

· 颌面美容整复专题论著 ·

羟基磷灰石人工骨在颜面轮廓整形中的应用

汤文竹 石小花 樊东力

【摘要】 目的 探讨评价羟基磷灰石微粒在面部轮廓整形中的应用效果。方法 回顾性观察 88 例使用 HA 隆鼻和面部骨性凹陷填充的求美者,医师和求美者双方对术后效果进行评价(包块外观、触感、长期稳定性和并发症),并将评价结果进行比较分析。结果 两组均获得了较高的满意度,且术后无一例发生术区感染、假体移位或外露等并发症。结论 羟基磷灰石是一种优良的持久的可应用于隆鼻、面部骨性凹陷矫正、非承重骨填补且被广大求美者接受的生物材料。

【关键词】 隆鼻术;面部骨性凹陷;羟基磷灰石;生物材料;并发症

Application of hydroxyapatite artificial bone in facial contour reshaping

TANG Wen-zhu, SHI Xiao-hua, FAN Dong-li. (Department of Plastic Surgery, Xin Qiao Hospital of the Third Military Medical University, Chongqing, 400037, China)

Corresponding author: FAN Dong-li, Email:fdltmmu@sina.com

【Abstract】 **Objective** To explore and evaluate the efficacy of application of hydroxyapatite (HA) particles in facial contour reshaping. **Methods** Retrospective observation of 88 cases with HA rhinoplasty and facial bone filling. Patients and physicians evaluated the postoperative results (including appearance, sensation, long-term stability, and complications) and subsequently analyzed the evaluation results. **Results** Both groups achieved high satisfaction and none of the patients had postoperative infection, prosthesis shift or exposure or other complications. **Conclusion** Hydroxyapatite is an excellent and durable biomaterial that can be used for rhinoplasty, facial bone depression correction, non-weight-bearing bone filling and is widely accepted by the majority of plastic surgeons.

【Key words】 Rhinoplasty; Facial depression; Hydroxyapatite; Biomaterials; Complications

羟基磷灰石(hydroxyapatite, HA)属钙磷陶瓷类材料,是人体骨骼和牙齿中无机物的主要成分,置入体内后不发生炎性和异物反应,无致畸、致癌作用^[1]。HA 作为生物活性材料由张兴栋院士率先在国际上提出,而后获 CFDA(中国食品药品监督管理局)生产注册证及产品出口许可证并广泛运用于临床,疗效良好^[2]。自 2013 年以来,第三军医大学新桥医院整形外科运用 HA 人工骨进行颜面部轮廓整形,效果良好。现报道如下。

1 临床资料

本组共 88 例求美者,其中隆鼻者 54 例,男性 5 例,女性 49 例;年龄 19~40 岁,平均 28.5 岁;主要表现为鞍鼻畸形,鼻根或鼻背低平宽塌,鼻部整体形态欠佳,但鼻头部形态尚可。面部凹陷者 34 例,男性 20 例,女性 14 例;年龄 13~45 岁,平均 30.5 岁;主要表现为先天或后天因素造成的颜面部小面积陈旧性骨凹陷,但无骨缺损。HA 材料由四川大学生物材料工程研究中心提供[国食药监(准)字 2013 第

3460314 号]。

2 方法

2.1 鞍鼻 以甲紫确定鼻根点和正中隧道范围,设计鼻小柱旁侧缘纵弧形切口切开皮肤,眼科剪进入切口松解鼻尖,蚊式血管钳由切口向上紧贴软骨及鼻骨作潜行剥离,在鼻背正中线上形成纵形腔隙,腔隙上达鼻根点,宽度适当(7~10 mm)。根据鼻部塌陷情况将适量(2~5 g)HA 微粒通过置入器送入鼻背筋膜下腔隙,缓缓推入同时手指适当按压塑形,鼻背形态满意后缝合手术切口。手术完毕后外用热塑板包扎固定。

2.2 额骨凹陷 以甲紫标记瘢痕周围切口线,沿设计线切开皮肤、浅筋膜、深筋膜,钝性分离额肌,显露凹陷处额骨。检查额骨凹陷情况,并将凹陷处骨膜和其他软组织清理干净。根据凹陷大小及深度取适量 HA 微粒和生理盐水混合成团,视凹陷情况将 HA 填充在腔隙里,表面与周围额骨平齐。凹陷上方分层缝合骨膜、肌肉筋膜防止人工骨移位。术后适当加压包扎。

2.3 效果评定 术前和术后复查时由专人对求美者的手术区域进行拍照存档。在手术前后通过照片对比和手术医师、就医者及五官科医师 3 方的满意

度调查(包块外观、触感、长期稳定性和并发症各方面)判断 HA 填充术后的效果。3 方均满意者为优;任何两方满意者为良;仅其中一方满意者为一般;3 方均不满意或出现严重并发症者(包括感染、假体外露或排出等)为差。以优和良统计总体满意度。

3 结果

隆鼻者获随访 2~18 个月,满意度 88.88%,满意者见图 1,不满意评价以求美者术前期望值太高为主,认为术后鼻背高度未达到理想状态不够挺拔。满意度差 1 例,原因是未遵从医嘱规律使用热塑板并不慎发生鼻部碰撞造成假体变形,后经再次手术恢复正常。骨性凹陷者获随访 2~18 个月,满意度 88.24%,不满意评价仍是期望值太高,求美者认为术后凹陷处不与周围组织完全平齐、皮肤瘢痕切除不完整等。见表 1。但结合求美者的自身条件(如原鼻背状态、原凹陷及瘢痕大小),为保证手术效果的和谐自然及长期稳定性,术者只能在求美者原条件上改善并达到最优。两组求美者术后均无术区感染、假体移位或外露等并发症发生。

表 1 两组求美者填充术后满意度评价

求美者	优 / 例	良 / 例	一般 / 例	差 / 例	总满意度
隆鼻者	35	13	5	1	88.88%
骨凹陷者	17	13	4	0	88.24%

4 讨论

4.1 HA 及其适应证 自 1991 年我国商业化生产的人工骨获准应用于临床,至今 CFDA 批准的 HA 医疗器械共有 20 多种。HA 具有良好的生物活性和生物相容性,能与骨形成化学结合并诱导骨生成,无毒、无排斥及炎症反应,得到了医学界的广泛认可。

据文献显示,HA 微粒对比透明质酸注射在血肿、结节以及其他并发症方面无显著差异^[3]。同时因 HA 独有的生物特性,置入时如同放入一块自体骨组织,更符合广大求美者的心理需求。当然 HA 也有不足,如没有固定形态;填充部位需要骨性支撑;不能用于承重及活动部位;术后需较长时间让形态稳定^[4]。所以,要将 HA 的优势发挥出来且避开其不足,手术适应证的选择很重要。

我们认为,成人头面部小面积陈旧性骨凹陷畸形者、单纯性鞍鼻不伴鼻中轴缩短鼻尖宽塌者为 HA 的最佳适用人群。这类人群接受 HA 整形后近期和远期效果都值得肯定。

4.2 HA 与其他假体材料的比较 在颜面部骨性凹陷整复中,HA 不仅属性上类似骨组织,还能小切口入路,与骨组织紧密结合,具有适宜的硬度、支撑强度、稳定性和持久性。下面主要讨论鼻整形中 HA 与其他假体材料的比较。(1)固体硅胶。目前使用最普



图 1 21 岁女性,HA 矫正鞍鼻 a~c. 术前 d~f. 术后 2 个月

遍的隆鼻材料,无毒、不被吸收、隆鼻效果立竿见影等,受到求美者追捧。但术后长期随访发现,硅胶不与自身组织融合,后期受外力作用可发生晃动、下坠、移位、包膜挛缩,甚至感染、假体外露等^[5-6]。(2)膨体聚四氟乙烯。其超微多孔结构方便组织长入,质量轻盈不易移位,无透明感,质地柔软,但膨体支撑力弱,鼻尖整复效果欠佳,手术消毒要求严格,一旦感染必须取出假体同时对鼻体软组织损伤严重,术后长期稳定性还有待继续观察^[7-8]。(3)软骨组织。软骨后期会吸收软化,形态不佳,支撑力弱,术中雕琢费时,还会造成供区损伤,所以现在单纯软骨隆鼻很少见^[9]。相较硅胶,HA 在提升鼻背高度、延长鼻背长度方面作用欠佳,但 HA 隆鼻线条更自然柔和,组织压迫性较小,远期效果稳定。相较膨体聚四氟乙烯,两者都有支撑力弱的缺点。软骨可配合 HA 隆鼻,改善鼻尖形状和鼻部整体的美感。

4.3 手术要点 分析手术操作和术后效果,将手术要点总结如下:(1)HA 需置于骨面,与自身骨组织形成牢固的化学结合避免移位或脱垂;(2)HA 置入后即刻进行塑形,切口缝合后根据需要再次调整塑形,术后应规律使用热塑板加强塑性作用;(3)术后 1 个月内应避免术区受碰撞或挤压,防止 HA 变形影响手术效果;(4)置入材料宁少勿多,但需考虑组织水肿消退后的情况;(5)术后 2 周内,材料轻微变形或需要调整,可及时再塑形。

4.4 展望 随着时代的发展,HA 结合先进技术和材料,正在或正待为整形外科及更广阔的生物材料领域创造巨大的应用价值^[10-16],如术前经头部 CT 三维重建精确骨凹陷的大小形状深度及凹陷底部状况计算凹陷容积,可指导手术过程中 HA 注入的定位定量;又如颅面部骨缺损或活动性骨缺损,利用 CT 三维重建和 CAD 制图技术生成缺损骨块的数据资料,以 HA 为基质材料完成 3D 打印,可实现缺损部位的理想修复;再如 HA 和硅胶有机融合,硅胶可以弥补 HA 支撑力度的不足,HA 可稳定硅胶在组织内的位置防止硅胶移位等情况。

参考文献:

- [1] 张峻峰,蒋明慧,张顺锋,等.多孔羟基磷灰石生物陶瓷的制备及研究进展[J].中国陶瓷,2017,(3):6-12.
- [2] 卢利平,周洪英.著名生物材料学家 国家生物材料工程技术

研究中心奠基人 国际杰出生物材料专家终身荣誉称号获得者 四川大学教授 中国工程院院士——张兴栋[J].功能材料信息,2011,(6):2-8.

- [3] Shi XH, Zhou X, Zhang YM, et al. Complications from nasolabial fold injection of calcium hydroxylapatite for facial soft-tissue augmentation: a systematic review and meta-analysis[J]. Aesthet Surg J, 2016,36(6):712-717.
- [4] 刘非,于迪.羟基磷灰石颗粒状经鼻小柱切口植入隆鼻术[J].中国伤残医学,2007,15(3):31-32.
- [5] 倪慧宇,陆文鹏.鼻小柱侧切 L 形固体硅橡胶隆鼻术并发症的分析及防治[J].中国美容医学,2013,22(16):1684-1685.
- [6] 王俊歌,赵亚南.硅胶假体与透明质酸注射在美容整形隆鼻术中的应用对比[J].中国实用医药,2016,11(35):85-86.
- [7] 陈依达,于冬梅,罗赛,等.膨体聚四氟乙烯在隆鼻术及鼻尖整形中的应用技巧[J].中国美容整形外科杂志,2015,26(5):271-272.
- [8] 张召,熊雯,郑晋东,等.膨体聚四氟乙烯假体隆鼻术并发症的分析及防治[J].中国美容医学,2010,19(5):678-679.
- [9] 傅福仁,陈国立,黄永新.耳软骨在二次隆鼻术及鼻尖成形术中的应用[J].中国美容医学,2013,22(20):2006-2008.
- [10] 钱超,樊英姿,孙健.三维打印制备钛/羟基磷灰石复合体及功能梯度材料[J].中国组织工程研究,2013,17(29):5364-5370.
- [11] Shi XH, Wang SL, Zhang YM, et al. Hydroxyapatite-coated silicone rubber enhanced cell adhesion and it may be through the interaction of EF1 β and γ -actin[J]. Plos One, 2014,9(11):e111503.
- [12] Seo DS, Lee JK, Hwang KH, et al. Influence of starting powders on hydroxyapatite coatings fabricated by room temperature spraying method[J]. J Nanosci Nanotechnol, 2015,15(8):6032-6038.
- [13] Kolmas J, Groszyk E, Kwiatkowska-Różycka D. Substituted hydroxyapatites with antibacterial properties[J]. Biomed Res Int, 2014, 2014:178123.
- [14] Wenpo F, Gaofeng L, Shuying F, et al. Preparation and characterization of collagen-hydroxyapatite/pectin composite[J]. Int J Biol Macromol, 2015,74:218-223.
- [15] Oledzka E, Sobczak M, Kolmas J, et al. Selenium-substituted hydroxyapatite/biodegradable polymer/pamidronate combined scaffold for the therapy of bone tumour[J]. Int J Mol Sci, 2015,16(9):22205-22222.
- [16] D'Agostino A, Trevisiol L, Favero V, et al. Hydroxyapatite/collagen composite is a reliable material for malar augmentation[J]. J Oral Maxillofac Surg, 2016,74(6):1238.e1-1238.e15.

(收稿日期:2017-09-18)

本文引用格式: 汤文竹,石小花,樊东力.羟基磷灰石人工骨在颜面轮廓整形中的应用[J].中国美容整形外科杂志,2017,28(12):740-742.DOI: 10.3969/j.issn.1673-7040.2017.12.011.