

# 牙周治疗联合口腔正畸对牙周炎致前牙移位患者牙周指标及炎症因子水平的影响

戚瑞<sup>1</sup>, 田晓艳<sup>2</sup>

(1. 杭州杭美忠锐口腔门诊部, 浙江 杭州 310000;

2. 上海齐美口腔门诊部有限公司, 上海 200000)

**[摘要]**目的 探究在牙周炎致前牙移位患者中开展牙周治疗联合口腔正畸对其牙周指标及炎症因子水平的影响。方法 选取2022年1月-2023年7月杭州杭美忠锐口腔门诊部收治的64例牙周炎所致前牙移位患者, 以随机数字表法分为对照组、观察组, 各32例。对照组行牙周治疗(牙周基础+牙周夹板治疗), 观察组在对照组基础上给予口腔正畸治疗, 比较两组牙周指标、炎症因子水平、临床疗效及美学效果。结果 观察组治疗后PD、PLI、GI均优于对照组( $P<0.05$ ); 观察组治疗后IL-6、TNF- $\alpha$ 水平低于对照组, IL-10水平高于对照组( $P<0.05$ ); 观察组治疗总有效率(96.88%)高于对照组(78.13%)( $P<0.05$ ); 观察组治疗后PES、WES评分均高于对照组( $P<0.05$ )。结论 在牙周炎致前牙移位患者中开展牙周治疗联合口腔正畸的效果良好, 可有效改善患者的牙周指标及炎症因子水平, 治疗后牙齿美学效果理想, 值得临床应用。

**[关键词]** 牙周炎; 前牙移位; 口腔正畸; 牙周指标; 炎症因子水平

**[中图分类号]** R783

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1004-4949(2025)12-0102-04

## Effect of Periodontal Therapy Combined with Orthodontics on Periodontal Indexes and Inflammatory Factor Levels in Patients with Anterior Teeth Displacement Caused by Periodontitis

QI Rui<sup>1</sup>, TIAN Xiaoyan<sup>2</sup>

(1. Hangzhou Hangmei Zhongrui Dental Clinic, Hangzhou 310000, Zhejiang, China;

2. Shanghai Qimei Dental Clinic Co., Ltd., Shanghai 200000, China)

**[Abstract]****Objective** To explore the effect of periodontal therapy combined with orthodontics on periodontal indexes and inflammatory factor levels in patients with anterior teeth displacement caused by periodontitis. **Methods** A total of 64 patients with anterior teeth displacement caused by periodontitis admitted to Hangzhou Hangmei Zhongrui Dental Clinic from January 2022 to July 2023 were selected, and they were divided into the control group and the observation group by the random number table method, with 32 patients in each group. The control group received periodontal therapy (basic periodontal therapy+periodontal splint therapy), and the observation group received orthodontics treatment on the basis of the control group. The periodontal indexes, inflammatory factor levels, clinical efficacy and aesthetic effect were compared between the two groups. **Results** After treatment, the PD, PLI and GI in the observation group were better than those in the control group ( $P<0.05$ ). After treatment, the levels of IL-6 and TNF- $\alpha$  in the observation group were lower than those in the control group, and the level of IL-10 was higher than that in the control group ( $P<0.05$ ). The total effective rate of treatment in the observation group (96.88%) was higher than that in the control group (78.13%) ( $P<0.05$ ). The scores of PES and WES in the observation group after treatment were higher than those in the control group ( $P<0.05$ ). **Conclusion** Periodontal therapy combined with orthodontics has a good effect in patients with anterior teeth displacement caused by periodontitis. It can effectively improve the patients' periodontal indexes and inflammatory factor levels, and the aesthetic effect of teeth after treatment is ideal, which is worthy of clinical application.

**[Key words]** Periodontitis; Anterior teeth displacement; Orthodontics; Periodontal indexes; Inflammatory factor levels

牙周炎 (periodontitis) 为慢性炎症性疾病, 全球罹患率达到20%~50%<sup>[1]</sup>。牙周炎发生后患者可能存在牙龈红肿、出血等表现, 若未及时诊疗, 伴随病情发展, 可使牙周组织丧失, 影响咀嚼功能, 造成牙齿病理性移位, 损伤口腔健康<sup>[2]</sup>。现阶段, 针对牙周炎所致前牙移位的治疗方式主要有牙周基础性诊疗、局部/全身用药等, 虽能一定程度提高口腔清洁与菌斑控制效果, 但在美观度改善、长期稳定性提升方面效果并不理想<sup>[3]</sup>。牙周夹板属于治疗及固定松动牙的矫治器, 可促进牙周病变组织恢复, 夹板固定还可分散咬合力, 减轻牙周组织负荷, 提高咀嚼能力<sup>[4]</sup>。但实践中发现, 单纯牙周夹板治疗无法有效减轻炎症反应, 总体效果有限。近年来, 正畸治疗在医学美容领域应用广泛, 其通过正畸力诱导牙槽骨与牙周膜组织重建, 恢复牙周膜与牙骨质、牙槽骨的连接, 从而强化牙齿稳定性, 矫正效果理想<sup>[5]</sup>。本研究旨在探究牙周治疗联合口腔正畸对牙周炎致前牙移位患者牙周指标及炎症因子水平的影响, 现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2022年1月-2023年7月杭州杭美忠锐口腔门诊部收治的64例牙周炎所致前牙移位患者, 以随机数字表法分为对照组、观察组, 各32例。对照组男18例, 女14例; 年龄25~65岁, 平均年龄 (45.03 ± 3.45) 岁; 病程1~3年, 平均病程 (2.05 ± 0.23) 年。观察组男19例, 女13例; 年龄28~60岁, 平均年龄 (44.78 ± 4.05) 岁; 病程1~4年, 平均病程 (2.25 ± 0.21) 年。两组性别、年龄、病程比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 研究可比。患者均签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准: 确诊为牙周炎所致前牙移位; 符合正畸治疗指征。排除标准: 伴其他口腔病症, 如牙髓、根尖周病变; 合并糖尿病等全身性疾病; 凝血机制异常; 肝肾肺等重度病变; 严重免疫缺陷。

### 1.3 方法

1.3.1 对照组 行牙周治疗 (牙周基础+牙周夹板治疗): 开展健康宣教, 将口腔卫生重要性告知患者, 并开展超声波龈上、龈下洁治, 局部麻醉后实施根面平整术, 具体操作如下: 结合牙位选择Cracey刮治器 (豪孚迪制造有限责任公司, 国械

备20151442号, 型号: SRPG13/149E2), 在诊疗区域注射局麻药物, 以减轻治疗疼痛; 将刮治器工作端平面保持与牙根面平行, 缓缓探入牙周袋底部, 调整器械角度 (45°), 进行龈下牙石、病变牙骨质的探查, 确立牙石位置后, 将器械与根面角度进行调整 (70°~80°), 予以适当压力将牙石、嵌入牙骨质菌斑刮除, 将牙结石彻底清除后, 继续将受污染病变牙骨质刮除, 使根面保持光滑、清洁, 以牙周内窥镜对根面平整度予以检查。使用生理盐水冲洗牙周袋, 将残留碎屑清除。于牙周袋内注入盐酸米诺环素软膏 (Sunstar Incorporated, 国药准字H20150106, 规格: 0.5 g), 1次/周, 持续用药4次。患者咬合关系恢复平衡、炎症及感染充分控制后, 予以夹板固定。

1.3.2 观察组 在对照组基础上给予口腔正畸治疗:

①方法: 遵从实用性强、结构简单原则, 采取固定直丝弓矫治器, 固定矫治器于控制牙齿移动精度上有优势, 优先选取钢结扎丝、分阶段粘接托槽与磨牙颊面管; 矫正诊疗期间将“轻力”理念贯穿于矫正全程, 一方面防止牙齿松动度过大, 另一方面降低牙根吸收风险; 先以细镍钛丝将上下牙排齐, 进一步整平上下牙列, 借助滑动法予以适当的矫治力, 促进上、下前牙内收, 最后精细调整咬合; ②疗程: 复诊检查牙周状况 (1个月左右复诊1次), 比如探诊出血等, 结合复诊状况对矫正力量予以调节; 以正畸专用牙刷及冲牙器对矫治器周边展开清洁, 防范菌斑堆积造成牙周炎复发, 定期间隔3个月实施牙周维护诊疗, 如抛光、局部刮治; 口腔正畸疗程为半年, 而后按时进行复查。

### 1.4 观察指标

1.4.1 检测两组牙周指标 ①探诊深度 (PD): 用牙周探针轻柔插入龈沟或牙周袋底部, 测量龈缘至袋底的垂直距离, 深度越大牙周炎越严重; ②菌斑指数 (PLI): 使用探针划过牙面, 观察龈缘附近菌斑的厚度和分布进行评分, 分值0~3分, 分数越高牙齿菌斑越严重; ③牙龈指数 (GI): 探针轻触龈缘, 观察出血倾向和炎症程度进行评分, 分值0~3分, 分数越高炎症水平越重。

1.4.2 检测两组炎症因子水平 治疗前后取样龈沟液, 与缓冲液200  $\mu$ l) 震荡1 h后给予离心处理, 取100  $\mu$ l上清液, 采用全自动生化分析仪测定IL-6、IL-10、TNF- $\alpha$ 水平。



1.4.3 评估两组临床疗效 牙齿无疼痛表现, 牙周袋较前改善80%以上, 且牙槽骨吸收明显判定为显著; 牙齿疼痛轻微, 牙周袋较前改善60%~80%, 且牙槽骨吸收有所改善判定为有效; 与上述描述不相符判定为无效。总有效率=显效率+有效率。

1.4.4 评估两组美学效果 利用红色美学指数(PES)与白色美学指数(WES)评估。①PES: 包含近中龈乳头、远中龈乳头、龈缘水平、牙龈轮廓、牙槽突外形、牙龈色泽、软组织质地7项, 分值0~14分; ②WES: 包含牙冠形态、牙冠轮廓、颜色、表面纹理、透明度/切端特征5项, 分值0~10分。评分与美学效果呈正相关。

1.5 统计学方法 采用SPSS 26.0统计学软件进行数据分析, 计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示, 行 $t$ 检验; 计数资料以[n (%)]表示, 行 $\chi^2$ 检验;  $P < 0.05$ 表示

差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组牙周指标比较 观察组治疗后PD、PLI、GI均优于对照组 ( $P < 0.05$ ), 见表1。

2.2 两组炎症因子水平比较 观察组治疗后IL-6、TNF- $\alpha$ 水平低于对照组, IL-10水平高于对照组 ( $P < 0.05$ ), 见表2。

2.3 两组临床疗效比较 对照组显效14例, 有效11例, 无效7例; 观察组显效18例, 有效13例, 无效1例。观察组治疗总有效率为96.88% (31/32), 高于对照组的78.13% (25/32) ( $\chi^2 = 5.143$ ,  $P = 0.023$ )。

2.4 两组美学效果比较 观察组治疗后PES、WES评分均高于对照组 ( $P < 0.05$ ), 见表3。

表1 两组牙周指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	PD (mm)		PLI (分)		GI (分)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	32	4.64 ± 0.60	2.40 ± 0.36*	1.84 ± 0.42	1.12 ± 0.28*	2.02 ± 0.48	1.11 ± 0.23*
对照组	32	4.70 ± 0.65	3.68 ± 0.66*	1.90 ± 0.47	1.63 ± 0.41*	2.14 ± 0.55	1.71 ± 0.50*
t		0.384	9.631	0.538	5.811	0.930	6.167
P		0.703	0.000	0.592	0.000	0.356	0.000

注: 与同组治疗前比较, \* $P < 0.05$ 。

表2 两组炎症因子水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	IL-6 (ng/ml)		IL-10 (pg/ml)		TNF- $\alpha$ (ng/ml)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	32	5.78 ± 0.60	2.98 ± 0.32*	9.11 ± 0.97	10.25 ± 1.22*	1.64 ± 0.18	0.88 ± 0.08*
对照组	32	5.79 ± 0.58	3.50 ± 0.40*	9.13 ± 0.95	9.56 ± 1.08*	1.67 ± 0.20	1.02 ± 0.13*
t		0.068	5.742	0.083	2.396	0.631	5.188
P		0.946	0.000	0.934	0.020	0.531	0.000

注: 与同组治疗前比较, \* $P < 0.05$ 。

表3 两组美学效果比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	n	PES		WES	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	32	2.48 ± 0.50	9.01 ± 0.56*	3.22 ± 0.47	8.88 ± 0.66*
对照组	32	2.51 ± 0.48	7.12 ± 0.88*	3.29 ± 0.55	7.15 ± 1.12*
t		0.245	10.250	0.547	7.528
P		0.807	0.000	0.586	0.000

注: 与同组治疗前比较, \* $P < 0.05$ 。

### 3 讨论

牙周炎主要因牙齿软垢、结石及菌斑等刺激物的影响导致,此时牙龈、牙周将出现炎症,持续进展将会造成牙周支持组织被破坏,进而破坏牙齿健康与口腔功能,造成牙齿松动、移位等不良现象<sup>[6]</sup>。前牙扇形移位不仅会影响牙齿与面部美观,还会对机体咀嚼功能以及正常咬合产生不利影响,造成恶性循环,加重牙周炎发生及进展,导致严重后果<sup>[7]</sup>。口腔正畸治疗对于移位牙齿的位置恢复有着良好效果,可起到矫正功效,更有助于促进患者咬合功能恢复。相关研究指出<sup>[8]</sup>,口腔正畸在牙列畸形矫正治疗中表现出良好效果,通过正畸治疗可促使牙齿排列整齐,增加清洁效率,促进牙龈健康,解决了牙周病而引发的咬合问题,同时能够避免进一步的牙齿移位。

本研究结果显示,观察组治疗后PD、PLI、GI均优于对照组( $P < 0.05$ );观察组治疗总有效率高于对照组( $P < 0.05$ )。分析原因,牙周夹板于正畸结合诊疗能够对已出现变形、扭转与散开前牙实现内收,基于生物力学角度上促进前牙覆盖度关系恢复,使牙周膜与牙槽骨得以重建,改善咬合关系,提高咀嚼功能<sup>[9]</sup>。同时在诊疗过程中,辅助直丝矫治器,可对患牙/周边组织损伤予以避免,加快牙列畸形恢复,改善附着丧失,且于正畸诊疗中持续性展开牙周基础治疗,有益于控制疾病进展,维持正畸诊疗效果,使诊疗效果更为稳定<sup>[10, 11]</sup>。观察组治疗后IL-6、TNF- $\alpha$ 水平低于对照组,IL-10水平高于对照组( $P < 0.05$ )。分析原因,牙周正畸联合治疗可将牙菌斑、牙结石等予以清除,使口腔环境得以优化,待口腔内环境平稳后,辅助适宜矫治器并给予轻力操作,以免周边组织受损,并有效内收患牙,改善牙列畸形,促进患牙覆盖度修复,改善牙齿咬合力<sup>[12]</sup>。经持续性牙周清洁控制菌斑,为牙槽骨的重建营造良好条件,修复牙创伤,提高牙周健康水平,从而抑制细胞炎性因子过多分泌<sup>[13, 14]</sup>。观察组治疗后PES、WES评分均高于对照组( $P < 0.05$ )。分析原因,牙周炎所致前牙扇形移位者,因其牙齿位置关系异常,面部美观度较差,借助正畸治疗将机体牙周间隙有效关闭,从而提高面部整体美学效果<sup>[15]</sup>。

综上所述,在牙周炎致前牙移位患者中开展牙周治疗联合口腔正畸的效果良好,可有效改善患者的牙周指标及炎症因子水平,治疗后牙齿美

学效果理想,值得临床应用。

### [参考文献]

- [1]吴晓沛,高燕飞,韩博,等.牙周炎致前牙扇形移位患者经正畸治疗后牙周健康及面部美观度分析[J].中国美容医学,2025,34(1):162-164.
- [2]黄美香.正畸辅助牙周治疗对牙周炎所致前牙移位患者的疗效[J].西藏医药,2024,45(4):75-77.
- [3]朱国红,李晓健,应晓敏.正畸联合高强度纤维牙周夹板对牙周炎致前牙扇形移位患者牙周健康、骨钙素及面部美观度的影响[J].中国美容医学,2025,34(1):173-176.
- [4]蔡晨雨,李媛媛,李苏娜.牙周-正畸治疗对牙周炎致前牙移位患者牙周指标、骨代谢及血清sICAM-1、MCP-1水平的影响[J].实用口腔医学杂志,2024,40(5):678-682.
- [5]王海燕,张文柏,赖道锋,等.牙周炎所致前牙扇形移位患者行正畸联合牙周夹板治疗效果及长期疗效影响因素分析[J].临床和实验医学杂志,2024,23(5):543-547.
- [6]王蓓,季彤,方明,等.口腔正畸联合牙周夹板治疗对牙周病致前牙移位患者龈沟液RANKL、OPG和弹性蛋白酶及其抑制因子的影响[J].检验医学与临床,2024,21(23):3494-3498.
- [7]姜延军,王玉善,高源.正畸联合牙周治疗对牙周炎致前牙移位患者口腔状态指标及炎症反应的影响[J].中国医学创新,2023,20(14):25-29.
- [8]栗璞,邹雅琴.牙周-正畸联合治疗对牙周炎致前牙移位患者牙周指标和骨钙素的影响[J].实用临床医学,2023,24(1):51-54,66.
- [9]范崇巍.牙周炎致前牙移位的口腔正畸联合牙周基础治疗的临床疗效观察[J].黑龙江医药科学,2022,45(5):71-72.
- [10]陶丽,林江,聂萍,等.牙周夹板联合正畸治疗对牙周炎所致前牙扇形移位患者咀嚼功能和龈沟液PGE<sub>2</sub>、sICAM-1、PAK5的影响[J].现代生物医学进展,2022,22(1):83-87.
- [11]李继龙,张桂荣,丛芳,等.牙周-正畸联合治疗牙周炎致前牙移位的临床疗效[J].中国医科大学学报,2021,50(10):948-951.
- [12]李笑.正畸治疗联合基础性牙周治疗在侵袭性牙周炎患者中的效果[J].医学美学美容,2024,33(6):17-20.
- [13]胡凤春.口腔正畸联合牙周组织再生术在牙周炎患者中的应用效果[J].医学美学美容,2023,32(21):23-26.
- [14]郭懿漫.光动力疗法在皮肤创面愈合中的作用[J].医学美学美容,2023,32(15):179-182.
- [15]刘志荣.口腔正畸辅助治疗牙周炎致前牙扇形移位的效果观察[J].基层医学论坛,2021,25(16):2316-2317.

收稿日期:2025-5-20 编辑:扶田