

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.12.040

•乳房美容整形•

高密度脂肪移植联合脂肪干细胞胶矫正乳房术后凹陷的效果

屈 怡

(西安薇莱美医疗美容有限公司雁塔医疗美容诊所, 陕西 西安 710000)

[摘要]目的 观察对乳房术后凹陷患者采用高密度脂肪移植(HD-Lipo)联合脂肪干细胞胶(SVF-gel)矫正的临床效果。方法 选取西安薇莱美医疗美容有限公司雁塔医疗美容诊所2023年6月-2024年12月收治的80例乳房术后凹陷患者,以随机数字表法分为对照组、观察组,各40例。对照组行单纯HD-Lipo治疗,观察组行HD-Lipo联合SVF-gel治疗,比较两组凹陷改善程度、乳房形态、乳房触感恢复情况、并发症发生率、满意度。结果 观察组术后1、3、6个月凹陷改善率均高于对照组($P<0.05$);观察组乳房形态评分高于对照组($P<0.05$);观察组乳房触感恢复良好率(92.50%)高于对照组(75.00%)($P<0.05$);观察组并发症发生率(5.00%)低于对照组(20.00%)($P<0.05$);观察组满意度(97.50%)高于对照组(85.00%)($P<0.05$)。结论 HD-Lipo联合SVF-gel矫正乳房术后凹陷的效果优于单纯HD-Lipo治疗,在改善乳房凹陷程度、降低并发症发生率、优化乳房形态及触感方面效果更佳,有利于提高患者满意度。

[关键词] 高密度脂肪移植;脂肪干细胞胶;乳房术后凹陷;乳房触感;乳房形态

[中图分类号] R622

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949(2025)12-0158-04

Effect of High-density Lipotransfer Combined with Stromal Vascular Fraction Gel in the Correction of Postoperative Breast Depression

QU Yi

(Yanta Medical Beauty Clinic, Xi'an Weilaimai Medical Beauty Co., Ltd., Xi'an 710000, Shaanxi, China)

[Abstract]**Objective** To observe the clinical effect of high-density lipotransfer (HD-Lipo) combined with stromal vascular fraction gel (SVF-gel) in the correction of postoperative breast depression. **Methods** A total of 80 patients with postoperative breast depression admitted to Yanta Medical Beauty Clinic, Xi'an Weilaimai Medical Beauty Co., Ltd. from June 2023 to December 2024 were selected, and they were divided into the control group and the observation group by the random number table method, with 40 patients in each group. The control group was treated with simple HD-Lipo, and the observation group was treated with HD-Lipo combined with SVF-gel. The depression improvement degree, breast shape, breast tactile sensation recovery, complication rate and satisfaction were compared between the two groups. **Results** The depression improvement rates of the observation group at 1, 3 and 6 months after operation were higher than those of the control group ($P<0.05$). The breast shape score of the observation group was higher than that of the control group ($P<0.05$). The good recovery rate of breast tactile sensation in the observation group (92.50%) was higher than that in the control group (75.00%) ($P<0.05$). The incidence of complications in the observation group (5.00%) was lower than that in the control group (20.00%) ($P<0.05$). The satisfaction rate of the observation group (97.50%) was higher than that of the control group (85.00%) ($P<0.05$). **Conclusion** The effect of HD-Lipo combined with SVF-gel in the correction of postoperative breast depression is better than that of simple HD-Lipo treatment. It has better effects on improving breast depression, reducing the incidence of complications, optimizing breast shape and tactile sensation, and is beneficial to improving patient satisfaction.

[Key words] High-density lipotransfer; Stromal vascular fraction gel; Postoperative breast depression; Breast tactile sensation; Breast shape

乳房手术 (breast conservative surgery) 如乳腺癌切除术、乳房纤维瘤切除术等, 在治疗疾病的同时, 常因组织切除、术后瘢痕挛缩等原因导致乳房局部凹陷畸形, 严重影响患者的身体外观和心理健康^[1, 2]。乳房形态的改变不仅使患者产生自卑心理, 降低生活质量, 还可能影响其社会交往和家庭关系。因此, 如何有效矫正乳房术后凹陷, 恢复乳房正常形态, 成为整形美容领域的重要研究课题。传统的乳房术后凹陷矫正方法包括假体植入、单纯脂肪移植等^[3, 4]。假体植入虽然能快速恢复乳房体积, 但存在假体移位、包膜挛缩、感染等并发症风险, 且术后手感与天然乳房存在差异。单纯脂肪移植是常用的软组织填充方法, 但其脂肪存活率较低, 常需多次注射才能达到理想效果, 增加了患者的痛苦和经济负担^[5]。高密度脂肪移植 (HD-Lipo) 是一种新型的脂肪移植技术, 通过特殊的处理方法, 获取纯度高、活性强的脂肪颗粒, 可提高脂肪移植的存活率^[6]。脂肪干细胞基质胶 (SVF-gel) 是从脂肪组织中提取的富含多种细胞成分和细胞外基质的凝胶状物质, 具有促进血管生成、减少炎症反应、提高脂肪存活率等作用^[7]。将HD-Lipo与SVF-gel联合应用于乳房术后凹陷矫正, 有望发挥两者的协同优势, 提高治疗效果。基于此, 本研究旨在探究HD-Lipo联合SVF-gel矫正乳房术后凹陷的效果, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取西安薇莱医疗美容有限公司雁塔医疗美容诊所2023年6月-2024年12月收治的80例乳房术后凹陷患者, 以随机数字表法分为对照组、观察组, 各40例, 均为女性。对照组年龄22~57岁, 平均年龄 (38.80 ± 5.30) 岁; 乳腺癌术后25例, 乳房纤维瘤术后15例; 患侧: 左侧乳房凹陷17例, 右侧乳房凹陷23例。观察组年龄23~58岁, 平均年龄 (38.20 ± 5.15) 岁; 乳腺癌术后25例, 乳房纤维瘤术后15例; 患侧: 左侧乳房凹陷18例, 右侧乳房凹陷22例。两组年龄、类型、患侧比较, 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: 经临床触诊确诊为乳房术后局部凹陷畸形, 且凹陷程度需符合修复适应证; 年龄22~65岁。排除标准: 严重重心、肝、肾功能不全; 凝血功能障碍; 免疫系统疾病

或长期使用免疫抑制剂; 乳房皮肤感染、放射性皮炎未愈; 妊娠期或哺乳期女性。

1.3 方法

1.3.1 对照组 行单纯HD-Lipo治疗: ①脂肪获取与处理: 患者取仰卧位, 选择腰腹部或大腿部位作为供区, 常规进行术区皮肤消毒, 范围为以吸脂部位为中心向外15~20 cm, 铺无菌手术巾; 采用肿胀麻醉技术, 麻醉药物为肿胀液, 其配制方法为: 氯化钠注射液500 ml+盐酸利多卡因注射液10 ml+盐酸肾上腺素注射液1 ml; 使用注射器将肿胀液均匀注入供区皮下组织, 待局部皮肤出现变硬、苍白, 且有坚实感后, 使用吸脂针连接注射器, 采用负压吸脂的方式获取脂肪组织; 操作时保持吸脂针在皮下脂肪层内呈扇形来回抽动, 均匀吸取脂肪, 避免局部过度吸脂导致凹凸不平; 吸脂过程中密切观察脂肪组织的颜色和性状, 确保获取的脂肪组织质量良好; 将抽取的脂肪组织置于无菌容器中, 用氯化钠注射液反复冲洗3~5次, 直至冲洗液澄清, 以去除脂肪组织中的血液、肿胀液及杂质; 然后采用HD-Lipo技术进行处理, 通过离心设备[EBA20S-2离心机 (德国Hettich公司, 国械注进20152220078)], 设置离心参数为1200 g, 离心时间3 min, 去除离心后上层的油脂和下层的水分, 获取高密度、高活性的脂肪颗粒; ②填充注射: 根据乳房凹陷程度和范围, 在乳房局部使用亚甲蓝进行标记; 采用多点多层次注射的方法, 将处理后的HD-Lipo注射到乳房凹陷区域; 注射层次包括皮下组织层、腺体层及腺体后间隙, 每层均匀注射, 边退针边注射, 同时注意调整注射剂量, 每点注射量控制在0.1~0.3 ml, 避免单次注射量过大导致脂肪堆积坏死; 注射过程中不断用手触摸乳房, 感受注射部位的饱满度和均匀度, 实时调整注射层次和剂量, 防止出现局部凹凸不平。

1.3.2 观察组 行HD-Lipo联合SVF-gel治疗: 脂肪获取与处理步骤同对照组。①SVF-gel制备: 将部分获取的脂肪组织采用机械破碎和低速离心的方法制备SVF-gel; 具体操作如下: 将获取的脂肪组织在4 °C条件下静置1 min, 去除上层的油脂; 使用离心机, 设置参数为1200 g离心3 min, 去除水分; 用1 ml注射器将剩余脂肪组织反复推注进行乳化; 再次使用离心机, 设置参数为2000 g离心3 min, 取底层物质即为SVF-Gel; 制备过程中所

有操作均需无菌环境下进行,确保SVF-gel的质量和安全性;②联合移植:根据乳房凹陷程度和范围,在乳房局部进行标记;采用多点多层次注射的方法,将HD-Lipo注射到乳房凹陷区域,填充凹陷部位,恢复乳房的体积和形态;然后在同一部位注射SVF-gel,促进脂肪存活和组织修复;注射层次同样包括皮下组织层、腺体层及腺体后间隙,每层均匀注射,边退针边注射,每点注射量控制在0.1~0.3 ml,注射过程中注意调整注射层次和剂量,避免出现局部凹凸不平。

1.4 观察指标

1.4.1评估两组凹陷改善程度 术后1、3、6个月采用三维乳房扫描仪对乳房形态进行扫描,测量凹陷区域的体积变化,计算凹陷改善率。凹陷改善率=(术前凹陷体积-术后凹陷体积)/术前凹陷体积 $\times 100\%$ ^[8]。

1.4.2评估两组乳房形态 术后6个月由2名经验丰富的整形美容医师根据乳房的对称性、丰满度、形态自然度等方面进行综合评分,满分10分,分数越高表示乳房形态越好。

1.4.3评估乳房触感恢复情况 术后6个月由专业医师通过触诊对两组患者乳房触感进行评估,评估标准分为柔软似正常乳房、较柔软接近正常、质地偏硬、僵硬4个等级。乳房触感良好率=

(柔软似正常乳房+较柔软接近正常)/总例数 $\times 100\%$ ^[9]。

1.4.4记录两组并发症发生率 并发症包括感染、血肿、硬结、脂肪液化等^[10]。

1.4.5调查两组满意度 术后6个月采用自制满意度调查问卷对患者进行调查,包括对乳房形态、手术效果、手术安全性等方面的满意度评价,共100分,分为非常满意(>90分)、满意(70~89分)、一般(60~69分)、不满意(<60分)4个等级。总满意度=非常满意率+满意率。

1.5 统计学方法 采用SPSS 26.0统计学软件进行数据分析,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,行 t 检验;计数资料以[n(%)]表示,行 χ^2 检验; $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组凹陷改善率比较 观察组术后1、3、6个月凹陷改善率均高于对照组($P<0.05$),见表1。

2.2 两组乳房形态比较 观察组乳房形态评分为(9.12 ± 0.98)分,高于对照组的(7.89 ± 1.12)分($t=5.234, P<0.05$)。

2.3 两组乳房触感恢复情况比较 观察组乳房触感良好率高于对照组($P<0.05$),见表2。

表1 两组凹陷改善率比较($\bar{x} \pm s, \%$)

组别	<i>n</i>	术后1个月	术后3个月	术后6个月
观察组	40	85.67 $\pm$ 8.56	82.35 $\pm$ 7.89	78.45 $\pm$ 7.56
对照组	40	70.23 $\pm$ 9.12	65.12 $\pm$ 8.23	60.56 $\pm$ 8.89
<i>t</i>		7.784	8.526	6.005
<i>P</i>		0.000	0.000	0.000

表2 两组乳房触感恢复情况比较[n(%)]

组别	<i>n</i>	柔软似正常乳房	较柔软接近正常	质地偏硬	僵硬	乳房触感良好率
观察组	40	22 (55.00)	15 (37.50)	2 (5.00)	1 (2.50)	47 (92.50)*
对照组	40	14 (35.00)	16 (40.00)	7 (17.50)	3 (7.50)	30 (75.00)

注: *与对照组比较, $\chi^2=4.501, P=0.034$ 。

2.4 两组并发症发生率比较 对照组发生感染2例,血肿1例,硬结2例,脂肪液化3例;观察组发生硬结、脂肪液化各1例。观察组并发症发生率为5.00% (2/40), 低于对照组的20.00% (8/40) ($\chi^2=4.114, P=0.042$)。

2.5 两组满意度比较 对照组非常满意15例,满意19例,一般4例,不满意2例;观察组非常满意25例,满意14例,一般1例。观察组满意度为97.50% (39/40), 高于对照组的85.00% (34/40) ($\chi^2=3.914, P=0.048$)。

3 讨论

乳房术后凹陷是乳房手术常见的并发症之一,严重影响患者的身心健康和生活质量。传统修复方法各有其优缺点,难以满足患者对美观和安全性的需求^[11]。假体植入虽然能快速恢复乳房体积,但存在诸多并发症风险,且术后乳房形态和手感不够自然^[12]。单纯脂肪移植虽然具有操作简单、创伤小等优点,但由于脂肪存活率低,往往需多次注射,增加了患者的治疗时间和费用,同时也增加了感染发生风险^[13]。近年来,随着脂肪移植技术的不断发展,新型的脂肪移植材料和技术逐渐应用于临床。HD-Lipo技术通过特殊的处理工艺,提高了脂肪颗粒的纯度和活性,减少了杂质和纤维组织的混入,为脂肪存活提供了更好的基础^[14]。SVF-gel富含多种细胞成分和细胞外基质,如脂肪干细胞、内皮细胞、细胞因子等,具有促进血管生成、抑制炎症反应、调节免疫等作用^[15]。将HD-Lipo与SVF-gel联合应用于乳房术后凹陷矫正,理论上可发挥二者的协同作用,提高脂肪存活率,改善治疗效果。然而,目前该联合治疗方案在临床应用中的研究相对较少,其有效性和安全性有待进一步研究验证。

本研究结果显示,观察组术后1、3、6个月凹陷改善率均高于对照组($P < 0.05$)。分析原因,SVF-gel中富含的脂肪干细胞、内皮细胞等成分能够促进血管生成,为移植的脂肪颗粒提供充足的血供,减少了脂肪细胞的凋亡和吸收。同时,SVF-gel中的细胞外基质可以调节局部微环境,抑制炎症反应,为脂肪细胞的存活和增殖创造良好的条件,从而使凹陷区域得到更有效的修复。观察组并发症发生率低于对照组($P < 0.05$)。HD-Lipo对脂肪的精细处理减少了杂质残留,降低了感染和脂肪液化的风险;而SVF-gel的抗炎和促血管生成作用进一步减轻了术后炎症,加速了伤口愈合,有效预防了血肿和硬结形成。观察组乳房形态评分、乳房触感良好率、满意度均高于对照组($P < 0.05$)。究其原因,SVF-gel的凝胶特性使其在填充过程中能够更均匀地分布,避免局部凹凸不平,同时有助于塑造乳房的自然形态,使乳房的对称性、丰满度和形态自然度均得到提升,有效改善乳房触感。同时,良好的治疗效果、较低的并发症发生率及更自然美观的乳房形态,均有助于提高患者满意度。

综上所述,HD-Lipo联合SVF-gel矫正乳房术

后凹陷的效果优于单纯HD-Lipo治疗,在改善乳房凹陷程度、降低并发症发生率、优化乳房形态及触感方面效果更佳,有利于提高患者满意度。

【参考文献】

- [1]林正权,蒋迪,高学忠.乳腺癌保乳手术后局部凹陷的原因分析[J].中国医学工程,2018,26(6):16-18.
- [2]张建松,王鹏鹏,刘宝胤.创新“七步法”在单孔腔镜男性乳腺发育症手术中的应用[J].腹腔镜外科杂志,2024,29(8):574-578.
- [3]彭才学,滕彦,付佳莹.直线法乳房成形术修复对乳房下垂患者乳房形态的影响[J].医学美容,2024,33(24):162-165.
- [4]李正浩.基于三维扫描技术对乳腺癌重建术后乳房形态及位置变化的研究[D].青岛:青岛大学,2023.
- [5]温明辉,欧文勇,罗秋荣,等.乳腺癌术后即时假体植入乳房重建对乳腺癌患者术后并发症与美学评价的影响[J].中外医学研究,2024,22(24):144-147.
- [6]唐丹萍,王萍,江孟蝶,等.自体脂肪移植在乳腺癌术后乳房重建的研究进展[J].中华普外科手术学杂志电子版,2024,18(5):582-585.
- [7]徐建邦,陈峻江.富血小板纤维蛋白联合基质血管成分凝胶在面部年轻化中的临床应用[J].中国美容整形外科杂志,2022,33(2):75-78.
- [8]宋艳丽,王静,王丽,等.球形切口乳房保乳成形术治疗乳腺癌的效果分析[J].实用癌症杂志,2023,38(9):1482-1485.
- [9]王子函,毛开源,谢菲.腔镜胸肌前假体乳房重建术技术要点[J].中国实用外科杂志,2024,44(11):1215-1219.
- [10]苏聪,王庶,丁泊文,等.腹部皮瓣乳房再造术后并发症的危险因素分析[J].中华普通外科杂志,2024,39(7):539-543.
- [11]江文忠,刘小丰.应用推挤塑型技术纠正12例乳房术后的凹陷变形[J].福建医药杂志,2010,32(3):44-45.
- [12]李雯雯,陈海军,刘继全,等.乳腺癌术后单孔腔镜下II期假体植入乳房重建术1例临床分析[J].中华实用诊断与治疗杂志,2024,38(9):877-879.
- [13]谢闯.双平面硅胶假体置入同期联合自体脂肪移植复合隆乳术在乳房整形患者中的应用[J].医学美容,2025,34(2):131-134.
- [14]王跃星,刘伟,欧阳天祥.额颞部美学分区联合高密度脂肪移植的面部美化年轻化治疗的效果[J].中华医学美容杂志,2022,28(1):56-58.
- [15]侯崇超,周传德.SVF-gel联合自体颗粒脂肪在外生殖器整形中的临床应用[J].中国美容整形外科杂志,2019,30(3):179-181,195.

收稿日期: 2025-6-4 编辑: 扶田