



# 正畸治疗中阻生牙助萌术 1 例

李天元<sup>1,2</sup> 朱彤欣<sup>1</sup> 陈金东<sup>3</sup> 陈斌<sup>1,\*</sup> 闫福华<sup>1,\*</sup>

作者单位：<sup>1</sup> 南京大学医学院附属口腔医院牙周病科；<sup>2</sup> 联勤保障部队第九〇四医院常州医疗区；<sup>3</sup> 南京大学医学院附属口腔医院口腔正畸科

\* 通讯作者：陈斌，闫福华；联系方式：15905150878，025-83620253；电子邮箱：361734128@qq.com，yanfh@nju.edu.cn；通讯地址：江苏省南京市玄武区中央路30号，210008

**【摘要】目的：**以正畸治疗中阻生牙助萌术为例，探讨正畸患者的牙周手术设计中应注意的问题。**诊治过程：**25岁男性患者，牙龈呈炎症表现，牙列不齐，右上颌侧切牙阻生。前牙深覆殆，双侧第一磨牙及尖牙远中关系，右上颌中切牙和尖牙间存在间隙。前期通过正畸治疗排齐牙列，并开辟右上颌侧切牙处的间隙。在完成牙周基础治疗的前提下，设计偏腭侧切口，在有效暴露阻生牙的前提下尽可能保存所有软组织，同时根据正畸牙移动的目标位置行骨增量和软组织增量，术后牵引并排齐右上颌侧切牙。**结果：**通过合理的牙周手术设计，本病例在正畸过程中保持了牙周软硬组织的健康。**结论：**正畸患者的牙周手术设计应同时关注正畸需求和牙周健康。

**【关键词】** 牙周一正畸联合治疗；阻生牙；手术助萌；正畸治疗；牙周手术

## Management of impacted tooth during orthodontic treatment: a case report

Tianyuan Li<sup>1,2</sup>, Tongxin Zhu<sup>1</sup>, Jindong Chen<sup>3</sup>, Bin Chen<sup>1,\*</sup>, Fuhua Yan<sup>1,\*</sup>. (<sup>1</sup>Department of Periodontics, Nanjing Stomatological Hospital, Medical School of Nanjing University, Nanjing, P. R. China; <sup>2</sup>No.904 Hospital of PLA, Changzhou, P. R. China; <sup>3</sup>Department of Oral Anesthesiology, Nanjing Stomatological Hospital, Medical School of Nanjing University, Nanjing, P. R. China.)

Correspondence: Bin Chen, Fuhua Yan. Tel: 15905150878, 025-83620253. Email: 361734128@qq.com, yanfh@nju.edu.cn. Address: No.30 Zhongyang Road, Xuanwu District, Nanjing 210008, P. R. China.

**【Abstracts】 Objective:** The purpose of this study is to discuss the problems that should be paid attention to in the periodontal surgery for orthodontic patients, taking a surgery on an impacted tooth as an example. **Diagnosis and treatment:** A 25-year-old male patient presented with gingivitis, malocclusion, and an impacted upper right lateral incisor. The malocclusion included overbite of anterior teeth, distal relationship of bilateral first molars and canines, and there was a gap between the central incisor and canine of right maxillary. First, the teeth were aligned and the gap was widened through orthodontic treatment. Next, non-surgical periodontal therapy was completed. Then, a surgery eruption was carried out, in which a modified incision was designed on the palatal side to preserve all soft tissues as much as possible on the premise of effectively exposing the impacted tooth. At the same time, bone and soft tissue augmentation were performed according to the target position of orthodontic teeth movement. Finally, the right maxillary lateral incisor was aligned after the surgery. **Results:** The soft and hard tissues of the periodontal complex were kept healthy during orthodontic treatment after rational design of the periodontal surgery. **Conclusions:** Both orthodontic and periodontic factors should be taken into consideration when designing a periodontal surgery for patients in orthodontic practice.

**【Key words】** combined periodontic-orthodontic treatment; impacted tooth; surgery eruption; orthodontic treatment; periodontal surgery

## 1 引言

牙周病学是口腔临床医学中的基础学科。正畸

治疗的最终目标是在健康的牙周组织上建立良好的咬合。因此，正畸患者的牙周手术应同时考虑牙周条件和正畸需求。下文以1例正畸患者的“阻生牙

DOI: 10.12337/zgkqxjyzz.2023.01.006

基金项目：南京市卫生科技发展项目(ZKX22054)；江苏省自然科学基金项目(BK20220199)；南京口腔疾病临床医学研究中心项目(2019060009)

Supported by: Nanjing Medical Science and technology development Foundation (ZKX22054); The Natural Science Foundation of Jiangsu Province (BK20220199); Nanjing Clinical Research Center for Oral Diseases (2019060009)

助萌术”为例展开探讨，说明正畸过程中的牙周手术设计应注意的问题。

## 2 诊治经过

### 2.1 病历资料

#### 2.1.1 一般情况

患者，男，25岁，汉族，因“牙列不齐影响美观10年余”求治。否认既往正畸治疗和牙周治疗史。否认高血压、心脏病、糖尿病、血液疾病病史；否认服用抗凝药物及双膦酸盐类药物史；否认药物过敏史、吸烟史、牙发育异常家族史、外伤史。

#### 2.1.2 临床检查

面部基本对称，基本直面型。张口度及开口型正常，双侧颞下颌关节无弹响、无压痛。恒牙列，拥挤，菌斑指数为2，牙石指数为2，上下前牙区牙龈乳头及缘龈充血、轻度红肿。双侧第一磨牙及尖牙远中关系，右上颌中切牙、左上颌中切牙舌倾，Ⅲ°深覆殆（图1）。右上颌侧切牙未萌，对应部位牙槽嵴顶牙龈轻度隆起，唇侧可查及组织凹陷。右上颌中切牙、右上颌尖牙间可见明显间隙。右上颌中切牙、右上颌尖牙，叩（-），牙齿无松动。全口牙探诊深度3~4mm，未查及附着丧失。

锥形束计算机断层扫描（cone beam computed tomography, CBCT）示右上颌侧切牙偏腭侧阻生，

根尖平，牙槽骨硬板存在，切缘未见骨组织覆盖，舌侧牙槽骨菲薄，唇侧牙槽骨凹陷（图2）。

#### 2.1.3 诊断

1. 错殆畸形（安氏Ⅱ类2分类）；
2. 右上颌侧切牙阻生；
3. 慢性龈炎

### 2.2 治疗计划

（1）牙周治疗；（2）正畸治疗，非拔牙矫治，通过唇倾上前牙及推磨牙向后排齐上颌牙列，开辟右上颌侧切牙间隙后转牙周科尝试开窗牵引右上颌侧切牙，调整咬合关系，结束后保持。

### 2.3 治疗过程

#### 2.3.1 牙周基础治疗

口腔卫生宣教、龈上洁治、龈下刮治和根面平整术。本例患者基础治疗后口腔卫生改善，全口探诊出血阳性率小于20%，且探诊深度小于4mm。根据2022欧洲牙周病学会发布的S3级临床指南<sup>[1]</sup>，本例患者可以开始正畸治疗。

#### 2.3.2 助萌术前正畸治疗

固定矫治，通过镍钛丝排齐上颌牙列，同时在右上颌中切牙、右上颌尖牙间放置推簧为右上颌

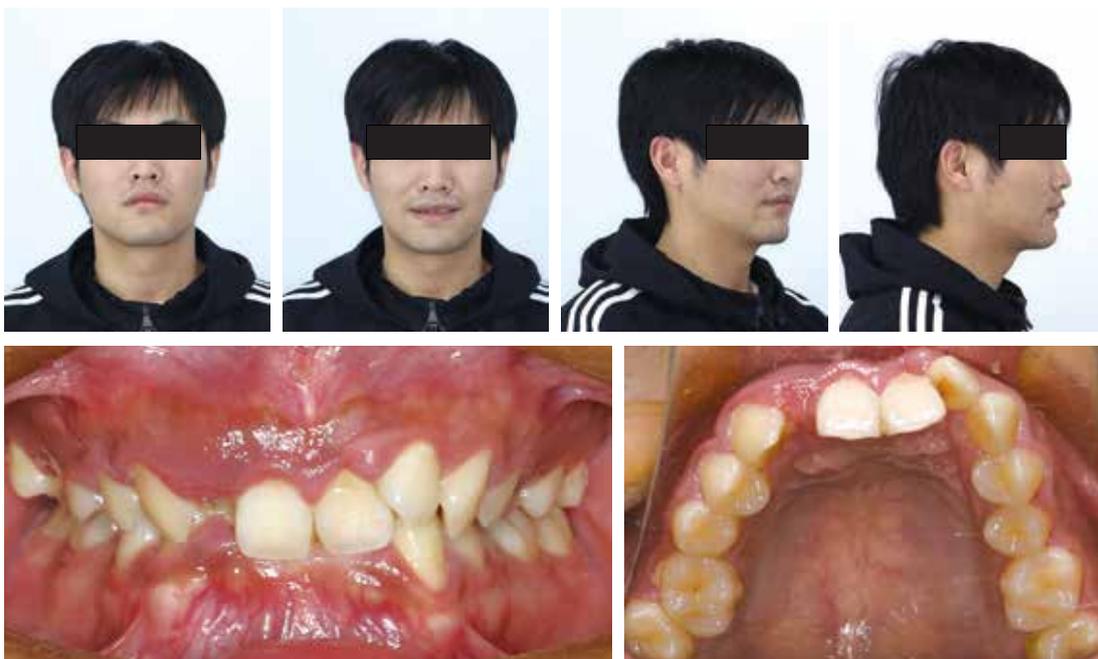


图1 正畸治疗前面相及口内照

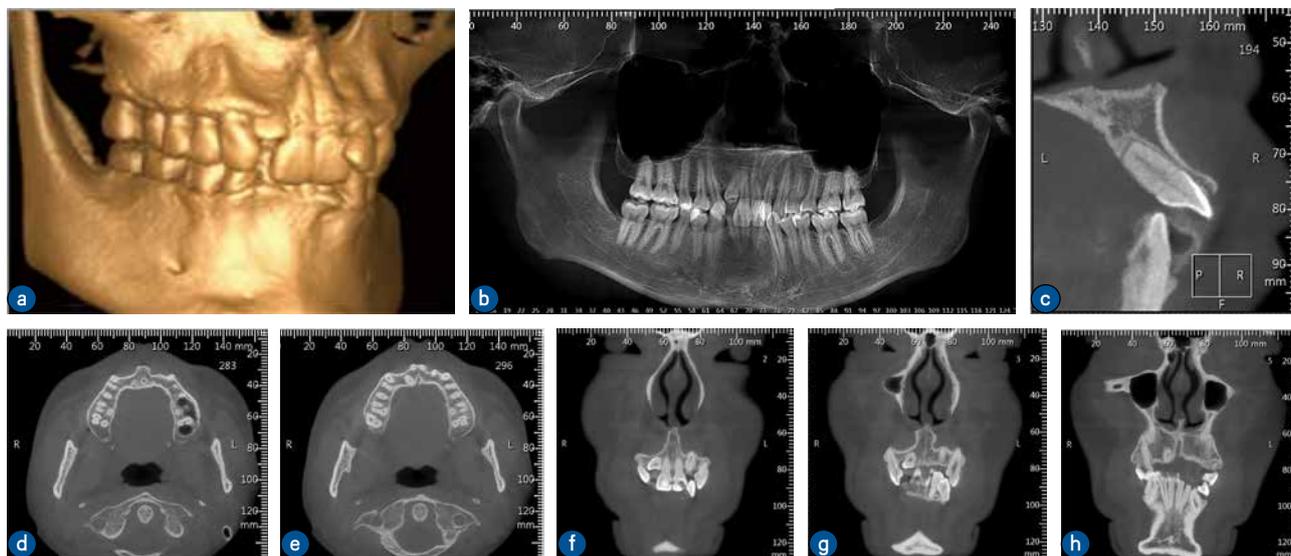


图2 治疗前 CBCT 图像

a. 三维重建图像; b. CBCT 重建后全景图像; c. 右上颌侧切牙矢状面; d~e. 右上颌侧切牙横断面; f~h. 右上颌侧切牙冠状面

侧切牙开辟间隙至 8mm（大于对侧同名牙宽度约 0.5~1mm），上颌的主弓丝替换为 0.019×0.025 英寸的不锈钢方丝后，转牙周科行“右上颌侧切牙阻生牙助萌术”。

### 2.3.3 牙周手术治疗（翻瓣助萌术）

采用含肾上腺素的阿替卡因（必兰，法国）对右上颌中切牙—右上颌尖牙及其周围组织行浸润麻醉。常规消毒、铺巾。牙周探针定位右上颌侧切牙大致位置，做标记点。以 15C 刀片沿右上颌中切牙远中、右上颌尖牙近中沟内及标记点连线做切口，在右上颌尖牙近中轴角做垂直切口，翻开黏骨膜瓣至骨缺损处，充分显露右上颌侧切牙牙冠及唇侧骨缺损，超声骨刀制备滋养孔，植入骨充填材料（Bio-Oss Collagen，瑞士），将龈瓣无张力覆盖术区，超出牙槽嵴顶冠方的部分去上皮后内卷缝合（图 3）。

### 2.3.4 助萌术后正畸治疗

术后即刻在右上颌侧切牙唇侧粘接舌侧扣，用弹力线悬吊在主弓丝上牵引右上颌侧切牙向殆方，力量约 30g，每两周加力 1 次。2 个月后右上颌侧切牙牵引到其切缘与右上颌中切牙相差约 0.5mm 时拆除右上颌侧切牙的舌侧扣，并将右上颌侧切牙的托槽旋转 180° 后进行粘接以控制转矩，上颌用 0.014×0.025、0.019×0.025 等镍钛方丝继续排齐右上颌侧切牙（图 4a~b）。

### 2.3.5 术后复查

术后 2 周：右上颌侧切牙唇侧龈缘肿胀，临床冠短，术创愈合尚可（图 4a~b）。

术后 4 个月：右上颌侧切牙、右上颌尖牙唇侧龈缘稍红肿，右上前牙区美观较前改善（图 4c~d）。

术后 8 个月：右上颌侧切牙与左上颌侧切牙龈缘高度基本对称，角化龈宽度大于 3mm，唇侧组织形态丰满（图 4e~f）。影像学检查示：右上颌侧切牙唇侧可见骨充填影像。

术后 13 个月：右上颌侧切牙临床冠长度协调，唇侧丰满度尚可。近远中龈乳头退缩（图 4g~h）。

## 3 讨论

上前牙区阻生牙常与萌出间隙不足、上颌前部多生牙、乳牙慢性病变、牙外伤和颌骨囊肿等因素有关<sup>[2-3]</sup>，严重影响患者口颌系统的功能与健康，甚至影响患者容貌和心理<sup>[4]</sup>。因此，及时诱导牙齿萌出到正常位置十分必要。

然而，阻生牙移动面临较大风险<sup>[5]</sup>，因此，在进行术式设计时，不仅要考虑翻瓣暴露需要牵引的阻生牙，还要综合考虑阻生牙周围的软硬组织条件及正畸牙移动目标位置等因素<sup>[6]</sup>。对本例患者而言，右上颌侧切牙阻生牙的移动包括殆向移动以及牙根向唇侧的控根移动，牙周手术设计需要充分考虑这



图3 翻瓣手术过程口内照

a. 牙周探查及切口线标记; b. 沿描记点做切口; c. 翻瓣, 显露右上颌侧切牙牙冠, 见唇侧骨缺损; d. 右上颌中切牙-右上颌尖牙唇侧骨缺损区植入骨充填材料; e. 复位唇侧龈瓣; f. 将牙槽嵴顶冠方的龈瓣去上皮; g. 内卷牙槽嵴顶冠方的龈瓣; h~i. 缝合



图4 助萌术后复查口内照

a~b. 术后14天拆线; c~d. 术后4个月; e~f. 术后8个月; g~h. 术后13个月; 黑色箭头示右上颌侧切牙唇侧角化龈宽度

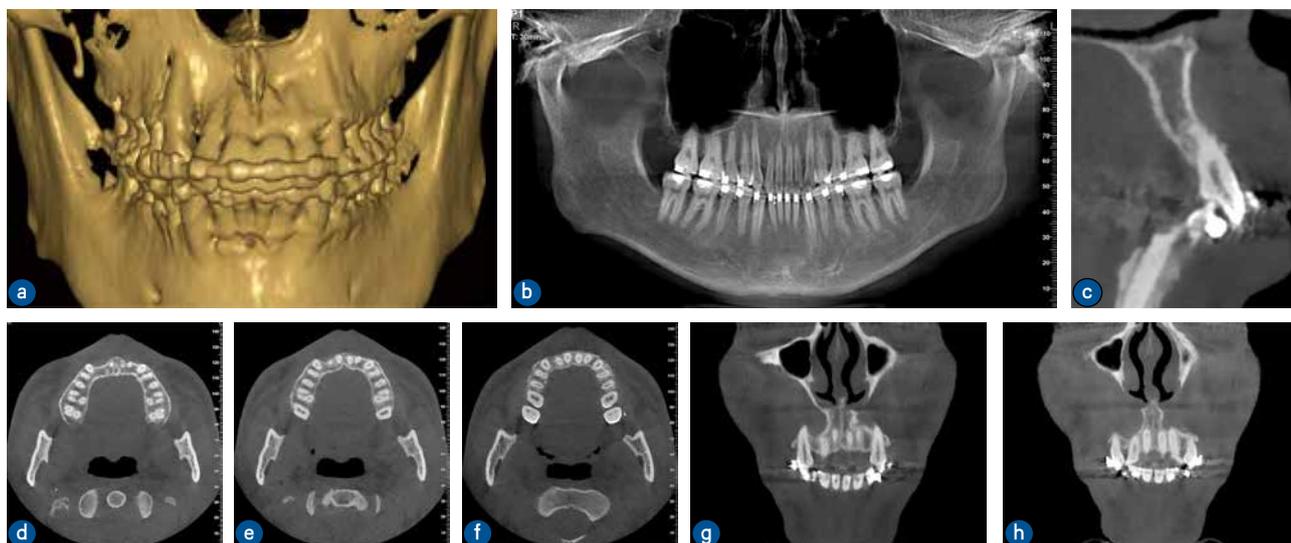


图5 助萌术后8个月复查CBCT图像

a. 三维重建图像；b. CBCT重建后全景图像；c. 右上颌侧切牙矢状面；d~f. 右上颌侧切牙横断面；g~h. 右上颌侧切牙冠状面

一正畸需求。本病例先通过正畸治疗为阻生的右上颌侧切牙开辟间隙，然后通过牙周手术行开窗助萌。

助萌术的首要目的是充分暴露阻生牙牙冠，但同时也应考虑保留充足的角化龈。Lang和Löe<sup>[7]</sup>认为角化龈对维持牙周健康是必要的。角化龈过窄或缺失时，张力通过肌肉活动传递到牙齿周围软组织，可能使原本正常的黏膜容易因菌斑而引起炎症<sup>[8]</sup>。虽然Wennström和Lindhe<sup>[9]</sup>的研究显示，在菌斑控制良好的情况下，即使没有附着龈，也可以维持牙周健康，但是，足量的角化龈更利于抵抗菌斑堆积、维持黏膜稳定<sup>[10]</sup>。因此，在条件允许的情况下，

尽可能保证2mm以上的角化龈（尤其是上颌牙齿需要向唇颊侧移动时），以维持牙周健康和满足美学需求<sup>[11]</sup>。

目前，针对阻生牙的开窗助萌术式主要可分为3种：开窗术、闭合式助萌术和根向复位瓣术<sup>[12-16]</sup>，其优缺点总结见表1。

Lee等提出，在治疗中应注意保存附着龈<sup>[17]</sup>。就本病例而言，右上颌侧切牙为软组织阻生。根据右上颌侧切牙正畸治疗的目标位置，右上颌侧切牙牙根需要较大范围的唇侧移动，其唇侧大概率会在正畸过程中形成骨开窗和（或）骨开裂，因此需要

表1 阻生牙助萌术方法比较

	适应证	手术方法	评价
开窗术	牙冠位于膜龈联合冠方，有足量角化龈的阻生牙	手术去除覆盖在阻生牙上方的黏膜组织甚至骨组织，暴露牙冠	操作相对简单；但会减少角化龈宽度
闭合式助萌术	适应证很广，一般情况下均可考虑	沟内切口，于阻生牙上方翻全厚瓣，术中粘结正畸装置	手术创伤小，可以维持唇侧附着龈宽度；但无法在直视下行正畸牵引，不利于控制牵引方向；一旦正畸装置脱落，可能需要二次手术；总疗程可能略长
根向复位瓣术	牙冠位于膜龈联合根方，附着龈宽度<3mm，需要保留或增宽附着龈，尤其是位置偏唇侧的阻生牙	经切口翻开黏骨膜瓣，有时需要去除少量覆盖于牙冠的骨组织，直至能暴露1/2~2/3牙冠，龈瓣根向复位	利于保留角化龈，相对于闭合式助萌术，可为正畸治疗提供有效视野

在正畸牵引右上颌侧切牙前进行骨增量。右上颌侧切牙助萌术方案选择考虑如下：（1）采用开窗术进行牙龈切除操作简单，但是会损失角化龈，可能导致正畸后右上颌侧切牙唇侧附着龈不足，另外，单纯的牙龈切除也不能进行骨增量，因此排除该方案。（2）闭合式助萌术不利于正畸医生把控牵引方向，且在骨增量后无法形成良好的软组织封闭，影响组织再生效果，因此排除该方案。（3）根向复位瓣术有利于保存更多附着龈，因此较为适合本患者。考虑到本患者正畸后骨开窗/骨开裂风险，笔者对手术切口进行改良，设计了右上颌侧切牙腭侧的弧形切口，将右上颌侧切牙周围所有软组织保留。这不仅为右上颌侧切牙唇侧骨增量提供了充足的软组织覆盖，多余的软组织还可以作为带蒂的结缔组织瓣增加右上颌侧切牙唇侧软组织量，同时实现了右上颌侧切牙唇侧软硬组织增量。此设计为右上颌侧切牙的远期牙周健康提供了有效支持<sup>[18]</sup>。另外，某些情况下，也可以考虑通过延长水平切口来减少或避免垂直切口。本病例中，由于右上颌侧切牙唇侧骨缺损明显，且缺损区距离龈缘较远，考虑到植骨区需要充分去除骨面软组织并制备滋养孔等，若不做垂直切口，势必要将水平切口线延及右上颌中切牙甚至左上颌中切牙，这将增加中切牙牙龈退缩风险。因此，本病例采用了右上颌尖牙近中的垂直切口。

临床上，上前牙腭侧阻生的发病率明显高于唇侧<sup>[19]</sup>，多伴有唇侧牙槽骨缺损（如图2a、c），增加了牙齿唇向移动风险（包括牙槽嵴顶降低及唇侧

骨开窗、骨开裂、牙龈退缩<sup>[20]</sup>等）。因此对于唇侧牙槽骨缺损且牙齿需要进行唇向移动的患者，应配合骨增量手术<sup>[21]</sup>，且龈瓣设计时应尽量保存足量软组织。值得注意的是，本切口设计仅适合位置偏腭侧的阻生牙，因为设计偏腭侧切口的生物学基础是腭侧有足量的角化黏膜。

当然，本病例也存在局限性。（1）本病例正畸术中右上颌尖牙唇侧出现了牙龈退缩（图4）。右上颌尖牙唇侧的骨组织较薄，可考虑同期进行右上颌尖牙唇侧的骨增量。但是当时术者对该情况考量不足，且患者由于经济原因也不倾向更多的骨增量。因此，本病例未行右上颌尖牙唇侧骨增量，最终影响了美学效果。（2）虽然经过反复的口腔卫生宣教，但该患者的口腔卫生在相当长一段时间内都没有明显改善，增加了正畸治疗中的牙周风险。术后口内照显示右上颌侧切牙牙龈明显红肿，当红肿消退后，右上颌侧切牙近远中出现了明显“黑三角”（图4），这是非常遗憾的。

本病例手术操作难度并不高，其主要难点在于助萌术的术式设计，不仅要暴露牙冠，还要充分考虑牙周软硬组织的长期健康。本例手术是偏腭侧阻生的上颌牙齿助萌术术式设计的一种新尝试，通过一次手术兼顾多方面需求，减轻了患者痛苦和经济负担，为此类患者的阻生牙治疗提供了有益探索。

**注：**本病例部分资料已在2021年中华口腔医学会牙周病学专业委员会第十三次学术年会暨多学科联合治疗牙周病学术论坛上作为病例报告以壁报形式展示。

## 参考文献

- [1] Herrera D, Sanz M, Kebschull M, et al. Treatment of stage IV periodontitis: The EFP S3 level clinical practice guideline[J]. J Clin Periodontol. 2022; 49(24):4-71.
- [2] 张建航, 张晓蓉. 上颌尖牙埋伏阻生正畸治疗的研究进展[J]. 北京口腔医学, 2017, 25(01):52-54.
- [3] Alberto PL. Surgical Exposure of Impacted Teeth[J]. Oral Maxillofac Surg Clin North Am. 2020, 32(4):561-570.
- [4] Alqahtani H. Management of maxillary impacted canines: A prospective study of orthodontists' preferences[J]. Saudi Pharm J. 2021; 29(5):384-390.
- [5] Pinheiro IS, Campos MJDS, Reis LG, et al. Eyes wide open to avoid misleading diagnosis and treatment planning[J]. J Orthod. 2022; 14653125221088888.
- [6] Cruz RM. Orthodontic traction of impacted canines: Concepts and clinical application[J]. Dental Press J Orthod. 2019; 24(1):74-87.
- [7] Lang N P, Loe H. The relationship between the width of keratinized gingiva and gingival health[J]. J Periodontol. 1972; 43(10):623-627.
- [8] Heaney TG, Atherton JD. Periodontal problems associated with the surgical exposure of unerupted teeth[J]. Br J Orthod. 1976; 3(2):79-84.
- [9] Wennström J, Lindhe J. Role of attached gingiva for maintenance of periodontal health. Healing following excisional and grafting procedures in dogs[J]. J Clin Periodontol. 1983; 10(2):206-221.

（下转 52 页）