

老年患者微创上颌窦底提升同期种植的临床研究

于婉琦 杨诗卉 周哲 周延民 赵静辉*

(吉林大学口腔医学院种植中心 吉林 长春 130021)

[摘要] 目的:观察微创上颌窦底内提升种植修复在老年患者种植病例中应用的临床效果。方法:选取 2016 年 1 月至 2018 年 1 月于我科就诊的 52 例上颌后牙缺失伴严重骨高度不足的病例,考虑老年患者耐受力差的具体情况,缺牙区采用经牙槽嵴顶入路的上颌窦底内提升术,联合应用骨代用品和富血小板纤维蛋白引导骨组织再生,同期植入种植体。结果:经临床研究及随访观察,此种治疗方法的种植修复效果良好,种植体均获得了稳定的骨结合,种植义齿行使功能良好,患者满意。结论:对于老年患者,在严格掌握手术适应症及操作技巧的前提下,可考虑应用微创上颌窦底内提升同期种植的修复方法。

[关键词] 牙种植 上颌窦底提升术 微创 富血小板纤维蛋白 引导骨再生

[文献标识码] A **[文章编号]** 1671—7651(2019)03—0258—04

[doi] 10.13701/j.cnki.kqxyj.2019.03.016

Clinical Study on Minimally Invasive Maxillary Sinus Elevation with Simultaneous Implantation in Elderly Patients. YU Wan-qi, YANG Shi-hui, ZHOU Zhe, ZHOU Yan-min, ZHAO Jing-hui*. *Department of Dental Implantology, School and Hospital of Stomatology, Jilin University, Changchun 130021, China.*

[Abstract] **Objective:** To observe the clinical effect of minimally invasive maxillary sinus floor elevation with simultaneous implantation in the elderly patients. **Methods:** Fifty-two cases of maxillary posterior teeth missing with severe bone height insufficiency were selected from January 2016 to January 2018 in our department. Considering the specific situation of poor tolerance of the elderly patients, in the missing tooth area, the maxillary sinus floor elevation via the alveolar ridge crest approach was adopted, and bone substitute and platelet-rich fibrin were combined to guide bone tissue regeneration, and implant was implanted at the same time. **Results:** Through clinical study and follow-up observation, the implantation repair effect of this treatment method was good. The implants had obtained stable osseointegration, the implant denture had good function, and the patients were satisfied. **Conclusion:** For the elderly patients, under the premise of strictly mastering the surgical indications and operating skills, the application of minimally invasive maxillary sinus floor elevation and simultaneous implantation can be considered.

[Key words] Dental implant Maxillary sinus elevation Minimal invasive Platelet rich fibrin Guided bone regeneration

目前,种植义齿已成为牙列缺损、牙列缺失患者的主要修复方法之一。然而上颌后牙区牙齿缺失后,因牙槽嵴吸收和上颌窦腔气化,常导致牙槽嵴顶和上颌窦底之间可用骨高度不足,限制了种植修复术在上颌后牙区的应用。上颌窦底提升术是解决这一问题的主要方法,其可分为上颌窦侧壁入路的外提升术(开窗式)和经牙槽嵴顶入路的内提升术(闭合式)^[1]。Tasoulis 等^[2]文献回顾发现,上颌窦底外

提升术的成功率为 86%~100%,上颌窦底内提升术的成功率为 92.8%~97%,这两种上颌窦底提升方式的长期临床效果无显著差异。随着种植技术的不断成熟,上颌窦底内提升术的适应症不断扩大,且因其手术简单、创伤小、术后反应轻、费用低等优点,越来越受到广大口腔医生和患者的青睐。

本研究收集了 2016 年 1 月至 2018 年 1 月于我科就诊的 52 例上颌后牙缺失伴严重骨高度不足的老年患者,采用经牙槽嵴顶入路的微创上颌窦底内提升术、联合应用骨代用品和富血小板纤维蛋白(platelet-rich fibrin, PRF)引导骨再生,同期植入种植体。随访观察 3~26 个月,均获得了良好的修复效果,现报告如下。

基金项目 吉林省科技发展计划项目(编号:20180101123JC)

作者简介 于婉琦(1993~),女,吉林长春人,硕士在读,主要从事口腔种植学研究。

* **通讯作者** 赵静辉, E-mail: zhaojh_1986@126.com

1 材料与方法

1.1 一般情况 收集 2016 年 1 月~2018 年 1 月在吉林大学口腔医院种植中心就诊的 52 例上颌后牙区牙齿缺失伴严重骨高度不足的老年患者病例,其中男 24 例,女 28 例,年龄 60 岁以上,上颌后牙区可用骨高度 2~5 mm,采用经牙槽嵴顶入路的上颌窦底内提升术,同时联合应用骨代用品和 PRF 引导骨再生,同期植入种植体,6 个月后完成最终全瓷冠修复。共植入 116 颗种植体(包括 Straumann 种植体、Nobel Biocare 种植体,种植体直径不同,长度均为 10 mm),随访观察 3~26 个月。

1.2 病例纳入标准 患者年龄在 60 岁以上,身体健康,无特殊服药史。上颌后牙缺失,上颌窦黏膜无明显增厚,无上颌窦炎症及肿瘤。术前拍摄 CBCT,测量上颌窦底距牙槽嵴顶的可用骨高度在 2~5 mm。术前告知患者手术方案、相应风险和应对策略,签署种植手术知情同意书。

1.3 材料及器械 Straumann 种植体(瑞士),Nobel Biocare 种植体(瑞典),Bio-Oss 骨粉(盖氏,瑞士),种植机(NSK,日本),离心机(Silfradent,意大利),上颌窦底内提升器械(Straumann 公司,瑞士)。



图 1 术前 CBCT

Fig. 1 CBCT image before operation.

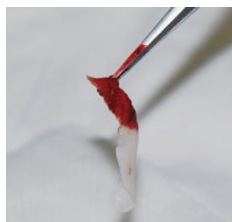


图 2 制备 PRF 膜

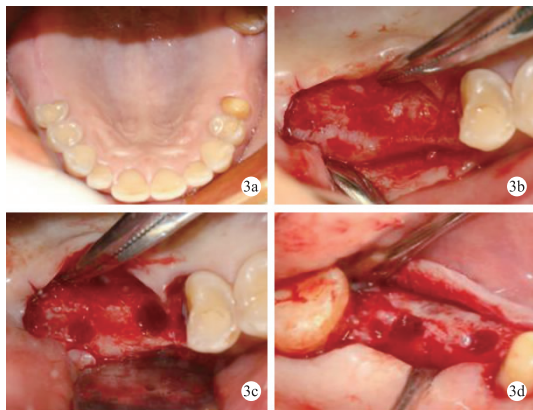
Fig. 2 The preparation of PRF membrane.

1.4 治疗过程 术前准备:术前进行牙周基础治疗及口腔卫生指导,拍摄 CBCT 评估上颌窦底可用骨高度(图 1)。术前采集 20 mL 患者的自体外周静脉血,注入 2 个 10 mL 离心管 3000 r/min 离心 10 min,离心后分 3 层:上层为血清、中层为 PRF 凝胶、下层为红细胞碎片。

取中间层用无菌纱布压制成膜状备用(图 2)。术前复方氯己定含漱液含漱 3 次,每次 3 min。

手术过程:常规消毒铺巾,局部浸润麻醉,牙槽嵴顶角化龈区域内做直线切口,翻开粘骨膜,球钻定点,先锋钻定深度及植入方向,扩孔钻逐级备洞(图 3),上颌窦底内提升器械逐级轻轻敲击至预提升高

度(图 4)。嘱患者鼓气检查上颌窦黏膜有无破损,确认黏膜无破损后,种植窝内置入预先制备好的 PRF 膜和骨代用品(图 5),同期植入种植体,旋入覆盖螺丝,严密缝合创口(图 6)。



3a: 术前口内照片;3b: 翻开黏骨膜瓣;3c、3d: 双侧种植窝预备

图 3 术中种植窝预备

Fig. 3 Intraoperative preparation of the implant site.

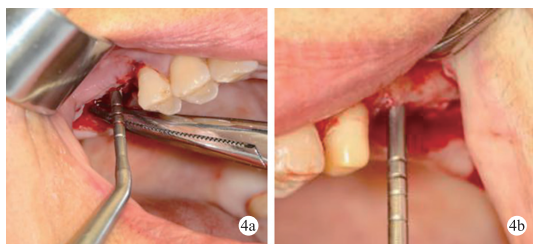
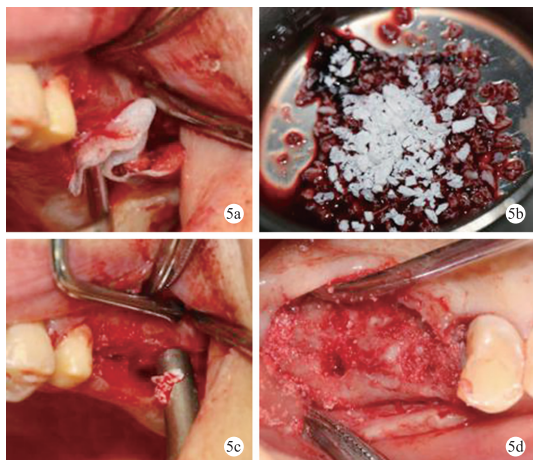


图 4 双侧上颌窦底内提升术

Fig. 4 Bilateral internal maxillary sinus floor elevation.



5a: 放置 PRF 膜;5b: 骨代用品;5c、5d: 双侧放置骨代用品

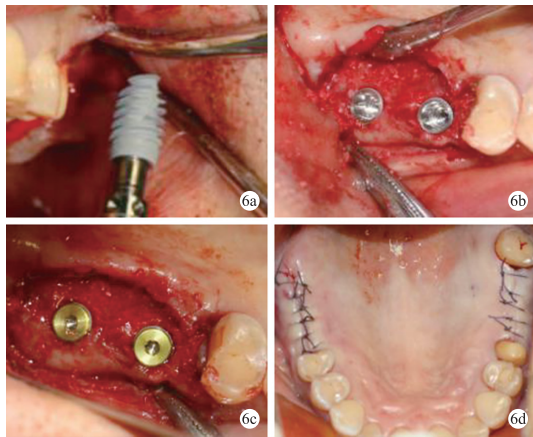
图 5 放置 PRF 膜和骨代用品

Fig. 5 Placement of PRF and bone substitute.

术后拍摄 CBCT 确认上颌窦底提升情况。术后常规给予抗生素治疗 5 d,两周后复诊拆线,嘱患者勿用力擤鼻、打喷嚏。6 个月后复查拍摄 CBCT,行二期手术更换愈合基台,术后 20 d 完成上部结构修复。

2 结果

所有病例初期稳定性均大于 $20\text{N} \cdot \text{cm}$,术中捏鼻鼓气试验阴性。术后当天 CBCT 显示各病例缺牙区均实现上颌窦底内提升,种植体植入位置良好(图 7)。术后 3 d 电话随访,无创口出血,无明显疼痛、肿胀。术后 6 个月种植体无暴露,CBCT 显示种植体骨结合良好(图 8),行二期手术(图 9)。二期术后 20 d 完成上部结构修复,最终旋入永久基台均加力至 $35\text{N} \cdot \text{cm}$ (图 10),CBCT 显示种植体骨结合良好(图 11),达到理想修复效果。随访观察 3~26 个月,无种植体松动或脱落情况,种植体存留率为 100%,CBCT 显示种植体骨结合良好,种植体周围无明显病理性骨吸收现象(图 12)。所有患者均未出现上颌窦炎、面部肿胀、皮肤瘀斑等并发症,患者自述义齿行使咀嚼功能良好,对种植治疗效果满意。



6a,6b:植入种植体;6c:安放覆盖螺丝;6d:缝合

图 6 植入种植体、安放覆盖螺丝、缝合

Fig. 6 Implant placement, cover screw fixture, and suture.

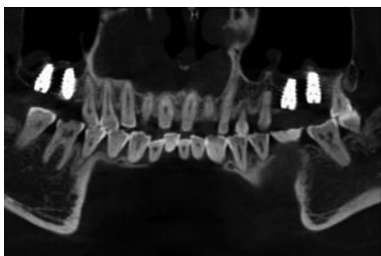


图 7 术后 CBCT

Fig. 7 CBCT image after operation.

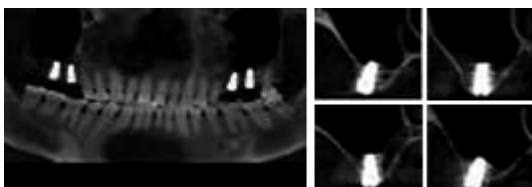
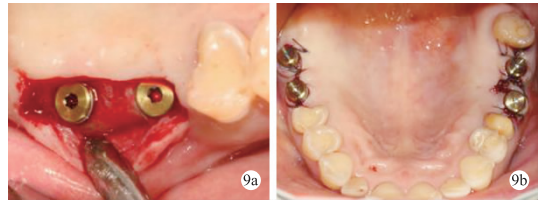


图 8 术后 6 个月 CBCT

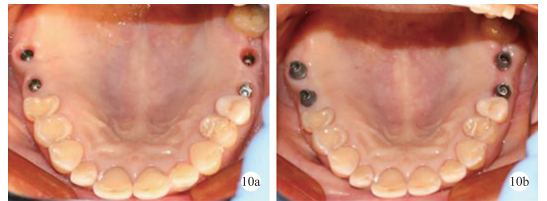
Fig. 8 CBCT image after 6 months.



9a:二期手术暴露覆盖螺丝;9b:安放愈合基台并缝合

图 9 二期手术、安放愈合基台

Fig. 9 The second stage operation and placement of healing abutment.



10a:旋下愈合基台;10b:旋入永久基台;10c:戴入永久修复体

图 10 永久修复体戴入

Fig. 10 The permanent restorations.

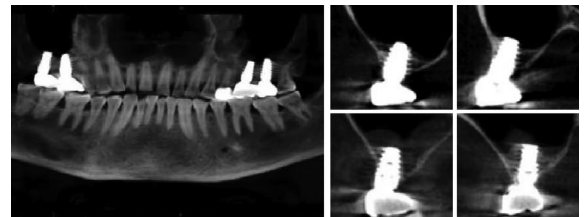


图 11 随访 1 个月 CBCT

Fig. 11 CBCT image at 1 month followed up.

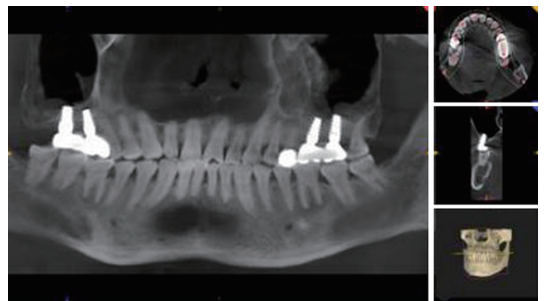


图 12 随访 25 个月 CBCT

Fig. 12 CBCT image at 25 months followed up.

3 讨论

随着口腔种植技术发展成熟,上颌后牙缺失伴严重骨高度不足的病例行上颌窦底提升术是目前常规且有效的治疗方法。传统理论认为,上颌窦底外提升术适用于上颌后份植入区可用骨高度 $< 5.0\text{mm}$ 的病例,优点是在直视下操作,可靠性高,提升范围和高度充分且准确、可控性好,缺点是手术复杂、创伤大、愈合期及修复周期长、部分患者需要延

期植入种植体;上颌窦底内提升术适用于上颌窦底到牙槽嵴顶的可用骨高度 >6.0 mm 的病例,优点是手术简化、创伤小、手术耗时短,缺点是盲视下操作,对口腔医生的专业技术水平和操作经验要求较高。

骨替代品大多是脱蛋白牛骨,其具有生物相容性和骨引导性,并且在人体中缓慢吸收,在上颌窦底提升术中可有效促进骨再生^[3]。PRF 作为第二代血小板浓缩制品,经自体静脉血离心制得,无需添加抗凝剂,富含多种生长因子,包括血管内皮生长因子、转化生长因子- β 、血小板衍生生长因子以及胰岛素样生长因子,为细胞迁移和快速血管化提供了有利的环境,促进成骨细胞增殖分化^[4]。在上颌窦底提升术中,PRF 和骨替代品混合应用,可缩短创口愈合及组织生长时间^[5]。Inchingolo 等^[6] 收治 23 例垂直骨高度 >5 mm 的严重上颌骨萎缩病例,采用上颌窦底提升术联合应用骨替代品和 PRF,实现了 2~4 mm 骨高度的增加,获得了良好的种植修复效果。Tatullo 等^[7] 采用上颌窦底提升术联合应用骨替代品和 PRF,愈合时间从 150 d 减少到 106 d。因此,上颌窦底提升术联合应用骨替代品和 PRF 引导骨再生,可有效促进成骨^[8],缩短愈合时间。

本团队系列研究均证实 PRF 可促进软硬组织再生,减少创伤,缩短愈合时间,扩大了上颌窦底提升治疗的适应症^[9]。Gonzalez 等^[10] 对于上颌后部缺牙区可用骨高度在 2~4 mm 的病例,进行上颌窦底内提升同期植入种植体,随访观察 6~100 个月,种植体成功率为 100%。因此,对于上颌后牙区可用骨高度为 2~5 mm 的病例,采用经牙槽嵴顶入路的上颌窦底内提升同期植入种植体是可行的。

本研究的病例均为老年患者,上颌骨骨质较为疏松,常规术式应为上颌窦侧壁开窗的外提升术,但考虑患者耐受力差的具体情况,上颌窦侧壁开窗外提升术创伤较大,手术时间长,患者术后反应重,恢复慢,并且需要植骨术后 6 个月再延期植入种植体,种植修复疗程长。因此,经与患者沟通并知情同意后,我们选择经牙槽嵴顶入路的上颌窦底内提升术,联合骨代用品和 PRF 引导骨组织再生,同期植入种植体。6 个月后进行二期手术,完成上部结构修复。最终旋入永久基台均加力至 35 N·cm,种植体骨结合良好,达到了理想的修复效果,患者恢复了咀嚼功

能,对种植治疗效果满意。本研究实现了老年患者的微创种植修复,减少了手术创伤,减轻了术后疼痛、肿胀,降低了手术费用,并且明显缩短了种植修复疗程。因此,对于老年患者,在严格掌握手术适应症及操作技巧的前提下,可考虑应用微创上颌窦底内提升同期种植的修复方法。

参考文献

- [1] Woo I, Le BT. Maxillary sinus floor elevation: review of anatomy and two techniques [J]. *Implant Dent*, 2004, 13(1): 28-32.
- [2] Tasoulis G, Yao SG, Fine JB. The maxillary sinus: challenges and treatments for implant placement [J]. *Compend Contin Educ Dent*, 2011, 32(1):10-14.
- [3] Jensen T, Schou S, Stavropoulos A, et al. Maxillary sinus floor augmentation with Bio-Oss or Bio-Oss mixed with autogenous bone as graft in animals: a systematic review [J]. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 2012, 41(1):114-120.
- [4] Miron RJ, Zucchelli G, Pikos MA, et al. Use of platelet-rich fibrin in regenerative dentistry: a systematic review [J]. *Clin Oral Investig*, 2017, 21(6):1913-1927.
- [5] 汪汉池,赵静辉,刘春影,等.富血小板纤维蛋白在上颌窦底提升术中作用的研究进展[J].*口腔医学研究*, 2018, 34(6): 591-593.
- [6] Inchingolo F, Tatullo M, Marrelli M, et al. Trial with Platelet-Rich Fibrin and Bio-Oss used as grafting materials in the treatment of the severe maxillary bone atrophy: clinical and radiological evaluations [J]. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 2010, 14(12):1075-1084.
- [7] Tatullo M, Marrelli M, Cassetta M, et al. Platelet Rich Fibrin (P. R. F.) in reconstructive surgery of atrophied maxillary bones: clinical and histological evaluations [J]. *Int J Med Sci*, 2012, 9(10):872-880.
- [8] Barbu HM, Andreescu CF, Comaneanu MR, et al. Maxillary sinus floor augmentation to enable one-stage implant placement by using bovine bone substitute and platelet-rich fibrin [J]. *Bio Med Res Inte*, 2018, 2018: 6562958.
- [9] Liu Z, Li C, Zhou J, et al. Endoscopically controlled flapless transcrestal sinus floor elevation with platelet-rich fibrin followed by simultaneous dental implant placement: A case report and literature review [J]. *Medicine*, 2018, 97(17): e0608.
- [10] Gonzalez S, Tuan M, Ahn KM, et al. Crestal approach for maxillary sinus augmentation in patients with ≤ 4 mm of residual alveolar bone [J]. *Clin Implant Dent Relat Res*, 2013, 16(6):827-835.

[收稿日期:2018-10-14]

(本文编辑 李四群)