

脂肪颗粒注射移植术对面部软组织缺损患者容积恢复率及脂肪存活率的影响

徐国兴

(徐州市贾汪区人民医院, 江苏 徐州 221011)

[摘要]目的 分析在面部软组织缺损患者中实施脂肪颗粒注射移植术对其面部容积恢复率及脂肪存活率的影响。方法 选取2023年6月-2024年12月徐州市贾汪区人民医院收治的64例面部软组织缺损患者,以随机数字表法分为对照组和观察组,各32例。对照组实施皮瓣移植术治疗,观察组实施脂肪颗粒注射移植术治疗,比较两组容积恢复率、脂肪存活率、面部美学效果、并发症发生率。结果 观察组术后3、6个月容积恢复率均高于对照组 ($P<0.05$);观察组术后6个月脂肪存活率为 $(68.97\pm 5.63)\%$,高于对照组的 $(52.74\pm 5.58)\%$ ($P<0.05$);观察组面部美学效果优良率 (93.75%) 高于对照组 (71.88%) ($P<0.05$);观察组并发症发生率 (6.25%) 低于对照组 (25.00%) ($P<0.05$)。结论 在面部软组织缺损患者中实施脂肪颗粒注射移植术的效果优于皮瓣移植术,可进一步提升容积恢复率及脂肪存活率,有利于优化面部美学形态,降低并发症发生几率,值得临床应用。

[关键词] 脂肪颗粒注射移植术;面部软组织缺损;容积恢复率;脂肪存活率

[中图分类号] R622

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949 (2026) 07-0046-04

Effect of Fat Granule Injection Transplantation on Volume Recovery Rate and Fat Survival Rate in Patients with Facial Soft Tissue Defect

XU Guoxing

(The People's Hospital of Jiawang District of Xuzhou City, Xuzhou 221011, Jiangsu, China)

[Abstract]**Objective** To analyze the effect of fat granule injection transplantation on facial volume recovery rate and fat survival rate in patients with facial soft tissue defect. **Methods** A total of 64 patients with facial soft tissue defect admitted to the People's Hospital of Jiawang District of Xuzhou City from June 2023 to December 2024 were selected. According to the random number table method, they were divided into the control group and the observation group, with 32 patients in each group. The control group received skin flap transplantation, and the observation group received fat granule injection transplantation. The volume recovery rate, fat survival rate, facial aesthetic effect and complication rate were compared between the two groups. **Results** The volume recovery rates at 3 and 6 months after operation in the observation group were higher than those in the control group ($P<0.05$). The fat survival rate at 6 months after operation in the observation group was $(68.97\pm 5.63)\%$, which was higher than $(52.74\pm 5.58)\%$ in the control group ($P<0.05$). The excellent and good rate of facial aesthetic effect in the observation group was 93.75%, which was higher than 71.88% in the control group ($P<0.05$). The incidence of complications in the observation group (6.25%) was lower than that in the control group (25.00%) ($P<0.05$). **Conclusion** The effect of fat granule injection transplantation in patients with facial soft tissue defect is better than that of skin flap transplantation. It can further improve volume recovery rate and fat survival rate, optimize facial aesthetic morphology, and reduce the incidence of complications, which is worthy of clinical application.

[Key words] Fat granule injection transplantation; Facial soft tissue defect; Volume recovery rate; Fat survival rate

面部软组织缺损 (facial soft tissue defect) 为临床常见病症, 可由外伤、疾病、手术或先天性畸形等因素引发, 不仅影响患者面部外观, 还会对其日常生活及心理健康造成不良影响^[1]。皮瓣移植术作为传统治疗方法, 虽可实现有效修复, 但常存在供区组织损伤、手术创伤较大、术后恢复周期较长等问题^[2]。近年来, 脂肪颗粒注射移植术作为一种新型治疗手段, 因创伤小、生物相容性佳、脂肪存活率较高等优势, 逐渐成为面部软组织缺损修复的重要方法。脂肪颗粒注射移植术需抽取患者自体脂肪组织, 经处理后注射至缺损区域, 可实现容积填充与面部轮廓修复^[3, 4]。脂肪组织源于自体, 可避免异物反应与排斥反应, 且脂肪细胞生物活性较强、血供良好, 有利于术后脂肪存活^[5]。基于此, 本研究结合2023年6月-2024年12月徐州市贾汪区人民医院收治的64例面部软组织缺损患者临床资料, 旨在进一步分析脂肪颗粒注射移植术对面部软组织缺损患者容积恢复率及脂肪存活率的影响, 以期面部软组织缺损患者提供更为安全、有效的治疗选择, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2023年6月-2024年12月徐州市贾汪区人民医院收治的64例面部软组织缺损患者, 以随机数字表法分为对照组和观察组, 各32例。对照组男14例, 女18例; 年龄22~58岁, 平均年龄 (39.62 ± 6.43) 岁。观察组男13例, 女19例; 年龄21~59岁, 平均年龄 (40.15 ± 6.52) 岁。两组性别、年龄比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 研究可比。患者及家属均知晓研究内容, 并自愿签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准: 符合面部软组织缺损的临床诊断标准^[6]; 缺损部位稳定, 无急性炎症、感染及恶性病变; 年龄 ≥ 18 岁; 意识清晰, 能配合研究; 无手术禁忌证。排除标准: 合并严重心、肝、肾、造血系统等器质性疾病者; 存在凝血功能障碍者; 过敏体质者; 面部皮肤有活动性炎症、溃疡者; 妊娠期或哺乳期女性; 无法完成6个月以上随访者。

1.3 方法

1.3.1 对照组 实施皮瓣移植术治疗: 术前清洁、消毒患者面部缺损部位, 依据缺损面积与部位来设计适宜皮瓣 (将耳后、颈部或者上臂内侧等跟面

部皮肤色泽以及质地相仿的部位选作供区), 运用局部浸润麻醉, 按设计线将皮肤切开, 分离皮瓣, 保证皮瓣血运状况良好, 将皮瓣转移到面部缺损部位, 对皮瓣位置调整, 使其与缺损边缘紧密贴合, 采用可吸收缝线给皮瓣和缺损边缘逐层缝合, 术后给供区和受区加压包扎, 预防出血、感染, 给予抗生素预防感染、止血药物止血等相应治疗, 定期换药。

1.3.2 观察组 实施脂肪颗粒注射移植术治疗: ①术前准备: 术前评估患者面部缺损的部位、面积及深度, 结合面部整体形态制定个性化注射方案; 选取腹部、大腿内侧等脂肪含量丰富且隐蔽的部位作为脂肪供区; 术前清洁消毒供区与受区, 并标记注射范围及脂肪抽取范围; ②脂肪抽取: 采用局部肿胀麻醉 (生理盐水、利多卡因、肾上腺素), 待脂肪肿胀后, 用10 ml注射器与钝头吸脂针连接, 负压缓慢抽取脂肪颗粒, 避免过度负压以免脂肪细胞损伤; 将脂肪颗粒放入无菌离心管中, 低速离心 (1500 r/min, 5 min), 去除血液、组织液及破碎脂肪细胞, 得到纯化脂肪颗粒备用; ③脂肪注射: 对受区做局部浸润麻醉, 使用细针于缺损部位边缘隐蔽之处做微小穿刺口, 将纯化的脂肪颗粒缓缓注入缺损部位, 采用多层次、多隧道、少量多次注射原则, 从缺损底部朝表面逐层注射, 边注射边轻微按摩, 保证脂肪颗粒分布均匀, 同周围组织紧密贴合, 注射量依据缺损面积及容积需求调整, 一般超出缺损容积10%~20%, 防止注射过量致使脂肪堆积、液化, 注射完毕之后, 用无菌纱布轻轻按压穿刺口, 以达到止血并固定脂肪颗粒的效果, 无需缝合, 术后对受区实施轻度加压包扎, 避免用力按压; ④术后处理: 术后使用抗生素预防感染3~5 d, 告知患者避免面部剧烈活动、暴晒、按压和揉搓受区; 饮食应清淡, 避免辛辣刺激食物; 定期随访, 观察脂肪存活情况和面部恢复状况。

1.4 观察指标

1.4.1 记录两组容积恢复率 对比术后3、6个月面部缺损部位的容积恢复情况, 容积测量以三维CT、MRI或超声测量, 计算容积恢复率; 容积恢复率= (术后容积-术前容积) / 术前容积 $\times 100\%$ 。

1.4.2 记录两组脂肪存活率 术后6个月观察受区脂肪颗粒存活情况, 计算脂肪存活率; 脂肪存活率= 存活脂肪量/注射脂肪量 $\times 100\%$ 。

1.4.3 评估面部美学效果 优: 缺损完全修复, 容



积恢复良好, 皮肤色泽质地与周围一致, 轮廓对称, 无明显痕迹; 良: 基本修复, 容积较好, 皮肤色泽质地基本一致, 轮廓对称, 痕迹不明显; 可: 部分修复, 容积一般, 痕迹较明显; 差: 未修复, 容积差, 痕迹明显。优良率=(优+良)/总例数×100%。

1.4.4 记录两组并发症发生率 术后随访6个月, 记录出血、感染、脂肪液化、硬结等并发症的发生情况。

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

2 结果

2.1 两组容积恢复率比较 观察组术后3、6个月容

积恢复率均高于对照组 ($P < 0.05$), 见表1。

2.2 两组脂肪存活率比较 观察组术后6个月脂肪存活率 (68.97 ± 5.63)%, 高于对照组的 (52.74 ± 5.58)% ($t=11.025, P=0.000$)。

2.3 两组面部美学效果比较 观察组面部美学效果优良率高于对照组 ($P < 0.05$), 见表2。

2.4 两组并发症发生率比较 观察组并发症发生率低于对照组 ($P < 0.05$), 见表3。

表1 两组容积恢复率比较 ($\bar{x} \pm s, \%$)

组别	n	术后3个月	术后6个月
对照组	32	62.18 ± 5.94	53.26 ± 5.72
观察组	32	78.52 ± 6.31	69.45 ± 5.87
t		10.253	11.368
P		0.000	0.000

表2 两组面部美学效果比较 [n (%)]

组别	n	优	良	可	差	优良率
对照组	32	10 (31.25)	13 (40.63)	7 (21.88)	2 (6.25)	23 (71.88)
观察组	32	18 (56.25)	12 (37.50)	2 (6.25)	0	30 (93.75)*

注: *与对照组比较, $\chi^2=5.379, P=0.020$ 。

表3 两组并发症发生率比较 [n (%)]

组别	n	出血	感染	脂肪液化	硬结	发生率
对照组	32	2 (6.25)	3 (9.38)	2 (6.25)	1 (3.13)	8 (25.00)
观察组	32	1 (3.13)	1 (3.13)	0	0	2 (6.25)*

注: *与对照组比较, $\chi^2=5.733, P=0.017$ 。

3 讨论

面部软组织缺损的治疗一直是整形外科研究的重点, 传统的皮瓣移植虽能恢复组织, 但手术复杂、创伤大、恢复期长, 且供区有限, 可能导致术后并发症如皮瓣坏死和感染等^[7, 8]。近年来, 脂肪颗粒注射移植术逐渐被关注, 通过抽取患者自身脂肪并注射至缺损部位, 能够有效恢复面部容积, 且具有较好的生物相容性, 可减少异物反应发生风险^[9, 10]。脂肪细胞的增生和修复能力能够提升局部血供, 有利于提高脂肪存活率, 增强容积恢复效果^[11, 12]。相较于皮瓣移植术, 脂肪颗粒注射术后并发症较少, 恢复时间短, 但脂肪存活率和术后效果的个体差异

仍是研究的关键, 需要通过优化治疗方法提升效果的稳定性^[13]。

本研究结果显示, 观察组术后3、6个月容积恢复率均高于对照组 ($P < 0.05$), 提示脂肪颗粒注射移植术在治疗面部软组织缺损方面具有确切优势, 可促进面部缺损部位容积恢复。脂肪颗粒注射移植术通过利用患者自身的脂肪组织, 能够较好地实现面部缺损的修复, 且其生物相容性较好, 减少了异物反应发生风险。脂肪颗粒移植不光可在短期内达成有效的面部恢复, 同时在较长时期里, 容积维持效果也比较稳定^[14]。观察组术后6个月脂肪存活率为 (68.97 ± 5.63)%, 高于对照组的 (52.74 ± 5.58)% ($P < 0.05$)。脂肪颗

粒的存活情况会直接对移植效果及长期美学效果造成影响，脂肪存活率的提高，注射进去的脂肪颗粒可更好地与周围组织融合，以维持面部轮廓的稳定性，从而达成更长久的治疗效果^[15, 16]。观察组面部美学效果优良率（93.75%）高于对照组（71.88%）（ $P < 0.05$ ），这主要归因于面部轮廓的对称性、皮肤质地的恢复以及缺损区域的完美修复^[17]，这证实了脂肪颗粒注射移植术能够有效恢复面部的自然美感，且由于个性化的治疗方案，能够充分满足患者的审美需求。此外，观察组并发症发生率（6.25%）低于对照组（25.00%）（ $P < 0.05$ ），且观察组仅出现1例感染、1例出血，未出现脂肪液化和硬结，而对照组并发症相对较多，这方面的差异可能与脂肪颗粒注射移植术创伤小、手术过程更精细及术后护理更完善有关。

综上所述，在面部软组织缺损患者中实施脂肪颗粒注射移植术的效果优于皮瓣移植术，可进一步提升容积恢复率及脂肪存活率，有利于优化面部美学形态，降低并发症发生几率，值得临床应用。

[参考文献]

- [1] 陈志雄, 杨娟敏. 自体颗粒脂肪移植联合毛囊单位移植阶梯治疗瘢痕性毛发缺损[J]. 中国美容整形外科杂志, 2025, 36(9): 561-563, 568.
- [2] 傅勇, 丁立群, 刘琳, 等. ASCC 联合小颗粒脂肪移植用于中部年轻化治疗体会[J]. 中国医疗美容, 2025, 15(7): 52-56.
- [3] 贺焕焕, 毋磊, 崔静淑. 不同大小脂肪颗粒分层注射手术在面部年轻化中的应用研究[J]. 中国医疗美容, 2024, 14(7): 44-49.
- [4] 王水霞, 刘艳丽, 王田, 等. 自体颗粒脂肪移植联合 Nanofat 注射在手部年轻化的应用[J]. 中国美容整形外科杂志, 2024, 35(6): 357-359.
- [5] 王艳, 潘宁, 罗东. 自体脂肪精细移植在面部年轻化及轮廓重塑中的应用[J]. 中国美容医学, 2024, 33(1): 18-21.
- [6] 甘月圆, 黄旭, 文先祎. 自体颗粒脂肪注射移植与眶隔脂肪释放术治疗泪沟畸形的美学效果对比[J]. 中国美容医学, 2022, 31(10): 90-93.
- [7] 张卓然. 自体颗粒脂肪移植治疗面部凹陷临床应用分析[J]. 中国城乡企业卫生, 2019, 34(12): 179-180.
- [8] 彭翼, 郝晓艳, 郭媛, 等. 良愿前置理论下的围术期宣教在自体脂肪移植术面部年轻化中的应用[J]. 中国美容医学, 2022, 31(5): 159-162.
- [9] 张莉, 程新德, 朱云琳, 等. 小颗粒自体脂肪移植在面部年轻化中的应用效果分析[J]. 现代生物医学进展, 2022, 22(7): 1348-1351, 1356.
- [10] 刘敏亮. 自体脂肪颗粒注射移植矫正术治疗老年性上睑凹陷的临床应用效果分析[J]. 河南外科学杂志, 2022, 28(2): 152-153.
- [11] 蒲晓姝, 张兰芳, 蒋婷, 等. 自体脂肪移植联合 A 型肉毒毒素注射在面部年轻化中的应用[J]. 中国美容整形外科杂志, 2022, 33(2): 79-82.
- [12] 郭思祺. 面部凹陷自体脂肪颗粒移植术后移植效果不满意的影响因素分析[J]. 中国烧伤创疡杂志, 2022, 34(1): 51-54.
- [13] 骆泉丰, 王兴, 伊彪, 等. 自体脂肪组织充填颌面部缺损凹陷畸形的临床应用与分析[J]. 现代口腔医学杂志, 2011, 25(1): 3-6.
- [14] 唐风云, 文荣娥, 葛银娟, 等. 自体颗粒脂肪注射移植治疗面部软组织凹陷的护理[J]. 微创医学, 2011, 6(6): 597-598.
- [15] 赵京京. 局部口内易位粘膜瓣联合自体脂肪移植修复血管瘤治疗后唇缺损[D]. 北京: 中国医学科学院, 2022.
- [16] 李小兵, 杨茹茜, 江波, 等. 人源脂肪干细胞胶注射治疗贴骨瘢痕的临床疗效分析[J]. 第三军医大学学报, 2021, 43(11): 1018-1024.
- [17] 王勇. 自体脂肪颗粒联合富血小板血浆移植填充在面部凹陷患者轮廓修复中的应用效果[J]. 河南外科学杂志, 2020, 26(6): 123-125.

收稿日期: 2026-3-10 编辑: 扶田