一般，总满意率为95.24%。2例满意度为一般的患者均表示乳房上极饱满度欠佳。

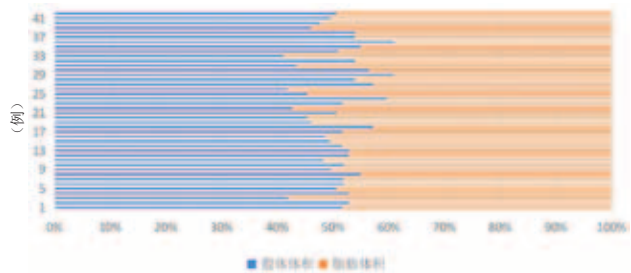


图1 42例二期法乳房重建假体体积与脂肪移植量比例

3 典型病例

某女，31岁，右乳乳腺癌术后行假体联合脂肪移植二期法乳房重建，左乳行垂直瘢痕法矫正垂乳。术前形态评

分1分, 术后6个月形态评分3分。术中置入假体280 ml, 注射脂肪300 ml, 术后6个月胸部CT图像测算脂肪体积约140 ml, 脂肪保留率46.67%。见图2。



注: A~C. 术前(扩张器置入状态); D~F. 术后10 d; G~I. 术后6个月
图2 典型病例手术前后

4 讨论

乳腺癌术后乳房重建手术的方式包括自体组织重建术、置入物乳房重建、脂肪移植技术^[6], 自体组织重建术的供区主要来自腹部、背部、臀部、大腿, 对放疗耐受性高, 可修补大面积皮肤缺损, 在炎性乳腺癌等特殊类型乳腺癌的一期重建中具有极大优势。但其手术创伤大, 术后恢复时间长, 如背阔肌皮瓣重建乳房的患者中近1/3发生血清肿^[7]。置入物重建乳房主要包括一期硅胶假体置入和扩张器置换为硅胶假体两种方式。术后即刻放入置入物更易发生皮肤坏死, 置入物移位等并发症^[8]。由于乳腺癌术后皮下组织少, 重建术后置入物边界感清晰, 手感不佳, 辅助脂肪移植可改善其外形和手感^[9]。在分期乳房重建手术中, 脂肪移植常作为第三阶段的治疗方式(第一阶段置入扩张器, 第二阶段置换假体), 但有研究指出, 在置换假体同期行脂肪移植不增加并发症发生率, 且可达到与第三阶段移植脂肪相同的治疗效果, 同时改善患者生活质量^[10]。包膜挛缩是乳房假体置入术的常见并发症, 其发生率为0.5%~30%^[11]。脂肪组织可以改善纤维损伤, 改善包膜挛缩^[12]。

对于假体体积与脂肪移植量的选择, 为求术后双侧乳房形态对称度及改善患侧外观、手感, 本研究中患侧均在置换假体同期行游离脂肪移植。在行脂肪移植隆乳术时, 移植容量比越高, 术后脂肪成活率就越低^[13]。为提高患侧移植脂肪保留率, 须为移植脂肪提供一定容纳空间, 即选用的假体须小于扩张器扩张量。若最初扩张器选择过小, 应更换大容积扩张器, 再次扩张至体积满意再行后续治疗。

由于移植脂肪存在坏死吸收的情况, 为保证术后远期患侧乳房体积稳定及减少触及假体边缘, 需匹配假体体积及脂肪移植体积。在一项38例乳腺癌改良根治术后即刻接受自体脂肪移植+假体置入的研究中, 乳房假体体积(201.35±20.19) ml, 脂肪移植量110~210 ml, 术后满意

率达89.47%^[14]。Razzouk K等^[15]为减少放疗后假体重建乳房并发症发生率, 先行脂肪移植, 评估皮肤柔韧性、胸前组织厚度满意后再二期置入假体。其中58%的患侧乳房经1次脂肪移植评估满意行假体置入; 24.6%的患侧乳房经2次脂肪移植评估满意行假体置入; 17.4%的患侧乳房经3次脂肪移植评估满意行假体置入。乳房假体体积与脂肪移植量比值约1.8(1次脂肪移植)、1.0(2次脂肪移植)、0.5(3次脂肪移植)。而本研究在二期假体联合脂肪移植重建乳房中, 假体体积与脂肪移植量比值为1.06±0.21, 术后6个月脂肪保留率为(51.66±7.07)%, 且患者满意度高。考虑Razzouk K等在置入假体前进行脂肪移植, 术区血供及脂肪移植区压力均优于本研究中的术式, 可获得更佳的脂肪保留率, 故而乳房假体体积与脂肪移植量的比值大于本研究测得的比值。但Razzouk K等的方法的使用存在局限性, 不适用于部分皮肤切除量大的乳腺癌患者。假体联合脂肪移植行乳房重建由于皮肤张力大, 脂肪受压较严重, 保留率较低, 故移植量须较大。由于脂肪处理方式的不同, 实际脂肪移植量在预估脂肪需要量上应依据各自对移植脂肪保留率的经验进行调整。本研究通过对假体联合脂肪移植进行乳房重建患者的脂肪保留率进行测算和外观、手感的研究, 旨在提供假体体积与脂肪移植量的选择参考, 以期减少脂肪移植次数获得满意的乳房形态。

脂肪坏死是乳腺癌术后行自体脂肪移植最常见的并发症, 脂肪移植术后局部处于缺血缺氧状态, 新生血管长入前细胞外液扩散及物质交换不充分, 其发生率为16%~19%^[16], 乳腺癌术后辅助放射治疗是其最常见的危险因素^[17]。为提供移植脂肪空间和避免术后皮肤张力过大, 术前扩张器宜扩张至患者乳房体积大于健侧乳房体积。非手术区域皮下移植颗粒脂肪保留率可达81.95%±4.4%^[18], 患侧皮下组织薄, 血供差, 移植量相对大, 脂肪保留率仍相对低, 需超量注射。因切开包膜囊降低下皱襞高度后, 移植脂肪存在疝入包膜囊腔(假体表面)的可能, 由于假体表面缺乏血管, 将影响脂肪存活, 且脂肪坏死后局部炎症渗出将增加包膜囊挛缩风险。故切开包膜囊下缘者不同期行脂肪移植。若患侧下皱襞仅稍高于健侧, 可通过在患侧下皱襞处(层次同前)移植脂肪调整下皱襞高度。

综上, 假体联合脂肪移植二期法乳房重建对乳腺癌术后乳房形态改善良好, 安全有效, 值得临床推荐。

声明: 本文中所有病例图片的使用均已获得就医者知情同意。

[参考文献]

- [1]Lim Y X, Lim Z L, Ho P J, et al. Breast cancer in Asia: Incidence, mortality, early detection, mammography programs, and risk-based screening initiatives[J]. *Cancers (Basel)*, 2022,14(17):4218.
- [2]Brandão T, Schulz M S, Matos P M. Psychological adjustment

- after breast cancer: a systematic review of longitudinal studies[J]. *Psychooncology*, 2017,26(7):917-926.
- [3]姜涵译, 陈志伟, 刘元波. 乳腺癌根治术后乳房重建方法及其研究现状[J]. *中国美容医学*, 2023,32(3):189-193.
- [4]Yu W, Wang Z, Dai Y, et al. Autologous fat grafting for postoperative breast reconstruction: A systemic review[J]. *Regen Ther*, 2024,26:1010-1017.
- [5]Wu Y, Hu F, Li X, et al. Autologous fat transplantation for aesthetic breast augmentation: A systematic review and meta-analysis[J]. *Aesthet Surg J*, 2021,41(6):NP402-NP429.
- [6]中国抗癌协会乳腺癌专业委员会, 中国医师协会外科医师分会乳腺外科医师委员会, 上海市抗癌协会乳腺癌专业委员会. 乳腺肿瘤整形与乳房重建专家共识(2022年版)[J]. *中国癌症杂志*, 2022,32(9):836-924.
- [7]Maggie B, Laura B, Natalia K, et al. Latissimus dorsi flap for breast reconstruction: A large single-institution evaluation of surgical outcome and complications[J]. *Archives of gynecology and obstetrics*, 2024,309(1):269-280.
- [8]Flaherty F, Vizcay M, Chang E I. Implant-based breast reconstruction cutting edge and controversies[J]. *Current Surgery Reports*, 2020,8(12):28.
- [9]Sowa Y, Inafuku N, Tsuge I, et al. Patient-reported outcomes after autologous fat grafting in prosthetic breast reconstruction: Prospective cohort study using a multivariate analysis[J]. *Ann Plast Surg*, 2023,90(2):123-127.
- [10]Maheta B, Yesanharao P S, Thawanyarat K, et al. Timing of autologous fat grafting in implant-based breast reconstruction: Best practices based on systematic review and meta-analysis[J]. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 2023,86:273-279.
- [11]Wan D, Rohrich R J. Revisiting the management of capsular contracture in breast augmentation: A systematic review[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2016,137(3):826-841.
- [12]Papadopoulos S, Vidovic G, Neid M, et al. Using fat grafting to treat breast implant capsular contracture[J]. *Plast Reconstr Surg Glob Open*, 2018,6(11):e1969.
- [13]Del Vecchio D A, Del Vecchio S J. The graft-to-capacity ratio: Volumetric planning in large-volume fat transplantation[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2014,133(3):561-569.
- [14]陈梓森, 任利成. 自体脂肪移植结合假体置入在乳腺癌改良根治术后乳房重建中的应用[J]. *中国美容医学*, 2022,31(5):64-67.
- [15]Razzouk K, Fitoussi A, Al Khori N, et al. Breast reconstruction combining lipofilling and prepectoral prosthesis after radiotherapy[J]. *Plast Reconstr Surg Glob Open*, 2020,8(5):e2659.
- [16]Chopan M, White J A, Sayadi L R, et al. Autogenous fat grafting to the breast and gluteal regions: Safety profile including risks and complications[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2019,143(6):1625-1632.
- [17]Osswald R, Boss A, Lindenblatt N, et al. Does lipofilling after oncologic breast surgery increase the amount of suspicious imaging and required biopsies? A systematic meta-analysis[J]. *Breast J*, 2020,26(5):847-859.
- [18]Coleman S R. Structural fat grafting: more than a permanent filler[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2006,118(3 Suppl):108S-120S.

[收稿日期]2025-06-30

本文引用格式: 陈雨, 张玲莉, 谢义德. 假体联合自体脂肪移植在二期法乳房重建中的临床疗效及安全性分析[J]. *中国美容医学*, 2026,35(6):35-38.

自由穿支筋膜蒂皮瓣在躯干小范围脓肿创面修复中的应用

尹兆会¹, 李亚妹¹, 孙晓晨²

(中国人民解放军联勤保障部队第九四〇医院 1.急诊医学科; 2.烧伤整形科 甘肃 兰州 730000)

[摘要]目的: 探究自由穿支筋膜蒂皮瓣修复躯干小范围脓肿的临床疗效。方法: 2022年12月-2024年6月, 笔者医院采用自由穿支筋膜蒂皮瓣修复躯干小范围脓肿10例。其中, 背部6例, 腰部2例, 腹部2例。脓肿大小2 cm × 2 cm ~ 5 cm × 6 cm, 清创后创面大小为2 cm × 2 cm ~ 5 cm × 7 cm, 皮瓣大小2 cm × 4 cm ~ 5 cm × 9 cm。结果: 术后10例脓肿创腔全部修复, 皮瓣成活良好。创面愈合时间13 ~ 16 d, 无延期愈合, 无凹陷性瘢痕形成, 随访3 ~ 18个月, 无复发。结论: 自由穿支筋膜蒂皮瓣为躯干部小范围脓肿处理提供一种新思路。该方法修复快速, 能够减少换药次数及疼痛, 降低脓肿复发率, 可以作为一种修复躯干小范围脓肿的选择方法。

[关键词]脓肿; 疖肿; 自由穿支筋膜蒂皮瓣; 螺旋桨皮瓣; 创面修复

[中图分类号]R622 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1008-6455(2026)06-0038-03