



引导组织再生术联合植骨术治疗角形骨吸收 1 例

邓家琪 潘亚萍*

作者单位：中国医科大学附属口腔医院牙周病科

* 通讯作者：潘亚萍，联系方式：024-31927706，电子邮箱：yppan@cmu.edu.cn，通讯地址：辽宁省沈阳市和平区南京北街 117 号，110002

【摘要】 目的：分析引导组织再生术联合植骨术治疗 1 例角形骨吸收的临床效果。**诊治经过：**本文报道 1 例Ⅲ期 C 级牙周炎患者，通过引导组织再生术联合植骨术治疗，恢复了牙周组织正常的生理结构和功能，两次手术分别使用 Guidor 基质膜与海奥胶原膜覆盖两个术区。**结果：**在术后 4 年的牙周支持治疗期间，患者牙周状况保持稳定，取得了良好的临床效果。**结论：**窄而深的骨下袋因其牙周膜细胞来源丰富，能提供稳定的再生空间，较适合引导组织再生术。

【关键词】 牙周基础治疗；引导组织再生术；角形骨吸收；正畸治疗；Guidor 基质膜

Guided tissue regeneration with bone graft for treatment of angular bone resorption: a case report

Jiaqi Deng, Yaping Pan*. (Department of Periodontology, School and Hospital of Stomatology, China Medical University, Shenyang, Liaoning Province, P.R. China.)

Correspondence: Yaping Pan. Tel: 024-31927706. Email: yppan@cmu.edu.cn. Address: No.117, Nanjing North Street, Heping District, Shenyang 110002, Liaoning Province, P.R. China.

【Abstracts】 Objective: To analyze the clinical effect of guided tissue regeneration combined bone grafting on the case of angular bone resorption. **Diagnosis and treatment:** In this paper, a patient with stage III grade C periodontitis was treated with guided tissue regeneration combined with bone grafting to restore the normal physiological structure and function of the periodontal tissue. Guidor matrix membrane and Hai-ao collagen membrane were used to cover the two operative areas respectively in two operations. **Results:** After 4 years of supportive periodontal therapy post operation, the patient's periodontal status remained stable and satisfied clinical results were achieved. **Conclusion:** The narrow and deep intrabony defects, which can provide stable regenerative space, is suitable for guiding tissue regeneration due to its abundance of periodontal ligament cells.

【Key words】 periodontal initial therapy; guided tissue regeneration; orthodontic treatment; angular bone resorption; Guidor matrix membrane

1 引言

牙周炎症是导致牙槽骨角形吸收的主要原因，当角形骨吸收较重时，通过单纯的基础治疗难以有效控制炎症进展。目前，针对因牙周炎导致的角形骨吸收通常采取引导组织再生术（guided tissue regeneration, GTR）治疗，窄而深的骨下袋在术后新生骨和新附着获得也较多^[1]，既往临床研究发现，

GTR 联合植骨术在治疗角形骨吸收时治疗效果显著^[2]。屏障膜是 GTR 的关键，其能阻止上皮向根方迁移，防止结缔组织早期与暴露的根面接触，可在一定时间内为牙周膜细胞占据根面提供稳定的空间^[3]。

2 诊断及分析

2.1 一般情况

患者女，初诊年龄 34 岁，2018 年 4 月以“刷

DOI: 10.12337/zgkqxjyzz.2023.01.010

基金项目：辽宁省“兴辽英才计划”项目（项目编号：XLYC1802131）

Supported by: Liaoning Revitalization Talents Program (XLYC1802131)

牙出血1个月”为主诉就诊于中国医科大学附属口腔医院牙周科。患者20年前曾因牙齿前突于外院行正畸治疗,治疗周期1年半,未进行牙周评估及治疗,正畸治疗期间磨牙区有食物嵌塞史,自觉牙龈肿胀不适2年,半年前曾于外院行龈上洁治,症状未缓解,1月前发现刷牙时牙龈出血,量少,可自行止血,未治疗。每天刷牙2次,每次1~2min,不使用牙线、间隙刷等邻面清洁工具。否认吸烟史、饮酒史,否认系统性疾病、家族史、药物过敏史和长期用药史。否认口呼吸、咬硬物及夜磨牙习惯。

2.2 口腔检查

口腔卫生不佳,牙龈色暗红,形态圆钝,质地松软。探诊出血(bleeding on probing, BOP)(+),软垢Ⅰ度,龈上牙石Ⅱ度,可探及大量龈下牙石。 $\frac{765}{76} \frac{267}{467}$ 探诊深度(probing depth, PD)4~7mm,临床附着丧失(clinical attachment loss, CAL)2~5mm,余牙PD 1~3mm, CAL 1~2mm, $\frac{76}{76} \frac{6}{6}$ 颊侧根分叉病变Ⅰ度, $\frac{7}{7}$ 舌侧根分叉病变Ⅱ度, $\frac{1}{71} \frac{12}{17}$ 松动Ⅰ°~Ⅱ°。 $\frac{4}{2} \frac{4}{2}$ 缺失, $\frac{1}{1}$ 远中

切角充填体, $\frac{7}{7}$ 颊沟银汞合金充填体, $\frac{1}{1}$ 间存在约1mm间隙,双侧第一磨牙中性关系,覆殆覆盖关系正常。初诊口内像见图1a,初诊牙周检查表见图1c。

2.3 影像学检查

初诊锥形束计算机断层扫描(cone beam computed tomography, CBCT)显示全口牙槽嵴顶模糊, $\frac{7}{7}$ 近中牙槽骨角形吸收至根尖1/3; $\frac{76}{76} \frac{67}{67}$ 根分叉区可见低密度影;余牙牙槽骨水平吸收至根长1/3~1/2;多数磨牙可见牙周膜间隙增宽; $\frac{1}{1}$ 远中切角高密度影。见图1b。

2.4 诊断及诊断依据

主要诊断:广泛型牙周炎Ⅲ期C级。

诊断依据如下。严重程度:邻面CAL最严重位点 ≥ 5 mm,影像学水平骨吸收达根长1/3~1/2。无因牙周炎失牙,咀嚼功能异常,继发性殆创伤,重度牙槽骨破坏,咬合紊乱、移位、扭转。复杂程度:PD ≥ 6 mm;垂直骨吸收 ≥ 3 mm, $\frac{7}{7}$ 舌侧根分叉病变Ⅱ度。间接进展证据:骨吸收/年龄 > 1 。程度和分布:累及牙位 $> 30\%$ ^[4]。

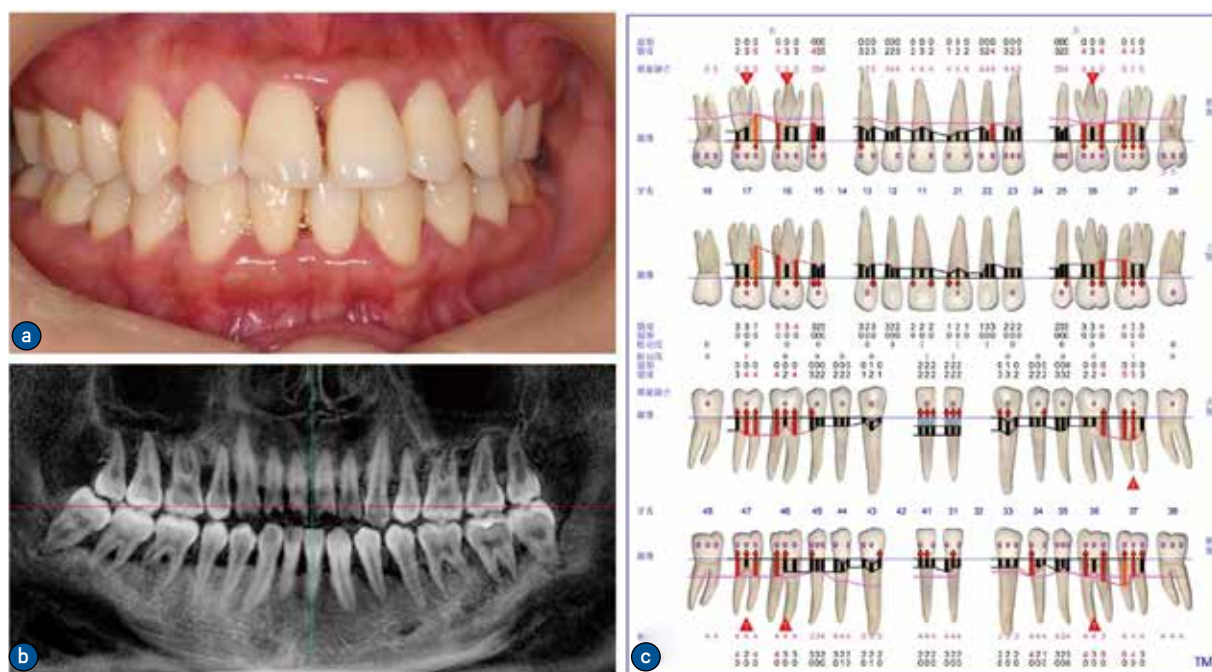


图1 初诊口内照、影像学及 Florida 检查
a. 口内照; b. CBCT; c. Florida 检查表

2.5 危险因素分析、预后判断及治疗计划

2.5.1 危险因素评估

根据 Lang 等^[5]建立的牙周风险评估系统进行分析（图 2），该患者总体属于高复发危险度。

2.5.2 预后判断

根据 McGuire 等^[6]提出的预后判断标准，该患者口内患牙预后存在 4 种状况（图 3）。

2.5.3 治疗计划

牙周基础治疗；牙周手术治疗（ $\frac{7}{7}$ GTR 联合植骨术）；牙周支持治疗。

3 牙周治疗过程及效果

3.1 牙周基础治疗

口腔卫生宣教（oral hygiene instruction, OHI），教会患者自我控制菌斑的方法，包括改良

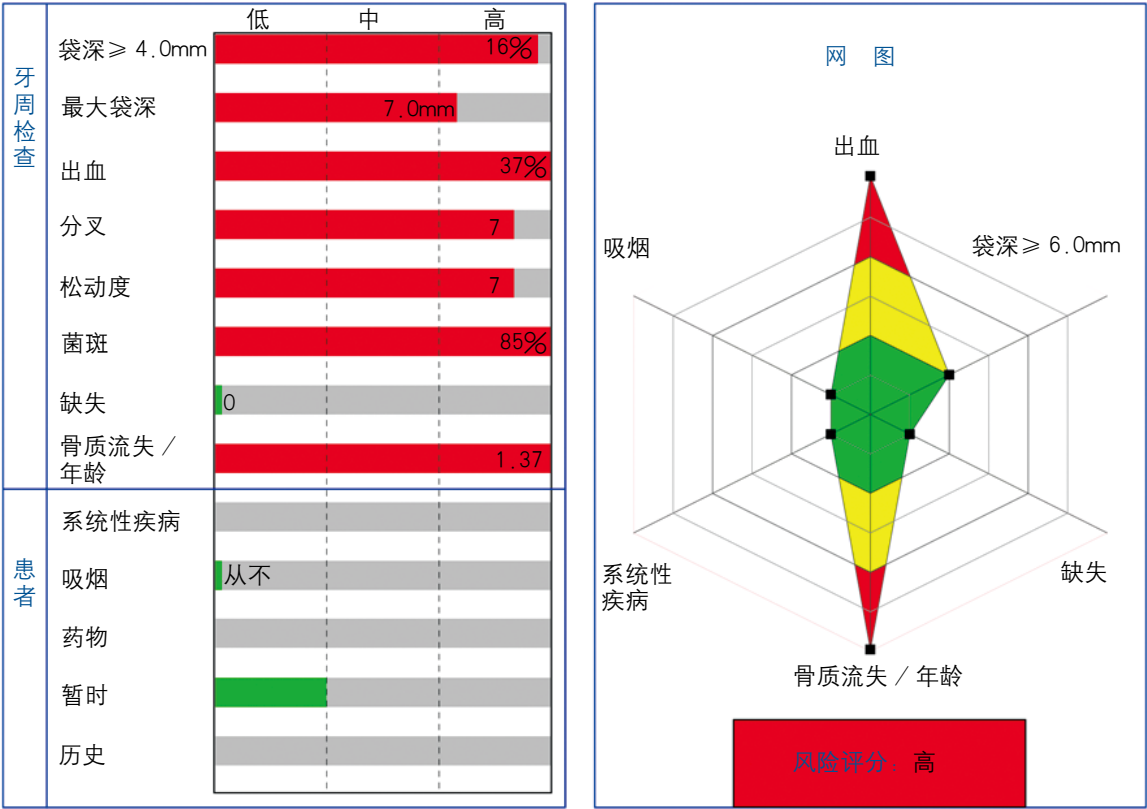


图 2 初诊风险评估表

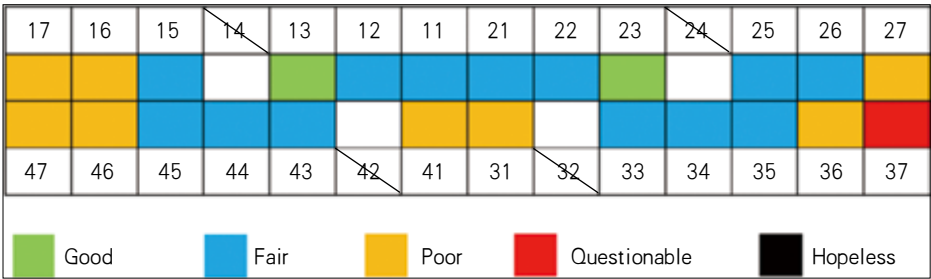


图 3 初诊个别牙预后判断

巴氏刷牙法,使用牙线、间隙刷清洁邻面;分次完成全口龈上洁治、龈下刮治及根面平整(scaling and root planning, SRP);嘱咐患者口服头孢及奥硝唑1周,含漱液含漱(3次/天)1周;患者经过完善SRP 2周后复查,牙周炎症控制良好,菌斑显示率45%;建议SRP后6~8周后再评估。

3.2 牙周手术治疗

再评估时,患者口腔状况良好,菌斑指数I度,牙龈炎症明显缓解,BOP阳性百分比1%,但 $\overline{7}|7$ 仍可探及 $\geq 5\text{mm}$ 深袋,且 $\overline{7}|7$ BOP(+),根尖片示 $\overline{7}|7$ 近中角形骨吸收, $\overline{7}|7$ 存在窄而深的骨下袋(图4),考虑行GTR联合植骨术进一步消除牙周炎症,纠正软硬组织缺陷,促进牙周组织再生。

分次对 $\overline{7}|7$ (Bio-Oss骨粉0.25g、Guidor膜)及 $\overline{7}|7$ (Bio-Oss骨粉0.25g、海奥口腔修复膜)行GTR和植骨术(图5)。

术后复查,术区愈合良好。 $\overline{7}|7$ 术后1周可见颊、腭侧牙龈丰满度较好,与术前对比较明显(图6a、b),术后2周根尖片显示植骨材料充填良好, $\overline{7}|7$ 术后6个月及 $\overline{7}|7$ 术后4个月根尖片显示骨水平增加,术后4年 $\overline{7}|7$ 术区牙龈丰满度未见明显降低, $\overline{7}|7$ 腭侧牙龈丰满度肉眼观略优于 $\overline{7}|7$,根尖片显示牙槽骨水平稳定(图6b、c,图7,图8)。

3.3 牙周支持治疗

牙周术后复查结果显示牙周状况稳定,随后每6个月定期复查并进行牙周维护,包括个性化OHI、预防性洁治及 $\text{PD} \geq 4\text{mm}$ 位点的SRP等。2022年4月复查时,患者口腔卫生良好,牙龈色粉红,质地坚韧;BOP阳性位点约占3%, $\text{PD} \geq 5\text{mm}$ 的位点占比降至0,个别后牙位点 PD 为4mm,余牙 PD 约1~3mm(图9)。再生手术位点牙槽骨水平稳定,其余位点硬骨板连续且致密,骨白线形成,未见明显骨吸收。复发危险度降至低风险,治疗效果明显(图10)。

4 讨论

骨下袋根据牙槽骨破坏后剩余骨壁数可分为一壁、二壁、三壁和四壁骨袋,其中三壁骨袋牙周膜细胞来源丰富且能提供组织再生空间,为GTR适应证。临床中也可通过正畸压低患牙以改善骨缺损形态,研究表明牙齿整体移入骨缺损区可形成牙周新附着^[7]。GTR利用生物屏障膜封闭术区,创造利于骨再生的微环境,但屏障膜的机械强度较低,术后易向骨缺损区塌陷。因此,GTR常联合植骨术,使再生骨组织长入骨缺损区,直接与根面接触。研究发现植骨材料的植入可减少术后软组织塌陷及牙龈退缩^[8]。本例患者在完善基础治疗后,个别位点仍存在窄而深的骨下袋且 $\text{PD} \geq 5\text{mm}$,属于GTR适应证, $\overline{7}|7$ 术中翻

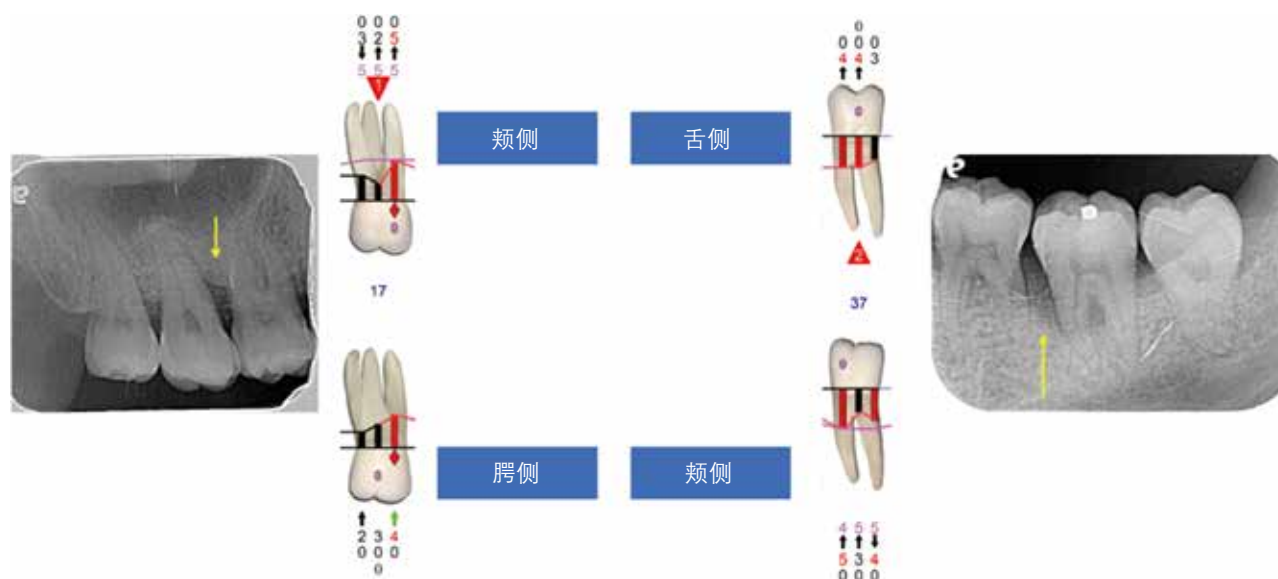


图4 基础治疗后一个月再评估

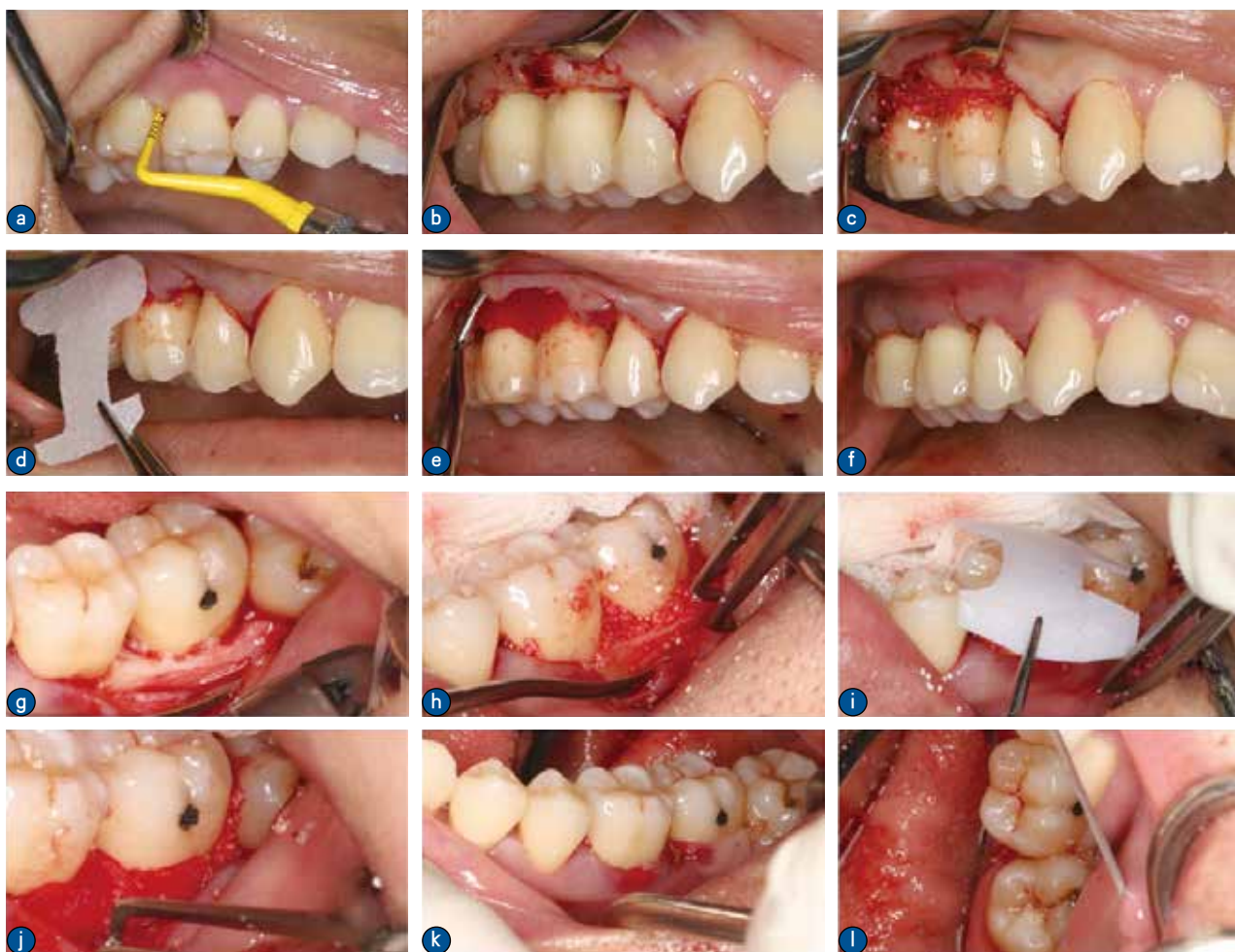


图 5 分次 GTR+ 植骨术

a ~ f. $\overline{7}$ GTR、植骨术前术中；g ~ l. $\overline{7}$ GTR、植骨术中；a. $\overline{7}$ 近中可探及 5mm 深袋；b、g. 翻全厚瓣；c、h. 骨缺损处放置骨粉；d、i. 修剪屏障膜；e、j. 屏障膜覆盖于骨粉上；f、k. 缝合；l. $\overline{7}$ 术区殆面观



图 6 $\overline{7}$ 术后牙龈丰满度对比

a. $\overline{7}$ 术前；b. $\overline{7}$ 术后 1 周；c. $\overline{7}$ 术后 4 年；d. $\overline{7}$ 术后 4 年



图 7 7 术后复查口内照及根尖片 (黄线示牙槽骨高度)

a、e. 术后 2 周; b、f. 术后 1 个月; c、g. 术后 4 个月; d、h. 术后 4 年

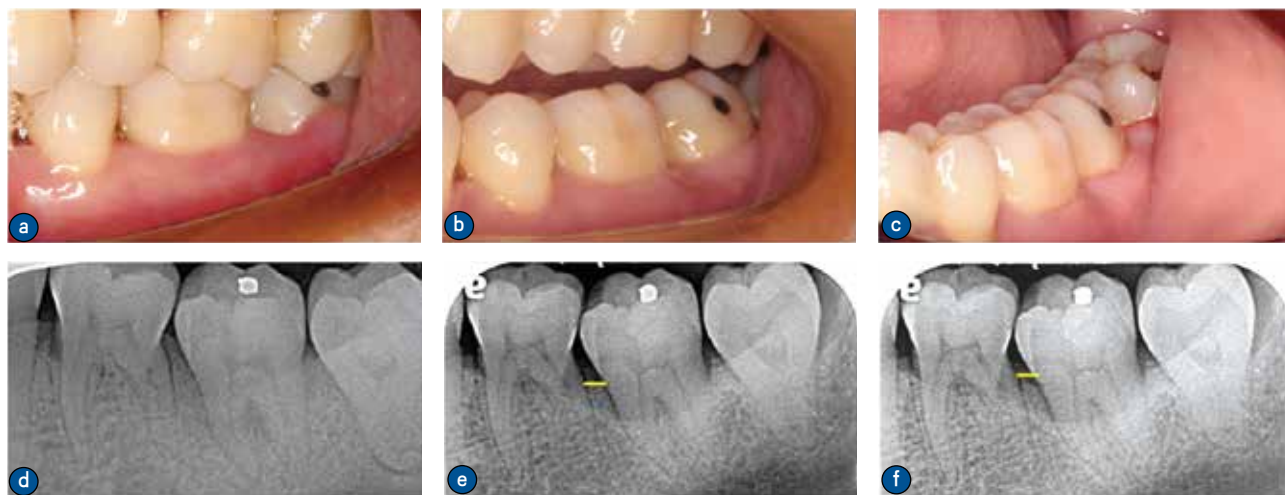


图 8 8 术后复查口内照及根尖片 (黄线示牙槽骨高度)

a、d. 术后 2 周; b、e. 术后 6 个月; c、f. 术后 4 年

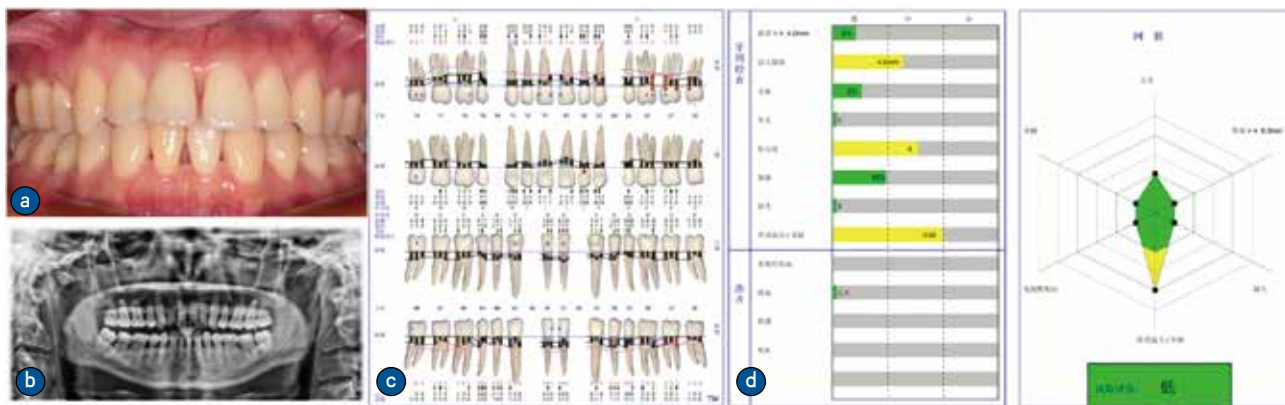


图 9 系统治疗后最后一次复查口内照、影像学及 Florida 检查

a. 口内照; b. 曲面体层片; c. Florida 检查表; d. 风险评估表

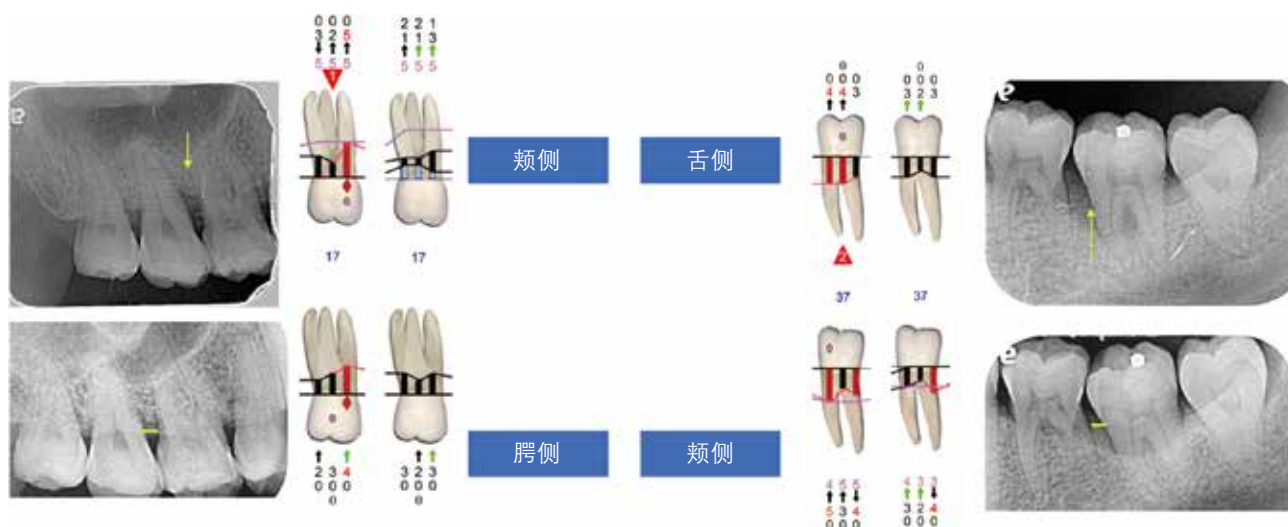


图 10 术前和术后 4 年牙周状况及根尖片

瓣清创后可见骨下缺损区较大,故使用聚乳酸类的 Guidor 基质膜,其特殊的双层网状结构能保证骨诱导和骨再生作用,多孔的外层利于细胞黏附及营养物质的传送,可引导组织生长,而无孔的内层起屏障作用,阻止牙龈上皮细胞的根向迁移^[9]。研究发现骨形成依靠屏障膜的空间维持能力^[10],Guidor 基质膜机械强度较高,空间维持能力较强,较少发生术后软组织开裂^[11],本病例术后随访过程中也发现 7 术区腭侧牙龈丰满度恢复较好。聚乳酸类屏障膜的屏障功能可维持至少 6 周,术后 5~12 个月屏障膜被完全吸收^[12],可为临床医生带来更大操作空间。一项随访 10 年的临床研究发现,在 GTR 中使用聚乳酸膜可使垂直型骨吸收在术后 1 年获得显著的临床附着,术后 10 年 68% 患者牙槽骨高度维持稳定^[13]。而 7 术区使用的胶原膜在体内降解速度较快,机械强度较低,在应用中遇水易塌陷失去空间维持能力,且易导致局部慢性炎症反应^[11],因此当骨吸收范围较大时,不宜使用胶原膜。

术后 4 年随访过程中,影像学显示患牙骨水平增高并维持稳定。提示牙周手术应在基础治疗再评估后,严格按照适应证选择合适的术式,并定期接受牙周维护治疗。

本例患者初诊时菌斑指数为 1~2,菌斑量与牙槽骨破坏程度不成比例,其中以磨牙近中骨吸收为重。检查患者口内,未发现明显的局部促进因素,在询问病史后,得知患者曾于外院进行正畸治疗,且未进行牙周评估及系统治疗,推测该患者与菌斑、年龄不相符的牙槽骨破坏程度与没有牙周干预的正畸治疗史有

关^[14]。Angle II 类错殆畸形患者常需推上颌第一磨牙向远中移动,但临床中较难保证矫治力完全穿过阻抗中心,导致磨牙出现不同程度的倾斜和扭转,可能出现牙槽骨破坏^[15],这也解释了为什么本例患者第一磨牙尤其是上颌第一磨牙骨吸收较重。此外,患者在正畸过程中磨牙区存在食物嵌塞,可导致对应牙位邻面骨吸收^[16]。牙周组织损伤的主要致病因素仍是菌斑,菌斑控制是治疗牙周病并维持疗效的重要措施^[17],应贯穿于正畸治疗的始终。有牙周炎症者正畸治疗的主要风险是感染和炎症是否可控,因此必须先评估牙周组织健康状况,进行牙周系统治疗,并在炎症程度可控时再进行正畸治疗,注意正畸加力的大小和方式,同时,在正畸治疗期间保持定期牙周复查^[18],牙周健康者行正畸治疗后牙槽骨高度降低量与未做正畸治疗者相比无明显差异^[19,20]。

本病例也存在一定不足之处,因患者拒绝改善上前牙间隙,使最终美学效果欠佳。患者因工作原因未能每 6 个月定期复查,导致最后一次牙周复查时仍未达到临床健康状态,支持治疗易被患者忽视,却是决定牙周炎的疗效及是否复发的关键阶段。最后一次牙周复查时,影像学显示骨白线已形成,表明患者牙周感染处于静止期,患者无自觉症状,并对最终治疗效果满意。

综上,本病例在控制牙周感染的前提下,通过制定合理的治疗计划、应用牙周再生性手术,恢复了牙周组织的生理形态及功能,且在术后 4 年维持稳定,患者对最终效果满意,本病例为临床此类患者的治疗提供了经验。

参考文献

- [1] Majzoub J, Barootchi S, Tavelli L, et al. Guided tissue regeneration combined with bone allograft in infrabony defects: Clinical outcomes and assessment of prognostic factors[J]. J Periodontol. 2020; 91(6):746-755.
- [2] Swami RK, Kolte AP, Bodhare GH, et al. Bone replacement grafts with guided tissue regeneration in treatment of grade II furcation defects: a systematic review and meta-analysis[J]. Clin Oral Investig. 2021; 25(3):807-821.
- [3] Andrei M, Dinischiotu A, Didilescu AC, et al. Periodontal materials and cell biology for guided tissue and bone regeneration[J]. Ann Anat. 2018; 216:164-169.
- [4] Tonetti MS, Greenwell H, Kornman KS. Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition[J]. J Clin Periodontol. 2018; 45 Suppl 20:S149-S161.
- [5] Lang NP, Tonetti MS. Periodontal risk assessment (PRA) for patients in supportive periodontal therapy (SPT)[J]. Oral Health Prev Dent. 2003; 1(1):7-16.
- [6] McGuire MK, Nunn ME. Prognosis versus actual outcome. II. The effectiveness of clinical parameters in developing an accurate prognosis[J]. J Periodontol. 1996; 67(7):658-665.
- [7] Maeda S, Maeda Y, Ono Y, et al. Interdisciplinary treatment of a patient with severe pathologic tooth migration caused by localized aggressive periodontitis[J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2005; 127(3):374-384.
- [8] Belal MH, Al-Noamany FA, El-Tonsy MM, et al. Treatment of human class II furcation defects using connective tissue grafts, bioabsorbable membrane, and resorbable hydroxylapatite: a comparative study[J]. J Int Acad Periodontol. 2005; 7(4):114-128.
- [9] Wang HL, Miyauchi M, Takata T. Initial attachment of osteoblasts in various guided bone regeneration membranes: an in vitro study[J]. J Periodontol Res. 2002; 37(5):340-344.
- [10] L Abe G, Tsuboi R, Kitagawa H, et al. Poly(lactic acid/caprolactone) bilayer membrane blocks bacterial penetration[J]. J Periodontol Res. 2022; 57(3):510-518.
- [11] Sbricoli L, Guazzo R, Annunziata M, et al. Selection of Collagen Membranes for Bone Regeneration: A Literature Review[J]. Materials (Basel). 2020; 13(3):786.
- [12] Gentile P, Chiono V, Tonda-Turo C, et al. Polymeric membranes for guided bone regeneration[J]. Biotechnol J. 2011; 6(10):1187-1197.
- [13] Pretzl B, Kim TS, Steinbrenner H, et al. Guided tissue regeneration with bioabsorbable barriers III 10-year results in infrabony defects[J]. J Clin Periodontol. 2009; 36(4):349-356.
- [14] 白玉兴. 浅谈正畸治疗中牙周健康的重要性[J]. 中华口腔医学杂志, 2021, 56(10):951-954.
- [15] 董晶, 张哲湛, 周国良. 上颌第一磨牙远中移动时牙周膜应力分布的非线性三维有限元分析[J]. 上海口腔医学, 2015, 24(3):315-320.
- [16] Joshi K, Baiju CS, Khashu H, et al. Clinical assessment of interdental papilla competency parameters in the esthetic zone[J]. J Esthet Restor Dent. 2017; 29(4):270-275.
- [17] Maier J, Reiniger APP, Sfreddo CS, et al. Effect of self-performed mechanical plaque control frequency on gingival health in subjects with a history of periodontitis: A Randomized Clinical Trial[J]. J Clin Periodontol. 2020; 47(7):834-841.
- [18] 金作林. 伴牙周病错殆畸形的正畸治疗要点[J]. 中华口腔医学杂志, 2021, 56(10):955-960.
- [19] 施捷. 牙周病患者的正畸治疗[J]. 中华口腔医学杂志, 2020, 55(7):455-460.
- [20] Bondemark L. Interdental bone changes after orthodontic treatment: a 5-year longitudinal study[J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1998; 114(1):25-31.