

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2026.01.029

聚己内酯微球填充剂在鼻背增高中的应用 及对形态维持与对称性的影响

彭正春

(广西南宁华美医疗美容医院, 广西 南宁 530000)

[摘要]目的 评估聚己内酯微球填充剂在鼻背增高中的应用效果及对形态维持与对称性的影响。方法 选取2024年1月-12月广西南宁华美医疗美容医院收治的100例鼻背低平患者,按照随机数字表法分为对照组(50例)与研究组(50例)。对照组采用透明质酸钠填充剂,研究组采用聚己内酯微球填充剂,比较两组美容效果、形态维持与对称情况、生活质量及不良反应发生情况。结果 研究组术后1、3、6个月医师美学评分、求美者满意度评分均高于对照组($P<0.05$);研究组鼻背高度增加有效率高于对照组,对称指数优良率高于对照组($P<0.05$);研究组术后3、6个月PF、MH评分均高于对照组($P<0.05$);研究组不良反应发生率为8.00%,与对照组的4.00%比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 聚己内酯微球填充剂用于鼻背增高可提高美学效果,促进形态改善,提高患者生活质量,且安全性良好。

[关键词] 聚己内酯微球填充剂;鼻背增高;生物相容性;鼻部对称指数

[中图分类号] R622

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949(2026)01-0115-04

Application of Polycaprolactone Microsphere Filler in Nasal Dorsal Augmentation and its Effect on Morphology Maintenance and Symmetry

PENG Zhengchun

(Guangxi Nanning Huamei Medical Beauty Hospital, Nanning 530000, Guangxi, China)

[Abstract]**Objective** To evaluate the application effect of polycaprolactone microsphere filler in nasal dorsal augmentation and its influence on morphology maintenance and symmetry. **Methods** A total of 100 patients with low nasal dorsum admitted to Guangxi Nanning Huamei Medical Beauty Hospital from January to December 2024 were selected. According to the random number table method, they were divided into the control group (50 patients) and the study group (50 patients). The control group was treated with sodium hyaluronate filler, and the study group was treated with polycaprolactone microsphere filler. The aesthetic effect, morphology maintenance and symmetry, quality of life and adverse reactions were compared between the two groups. **Results** At 1, 3 and 6 months after surgery, the physicians' aesthetic scores and patients' satisfaction scores in the study group were higher than those in the control group ($P<0.05$). The effective rate of dorsal nasal height increase and the excellent and good rate of symmetry index in the study group were higher than those in the control group ($P<0.05$). At 3 and 6 months after surgery, the scores of PF and MH in the study group were higher than those in the control group ($P<0.05$). The incidence of adverse reactions in the study group was 8.00%, compared with 4.00% in the control group, the difference was not statistically significant ($P>0.05$). **Conclusion** Polycaprolactone microsphere filler for nasal dorsal augmentation can improve aesthetic effect, promote morphological improvement, and enhance patients' quality of life, with good safety.

[Key words] Polycaprolactone microsphere filler; Nasal dorsal augmentation; Biocompatibility; Nasal symmetry index

鼻背增高 (nasal dorsal augmentation) 是东亚人群改善面中部比例的常见需求。为满足这一需求,注射填充术因其微创、便捷的特点,已成为临床常用的改善方式。在填充材料中,透明质酸钠因其良好的生物相容性与可逆性,常作为初期的首选材料^[1]。然而,透明质酸钠填充效果维持周期较短,通常需在6~12个月内重复注射以维持塑形效果;且该材料用于鼻部填充,存在远期扩散与移位的潜在风险,在一定程度上限制了其长期应用价值。近年来,聚己内酯微球填充材料逐渐广泛用于软组织增容领域^[2, 3]。该材料能提供即时支撑,诱导胶原新生,实现长效容积维持。然而,目前关于该材料在鼻背增高中长期形态维持与对称性影响的高质量临床对照研究仍较为缺乏。基于此,本研究旨在系统探究聚己内酯微球在鼻背增高中的临床效果,重点评估其对形态维持与对称性的影响,以期为临床材料选择与操作规范提供循证医学依据,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2024年1月~12月广西南宁华美医疗美容医院收治的100例鼻背低平患者,按照随机数字表法分为对照组(50例)与研究组(50例)。对照组男5例,女45例;年龄21~43岁,平均年龄(30.87 ± 5.92)岁;鼻背低平程度:Ⅱ级30例,Ⅲ级20例。研究组男4例,女46例;年龄20~44岁,平均年龄(31.24 ± 5.67)岁;鼻背低平程度:Ⅱ级32例,Ⅲ级18例。两组性别、年龄、鼻背低平程度比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。所有患者均知情同意并签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:鼻背低平程度分级为Ⅱ~Ⅲ级;无鼻部手术史;无严重系统性疾病。排除标准:对填充材料过敏;鼻部皮肤感染或炎症;凝血功能障碍;妊娠或哺乳期妇女;瘢痕体质。

1.3 方法

1.3.1 对照组 采用透明质酸钠填充剂:患者半卧位,标记关键区域后消毒,行表面麻醉。注射前以生理盐水冲洗注射器。使用透明质酸钠填充剂(瑞蓝[®]2号,瑞典Q-Med AB公司,国械注进20173136998,规格:1 ml/支),采用“钝针+锐针”双平面技术:先用25 G钝针于SMAS层下行线

性注射(0.5~0.8 ml),再以27 G锐针于骨膜上行点状加强(0.3~0.5 ml),鼻背总量1.0~1.3 ml。鼻尖与鼻小柱用27 G锐针行多点韧带支撑注射(总量0.2~0.4 ml)。术后冰敷。

1.3.2 研究组 采用聚己内酯微球填充剂:使用聚己内酯微球填充剂(Ellans e[®]-S,华东医药全资子公司英国Sinclair公司,国械注进20213130100,规格:1 ml/支);术前准备、体位、麻醉、进针点、注射层次(SMAS下+骨膜上)及术后处理同对照组一致;鼻背同样采用双平面技术,注射总量1.0~1.5 ml(可增至2.0 ml);鼻尖与鼻小柱行多点韧带支撑注射(总量0.3~0.5 ml),注重鼻尖表现点与鼻小柱-鼻翼角衔接。术后冰敷。

1.4 观察指标

1.4.1 记录两组美容效果 记录两组术后1、3、6个月的医师整体美学评分(采用Likert 5评分,1分为差,5分为优秀)、求美者满意度评分(采用Likert 5评分,1分为非常不满意,5分为非常满意)。

1.4.2 评估两组形态维持与对称情况 统计鼻背高度增加有效率与对称指数优良率。鼻背高度变化:3D扫描测量鼻根点至鼻尖点的直线高度变化,增加 > 2 mm为有效。鼻部对称指数:3D图像分割后计算左右侧体积差异比, $< 5\%$ 为对称优良。

1.4.3 评估两组生活质量 于术后1、3、6个月采用SF-36健康调查简表(中文版)评估,选取其中生理功能(PF)及精神健康(MH)维度,满分均为100分,评分越高说明患者生活质量水平越高。

1.4.4 记录两组不良反应发生情况 包括水肿、淤青、轻度结节、血管栓塞等。

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 两组美容效果比较 研究组术后1、3、6个月医师美学评分、求美者满意度评分均高于对照组($P < 0.05$),见表1。

2.2 两组形态维持与对称情况比较 研究组鼻背高度增加有效率为96.00%(48/50),高于对照组的84.00%(42/50)($\chi^2 = 4.000, P = 0.046$);研究组对称指数优良率为90.00%(45/50),高于对照

组的62.00% (31/50) ($\chi^2=10.746, P=0.001$)。

2.3 两组生活质量比较 研究组术后3、6个月PF、MH评分均高于对照组 ($P<0.05$), 见表2。

2.4 两组不良反应发生情况比较 两组不良反应发生率比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 见表3。

表1 两组美容效果比较 ($\bar{x}\pm s$, 分)

组别	n	医师整体美学评分			求美者满意度评分		
		术后1个月	术后3个月	术后6个月	术后1个月	术后3个月	术后6个月
对照组	50	2.10 ± 0.36	3.06 ± 0.47	3.84 ± 0.47	2.58 ± 0.57	3.10 ± 0.51	3.88 ± 0.52
研究组	50	2.66 ± 0.39	4.12 ± 0.42	4.52 ± 0.26	3.16 ± 0.50	4.04 ± 0.28	4.64 ± 0.32
t		7.461	11.891	8.952	5.409	11.424	8.802
P		0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

表2 两组生活质量比较 ($\bar{x}\pm s$, 分)

组别	n	PF			MH		
		术后1个月	术后3个月	术后6个月	术后1个月	术后3个月	术后6个月
对照组	50	75.86 ± 5.71	83.26 ± 5.11	88.62 ± 5.74	76.14 ± 5.33	84.48 ± 5.55	91.70 ± 5.89
研究组	50	74.20 ± 5.34	88.54 ± 5.20	93.12 ± 5.77	76.62 ± 5.11	89.32 ± 5.40	96.34 ± 3.09
t		1.501	5.121	3.910	0.460	4.420	4.933
P		0.137	0.001	0.001	0.647	0.001	0.001

表3 两组不良反应发生情况比较 [n (%)]

组别	n	水肿	淤青	轻度结节	血管栓塞	发生率
对照组	50	1 (2.00)	1 (2.00)	0	0	2 (4.00)
研究组	50	1 (2.00)	1 (2.00)	2 (4.00)	0	4 (8.00)*

注: *与对照组比较, $\chi^2=0.177, P=0.674$ 。

3 讨论

鼻背低平是亚洲人群常见鼻部特征, 其解剖学基础为鼻骨与鼻软骨发育不足, 且常伴随鼻部皮肤及皮下软组织肥厚, 这使得鼻部塑形需同时应对支撑力不足与组织容受性欠佳的双重挑战。研究指出^[4], 亚洲人鼻根低平、鼻背及鼻翼基底较宽, 鼻整形主要诉求为抬高与延长鼻背。传统透明质酸钠填充维持时间短、易扩散, 假体有显形、移位风险^[5]。聚己内酯填充剂凝胶可实现即时支撑, 其微球能诱导胶原新生, 逐步达成自身组织替代, 从而实现长期稳定的塑形效果^[6]。本研究旨在系统评估聚己内酯微球填充剂用于鼻背增高时, 对形态维持与对称性控制的影响, 以探索其是否能够更好地满足患者鼻整形诉求。

本研究结果显示, 研究组术后1、3、6个月医师美学评分、求美者满意度评分均高于对照组 ($P<0.05$); 研究组鼻背高度增加有效率高于对照组, 对称指数优良率高于对照组 ($P<0.05$), 说明相较于透明质酸钠, 鼻背增高中应用聚己内酯微球填充剂能够获得更优的美学评分、患者满意度、形态维持效率、对称性。分析认为, 透明质酸钠作为单纯的物理填充物, 其效果主要依赖于材料本身的体积占位, 但该材料会随时间被机体代谢吸收, 因此其支撑力与形态维持能力存在自然衰减。而聚己内酯微球注射后, 微球能形成稳定的三维支架, 通过持续且温和的异物反应, 引导自体成纤维细胞浸润并激活, 从而循序渐进地刺激机体合成新的胶原蛋白、弹性蛋白及细胞

外基质^[7, 8]。该过程实现了从单纯外源性物质填充向内源性自体组织重建的关键转变;由新生胶原基质网络与微球共同构成的复合支撑结构,兼具稳定性与生物整合性,可有效抵御面部表情活动、重力及组织压力引发的形变力,进而为鼻背提供更持久的力学稳定性与形态保持力^[9, 10];同时,该材料流动性较低,配合双平面注射技术更易于形成均匀、对称的填充带,为提高鼻背对称性提供了操作基础^[11]。形态的长期稳定与自然感的提升,是医师与求美者给予更高美学评价和满意度的客观依据;而自体组织整合所带来的自然触感,则进一步增强了患者主观认可程度。本研究中研究组术后3、6个月PF、MH评分均高于对照组($P < 0.05$)。分析认为,鼻部形态的持久优化与对称性的良好维持,减少了患者因效果衰退或形态改变而产生的焦虑,增强了其自我形象认同与社会交往信心,进而促进患者生理功能与精神健康水平提高^[12]。本研究中研究组不良反应发生率为8.00%,与对照组的4.00%比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。分析认为,聚己内酯微球具有良好的生物相容性,其微球结构在组织中降解缓慢,不易引发急剧的炎症反应或异常免疫应答^[13, 14];且该材料粘度较高、移动性低,在规范注射操作下,血管栓塞风险较低^[15]。研究组中出现的少数轻微迟发性结节,可能与局部胶原增生反应的个体差异有关,通常具有自限性且未造成长期影响,侧面反映了材料在组织内的良好耐受性。

综上所述,聚己内酯微球填充剂用于鼻背增高可提高美学效果,促进形态改善,提高患者生活质量,且安全性良好,是一种具有良好应用前景的微创长效填充材料。

[参考文献]

- [1]杨洋,钱文江,李传颖,等.注射用交联透明质酸钠凝胶用于鼻部塑形的有效性及安全性研究[J].中国医刊,2025,60(4):405-409.
- [2]周昉,刘俊,胡姝颖,等.可载药的磁性聚己内酯/明胶微球支架的制备及其体外成骨性能的研究[J].口腔医学,2022,42(4):289-295.
- [3]郭伊霖,赵春草,薛嫚,等.聚酯类生物降解型聚合物在医疗美容中的应用进展[J].中国皮肤性病学杂志,2023,37(12):1436-1443.
- [4]刘宁华,余庆雄,张天宇.亚洲人鼻整形的解剖特点与临床进展[J].中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2025,31(3):40-44.
- [5]张山,王镜涵,白欣冉,等.脂肪干细胞胶(SVF-gel)填充矫治面部凹陷的疗效探讨[J].中国美容医学,2021,30(5):32-34.
- [6]段昕,刘菲,刘珂珂,等.嵌入BMP-2蛋白微球双重缓释纳米纤维支架对MC3T3-E1细胞增殖、分化的影响[J].上海口腔医学,2022,31(5):476-482.
- [7]王志锋,赵威,朱建华,等.聚己内酯-褪黑素支架治疗骨缺损修复效果分析[J].临床军医杂志,2023,51(1):19-22.
- [8]尹敏,殷珊,刘翔,等.聚己内酯微球在“双S”注射技术中的具体应用及疗效观察[J].中国医疗美容,2022,12(11):14-20.
- [9]谢泽宇,林彦吟,王鸿,等.明胶或聚多巴胺修饰的聚己内酯电纺膜对MC3T3-E1细胞生物学行为及成骨分化的影响[J].实用口腔医学杂志,2024,40(4):499-507.
- [10]欧阳嘉杰,吴世卿,刘雄.新型明胶/聚己内酯纳米纤维支架复合rhBMP-2对成骨细胞的影响[J].黑龙江医药,2025,38(1):58-61.
- [11]王美聪.聚己内酯微球堆积型支架的制备、改性及对干细胞分化行为的影响[D].杭州:浙江大学,2012.
- [12]李盛华,陈志鹏,丁祖烈,等.自体耳软骨联合硅胶假体隆鼻的美观效果及恢复速度观察[J].中国美容医学,2019,28(5):29-32.
- [13]马子雨,张宾,张云涛,等.褪皮素缓释系统对MC3T3-E1细胞成骨性能的影响[J].中国组织工程研究,2023,27(12):1870-1876.
- [14]黄莎,王萃,王雍,等.聚己内酯面部填充术后肉芽肿1例报道并文献回顾[J].中国美容医学,2024,33(7):94-96.
- [15]李秦阳,金顺女,毛建勋,等.注射用聚己内酯微球软组织填充剂Ellansé®的不良反应及处理[J].中国医疗美容,2023,13(8):91-96.

收稿日期: 2025-11-28 编辑: 刘雯