

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2019.24.023
文章编号: 1005-8982(2019)24-0110-04

脂肪干细胞胶在自体脂肪移植 隆胸术中的应用效果

盛华¹, 张培新², 焦大海²

(阜阳市人民医院 1. 整形美容科, 2. 乳腺外科, 安徽 阜阳 236000)

摘要:目的 评价脂肪干细胞胶(SVF-GEL)在自体脂肪移植隆胸术中的应用效果。**方法** 选取2017年1月—2019年1月阜阳市人民医院收治的隆胸患者60例,其中20例接受SVF-GEL自体脂肪移植作为观察组,40例接受假体隆胸术作为对照组。比较两组胸围、胸部隆起值及其稳定保留率、并发症和满意率。**结果** 观察组术后2周,以及1、3及6个月的胸围、胸部隆起值及稳定保留率高于对照组($P < 0.05$)。两组并发症发生率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。观察组满意率高于对照组($P < 0.05$)。**结论** 自体SVF-GEL移植隆胸术操作简便、安全性高,隆胸效果好,乳房维持稳定,患者满意率较高。

关键词: 脂肪干细胞胶/干细胞;自体脂肪移植/细胞移植;隆胸术/外科手术

中图分类号: R655.8

文献标识码: A

Effect of adipose stem cells-SVF in autologous fat transplantation for breast augmentation

Hua Sheng¹, Pei-xin Zhang², Da-hai Jiao²

(1. Department of Plastic and Cosmetic, 2. Department of Breast Surgery, Fuyang People's Hospital, Fuyang, Anhui, 236000, China)

Abstract: Objective To evaluate effect of adipose stem cell gel (SVF-gel) in breast augmentation with autologous fat transplantation. **Method** A total of 60 patients for breast augmentation from January 2017 to January 2019 were enrolled, and 20 cases of which adopted SVF-gel autologous fat transplantation in observation group, and other 40 patients received prosthetic breast augmentation in control group. Values of chest circumference and chest eminence and stable retention rate, complications and patients' satisfaction rate were compared. **Results** The values of chest circumference, chest eminence and stable retention rates after two weeks, one month, three months and six months in observation group were all significantly more than in control group ($P < 0.05$). The complications rate in the two groups was no difference ($P > 0.05$), while patients' satisfaction rate in observation group was higher ($P < 0.05$). **Conclusion** Autologous SVF-gel breast augmentation is simple and safe, which can effectively improve effect of breast augmentation, increase long-term breast stability and improve patients' satisfaction.

Keywords: adipose stem cell; autologous fat transplantation; mammoplasty

假体植入是最常用的隆胸术之一,可根据乳房大小个性化制作假体^[1]。但其缺点也较多,如假体质量参差不齐、植入后老化速率不同^[2]、假体破裂、假体外露及包膜挛缩^[3]等。有研究提示,采用脂肪干细胞

移植较单纯脂肪组织能够增加乳房的长期保留率,其与干细胞定向分化潜能、去除脂肪细胞的凋亡环境有关,但同时也可能降低干细胞赖以生存的细胞外基质和血管供应^[4]。基于上述理论,进一步纯化得到脂肪

干细胞胶(SVF-GEL),有研究证实,SVF-GEL可改变肤质,实现年轻化,在多种整形手术中得到应用^[5]。本研究重点评价SVF-GEL在自体脂肪移植隆胸术中的应用效果。

1 资料与方法

1.1 一般情况

选取2017年1月—2019年1月在阜阳市人民医院整形外科门诊有隆胸需求和手术指征的患者60例。纳入标准:①手术顺利完成;②患者知情同意,临床资料完善。排除标准:①胸部外伤或手术史;②脂肪移植区有感染,乳房移植失败;③严重肝、肾功能障碍,自身免疫性疾病。

20例接受SVF-GEL自体脂肪移植作为观察组,40例接受假体隆胸术作为对照组。观察组年龄25~46岁,平均 (35.7 ± 7.3) 岁;体重指数(body mass index, BMI)21.5~24.2 kg/m²,平均 (22.3 ± 1.5) kg/m²;手术时间58~135 min,平均 (92.3 ± 25.4) min。对照组年龄22~45岁,平均 (34.3 ± 6.5) 岁;BMI 21.3~24.5 kg/m²,平均 (22.1 ± 1.3) kg/m²;手术时间65~152 min,平均 (94.5 ± 31.2) min。两组基线资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 方法

所有患者由同一手术和护理团队完成,择期进行隆胸术。对照组接受假体隆胸术,主要步骤:根据乳房大小定制合适的假体,假体选择美国强生公司生产的曼托奥诺拉解剖型假体或水滴形假体,有严格的工艺标准和多种型号,更符合乳房自然解剖的水滴外形。选择合适的手术切口,剥离结缔组织,留出适度的腔穴位,在腔穴内植入假体,放置负压引流,术后7 d拆线。

观察组接受SVF-gel自体脂肪移植,具体手术步骤:①脂肪抽取。通常选择腹部和大腿中段的皮下脂肪组织,在抽脂部位注射麻醉肿胀液2 000 ml,采用3 mm抽脂管负压抽取脂肪悬液;②脂肪纯化和SVF-GEL提取。脂肪组织经无菌磷酸盐缓冲液(phosphate buffered saline, PBS)洗涤,2 500 r/min离心后取100 ml脂肪组织加入含0.075% I型胶原酶的无菌PBS液80 ml,37℃摇床内200 r/min混匀;加入等量的生理盐水终止消化,将下层漂浮物3 000 r/min

离心10 min弃上清,生理盐水重悬下层沉淀,过孔径100 μm筛网过滤,3 000 r/min离心和重悬2次,得到5 ml SVF-GEL悬液,将剩余脂肪组织作为填充脂肪置于碎冰上低温保存;③脂肪注射。将SVF-GEL悬液用生理盐水稀释至20 ml,平均添加到填充用脂肪组织内混匀。在乳房外上方做一切口,采用直径2 mm的10 ml注射器,选择3个注射部位,共注射200 ml脂肪,即胸大肌下方注射总量的50%,胸大肌上方注射25%,乳房组织和皮下脂肪层注射剩下的25%。

1.3 观察指标

比较两组胸围、胸部隆起值及其稳定保留率、并发症和满意率。胸围指通过乳房外部的最大周长。乳房隆起值指乳头根部至胸骨平面的垂直距离。测量时患者取自然端坐位,双肩摆平,双臂自然下垂,胸部挺直,双眼凝视前方,自然呼吸,测量者取软尺测量胸围和乳房隆起值,分别测量2次,取平均值。

1.4 统计学方法

数据分析采用SPSS 20.0统计软件。计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,比较用重复测量设计的方差分析;计数资料以率(%)表示,比较用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者的胸围及其稳定保留率比较

两组患者术前胸围比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。两组术后2周,以及1、3及6个月的胸围比较,采用重复测量设计的方差分析,结果:①不同时间点患者的胸围有差别($F = 15.623, P = 0.000$);②两组患者的胸围有差别($F = 25.632, P = 0.000$),观察组高于对照组;③两组患者胸围变化趋势有差别($F = 8.659, P = 0.000$)。见表1。

两组患者1、3和6个月的胸围稳定保留率比较,采用重复测量设计的方差分析,结果:①不同时间点患者的胸围稳定保留率有差别($F = 11.235, P = 0.000$);②两组患者的胸围稳定保留率有差别($F = 20.236, P = 0.000$),观察组高于对照组;③两组患者的胸围稳定保留率变化趋势有差别($F = 7.456, P = 0.000$)。见表1。

2.2 两组患者的胸部隆起值及其稳定保留率比较

两组患者术前的胸部隆起值比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。两组术后2周,以及1、3及

表 1 两组患者各时间点的胸围及其稳定保留率比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	胸围 /cm					胸围稳定保留率 /%		
		术前	术后 2 周	1 个月	3 个月	6 个月	1 个月	3 个月	6 个月
观察组	20	85.3 ± 6.7	84.9 ± 6.3	80.5 ± 5.6	76.1 ± 5.2	72.6 ± 4.9	92.6 ± 5.7	89.1 ± 5.3	86.2 ± 4.8
对照组	40	84.9 ± 6.2	83.4 ± 5.6	75.2 ± 5.4	72.6 ± 5.1	66.9 ± 4.8	89.8 ± 6.2	86.8 ± 5.3	81.6 ± 4.4

6 个月的胸部隆起值比较, 采用重复测量设计的方差分析, 结果: ①不同时间点患者的胸部隆起值有差别 ($F=13.258, P=0.000$); ②两组患者胸部隆起值有差别 ($F=21.258, P=0.000$), 观察组高于对照组; ③两组患者的胸部隆起值变化趋势有差别 ($F=7.458, P=0.000$)。见表 2。

两组患者术后 1、3 和 6 个月的胸部稳定保留率比较, 采用重复测量设计的方差分析, 结果: ①不同时间点患者的胸部隆起值稳定保留率有差别

($F=10.854, P=0.000$); ②两组患者的胸部隆起值稳定保留率有差别 ($F=17.859, P=0.000$), 观察组高于对照组; ③两组患者的胸部隆起值稳定保留率变化趋势有差别 ($F=6.569, P=0.000$)。见表 2。

2.3 两组患者并发症和满意率比较

两组总并发症发生率比较, 经 χ^2 检验, 差异无统计学意义 ($\chi^2=0.018, P=0.893$)。两组满意率比较, 经 χ^2 检验, 差异有统计学意义 ($\chi^2=4.261, P=0.039$), 观察组高于对照组。见表 3。

表 2 两组患者各时间点的胸部隆起值及其稳定保留率比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	胸部隆起值 /cm					胸部隆起值稳定保留率 /%		
		术前	术后 2 周	1 个月	3 个月	6 个月	1 个月	3 个月	6 个月
观察组	20	5.3 ± 0.7	5.1 ± 0.5	4.6 ± 0.4	4.4 ± 0.3	4.2 ± 0.2	90.2 ± 3.3	86.3 ± 2.3	83.2 ± 1.8
对照组	40	5.4 ± 0.6	4.9 ± 0.6	4.2 ± 0.4	4.0 ± 0.3	3.8 ± 0.2	85.7 ± 3.2	81.6 ± 2.5	77.8 ± 1.4

表 3 两组患者并发症和满意率比较

组别	n	包膜挛缩 / 例	假体破裂或外露 / 例	切口感染 / 例	脂肪液化 / 例	血肿 / 例	总并发症例 (%)	满意率例 (%)
观察组	20	0	0	0	1	1	2 (10.0)	18 (90.0)
对照组	40	2	2	2	0	0	6 (15.0)	26 (65.0)

3 讨论

乳腺是女性的重要外在特征, 是维持家庭和社会关系的重要形象。有一定比例女性由于乳房发育不良、乳腺萎缩下垂或者对自身乳腺不满意, 对隆胸术有较强烈的需求, 希望能够重塑乳房外形。自体脂肪移植是新近应用的一种隆胸术, 根据脂肪提取程度分为脂肪颗粒^[6]、脂肪干细胞^[7]及 SVF-GEL^[8]3 种。自体脂肪移植避免免疫排斥反应, 降低移植后乳房的炎症反应和肿胀程度, 移植成分与乳房结构类似^[9]; 并且自体脂肪组织来源丰富, 提取技术较简单, 安全性较好^[10]。但缺点是脂肪移植后易吸收, 且大部分脂肪细胞坏死或凋亡率较高^[11], 如何提高自体脂肪移植后长期保留率是研究的重点。

SVF GEL 是脂肪组织中细胞外基质与脂肪干细

胞的一种原生态生理结合物, 类似透明质酸 (玻尿酸) 的凝胶状外观, 已经获得国家专利^[12]。10 ml 脂肪组织可浓缩提取 1 ml 精华, 制备过程耗时 1 h, 可以穿插在手术间隙完成, 不会延长脂肪移植的手术时间, 安全性有保障^[13]; 可以通过 27 G 细小针头精确注射到皮肤真皮层和皮下, 实现精确注射^[14], 且由于高效去除油滴, 减少油滴释放引发的炎症反应, 基本没有肿胀恢复期^[15]。注射到皮下后可以重新变成脂肪, 稳定保留率 >85%, 远远高于常规脂肪移植^[16]。脂肪组织的空间结构中单个脂肪细胞需要单根毛细血管直接供应, 攀附在血管上大量的脂肪组织来源于干细胞, 维持脂肪的更新换代^[17]。另外, 在脂肪细胞的外表分布类似渔网状的结构是细胞外基质, 其保障脂肪干细胞和成熟单房脂肪细胞的生存环境^[18]。

本研究探讨 SVF GEL 自体脂肪移植在隆胸中的应用, 发现术后 2 周, 以及 1、3 及 6 个月观察组胸围、胸部隆起值及其稳定保留率高于对照组, 尽管两组移植术后 1、3 和 6 个月胸围和胸部隆起值均较移植后逐渐下降, 但观察组术后 6 个月的胸围稳定保留率仍 >85%, 而对照组仅为 81.6%; 观察组术后 6 个月的胸部隆起值稳定保留率仍 >80%, 而对照组仅为 77.8%。李弋等^[19]探讨自体脂肪颗粒移植与假体隆胸的塑形效果, 认为自体脂肪颗粒移植优于假体。叶飞轮等^[20]进一步探讨脂肪干细胞移植隆胸术的效果, 认为干细胞悬液中纤维生长因子 2 浓度与术后 6 个月胸围增加有关。

SVF GEL 是通过物理方法有效去除脂肪组织中的油滴, 得到富含脂肪干细胞和细胞外基质(主要成分是胶原蛋白、弹性蛋白和黏多糖)的产物。在脂肪移植过程中, 绝大多数脂肪细胞无法存活, 而且坏死后的单方脂肪细胞释放大量油滴, 加重移植区域的炎症反应。脂肪组织以高耗氧的单方脂肪细胞为主体的空间结构决定移植后很高的吸收率和炎症性肿胀。SVF-GEL 的细胞外基质补充真皮中丢失的胶原成分, 脂肪干细胞分泌表皮生长因子、内皮细胞生长因子及成纤维细胞生长因子等作用于真皮成纤维细胞, 长时间改善肤质, 促进真皮胶原再生, 长久面部年轻化。

本研究中, 两组患者并发症发生率比较无差异, 但观察组患者满意率高于对照组。SVF-GEL 较传统自体脂肪移植的优势在于提高脂肪存活率和长期稳定保留率, 能够精准移植到真皮内, 注射后乳房肿胀程度轻, 适应范围更广。SVF-Gel 结合自体血清干细胞真皮内注射还能有效逆转皮肤衰老、胶原流失等, 例如眼周细纹、黑眼圈。

综上所述, SVF-GEL 自体移植隆胸术操作简便、安全性高, 隆胸效果好, 乳房维持稳定, 降低并发症, 患者满意率较高。本研究不足的是病例数较少, 随访时间较短。

参 考 文 献:

- [1] 陈政军, 陈芸, 牟方国, 等. 内窥镜下辅助假体隆胸术 139 例临床报道 [J]. 中国医疗美容, 2018, 8(6): 35-37.
- [2] 华成庆, 赵明, 李雪涛. 绕乳晕切开假体植入隆胸效果观察 [J]. 中国医疗美容, 2017, 7(11): 21-24.
- [3] AJDIC D, ZOGHBI Y, GERTH D, et al. The relationship of bacterial biofilms and capsular contracture in breast implants[J]. *Aesthet Surg J*, 2016, 36(3): 297-309.
- [4] 王玉玺, 崔荣霞, 赵秀云. 自体脂肪移植在隆胸术中的应用及预后分析 [J]. 中国医疗美容, 2018, 8(1): 9-12.
- [5] 郭潇, 冯锐. 脂肪干细胞及支架材料构建脂肪组织工程在乳房重建中的应用 [J]. 中国组织工程研究, 2018, 22(14): 2272-2277.
- [6] CAI Y, YU Z, YU Q, et al. Fat extract improves random pattern skin flap survival in a rat model[J]. *Aesthet Surg J*, 2019, 18(4): 125-126.
- [7] 曲亚平, 穆大力, 栾杰. 自体脂肪移植在隆乳术中的研究进展 [J]. 中国医疗美容, 2017, 7(4): 93-96.
- [8] 王彦玲, 孙建, 李冬. 自体脂肪移植隆乳术的临床疗效观察分析 [J]. 医学理论与实践, 2016, 29(6): 769-770.
- [9] 王可可, 穆大力. 自体脂肪隆乳术后体积保持率相关影响因素研究进展 [J]. 医学综述, 2019, 25(10): 2000-2005.
- [10] 刘申松, 杨永成. 自体脂肪颗粒移植联合假体隆乳术在哺乳后乳腺萎缩整形术中的应用 [J]. 中国美容医学, 2018, 27(3): 9-12.
- [11] YAO Y, CAI J, ZHANG P, et al. Adipose stromal vascular fraction gel grafting: a new method for tissue volumization and rejuvenation[J]. *Dermatol Surg*, 2018, 44(10): 1278-1286.
- [12] 尹康, 赵利平, 吴国平, 等. 不同方法纯化自体脂肪颗粒移植隆乳术疗效对比 [J]. 重庆医学, 2016, 45(27): 3811-3813.
- [13] DENG C, HE Y, FENG J, et al. Extracellular matrix/stromal vascular fraction gel conditioned medium accelerates wound healing in a murine model[J]. *Wound Repair Regen*, 2017, 25(6): 923-932.
- [14] SUN M, HE Y, ZHOU T, et al. Adipose extracellular matrix/stromal vascular fraction gel secretes angiogenic factors and enhances skin wound healing in a murine model[J]. *Biomed Res Int*, 2017, 10(5): 1547-1548.
- [15] 邓呈亮, 肖顺娥, 刘志远, 等. 脂肪干细胞胶在眶周年轻化中的疗效观察 [J]. 中国美容整形外科杂志, 2019, 30(6): 321-323.
- [16] 陈杰, 施珊, 李守春, 等. 评价脂肪干细胞胶 (SVF-gel) 在面部容量填充和年轻化中的作用进展 [J]. 智慧健康, 2019, 5(13): 77-79.
- [17] 赵伟, 廖农, 王君, 等. 自体脂肪及脂肪干细胞填充治疗面部老化的疗效 [J]. 中国现代医学杂志, 2019, 7(13): 94-97.
- [18] YAO Y, DONG Z, LIAO Y, et al. Adipose extracellular matrix/stromal vascular fraction gel: a novel adipose tissue-derived injectable for stem cell therapy[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2017, 139(4): 867-879.
- [19] 李弋. 自体脂肪颗粒移植隆胸与假体隆胸的塑形效果比较 [J]. 河南医学研究, 2018, 27(3): 452-453.
- [20] 叶飞轮, 徐杨, 邓萌, 等. 脂肪干细胞辅助自体颗粒脂肪移植用于隆乳的临床对照研究 [J]. 中国美容医学, 2018, 27(3): 32-35.

(唐勇 编辑)