

· 论著 · 典型病例分析 ·

年轻女性上颌前牙美学区种植修复后邻牙持续萌出的病例报告

吴涛 孙婧 晏奇 施斌

武汉大学口腔医院种植科 430079

通讯作者：施斌，Email: shibin_dentist@whu.edu.cn，电话：027-87686600

【摘要】 本研究旨在通过3个年轻女性上颌前牙美学区单颗种植牙修复后10年随访，观察到种植牙相邻天然牙持续萌出影响美学修复效果及咬合功能，临床上表现为种植牙冠缩短，唇侧龈缘线与对侧同名牙不协调，唇系带偏斜，中切牙间出现缝隙，种植牙牙冠近远中牙龈乳头形态、高度改变，骨吸收，咬合异常等。主要归因于成年后牙槽骨持续发育、年轻成年女性继发生长高峰、牙周改建与牙齿萌出，并提出解决该问题的可行方法。

Continuous Maxilla Growth after Dental Implant Restoration in the Maxillary Esthetic Region in Young Female Adults: Case Report

Wu Tao, Sun Jing, Yan Qi, Shi Bin

Department of Dental Implantology, School and Hospital of Stomatology, Wuhan University, Wuhan 430079, China

Corresponding author: Shi Bin, Email: shibin_dentist@whu.edu.cn, Tel:0086-27-87686600

【Abstract】 This study aimed to analyze the esthetic outcome and infraocclusal complications resulted by the continuous maxilla growth of the tooth adjacent to the implant tooth via three different young female adults cases up to 10-year follow-up after implant tooth final restoration. The main complications observed in these cases were: shorter incisal edges, disharmony labial gingival margin with the contralateral tooth, labial frenulum deviations, diastema, or incomplete papillae, bone resorption, and infraocclusion. The causes attributed to dentoalveolar changes in adulthood, continuous growth spurts in young adult female, and periodontium remodeling. Finally, several solutions were proposed.

上颌前牙美学区牙列缺损的原因主要为外伤、先天缺牙、肿瘤、根管治疗失败等，而种植牙修复已经成为牙列缺损的重要修复方式^[1]。然而未成年人颌面部发育尚未完成，生理性的萌出会导致种植牙在牙槽骨位置的改变^[2-3]，影响到上颌前牙美学区的美观及功能，因此种植牙并不推荐作为未成年人牙列缺损的修复方式。研究发现，男性和女性的青春发育高峰期分别在11~17岁和9~15岁^[4-6]，而4%~5%的个体颌颌面发育在人一生中是持续进行的^[7-9]，合适的种植年龄成为最新讨论的焦点^[10]。有文献报道，成年人种植后在最终修复后3年种植牙出现平均0.7 mm的牙冠下陷^[11]；而在种植修复后的18年随访中观察到：前牙区40%的成

年患者出现高达0.5 mm的牙冠下陷，且偏差较大的病例多分布在18~30岁的年轻患者中^[12]。

颌颌面复合体发育贯穿人的一生，可分为骨、软组织和牙槽骨的变化^[7]。其中，牙槽骨的生长发育是一个复杂的过程，随着年龄增加可分为面部高度、腭板高度、覆殆覆盖的增加，牙弓长度、宽度和深度的降低及牙列的近中漂移^[13-14]。

在前牙美学区，良好的修复体必定是功能和美学的统一。ITI临床指南第1卷提到“一个美的种植修复体应当被定义为与患者缺失牙周围结构及面部和谐统一，而种植体周围组织的美学包括组织健康、高度、量、颜色、轮廓与



吴涛

主治医师、博士，研究方向：骨再生、种植体周围炎治疗



施斌

博士、主任医师、教授、博士生导师、武汉大学口腔医院种植科主任，研究方向：口腔种植学，尤其数字化和种植美学研究

DOI: 10.12337/zgkqzzzz.2021.02.007

收稿日期 2020-10-20 本文编辑 石淑芹, 宋宇

引用本文：吴涛, 孙婧, 晏奇, 等. 年轻女性上颌前牙美学区种植修复后邻牙持续萌出的病例报告 [J]. 中国口腔种植学杂志, 2021, 26(1): 31-34. DOI: 10.12337/zgkqzzzz.2021.02.007.

周围牙列的和谐统一”^[15]。在该研究中，观察年轻女性前牙美学区单颗牙种植修复后长达10年的随访，发现种植修复体切缘偏向根方、唇系带偏离、中切牙中缝及牙龈乳头充盈不足等问题，影响最终修复美学效果，针对病例报告中出现的临床现象，本文针对此问题通过回顾自己的病例进行讨论分析，希望明确其可能的发病机制。

病例资料

病例1

患者女性，24岁。2007年4月因“左侧上颌中切牙缺失2个月”就诊于武汉大学口腔医院种植科。口内及放射线检查后，植入1颗种植体，行即刻修复（图1）。2007年行最终修复并拍摄根尖放射线片示种植体周围无骨吸收（图2A, B）。2008年复查，21种植牙近中及远中牙龈乳头充盈饱满（图2C, D）。2017年最终修复10年后复查发现，种植牙偏离咬合平面，21种植牙唇侧牙龈边缘高于11天然牙，切缘相较于11偏根方2mm（图2E），21种植牙与11天然牙之间可见明显黑三角。CBCT检查示21种植牙唇侧及腭侧骨有吸收（图2F）。

病例2

患者女性，22岁。2010年10月因“左上中切牙继发龋及慢性根尖周炎”就诊于武汉大学口腔医院种植科（图3A, B）。局部麻醉后，拔除21后搔刮拔牙窝，采用不翻瓣术式植入一颗 Nobel replace 4.3 mm×16.0 mm 的种植体，跳跃间隙内植入 Bio-Oss 骨粉（图3C, D）。患者戴入最终修复体后的1年、6年、10年前来复查（图4）。最终修复戴牙当天（图4A），21种植牙冠切缘较对侧同名牙偏冠方约1mm，1年后复查可见21种植牙冠切缘与对侧同名牙长度相似，唇侧龈缘线高度相似（图4C）。然后，在最终戴牙后6年，21种植牙冠较11天然牙切缘明显偏向根方（图4E）。在最终戴牙后10年，21种植牙冠较11天然牙切缘差距进一步加大，且龈缘曲线形态有所改变，21种植牙与11天然牙之间出现较小的中缝（图4G）。

病例3

患者女性，20岁。2012年8月因“左上中切牙外伤导致冠折5年”就诊于武汉大学口腔医院种植科。牙周探诊示21腭侧折断边缘位于龈下5mm，根尖放射线片示21牙根可见

低密度透射影像，无明显根折（图5）。鉴于该患牙根管治疗后冠修复效果不良，因此采用即刻种植修复。局部麻醉后，微创拔除21，采用不翻瓣术式植入一颗 Ankylos 4.5 mm×11.0 mm 种植体，跳跃间隙内植入 Bio-oss 骨粉，严密缝合，并于2014年行最终修复（图6A, B）。2017年最终修复后3年复查，与戴牙当天相比，21种植牙唇侧龈缘低于11天然牙1~2mm，唇系带偏右侧，11与21之间可见约1mm宽中缝（图6C），根尖放射线片未发现明显骨吸收或根尖改变（图6D）。

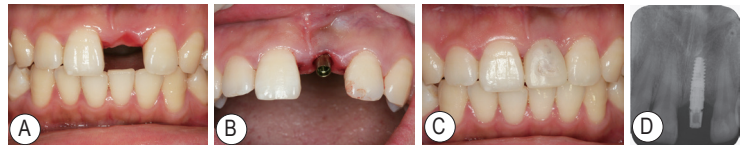


图1 患者术前及种植治疗情况 A: 术前口内照; B: 术中口内照; C: 术后即刻修复后口内照; D: 术后即刻修复前根尖放射线片

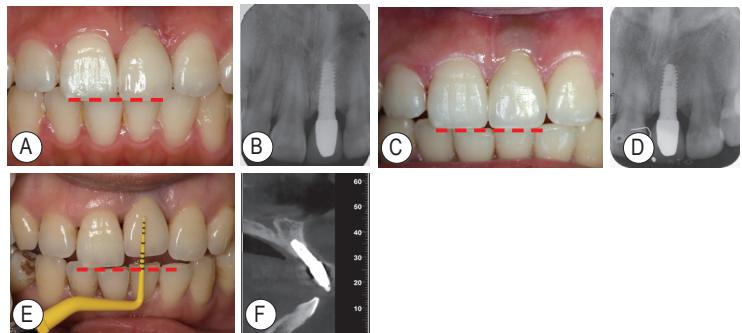


图2 患者随访口内照及放射线检查 A、B: 分别为最终修复当天口内照及根尖放射线片; C、D: 分别为最终修复后1年口内照及根尖放射线片; E、F: 分别为最终修复后10年口内照及CBCT截图

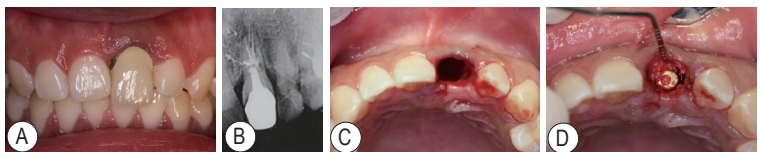


图3 患者术前及种植治疗情况 A: 术前口内照; B: 术前根尖放射线片; C: 拔除患牙后口内照; D: 术中植入种植体及骨粉口内照

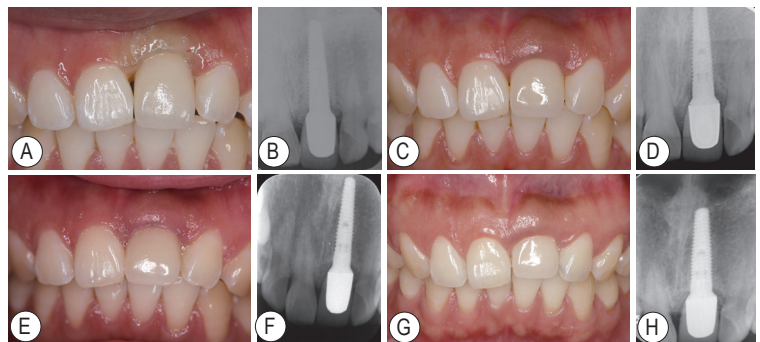


图4 患者随访情况 A、B: 分别为最终修复当天口内照及根尖放射线片; C、D: 分别为最终修复后1年口内照及根尖放射线片; E、F: 分别为最终修复后6年口内照及根尖放射线片; G、H: 分别为最终修复后10年口内照及根尖放射线片

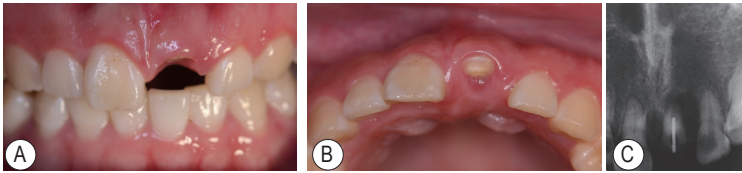


图5 患者术前情况 A: 口内正面照; B: 口内舌面照; C: 根尖放射线片

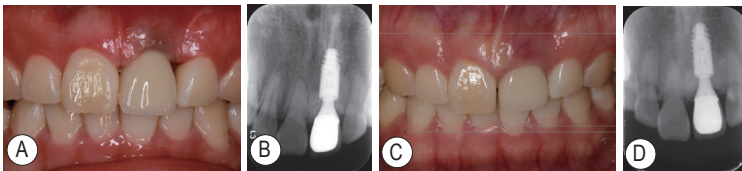


图6 患者随访情况 A、B: 分别为最终修复当天口内照及根尖放射线片; C、D: 分别为最终修复后3年口内照及根尖放射线片

讨 论

1. 临床表现: 以上3个病例均为20岁左右的年轻女性行21种植修复。在随后的3~10年随访中, 出现了种植牙冠未随对侧同名牙继续萌出而引起的种植牙冠切缘偏向根方; 唇侧龈缘线与对侧同名牙不协调; 唇系带偏斜; 中切牙间出现缝隙; 种植牙冠近远中牙龈乳头形态、高度改变; 骨吸收; 咬合异常等现象, 从而影响了美学效果及功能。

2. 原因分析:

(1) 女性成年后牙槽骨持续发育: 男性和女性的青春发育高峰期分别在11~17岁和9~15岁^[4-6], 但是研究发现牙槽骨发育会持续人的一生。牙槽骨变化的具体指标可分为覆骀, 覆盖, 牙弓长度、宽度、深度等。覆骀在20岁其增长程度可达到1.0 mm^[16-17], 覆盖则在整个成人期维持不变。21~28岁的成年女性上颌牙弓的长度会减少约0.67 mm^[17], 但是在32~61岁间则无明显变化^[18]。20~55岁的成年女性上颌前磨牙及磨牙间牙弓宽度会增加^[14,16], 而牙弓深度会减少。成年后上颌骨继续向下向前发育, 成年后60年里上颌骨的平均变化为1 mm, 有的个体可高达5 mm^[19]。总体而言, 成年女性牙槽骨在成年期主要表现为牙列的近中漂移、牙弓的变短变宽。

(2) 女性成年后继发生长高峰: 颅颌面复合体的发育速率在青少年会出现峰值, 而女性比男性的发育会早2年左右^[6]。然而, 研究表明女性22~26岁及31~35岁之间还有另外两个生长高峰, 但是峰值远远小于青少年时期的峰值^[20]。这继发的两个峰值可能是由于该年龄段女性处于育龄期, 体内激素水平变化导致颌骨的继发发育^[20]。也有研究证明怀孕确实可以影响骨重建, 加快骨膜下成骨^[21,22]。有趣的是, 在男性中颌面发育有随着年龄增长逐渐下降的趋势, 并没有继发生长峰值的出现。Schwartz-Arad^[23]和Jemt等^[24]的研究也表明种植牙旁的天然牙移动

现象在女性中的发生率更高, 且面部前份高度增长在女性中也更为明显。

(3) 牙周组织改建: 正常生理的牙齿萌出表现为冠根向的移动^[25]。牙的移动能力主要取决于由细胞、纤维、神经、胶原和血管组成的牙周韧带^[26]。在病例1和病例2中(图2, 图4), 11天然牙向下、前方向萌出, 但是21种植牙由于缺少牙周韧带的改建功能, 骨结合紧密的种植牙无法像天然牙一样有萌出的能力, 从而导致了21种植牙表现为相对牙冠变短, 因而可能会有咬合关系不良的现象出现。

3. 临床处理对策: 有文献推荐在牙槽骨和骨骼发育成熟之后再行种植修复^[27], 但是长期不修复缺失牙也会导致新的临床问题出现,

如影响美观、缺失牙间隙变窄、缺牙区牙槽骨吸收等。因此, 针对青少年或年轻患者, 一些临时的替代治疗方法可以作为过渡疗法, 先于种植修复, 如可摘局部义齿、马里兰桥、压模保持器式临时牙。延迟种植修复时机导致缺失牙位点唇侧骨板吸收严重。前牙区唇侧菲薄的骨板是维持前牙骨弓轮廓的关键, 为了避免前牙美学区缺失牙唇侧骨板吸收, 采用小直径种植体修复缺失牙, 后期再改为常规种植修复; 常规种植后, 采用临时修复的方法也可解决上颌前牙美学区因天然牙继发移动导致的种植牙美学不良及咬合不良的潜在问题。

本文3例病例报告均为20~30岁左右成年女性21种植修复, 长时间随访观察到出现了种植牙冠切缘、唇侧龈缘线与对侧同名牙不协调、唇系带偏斜、中切牙间出现缝隙、种植牙冠近远中牙龈乳头形态改变、骨吸收、咬合异常等美学并发症。回顾文献将原因归纳为: 女性成年后牙槽骨持续发育、女性成年后继发生长高峰及牙周组织改建。年轻女性对于美学要求较高, 因此, 对于此年龄段的年轻女性预行种植修复, 应当提前告知可能出现的美学风险, 评估是否需要采用过渡治疗或者延期种植修复。本病例报告对于临床种植治疗具有指导意义。

利益冲突 本文作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] Gbadebo OS, Lawal FB, Sulaiman AO, et al. Dental implant as an option for tooth replacement: The awareness of patients at a tertiary hospital in a developing country[J]. *Contemp Clin Dent*, 2014, 5(3):302-306. DOI: 10.4103/0976-237X.137914.
- [2] Sharma AB, Vargervik K. Using implants for the growing child[J]. *J Calif Dent Assoc*, 2006, 34(9):719-724.
- [3] Percinoto C, Vieira AE, Barbieri CM, et al. Use of dental implants in children: a literature review[J]. *Quintessence*

- Int, 2001, 32(5):381-383.
- [4] Agarwal N, Kumar D, Anand A, et al. Dental implants in children: A multidisciplinary perspective for long-term success[J]. *Natl J Maxillofac Surg*, 2016, 7(2):122-126. DOI: 10.4103/0975-5950.201362.
- [5] Ochoa BK, Nanda RS. Comparison of maxillary and mandibular growth[J]. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2004, 125(2):148-159. DOI: 10.1016/j.ajodo.2003.03.008.
- [6] Hägg U, Taranger J. Maturation indicators and the pubertal growth spurt[J]. *Am J Orthod*, 1982, 82(4):299-309. DOI: 10.1016/0002-9416(82)90464-x.
- [7] Israel H. The dichotomous pattern of craniofacial expansion during aging[J]. *Am J Phys Anthropol*, 1977, 47(1):47-51. DOI: 10.1002/ajpa.1330470110.
- [8] West KS, McNamara JA Jr. Changes in the craniofacial complex from adolescence to midadulthood: a cephalometric study[J]. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 1999, 115(5):521-532. DOI: 10.1016/s0889-5406(99)70274-x.
- [9] Akgül AA, Toygar TU. Natural craniofacial changes in the third decade of life: a longitudinal study[J]. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2002, 122(5):512-522. DOI: 10.1067/mod.2002.128861.
- [10] Huanca Ghislanzoni L, Jonasson G, Kiliaridis S. Continuous eruption of maxillary teeth and changes in clinical crown length: A 10-year longitudinal study in adult women[J]. 2017, 19(6):1082-1089.
- [11] Vilhjálmsson VH, Klock KS, Størksen K, et al. Radiological evaluation of single implants in maxillary anterior sites with special emphasis on their relation to adjacent teeth: a 3-year follow-up study[J]. *Dent Traumatol*, 2013, 29(1):66-72. DOI: 10.1111/j.1600-9657.2012.01155.x.
- [12] Andersson B, Bergenblock S, Fürst B, et al. Long-term function of single-implant restorations: a 17- to 19-year follow-up study on implant infraposition related to the shape of the face and patients' satisfaction[J]. *Clin Implant Dent Relat Res*, 2013, 15(4):471-480. DOI: 10.1111/j.1708-8208.2011.00381.x.
- [13] Daftary F, Mahallati R, Bahat O, et al. Lifelong craniofacial growth and the implications for osseointegrated implants[J]. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2013, 28(1):163-169. DOI: 10.11607/jomi.2827.
- [14] Harris EF. A longitudinal study of arch size and form in untreated adults[J]. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 1997, 111(4):419-427. DOI: 10.1016/s0889-5406(97)80024-8.
- [15] Levine RA, Huynh-Ba G, Cochran DL. Soft tissue augmentation procedures for mucogingival defects in esthetic sites[J]. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2014, 29 Suppl:155-185. DOI: 10.11607/jomi.2014suppl.g3.2.
- [16] Bishara SE, Treder JE, Jakobsen JR. Facial and dental changes in adulthood [J]. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop*. 1994, 106 (2) : 175-186. DOI: 10.1016/S0889-5406(94)70036-2.
- [17] Tibana RH, Palagi LM, Miguel JA. Changes in dental arch measurements of young adults with normal occlusion--a longitudinal study[J]. *Angle Orthod*, 2004, 74(5):618-623. DOI: 10.1043/0003-3219(2004)074<0618:CIDAMO>2.0.CO;2.
- [18] Tsiopas N, Nilner M, Bondemark L, et al. A 40 years follow-up of dental arch dimensions and incisor irregularity in adults[J]. *Eur J Orthod*, 2013, 35(2): 230-235. DOI: 10.1093/ejo/cjr121.
- [19] Oesterle LJ, Cronin RJ Jr. Adult growth, aging, and the single-tooth implant[J]. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2000, 15(2):252-260. DOI:10.1046/j.1365-2591.2000.00272.x.
- [20] Behrents RG, Harris EF, Vaden JL, et al. Relapse of orthodontic treatment results: growth as an etiologic factor[J]. *J Charles H. Tweed Int Found*, 1989, 17:65-80.
- [21] Salles JP. Bone metabolism during pregnancy[J]. *Ann Endocrinol (Paris)*, 2016, 77(2): 163-168. DOI: 10.1016/j.ando.2016.04.004.
- [22] Qin X, Wergedal JE, Rehage M, et al. Pregnancy-associated plasma protein-A increases osteoblast proliferation in vitro and bone formation in vivo[J]. *Endocrinology*, 2006, 147(12):5653-5661. DOI: 10.1210/en.2006-1055.
- [23] Jemt T. Single implants in the anterior maxilla after 15 years of follow-up: comparison with central implants in the edentulous maxilla[J]. *Int J Prosthodont*, 2008, 21(5):400-408. DOI: 10.1111/j.1365-263X.2007.00895.x.
- [24] Schwartz-Arad D, Bichacho N. Effect of age on single implant submersion rate in the central maxillary incisor region: a long-term retrospective study[J]. *Clin Implant Dent Relat Res*, 2015, 17(3):509-514. DOI: 10.1111/cid.12131.
- [25] Isola G, Matarese G, Cordasco G, et al. Mechanobiology of the tooth movement during the orthodontic treatment: a literature review[J]. *Minerva Stomatol*, 2016, 65(5):299-327.
- [26] Li Y, Jacox LA, Little SH, et al. Orthodontic tooth movement: The biology and clinical implications[J]. *Kaohsiung J Med Sci*, 2018, 34(4):207-214. DOI: 10.1016/j.kjms.2018.01.007.
- [27] Lambert F, Botilde G, Lecloux G, et al. Effectiveness of temporary implants in teenage patients: a prospective clinical trial[J]. *Clin Oral Implants Res*, 2017, 28(9):1152-1157. DOI: 10.1111/clr.12931.