

ICS 点击此处添加 ICS 号

CCS 点击此处添加 CCS 号

T/

团 体 标 准

T/XXX XXXX—XXXX

# 牙周病患者正畸治疗指南

Guidelines of orthodontic treatment for patients with periodontitis

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华口腔医学会 发布

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本标准由中华口腔医学会正畸专业委员会提出。

本标准由中华口腔医学会归口。

本标准由首都医科大学附属北京口腔医院负责起草，空军军医大学口腔医院、南京大学、四川大学华西口腔医院、北京大学口腔医院、南京医科大学口腔医院、浙江中医药大学、复旦大学附属口腔医院、上海交通大学医学院附属第九人民医院、吉林大学、武汉大学口腔医院、重庆医科大学附属口腔医院、中山大学光华口腔医学院·附属口腔医院、华中科技大学参加起草。

本标准主要起草人：王勤涛、闫福华、赵志河、周彦恒、金作林、王林、卢海平、白丁、刘月华、李巍然、房兵、胡敏、贺红、戴红卫、曹阳、陈莉莉、厉松、王红梅、谢贤聚、曹猛、薛俊杰。

## 引 言

牙周病是口腔两大类主要疾病之一，在世界范围内均有较高的患病率。随着我国进入老龄化社会，牙周病更将成为突出的医疗保健问题。2018年9月全国第四次口腔健康流行病学调查报告显示[1]，我国12及15岁年龄组的牙周健康率分别为41.6%和34.8%，而成人组和老年组的牙周健康率均在10%以下，55至64岁年龄组的牙周健康率仅为5%。正畸治疗是可以改变牙周组织状况的治疗手段之一，排列整齐的牙齿有利于口腔卫生清洁，降低龋病、牙龈炎及牙周炎风险。但临床中，正畸医生的专业视角更多的集中在牙列的形态美观和排列，而对牙周状态的观察和对牙周问题的及时处置常被放在次要地位，甚至被忽略。牙周炎患者的正畸治疗相较于常规正畸治疗不确定因素增多，牙周炎症控制后对软硬组织的影响并没有消失，如果忽略局部解剖结构的改变和正畸治疗中施力的特殊性，必然影响正畸治疗的效果和稳定性[2]。此外，随着近年来参与正畸治疗的口腔全科医生日趋增多，技术水平，设备条件相差很大，不正确的正畸治疗造成牙周附着丧失、牙松动、牙根暴露、牙丧失的医疗纠纷也越来越多。因此，了解在牙周病患者的正畸治疗前必须进行的牙周病常规检查、风险因素、及牙周病错合畸形患者的治疗适应证、治疗中的原则和基本规范、正畸治疗后保持的方法等问题十分必要[3]。

目前牙周病正畸治疗的常规治疗前检查、风险因素评估，及适应证、治疗中的原则和基本规范、正畸治疗后保持的方法等尚无国家及行业的标准规范。为了使牙周病正畸治疗的理念和技术在我国进一步普及，并保证其使用的规范性和安全性，迫切需要制定相关规范流程和专家共识，严格规范其治疗原则、适应证、和操作流程。

本指南编写于2021年，内容参考近五年来牙周病患者正畸治疗国内外相关的专著及文献，并综合中华口腔医学会口腔正畸专业委员会全体委员及中华口腔医学会牙周病学专业委员会部分权威专家的临床共识编写完成，旨在为广大正畸医生开展牙周病患者的正畸治疗提供借鉴和参考。由于牙周病的诊断、治疗技术及牙周病患者的正畸治疗技术仍处于快速发展阶段，相关内容将不断更新。

# 牙周病患者正畸治疗指南

## 1 范围

本指南从牙周病患者的正畸治疗技术中的从业者要求、治疗风险、适应证、病历资料的采集要求、矫治方案的设计流程和常用治疗策略几个方面给出了牙周病患者的正畸治疗的应用标准和指南。

本指南适用于各级医院的口腔正畸医师、口腔执业医师对牙周病患者的正畸治疗中的技术操作，其他相关口腔助理医师、护理人员可参照使用。

制定本指南时所纳入的文献的截止日期为 2022 年 3 月 30 日。

## 2 指南推荐意见

### 2.1 总则

本指南根据《世界卫生组织指南制订手册》<sup>[4]</sup>，以及中华医学会发布的《制订/修订<临床诊疗指南>的基本方法及程序》开展制定工作<sup>[5]</sup>。对国际相关指南、系统评价、经典文献进行评价，并使用 GRADE 方法进行证据质量评价和推荐意见分级<sup>[6, 7]</sup>。通过筛选最终纳入指南 2 篇<sup>[5]</sup>，系统评价 2 篇<sup>[8, 9]</sup>及相关文献 30 多篇。一些无法在上述文献中获得理想依据的特别重要的事宜，则基于专委会委员以上级别专家的临床经验判断。

### 2.2 牙周病患者正畸治疗的从业者要求

牙周病患者的正畸治疗是正畸治疗技术的应用领域之一，从业者应为经过系统的正畸理论与技能学习，并具有相当的正畸临床实践经验的口腔正畸专科医师，需要掌握颌面解剖及生长发育理论、牙齿移动生物力学分析技能、系统的口腔颌面诊断分析技能等专业能力。本指南反对没有经过口腔正畸系统培训的医师开展牙周病患者的正畸治疗，坚决反对无行医资质的机构开展任何形式的正畸治疗。

## 3 牙周病患者正畸治疗前的诊断分析

### 3.1 牙周病的诊断标准

本指南依据 2017 年 11 月，由美国牙周学会(American Academy of Periodontology, AAP)和欧洲牙周联盟(European Federation of Periodontology, EFP)在美国芝加哥共同举办的牙周病和植体周病国际分类研讨会上达成的有关牙周病和植体周病及状况的新分类共识报告对牙周病进行分类<sup>[10, 11]</sup>，并在此基础上纳入可以进行正畸治疗的牙周病患者。牙周病和牙周状况的大致分类如下：

- a) 牙周健康、龈病和状况：包括牙周健康、菌斑性龈炎、非菌斑性龈病。
- b) 牙周炎：包括坏死性牙周病、牙周炎以及反映全身疾病的牙周炎。
- c) 其他影响牙周组织的状况：包括影响牙周支持组织的系统性疾病或状况、牙周脓肿、牙髓牙周联合病变、膜龈异常和状况、创伤性应力、牙和修复体相关因素。

本指南仅对上述分类中可纳入正畸治疗的牙周病种类进行讨论。

### 3.2 龈炎的诊断标准

#### 3.2.1 菌斑性龈炎病例定义

- a) 菌斑性龈炎(流调用)：龈炎可发生于牙周组织完整和牙周组织减少的病例，探诊出血位点 $\geq 10\%$ ，探诊深度 $\leq 3\text{ mm}$ 。局限性龈炎探诊出血位点为 $10\%—30\%$ ，广泛型龈炎出血位点 $>30\%$ 。作为流调

标准，牙周炎患者不能同时诊断为龈炎。因此牙周状况的全面检查和评估有牙周炎病史的龈炎仍然是牙周炎。

b) 菌斑性龈炎(临床用): 可发生于牙周组织完整和牙周组织减少的病例, 探诊出血位点 $\geq 10\%$ , 探诊深度 $\leq 3\text{ mm}$ 。局限性龈炎探诊出血位点为 $10\%—30\%$ , 广泛型龈炎出血位点 $>30\%$ 。具有牙周炎病史的龈炎患者存在骨丧失。

c) 龈炎的临床、生物学体征和症状及放射学表现

临床表现: 龈炎是一种临床诊断, 炎症的临床体征是红、肿、疼痛、热和功能丧失。龈炎的临床表现: ①肿, 表现为刃状龈缘消失和龈乳头圆钝; ②轻探出血; ③红; ④轻探不适<sup>[12]</sup>。患者可能具有的症状: ①龈出血; ②疼痛; ③口腔异味; ④咀嚼困难; ⑤龈红肿; ⑤与口腔健康相关的生命质量下降<sup>[12]</sup>。放射学检查: 不能用于诊断龈炎<sup>[12]</sup>。

### 3.2.2 非菌斑性龈病

包括: 遗传性或发育性疾病; 特异性感染; 炎症和免疫状况; 反应过程; 肿瘤; 内分泌、营养和代谢疾病; 创伤性病损; 龈色素沉着。

## 3.3 牙周炎的诊断标准

### 3.3.1 牙周炎的病例定义

牙周炎是一种细菌感染性疾病, 当临床检查符合以下 2 项情况中的 1 项时可以诊断牙周炎,  $\geq 2$  颗非相邻牙检测到邻面临床附着丧失(clinical attachment loss, CAL); 或 $\geq 2$  颗牙存在颊侧或舌侧 CAL $> 3\text{ mm}$ , 同时牙周袋 $\geq 3\text{ mm}$ <sup>[10, 13]</sup>。诊断时应排除非牙周原因引起的 CAL, 如: 创伤引起的龈退缩; 龋病超过牙颈部; 因第三磨牙错位或拔除引起的第二磨牙远中 CAL; 髓病损通过边缘牙周组织排脓; 发生垂直根折。

### 3.3.2 牙周炎的分期和分级

确定牙周炎还需进一步明确分期(staging)和分级(grading)。“分期”主要是根据就诊时疾病的严重程度以及预期治疗的复杂程度分为 I、II、III、IV 期, 通过检查 CAL、骨吸收量和百分比、探诊深度、角形骨缺损以及根分叉病变的存在和程度、牙松动度以及因牙周炎失牙等多个变量后确定分期。“分级”则是根据病史分析牙周炎进展速度、评估危险因素、预后判断以及对患者全身健康的影响, 分为 A、B、C 3 个级别, 其中 A 级为低风险, B 级为中等风险, C 级为进展高风险。分级除考虑牙周炎的进展, 还应考虑全身健康状况、吸烟或糖尿病患者代谢控制水平等其他暴露因素。分级方案有利于临床医师整合患者的危险因素并纳入诊断, 对全方位的病例管理至关重要。牙周炎分期是根据病变的严重程度、复杂程度、范围和分布确定。牙周炎分级是根据反映疾病生物学的特征, 包括快速进展的证据或危险因素、预期的治疗反应, 以及对全身健康的影响进行判断。2018 年新分类中牙周炎的分期和分级见表 1, 2<sup>[10, 13]</sup>。

表 1. 2018 年牙周病国际新分类中的牙周炎分期标准

牙周炎分期	严重程度			复杂程度 (局部)	范围和分布 (作为分期的补充描述)
	邻面 CAL 最重点位	影像学骨丧失	因牙周炎 失牙		
I 期	1-2mm	根冠 1/3 区 (<15%)	无	最大 PD $\leq 4\text{ mm}$ , 以水平骨吸收为主	每期可将程度划分为局限型 (累及牙<30%)、广泛型 或切磨牙型
II 期	3-4mm	根冠 1/3 区 (15%-33%)	无	最大 PD $\leq 5\text{ mm}$ , 以水平骨吸收为主	
III 期	$\geq 5\text{ mm}$	延伸至根中 1/3 区及以上	$\leq 4$ 颗	除 II 期复杂程度外, PD $\geq 6\text{ mm}$ , 垂直骨吸收 $\geq 3\text{ mm}$ , 根分叉病变 II 度或 III 度, 中度牙槽嵴缺损	
IV 期	$\geq 5\text{ mm}$	延伸至根中 1/3 区及以上	$\geq 5$ 颗	除 III 期复杂程度外, 还需复杂调整因素: 咀嚼功能障碍, 继发性 创伤 (牙齿松动度 $\geq$ II 度)、重度槽嵴顶缺损、咬合紊乱、移位、散在间隙、余留牙 $< 20$ 颗 (10 对对颌牙)	

注：CAL为临床附着丧失，PD为探诊深度

表 2. 2018 年牙周病国际新分类中的牙周炎分级标准

牙周炎分级	进展直接证据 (影像学骨丧失) <sup>a</sup>	进展间接证据 <sup>a</sup>		危险因素 <sup>b</sup>	
		骨丧失/年龄 (%)	病例表型	吸烟	糖尿病
A 级 (慢速进展)	5 年以上无丧失证据	< 0.25	大量菌斑生物膜沉积伴低水平破坏	无	血糖正常或未诊断为糖尿病
B 级 (中速进展)	5 年以上 < 2mm	0.25-1.0	破坏程度与生物膜量相称	< 10 支/d	糖尿病患者, HbA1c < 7.0%
C 级 (快速进展)	5 年以上 ≥ 2mm	> 1.0	破坏程度超过生物膜沉积量; 特殊临床型提示快速进展和 (或) 早发疾病 (如切磨牙型、缺乏对标准菌斑控制治疗的反应)	≥ 10 支/d	糖尿病患者, HbA1c ≥ 7.0%

注：a 表示初始标准；b 表示级别调节因素；CAL 为临床附着丧失，HbA1c 为糖化血红蛋白

### 3.4 牙周病患者正畸治疗前的牙周检查内容

牙周状况评估是所有正畸病例检查诊断必须包含的重要部分，主要内容包括但不限于以下方面<sup>[14]</sup>：

- 口腔卫生状况：菌斑检查应做为口腔卫生状况评估的重要指标之一，可应用国际上广泛采用的菌斑记录卡结合菌斑指示剂来记录菌斑的量和分布，并评价菌斑控制效果。菌斑百分比达到 20% 以下，可认为菌斑基本被控制。还可以采用简化口腔卫生指数，Silness 和 Loe 菌斑指数，Turesky 改良的 Q-H 菌斑指数做为检查指标，来评价口腔卫生状况和衡量菌斑控制效果。其他检查内容应包括软垢、色素、牙石等。
- 牙周软组织状况：牙龈颜色、形态、质地，附着龈宽度(KTW)及厚度、牙周探诊深度(PD)、探诊出血 (BOP) 等。
- 牙周硬组织状况：临床附着丧失 (CAL)，牙槽骨高度、牙根牙骨质状态、创伤，牙齿松动度、根分叉病变程度，影像学检查 (CBCT 或牙片)，失牙情况等。
- 其他危险因素：年龄，系统性疾病如骨代谢疾病、糖尿病等；吸烟及精神因素等。

### 3.5 正畸治疗前牙周健康状况的评估标准

牙周状况评估有问题的患者应该首先接受牙周基础治疗，并维持良好的菌斑控制，原则上应该在牙周炎症及细菌感染状况得到有效控制后，经过牙周科医生再次评估，牙周状况稳定后酌情开始正畸治疗。一般牙周基础治疗后 3 个月，牙周手术治疗后 6 个月可以开始正畸治疗。在病历采集方面，建议正畸初诊检查时除完善正畸专科病历外，应参考牙周专科病历作为病史资料的补充。特殊情况下，当牙周治疗需要正畸配合时，可以在充分评估患者风险与收益的同时，请牙周科医生会诊，综合患者全身情况、口腔健康状况、牙周健康状态后，酌情提前开始正畸治疗。

#### 3.5.1 菌斑控制情况

以全口菌斑阳性率小于 20% 为标准<sup>[15]</sup>，菌斑检出率=全口菌斑阳性牙位数/全口牙数牙数×100%，只有菌斑阳性率小于 20%<sup>[16]</sup>，才能说明该患者具有较好地控制菌斑的习惯和能力，在正畸过程中才能切实维护牙周健康，如果菌斑阳性率超过 20% (包括 20%)，建议重新对患者进行口腔卫生指导，教会患者正确的刷牙方法，学会使用牙线等辅助口腔清洁的方法。

#### 3.5.2 软组织健康状况

以全口牙龈沟 (或牙周袋) 探诊出血 (bleeding on probing, BOP) 阳性率小于 15% 为标准<sup>[15]</sup>。计算方法为：全口 BOP 阳性牙位数/全口牙位数×100%。牙周软组织健康状况评估包括牙龈颜色、形态、质地和 BOP 状况等，要求牙龈颜色粉红，质地坚韧，呈刀削状紧贴牙颈部，无退缩或增生，龈沟 (或牙周袋) BOP 阴性或小于 15%。附着龈的宽度至少达到 1mm<sup>[17]</sup>，牙齿移位侧的附着龈厚度标准为不小于 1mm<sup>[17]</sup>。若 BOP 阳性率超过 15%<sup>[15]</sup>，则需要接受牙周治疗，3 个月后进行牙周再评估，直至 BOP 阳性率低于 15%，方可开始正畸治疗。

牙周表型对口腔多学科的治疗均有一定的影响<sup>[18]</sup>。对于牙周病患者的正畸治疗，需要充分评估牙周表型的特点和类型，针对薄龈型伴牙周炎的患者，在正畸治疗前建议拍摄 CBCT，结合釉牙骨质界

(cemento-enamel junction, CEJ) 及唇颊侧牙槽骨骨板的厚度等情况综合评估牙齿在正畸力作用下、牙齿移动过程中、及最终治疗目标位对软组织的影响, 不建议薄龈型伴牙周炎的患者在正畸治疗中远距离或大范围移动牙齿, 牙齿移位侧的附着龈厚度标准为不小于 1 mm。由于厚龈型的龈沟相对较深, 菌斑附着的可能性较高, 极易引起牙龈炎症或牙周炎复发, 针对厚龈型的牙周炎患者, 正畸治疗前需完善的牙周基础治疗, 评估龈沟深度, 并结合牙龈颜色、形态、质地和 BOP 状况等综合评估后再开始正畸治疗。薄龈型和厚龈型的患者, 牙齿移位侧的附着龈厚度标准为不小于 1 mm。必要时, 在下前牙正畸治疗前对薄龈型患者实行软组织移植, 预防局部牙槽骨进一步吸收和软组织退缩<sup>[18]</sup>。

### 3.5.3 骨组织健康状况

正常情况下, 牙槽嵴顶水平位于牙颈部根方 2mm, 此时的牙周探诊深度小于或等于 3mm<sup>[16]</sup>。牙周病患者经过牙周基础治疗, 牙槽嵴顶水平位置下降, 出于正畸治疗牙移动时牙齿阻抗中心位置的考虑, 牙槽骨吸收不超过根长的 1/2 进行正畸治疗的安全性更高; 特殊情况下, 当牙槽骨水平吸收至根长 1/3 时, 可结合 X 线检查和牙周探诊检查, 包括借助全景片或 CBCT 了解牙槽骨组织的高度、密度、牙槽脊顶水平等状况, 以及牙龈退缩程度、牙齿松动度、根分叉病变情况综合判断后, 经牙周科医师会诊, 可以酌情考虑正畸治疗。

## 4 牙周病患者正畸治疗的适应证

在满足正畸治疗前牙周健康状况评估标准的前提下, 经牙周系统治疗后达到以下标准可酌情进行正畸治疗。

### 4.1 经过牙周基础治疗已好转或可控制的菌斑性龈炎

包括正畸治疗前和正畸治疗中发生牙周组织减少的病例。探诊出血位点 $\leq 15\%$ , 探诊深度 $\leq 3\text{mm}$ 。局限性龈炎探诊出血位点为 $10\%—15\%$ , 广泛型龈炎出血位点 $< 30\%$ 。具有牙周炎病史的龈炎患者不存在进行性骨丧失。

### 4.2 不影响正畸牙移动的非菌斑性龈炎

经过牙周基础治疗, 并结合相关的病因治疗后龈炎处于可控制状态, 包括: 单纯炎症和免疫状况导致的非菌斑性龈炎; 龈色素沉着。

### 4.3 经过牙周基础治疗后龈炎的临床、生物学体征和症状符合以下标准

牙龈颜色正常, 质韧, 无红、肿、热、疼痛和功能丧失。临床表现: ①刃状龈缘恢复基本形态和龈乳头无肿大; ②探诊无出血; ③无轻探不适感。患者自觉症状: ①无自发性牙龈出血; ②无疼痛; ③无口腔异味; ④无咀嚼困难; ⑤无牙龈红肿; ⑤口腔健康相关的生命质量基本正常。

### 4.4 牙周基础治疗后菌斑和炎症得到有效控制并处于静止期的牙周炎

根据2018年牙周病新分类中的分期和分级标准, 及牙周炎治疗后的控制程度, 牙周炎患者在经过牙周基础治疗后应达到以下标准可以考虑正畸治疗。全口牙菌斑阳性率小于 $20\%$ , 附着龈的宽度求至少达到 $1\text{mm}$ <sup>[17]</sup>, 牙齿移位侧的附着龈厚度标准为不小于 $1\text{mm}$ <sup>[17]</sup>, 牙槽骨吸收不超过根长的 $1/2$ 。探诊出血位点 $< 10\%$ , 无探诊深度大于等于 $4\text{mm}$ 且探诊出血的位点。全身系统性疾病经过评估后处于可控制水平, 如戒烟, 血压、血糖控制在正常范围内等<sup>[19]</sup>。

a) 伴有因牙周炎导致的牙齿病理性移位, 如前牙扇形散开、上下牙列间隙, 后牙近中倾斜骨下袋等情况。

b) 错合畸形加重牙周负担促使牙周组织损伤的情况, 如前牙深覆合致咬伤牙龈、牙齿错位导致创伤合等情况。

c) 牙周炎患者美观或修复需求, 如减少三角间隙、调整牙龈高度、修复前正畸等情况。

d) 个别牙周炎分期处于I期和II期的患者经过系统治疗后达到评估标准可以酌情进行正畸治疗。III-IV期的患者因牙周基础条件较差，正畸治疗有一定的难度，患者和医师承担的风险均较高，若III-IV期的患者确有需要正畸治疗以维护牙周健康的必要，建议经牙周科医生会诊评估后，由具有一定牙周病患者正畸治疗经验的医师酌情进行诊治。

## 5 牙周病患者正畸治疗的禁忌证

处于活动期的牙周炎是正畸治疗的绝对禁忌证，所有的正畸治疗都必须在牙周炎得到有效控制的情况下才能开展，且必须充分评估牙周炎患者进行正畸治疗的风险与收益，在符合患者最大利益的前提下，并与患者进行充分沟通后展开。

## 6 牙周病患者正畸治疗中的注意事项

### 6.1 有利于牙周健康的合理正畸诊疗方案

- 1) 正畸治疗目标的设定应紧密结合患者牙周状况，以促进和保护牙周健康为优先考虑因素，必要时，可以在充分评估患者风险与收益的前提下降低部分治疗要求，成人正畸不要轻易追求后牙咬合曲线，以缩短疗程，避免过于复杂的牙齿移动带来不必要的牙周风险<sup>[20, 21]</sup>；
- 2) 设计正畸牙移动时，固定矫治技术须注意使用细丝轻力；应用隐形矫治技术时需要注意矫治器的垂直向长度设计，不要过度包裹临床牙冠，合理设计步距（比常规隐形治疗的步距更小），在牙移动过程中注意轻力原则。
- 3) 在牙齿控根移动过程中，注意牙齿阻抗中心的变化，受力集中于支持基骨上<sup>[22]</sup>；
- 4) 在治疗时机的选择上，牙周炎患者须经过系统的牙周基础治疗，牙周炎消退进入静止（稳定）期，再行正畸治疗<sup>[23-25]</sup>；
- 5) 在牙槽骨水平吸收不超过根长 1/2 的前提下开展正畸治疗<sup>[26]</sup>。特殊情况下，当牙槽骨水平吸收达根尖 1/3 时，可以在充分评估患者风险与收益的同时，请牙周科医生会诊，综合患者全身情况、口腔健康状况、牙周健康状态、及牙槽骨吸收波及的范围后，酌情正畸治疗。

### 6.2 治疗中避免损害牙周健康的操作规范

6.2.1 卫生宣教及定期牙周维护：大部分正畸矫治器不利于口腔卫生维护，必须对患者进行专门的口腔卫生指导并监督实施状况，至少3个月进行一次牙周科复诊并评估牙周状况。

#### 6.2.2 牙周炎患者的正畸治疗的特点

- 1) 正畸治疗中应尽量使用结构组成简单的矫治器，牙周病患者应该以更轻的矫治力来减少牙周风险，可以综合应用调、垫、片段弓、随行弓等多种技术<sup>[8, 27]</sup>；
- 2) 对牙周病正畸治疗的患者，首先考虑拔除牙周及牙体损害严重、且预期治疗效果不佳的患牙，并尽量保存有功能的牙齿<sup>[28, 29]</sup>。
- 3) 正畸治疗过程中，施力的性质、大小和方向应适合牙周支持组织的特点<sup>[30]</sup>。

#### 6.2.3 牙周炎患者牙齿移动的注意事项

- 1) 牙齿移动必须考虑到患者的牙周组织状况，不要超出牙槽骨的边界<sup>[31]</sup>。若角化龈不足建议行角化龈增宽等，若系带有阻挡建议行系带手术。对于牙周病患者的正畸治疗还需要注意牙槽骨皮质边界问题，从而确保牙根始终停留于基骨内。因此，在行腭中缝和前牙内收的过程中应尤其注意制订个性化转矩保护方案<sup>[32]</sup>。
- 2) 在正畸治疗前，应充分评估牙槽骨形态及牙齿在牙槽骨中的位置以及软组织形态。若牙槽骨骨量不足，建议请牙周专科医师会诊，酌情行牙槽骨骨增量手术，包括但不限于引导骨再生术（guided bone

regeneration, GBR) 及植骨手术<sup>[33]</sup>。

3) 要避免加重牙周损伤的移动方式, 如对存在唇颊侧牙龈退缩的牙弓进行扩弓、压低存在未经完善治疗的深牙周袋的牙齿、整体移动牙周附着丧失的牙齿等<sup>[34]</sup>;

4) 正畸牙移动尽可能采用轻力及间歇力, 以柔和而大小适宜的牵张力促进和诱导牙周组织的改建<sup>[9]</sup>;

5) 避免在牙周炎患者正畸时施用过大的压入力和伸长力移动牙齿<sup>[35]</sup>。

#### 6.2.4 治疗中的牙周维护

正畸治疗复诊过程中应该随时评估牙周状况, 对于牙周病患者则至少3个月系统检查一次牙周状况, 牙周炎症明显者, 应随时暂停正畸治疗, 进行牙周系统治疗直至炎症得到有效缓解, 进入静止(稳定)期<sup>[36]</sup>。

### 6.3 正畸治疗过程中可能出现的牙周并发症及处理原则

#### 6.3.1 牙龈炎

矫治器不利于口腔卫生的清洁, 对牙龈组织的不良刺激会造成菌斑堆积和牙周炎症的加重, 个别患者会出现牙龈增生<sup>[37]</sup>。

处理原则: 控制炎症, 进行龈上洁治, 同时卫生宣教。对牙龈增生患者, 可在请牙周医师会诊后, 进行洁治、刮治, 炎症消除后复查, 必要时可行牙龈切除术, 术后根据牙龈恢复情况再行正畸治疗<sup>[30, 38]</sup>。

#### 6.3.2 牙周炎

牙周病如果没有控制, 正畸治疗可加重牙周组织的破坏, 表现为牙周肿胀、溢脓, 晚期出现牙齿松动。

处理原则: 暂时拆除矫治器, 停止加力, 并进行牙周系统治疗及抗感染处理。治疗方案和操作中遵循规范时, 一般不会出现并发症, 如有明显牙周临床症状时, 与牙周专业医师会诊协商治疗方案<sup>[38]</sup>。

#### 6.3.3 其他牙周炎相关并发症及处理措施

在正畸治疗中因口腔卫生维护不佳, 或牙周组织在正畸力作用下出现牙周炎症复发或继发性损伤和破坏, 可能导致以下临床症状, 建议请牙周专科医师会诊后酌情治疗。

- 1) 因矫治器周围菌斑, 软垢, 牙石堆积导致的牙龈牙龈炎症, 处理原则: 去除部分矫治器(如弓丝、带环等)之后进行牙周基础治疗, 口腔卫生宣教并指导病人进行菌斑控制, 待牙周状况恢复后继续正畸治疗<sup>[38]</sup>。
- 2) 因矫治器周围菌斑, 软垢, 牙石堆积导致的牙龈增生, 处理原则: 停止加力, 并进行牙周基础治疗, 如经过牙周基础治疗后, 在菌斑和牙龈炎症已经得到控制的情况下牙龈仍有过度增生, 请牙周专业医师会诊, 并协商决定是否行增生牙龈的切除术, 以利于牙周状况的恢复和正畸治疗能继续进行<sup>[38]</sup>。
- 3) 因正畸治疗过程中加力过大过频, 导致II°及以下的牙齿松动。处理原则: 停止加力, 暂停正畸治疗, 进行牙周软硬组织检查, 必要时请牙周专业医师会诊, 协商决定治疗方案。待松动牙齿稳固之后再次进行牙周软硬组织及影像学检查, 根据检查结果决定后续治疗措施及施力方案。
- 4) 因正畸牙移动的范围受牙周支持组织界限的限制, 牙周炎患者牙齿周围牙槽骨骨量较正常人少, 牙槽骨存在不同程度的水平吸收和(或)垂直吸收, 当使用不当正畸力, 转矩失控或施力方向错误时, 牙根会更容易突破牙槽骨骨皮质<sup>[32]</sup>。建议出现上述并发症时及时纠正治疗策略, 确保牙根始终在基骨内移动, 另外, 建议请牙周专科医师会诊, 综合判断是否需要通过植骨术或引导骨组

织再生术修复牙周组织完整性，防止后续正畸治疗中发生进一步的牙槽骨吸收。

## 7 牙周病患者正畸治疗后的维护

正畸治疗后的牙周维护是正畸患者保持牙周和正畸效果稳定的必要措施。正畸结束后进行必要的牙周洁治<sup>[39]</sup>，洁治1个月后观察牙周软组织是否保持健康，3个月后观察牙周骨组织的稳定性以及牙齿松动情况。

如在正畸治疗后出现牙龈炎症，牙龈增生，建议进行必要的牙周基础治疗，在菌斑和牙龈炎症已经得到控制的情况下牙龈仍过度增生的，可请牙周专业医师会诊，并协商决定是否行牙周手术以改善牙龈美学状态，包括但不限于牙龈切除成形术、膜龈手术根面覆盖、牙龈内陷修整术等。若正畸治疗后因薄龈型、牙槽骨水平吸收等因素造成的牙龈退缩，牙齿敏感等，需要牙周专科医师会诊，结合患者具体口腔状况酌情考虑牙槽骨增量手术，如引导骨再生术（guided bone regeneration, GBR）、植骨手术及相关治疗措施<sup>[33]</sup>。

牙周维护复查的间隔时间应根据患者正畸后的牙周状况、菌斑控制能力和状况决定。对于牙周健康者以及口腔卫生控制较好的牙龈炎患者，建议每3~6个月进行牙周维持治疗；对于牙周炎患者，建议在牙周系统治疗完成的第1年中每1~2个月，以后每3~4个月进行牙周维持治疗<sup>[39]</sup>。

## 参 考 文 献

- [1] 王兴. 第四次全国口腔健康流行病学调查报告[M]. 人民卫生出版社, 2018.
- [2] 王勤涛. 正畸治疗的相关牙周风险评估与防范[J]. 中华口腔医学杂志, 2020,55(07):439-443.
- [3] 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.
- [4] 杨克虎. 世界卫生组织指南制定手册[M]. 兰州大学出版社, 2013.
- [5] 蒋朱明. 制订 / 修订《临床诊疗指南》的基本方法及程序[J]. 中华医学杂志, 2016,096(004):250-253.
- [6] 陈耀龙, 杨克虎, 姚亮, 等. GRADE系统方法学进展[J]. 中国循证儿科杂志, 2013,8(01):64-65.
- [7] Guyatt G, Oxman A D, Akl E A, et al. GRADE guidelines: 1. Introduction—GRADE evidence profiles and summary of findings tables[J].
- [8] Cerroni S, Pasquantonio G, Condo R, et al. Orthodontic Fixed Appliance and Periodontal Status: An Updated Systematic Review[J]. Open Dent J, 2018,12:614-622.
- [9] Gkantidis N, Christou P, Topouzelis N. The orthodontic - periodontic interrelationship in integrated treatment challenges: a systematic review[J]. Journal of Oral Rehabilitation, 2010.
- [10] Tonetti M S, Greenwell H, Kornman K S. Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition[J]. J Periodontol, 2018,89 Suppl 1:S159-S172.
- [11] 孟焕新. 2018年牙周病和植体周病国际新分类简介[J]. 中华口腔医学杂志, 2019,54(2):73-78.
- [12] Chapple I, Mealey B L, Van Dyke T E, et al. Periodontal health and gingival diseases and conditions on an intact and a reduced periodontium: Consensus report of workgroup 1 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions[J]. J Periodontol, 2018,89 Suppl 1:S74-S84.
- [13] Papananou P N, Sanz M, Buduneli N, et al. Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions[J]. J Periodontol, 2018,89 Suppl 1:S173-S182.
- [14] 口腔诊疗中的牙周基本检查评估规范[J]. 中华口腔医学杂志, 2021,56(03):238-243.
- [15] 章锦才. 牙周炎患者的正畸治疗[J]. 中华口腔医学杂志, 2015,50(03):134-136.
- [16] 孟焕新. 牙周病学[M]. 人民卫生出版社, 2012.
- [17] 徐屹, 杨靖梅, 孟姝, 等. 正畸治疗前患者牙周状况的评估及正畸时机选择[J]. 华西口腔医学杂志, 2018,36(04):355-359.
- [18] 束蓉. 牙周生物型对口腔多学科治疗的影响[J]. 中华口腔医学杂志, 2014,49(03):129-132.
- [19] 重度牙周炎诊断标准及特殊人群牙周病治疗原则的中国专家共识[J]. 中华口腔医学杂志, 2017,52(02):67-71.
- [20] Graber等 □. Lee W. 口腔正畸学[M]. 世界图书出版西安有限公司, 2014.
- [21] Mihram W L, Murphy N C. The Orthodontist's Role in 21st Century Periodontic-Prosthodontic Therapy[J].
- [22] 段银钟. 口腔正畸临床技术大全[M]. 人民军医出版社, 2010.
- [23] 丁寅. 牙周病的正畸治疗(一)[J]. 实用口腔医学杂志, 2005,21(5):709-711.
- [24] 丁寅. 牙周病的正畸治疗(二)[J]. 实用口腔医学杂志, 2005,21(6):855-857.
- [25] 中华口腔医学会牙周病学专业委员会. 重度牙周炎诊断标准及特殊人群牙周病治疗原则的中国专家共识[J].
- [26] A. B. M. Rabie, 杨雁琪. 正畸牙周联合治疗重度牙周病[J]. 中华口腔正畸学杂志, 2009(04):181-183.
- [27] Carvalho C V, Saraiva L, Bauer F, et al. Orthodontic treatment in patients with aggressive periodontitis[J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2018,153(4):550-557.
- [28] 章锦才. 关于重度牙周炎的治疗[J]. 中华口腔医学杂志, 2017,52(2):65-66.
- [29] 马志贵, 樊林峰, 房兵. 应用CBCT评价牙周病正畸治疗中牙槽骨状态的价值[J]. 上海口腔医学, 2010,19(02):113-117.
- [30] Morris J W, Campbell P M, Tadlock L P, et al. Prevalence of gingival recession after orthodontic tooth movements[J].
- [31] Czochrowska E M, Rosa M. The orthodontic/periodontal interface[J]. Seminars in Orthodontics, 2015,21(1):3-14.
- [32] 贺红. 正畸牙移动中牙周界限的探讨[J]. 中华口腔医学杂志, 2021,56(10):966-970.
- [33] 中华口腔医学会牙周病学专业委员会. 重度牙周炎的手术治疗专家共识[J].
- [34] Griffiths S, El-Kilani S, Waring D, et al. The Orthodontic/Periodontal Interface Part 3[J]. Dental Update, 2018,45(10):928-934.

- [35] Mihram W L, Murphy N C. The Orthodontist's Role in 21st Century Periodontic-Prosthodontic Therapy[J]. *Seminars in Orthodontics*, 2008,14(4):272-289.
- [36] Reichert C, Hagner M, Jepsen S, et al. Interfaces between orthodontic and periodontal treatment: their current status.[J]. *Journal of Orofacial Orthopedics*, 2011,72(3):165-186.
- [37] Reichert C, Deschner J, Kasaj A, et al. Guided Tissue Regeneration and Orthodontics. A Review of the Literature[J]. *Journal of orofacial orthopedics = Fortschritte der Kieferorthop?die : Organ/official journal Deutsche Gesellschaft für Kieferorthop?die*, 2009,70(1):6-19.
- [38] 欧阳翔英. 正畸治疗致牙周组织损害的风险及防范[J]. *中华口腔医学杂志*, 2015,50(03):137-140.
- [39] 章锦才等. *临床牙周病学*[M]. 辽宁科学技术出版社, 2016.