

精微注射技术在自体脂肪面部填充中的应用

唐泓波, 侯 楷, 章勇超, 邓 裴

(华中科技大学同济医学院附属同济医院整形外科 湖北 武汉 430030)

[摘要]目的: 探讨采用精微注射技术进行面部自体脂肪填充的临床效果。方法: 对63例要求行面部填充的就医者, 通过细致的面部填充区域设计, 采用离心法提纯自体脂肪颗粒, 使用智能精微注射枪连接18G钝针于面部进行脂肪颗粒填充, 观察其临床效果。结果: 术后随访3~12个月, 57例就医者面部轮廓线饱满、柔和, 较术前明显改善; 3例就医者经2次填充后达到满意; 3例就医者满意度欠佳, 但因故未进行再次填充。所有美容者无面神经损伤、填充部位感染、脂肪栓塞等并发症。结论: 采用精微注射技术行面部自体脂肪填充, 脂肪存活率高, 并发症少, 能达到良好的治疗效果。

[关键词]精微注射; 脂肪移植; 自体脂肪; 面部凹陷

[中图分类号]R622 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1008-6455 (2018) 02-0038-03

Application of Microinjection Technique in Autologous Fat Facial Transplantation

TANG Hong-bo, HOU Kai, ZHANG Yong-chao, DENG Pei

(Department of Plastic Surgery, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, Hubei, China)

Abstract: **Objective** To investigate the effect of microinjection technique in autologous fat facial transplantation. **Methods** 63 cases of cosmetic patients were corrected by facial fat grafting. The autologous fat was purified by centrifugation. Facial fat grafting was performed by microinjection technique. The clinic results were observed. **Results** Follow up 3-12 months, 57 patients had more attractive facial contours compared to pre-operation. 3 patients had satisfactory effect after the second injection. 3 patients gave up the second injection because the other reasons. No complications such as facial nerve injury, infection and fat embolism occurred. **Conclusion** Microinjection technique has advantages of high fat survival rate, low complications and satisfactory cosmetic effect.

Key words: microinjection technique; fat transplantation; autologous fat; facial depression

自体脂肪取材容易, 来源丰富, 组织相容性好, 不会发生排斥反应, 是理想的组织填充材料^[1]。自体脂肪注射移植因其不稳定的吸收率(20%~90%)而一度影响其发展^[2-4], 因此如何提高移植脂肪成活率一直是研究重点。笔者科室自2014年采用精微脂肪注射枪辅助脂肪移植, 取得良好效果, 现报道如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料: 本组共63例就医者, 男性16例, 女性47例, 年龄17~56岁, 平均42.6岁。均为因先天性或衰老产生的面部软组织发育不良或局部凹陷, 要求行面部脂肪填充就医者。经术前检查未见明显手术禁忌, 排除期望值过高及不配合治疗者, 告知手术风险并签署手术同意书。

1.2 手术方法

1.2.1 注射区域设计: 根据面部美学特点以及衰老情况进行面部整体设计, 嘱就医者取坐位, 用亚甲蓝以等高线的方式标记出需要填充的部位和范围, 并与就医者反复沟通确认, 在填充区域旁选择安全、隐蔽部位设计填充切口, 碘酊固定标记线。

1.2.2 自体脂肪颗粒的采集及纯化: 常规选择大腿内侧为脂肪供区, 根据拟采集脂肪量标记手术区域, 肿胀液配制: 生理盐水500ml+2%利多卡因20ml+肾上腺素0.5ml+5%碳酸氢钠10ml。在吸脂部位注射肿胀液, 使组织肿胀, 有坚实感。使用直径2mm的吸脂针连接10ml一次性注射器, 抽拉注射器至最大刻度并固定保持负压。左手在皮肤表面触摸抽吸层次, 右手持针筒由深层向浅层呈扇形拉锯式反复抽吸。脂肪颗粒经静置收集, 置于低速离心机中, 以800r/min离心3min, 排空注射器下方水分, 将纯化的自体脂肪颗粒移入1ml注射器中待用。供区尽量挤尽肿胀液后, 6-0尼龙线缝合切口。

1.2.3 脂肪颗粒填充:在自体脂肪处理同时,拟充填区域以1%利多卡因+1:100 000肾上腺素行局部麻醉。将精微脂肪注射枪(呈汝生物科技有限公司,中国台湾高雄)装配18G钝头注射针,连接1ml注射器,将调节旋钮调节至1/120,即每次扣动扳机注入脂肪颗粒1/120ml。从切口处置入填充区域相应层次,以入针口为中心呈扇形铺开,一边退针一边连续扣动扳机,行多点多层次注射。填充满意后局部予以按摩塑形,切口以活力碘消毒,6-0尼龙线缝合。

1.2.4 术后处理:供区以弹力绷带加压包扎3~5d,压迫止血,并有助于减轻水肿,防止皮下积液和血清肿等并发症的发生。面部填充区域2周内禁止按摩,局部冷敷,并口服抗生素3d预防感染。

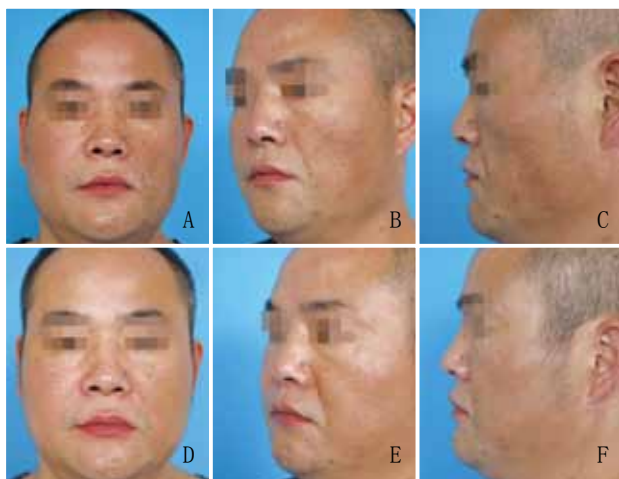
1.2.5 评价指标:术后随访3~12个月,对手术效果、并发症情况、填充次数等进行评价。

2 结果

本组63例就医者,术后均未出现面神经损伤、填充部位感染、皮下硬结形成、脂肪栓塞、失明等严重并发症,4例就医者出现皮下淤青,未予特殊处理,2周后均自行消退。57例就医者面部轮廓自然,填充区丰满、柔软,面部表情自然,皱纹明显变浅,呈现年轻化外观;3例就医者经2次填充后达到满意效果;另有3例就医者满意度欠佳,但因个人原因未进行再次填充。

3 典型病例

3.1 病例1,男性,44岁,因“左面部凹陷”就诊。查体:左侧面颊局部凹陷,约5cm×4cm大小,不伴有感觉异常,以精微脂肪注射枪辅助行自体脂肪移植,术后3个月复诊,移植脂肪存活良好,两侧面部对称,饱满圆润。见图1。



注: A. 术前正位; B. 术前左斜位; C. 术前左侧位; D. 术后3个月正位; E. 术后3个月左斜位; F. 术后3个月左侧位

图1 左侧面颊部凹陷脂肪填充前、后

3.2 病例2,女性,50岁,因“双上睑及面中部凹陷”就诊。查体:双侧上睑单薄,上睑部明显凹陷,颧部低平,颧脂肪垫下移,鼻唇沟纹明显。不愿进行面部提升手术,遂采用上睑及颧部脂肪填充。术后8个月复诊,上睑部饱满,无明显凹陷,颧部较前丰满,颧脂肪垫上移,鼻唇沟变浅。见图2。



注: A. 术前正位; B. 术前右斜位; C. 术前右侧位; D. 术后8个月正位; E. 术后8个月右斜位; F. 术后8个月右侧位

图2 双上睑、颧部脂肪填充前、后

4 讨论

脂肪颗粒移植最主要的问题在于其难以预测的吸收率以及坏死、囊肿、硬结形成及神经血管损伤等并发症^[5]。近年来通过对脂肪移植相关基础研究及临床经验的不断积累,在自体脂肪的提取、制备、注射等操作上进行改进,使脂肪移植的术后成活率有了很大提升,但吸收率无法预测的问题仍然存在^[6]。

Carpenada等^[7]研究发现如果移植的脂肪颗粒直径大于2mm,其中心部分即可因为得不到充足的养分,且其代谢产物无法清除,在移植前24~48h即开始发生坏死。研究认为脂肪颗粒的厚度和几何形状是影响移植脂肪存活率的关键,脂肪颗粒的直径要<3mm才能达到更高的存活率。因此,移植的脂肪颗粒其最佳半径大小应为1~2mm,通过数学计算可以得到半径2mm的球形体积为33.5mm³。所以1ml注射器中的脂肪颗粒(1 000mm³)至少要分30次以上推注才能达到更高的成活率。Coleman^[8]提出的细胞辅助脂肪移植理论也认为,脂肪移植时每一次注射的量应<0.1ml。在特殊部位如眶周等部位,每次注射的量应为0.020~0.033ml。Chou等^[9]认为每次注射的脂肪颗粒应<0.01ml(脂肪颗粒直径约1.3mm)才能避免因脂肪颗粒中心坏死而带来的不良反应。Kato等^[10-11]则通过分子生物学及免疫组化等方法进一步证实,颗粒直径在1.2mm以内可以有效避免严重坏死区的出现。

本次使用的精微脂肪注射枪,其连接的1ml注射器的推注次数可设定为60~240次,能够精确恒定低压力推注,避免了高压注射^[12]。这样,能保证每次推注的脂肪球体半径为1~2mm,可以有效地预防移植中心坏死及随后的并发症,降低吸收率^[13-16];也避免了大剂量推注脂肪颗粒导致的术后囊肿形成、纤维化、钙化、骨化以及不对称等并发症^[17-18]。虽然次数设置为240次时推出的脂肪颗粒更小,但是随着每毫升注射次数的上升,延长了操作时间,增加了自体脂肪的离体时间,并不适合于需大容量填充的病例。因此本次使用1/120ml刻度,即可保证脂肪颗粒足够小,又不至于花费过长的注射时间。

传统的纯手工操作与之相比,完全依赖外科医生的手术技能,但即使是很有经验的医生,也很难保证每次推注的脂肪颗粒都为0.020~0.033ml,特别是在脂肪颗粒可能堵塞注射针头而使阻力增大的时候,用力推注时可能一次性注入大量脂肪,从而导致局部不平整及结节形成。而使用精微注射技术,推动力恒定且每次推注脂肪颗粒量准确、稳定,从而保证移植脂肪最大限度的存活。虽然在实际操作中因受区条件、医生操作等因素影响不能完全达到理论上的线状脂肪颗粒注射,但和手工操作相比,在脂肪移植的精确量化上具有明显优势。

总之,精微注射技术通过对注射环节的改善,达到了较好的移植脂肪成活率及临床效果。并且,通过精微脂肪注射枪的运用,能有效防止并发症的发生,能在安全的前提下获得较好的术后效果。

[参考文献]

- [1]唐泓波,陈雪,张晖,等.自体脂肪颗粒移植隆乳术74例临床分析[J].中国现代手术学杂志,2012,16(4):309-311.
- [2]Varghese J,Griffin M,Mosahebi A,et al.Systematic review of patient factors affecting adipose stem cell viability and function: implications for regenerative therapy[J].Stem Cell Res Ther,2017,8(1):45.
- [3]Wang R,Sun J,Xiong L,et al.Influence of repeated aspiration on viability of fat grafts: a comparative study[J].Aesthet Surg J,2015,35(8):NP248-260.
- [4]Cucchiani R,Corrales L.The effects of fat harvesting and preparation, air exposure, obesity, and stem cell enrichment on adipocyte viability prior to graft transplantation[J].Aesthet Surg J,2016,36(10):1164-1173.
- [5]McArdle A,Sellarath-Yapa K,Walmsley GG,et al.The role of stem cells in aesthetic surgery: fact or fiction[J]?Plast Reconstr Surg,2014,134(2):193-200.
- [6]Strong AL,Cederna PS,Rubin JP,et al.The current state of fat grafting: a review of harvesting, processing, and injection techniques[J].Plast Reconstr Surg,2015,136(4):897-912.
- [7]Carpaneda CA,Ribeiro MT.Percentage of graft viability versus injected volume in adipose autotransplants[J].Aesthet Plast Surg,1994,18(1):17-19.
- [8]Coleman SR,Katzel EB.Fat grafting for facial filling and regeneration[J].Clin Plast Surg,2015,42(3):289-300.
- [9]Chou CK,Lee SS,Lin TY,et al.Micro-autologous fat transplantation (MAFT) for forehead volumizing and contouring[J].Aesthetic Plast Surg,2017,41(4):845-855.
- [10]Kato H,Mineda K,Eto H,et al.Degeneration, regeneration, and cicatrization after fat grafting: dynamic total tissue remodeling during the first 3 months[J].Plast Reconstr Surg,2014,133(3):303e-313e.
- [11]Eto H,Kato H,Suga H,et al.The fate of adipocytes after nonvascularized fat grafting: evidence of early death and replacement of adipocytes[J].Plast Reconstr Surg,2012,129(5):1081-1092.
- [12]Lee JH,Kirkham JC,McCormack MC,et al.The effect of pressure and shear on autologous fat grafting[J].Plast Reconstr Surg,2013,131(5):1125-1136.
- [13]Sinno S,Wilson S,Brownstone N,et al.Current thoughts on fat grafting: using the evidence to determine fact or fiction[J].Plast Reconstr Surg,2016,137(3):818-824.
- [14]Lin TM,Lin TY,Huang YH,et al.Fat grafting for recontouring sunken upper eyelids with multiple folds in Asians—novel mechanism for neoformation of double eyelid crease[J].Ann Plast Surg,2016,76(4):371-375.
- [15]Kao WP,Lin YN,Lin TY,et al.Microautologous fat transplantation for primary augmentation rhinoplasty: long-term monitoring of 198 Asian patients[J].Aesthet Surg J,2016,36(6):648-656.
- [16]Lee SS,Huang YH,Lin TY,et al.Long term outcome of microautologous fat transplantation (MAFT) to correct temporal depression[J].J Craniofac Surg,2017,28(3):629-634.
- [17]穆大力.提高自体脂肪移植隆乳效果及减少并发症的策略[J].中华医学美容美容杂志,2013,19(5):321-322.
- [18]Lin TM,Lin TY,Chou CK,et al.Application of microautologous fat transplantation in the correction of sunken upper eyelid[J].Plast Reconstr Surg Glob Open,2014,2(11):e259.

[收稿日期]2017-11-28 [修回日期]2018-01-04

编辑/朱婉蓉