

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2026.13.012

牙周引导组织再生术联合口腔正畸治疗对错𪙇畸形伴牙周病患者 牙周指标的影响

于敬伟¹, 陈 钱²

(1. 苏州口腔医院牙体牙髓科, 江苏 苏州 215000;

2. 上海市第八人民医院口腔科, 上海 200030)

[摘要]目的 探讨错𪙇畸形伴牙周病患者给予牙周引导组织再生术(GTR)联合口腔正畸治疗对牙周指标的影响。方法 选取2023年1月-2024年4月苏州口腔医院收治的78例错𪙇畸形伴牙周病患者,以随机数字表法分为对照组($n=39$)与研究组($n=39$)。两组均予以牙周基础治疗,对照组予以口腔正畸治疗,研究组在对照组基础上予以GTR治疗,比较两组临床疗效、牙周指标、美观度、口腔健康影响。结果 研究组治疗总有效率为97.44%,高于对照组的79.49%($P<0.05$);研究组治疗后PD、AL均低于对照组($P<0.05$);研究组治疗后PES、WES评分均高于对照组($P<0.05$);研究组治疗后OHIP-14评分低于对照组($P<0.05$)。结论 针对错𪙇畸形伴牙周病患者采用GTR联合口腔正畸治疗,可提高临床疗效,改善牙周临床指标,提升牙齿美观度及口腔健康水平。

[关键词] 口腔正畸; 牙周引导组织再生术; 错𪙇畸形; 牙周病

[中图分类号] R783.5; R781.4

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949(2026)13-0045-04

Effect of Guided Tissue Regeneration Combined with Orthodontic Treatment on Periodontal Indicators in Patients with Malocclusion Complicated with Periodontal Disease

YU Jingwei¹, CHEN Qian²

(1. Department of Endodontics, Suzhou Stomatological Hospital, Suzhou 215000, Jiangsu, China;

2. Department of Stomatology, Shanghai 8th People's Hospital, Shanghai 200030, China)

[Abstract]**Objective** To investigate the effect of guided tissue regeneration (GTR) combined with orthodontic treatment on periodontal indicators in patients with malocclusion complicated with periodontal disease. **Methods** A total of 78 patients with malocclusion complicated with periodontal disease admitted to Suzhou Stomatological Hospital from January 2023 to April 2024 were selected, and they were divided into the control group ($n=39$) and the study group ($n=39$) by the random number table method. Both groups received basic periodontal treatment. The control group received orthodontic treatment, and the study group received GTR treatment on the basis of the control group. The clinical efficacy, periodontal indicators, aesthetics and oral health status were compared between the two groups. **Results** The total effective rate of treatment in the study group was 97.44%, which was higher than 79.49% in the control group ($P<0.05$). After treatment, the PD and AL of the study group were lower than those of the control group ($P<0.05$). After treatment, the scores of PES and WES in the study group were higher than those in the control group ($P<0.05$). After treatment, the OHIP-14 score of the study group was lower than that of the control group ($P<0.05$). **Conclusion** GTR combined with orthodontic treatment for patients with malocclusion complicated with periodontal disease can improve clinical efficacy, optimize periodontal indicators, and enhance dental aesthetics and oral health level.

[Key words] Orthodontic treatment; Guided tissue regeneration; Malocclusion; Periodontal disease

第一作者: 于敬伟(1992.4-),女,黑龙江大庆人,硕士,主治医师,主要从事口腔内科疾病诊断与治疗方面工作

通讯作者: 陈钱(1990.11-),男,安徽蚌埠人,硕士,主治医师,主要从事口腔外科疾病诊断与治疗方面工作

错𪚩畸形 (malocclusion) 常与牙周病伴发。错𪚩畸形可破坏咬合平衡, 诱发牙周炎症反应; 炎性因子长期作用于牙周附着组织, 可致牙周附着丧失及牙槽骨吸收。同时, 异常咬合力可加重局部组织受力损伤, 加剧牙周组织破坏, 形成恶性循环, 加速牙周病进展, 进一步增加临床治疗难度^[1]。牙周基础治疗可清除口腔内的致病刺激因素, 控制炎性肿胀、出血等异常症状, 修复表层受损组织^[2]。口腔正畸通过排齐牙列、调改咬合接触点, 重建均衡的力传导体系, 可消除异常机械应力对牙周的持续干扰, 提高美观度^[3]。但对于已经出现明显附着丧失与骨缺损者, 仅通过正畸与基础治疗无法诱导缺损区组织再生, 治疗后牙周状态仍不理想。牙周引导组织再生术 (GTR) 利用屏障膜隔离牙龈上皮, 选择性引导具有再生潜能的牙周膜细胞及成骨前体细胞向根面缺损区定植, 可促成新附着形成与骨组织重建, 进而更有效地修复牙周缺损, 改善牙周功能^[4]。基于此, 本研究旨在探究错𪚩畸形伴牙周病患者给予 GTR 与口腔正畸联合治疗的临床效果及对牙周指标的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2023年1月-2024年4月苏州口腔医院收治的78例错𪚩畸形伴牙周病患者, 以随机数字表法分为对照组 ($n=39$) 与研究组 ($n=39$)。对照组男21例, 女18例; 年龄31~54岁, 平均年龄 (42.99 ± 3.66) 岁; 错𪚩畸形情况: 牙列拥挤15例, 牙齿病理性移位15例, 其他9例。研究组男19例, 女20例; 年龄29~55岁, 平均年龄 (42.28 ± 3.53) 岁; 错𪚩畸形情况: 牙列拥挤17例, 牙齿病理性移位14例, 其他8例。两组性别、年龄、错𪚩畸形情况比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 研究可比。患者均知情同意, 签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准: 符合错𪚩畸形^[5]伴牙周病^[6]诊断标准, 且经影像学检查确诊; 存在不同程度牙列排列异常、咬合紊乱及牙周炎性损伤表现; 牙槽骨吸收程度不超过根长1/2, 且未见明显牙根吸收 (所有牙根发育完成); 无正畸治疗禁忌证。排除标准: 存在既往口腔正畸或牙周手术治疗史; 合并全身性免疫性疾病影响牙周组织修复; 存在精神认知异常。

1.3 方法

1.3.1 牙周基础治疗 两组均行牙周基础治疗: 开展规范口腔健康宣教, 结合个体口腔状况制定专属健康指导方案, 规范牙面清洁方式, 传授标准牙刷清洁技巧, 指导掌握牙线、牙缝刷等清洁工具的规范操作方式, 同时告知患者保持良好的生活习惯及饮食习惯。开展全口龈上洁净处理、龈下菌斑清除及牙根面规整处理, 采用超声波洁牙器 (深圳市小羊驼实业有限公司, 粤械注准20212171842, 型号: XYT-01) 去除病变牙骨质, 摘除口腔内预后不佳、无保留价值的病灶牙。存在炎症者, 遵医嘱给予抗炎治疗, 牙周脓肿者, 给予切开引流。

1.3.2 对照组 基于牙周基础治疗予以口腔正畸治疗: 牙周基础治疗3个月后复查, 待牙周炎症控制后给予正畸治疗, 通过固定矫治技术进行临床正畸, 轻柔、持续施力; 矫治开展以优化牙周组织健康状态为核心准则, 优先实现牙体整体位移, 摒弃单纯倾斜位移的矫治方式。应用直丝弓固定矫治技术, 托槽选择牙科正畸托槽 (长沙市天天齿科器材有限公司, 湘械注准20182170175, 型号: 迷你型金属网底), 以牙釉质粘合树脂 [杭州西湖生物材料有限公司, 浙械注准20162171003, 型号: 光固化型 (普通型)] 粘接剂规范粘接于牙面, 调整托槽附着位置远离牙龈组织 (≥ 2 mm)。初始弓丝选用镍钛正畸丝 (浙江新亚医疗科技股份有限公司, 浙械注准20162170679, 型号: 超弹圆丝0.014), 遵循轻力原则 (初始力值50~80 g), 后续序列换丝逐步排齐牙列, 每4周加力1次, 控制牙移动速度 <1 mm/月。矫治全程严格落实菌斑管控措施, 每3个月进行1次牙周维护干预, 一旦出现牙龈增生、牙周袋加深等牙周组织异常表现, 即刻暂停正畸操作。正畸疗程为12个月。

1.3.3 研究组 基于对照组予以GTR治疗: 完成牙周基础治疗 (同对照组) 后4~12周进行GTR, 采用局部浸润麻醉后, 行黏骨膜切开、瓣翻开, 使缺损区完全暴露; 随即清除病灶内的肉芽组织、牙石, 并平整根面及调整龈瓣; 于缺骨区填入骨填充材料 Bone Filling Material (瑞士盖氏制药有限公司, 国械注进20183171771, 型号: 直径0.25~1.0 mm), 上覆可吸收生物膜 (瑞士盖氏制药有限公司, 国械注进20173176317, Geistlich

Bio-Gide), 复位缝合瓣, 并覆盖牙周保护敷料。术后1~2周去除塞治剂前, 患侧需禁食咀嚼; 术后1周内给予抗生素预防感染; 术后2周内手术区禁止牙刷机械清洁, 改为每日含漱6~8次, 并告知患者每个月复查1次。于GTR后3个月进行复查, 待牙周炎症控制后给予正畸治疗, 同对照组一致。

1.4 观察指标

1.4.1评估两组临床疗效 治疗6个月后牙周炎症消退, 咬合状态恢复正常为显效; 牙周炎症缓解、咬合功能明显改善为有效; 症状与牙周指标无改善甚至加重为无效。总有效率=显效率+有效率。

1.4.2评估两组牙周指标 治疗前后记录牙周袋探诊深度(PD)、临床附着丧失(AL); 采用牙周探针检测, 每个牙检测6个位点, 取所有位点的平均值记录; 其中, PD为龈缘到袋底的距离, 其值与牙周健康状态成反比; AL为釉牙骨质界到袋底的距离, 其值与牙周附着损伤成正比。

1.4.3评估两组美观度 治疗前后采用红色美学指数(PES, 总分14分)、白色美学指数(WES, 总分10分), 分值越高提示美观度越高。

1.4.4评估两组口腔健康影响 治疗前后采用口腔健康影响量表(OHIP-14)评估, 总分0~56分, 分值与口腔健康影响成正比。

1.5 统计学方法 采用SPSS 25.0统计学软件进行数据分析, 计数资料以 $n(\%)$ 表示, 行 χ^2 检验; 计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示, 行 t 检验; $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较 对照组显效19例, 有效12例, 无效8例; 研究组显效23例, 有效15例, 无效1例。研究组治疗总有效率为97.44% (38/39), 高于对照组的79.49% (31/39) ($\chi^2 = 6.155$, $P = 0.013$)。

2.2 两组牙周指标比较 研究组治疗后PD、AL均低于对照组 ($P < 0.05$), 见表1。

2.3 两组美观度比较 研究组治疗后PES、WES评分均高于对照组 ($P < 0.05$), 见表2。

2.4 两组口腔健康影响比较 研究组治疗后OHIP-14评分低于对照组 ($P < 0.05$), 见表3。

表1 两组牙周指标比较 ($\bar{x} \pm s$, mm)

组别	n	PD		AL	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
研究组	39	4.85 ± 1.79	2.14 ± 0.54	4.21 ± 1.08	2.21 ± 0.58
对照组	39	4.82 ± 1.75	2.96 ± 0.79	4.18 ± 1.16	2.81 ± 0.77
t		0.075	5.351	0.118	3.887
P		0.941	0.000	0.906	0.000

表2 两组美观度比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	PES		WES	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
研究组	39	8.19 ± 1.09	11.23 ± 1.87	5.34 ± 0.78	8.14 ± 0.82
对照组	39	8.22 ± 1.04	10.17 ± 1.15	5.32 ± 0.99	7.62 ± 0.48
t		0.124	3.015	0.099	3.418
P		0.901	0.003	0.921	0.001

表3 两组口腔健康影响比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	治疗前	治疗后
研究组	39	35.68 ± 6.54	9.71 ± 2.43
对照组	39	36.65 ± 6.43	12.41 ± 3.02
t		0.660	4.350
P		0.511	0.000

3 讨论

错殆畸形破坏咬合平衡, 与牙周病协同加重牙槽骨吸收与附着丧失。牙周基础治疗可清除菌斑结石、改善牙周微环境; 正畸治疗通过调整牙列排列与咬合关系, 优化力传导路径, 消除异常接触应力所致的创伤性咬合, 解除牙位紊乱带来

的持续损伤,重建稳定协调的咬合解剖体系,并提升口腔美观度^[7-10]。但二者联合仅能纠正牙位及咬合,无法对已经缺损的牙槽骨、牙周附着实现再生修复,仍会残留牙周袋,功能与美观修复效果有限^[11]。GTR通过生物膜的屏障作用,可阻挡牙龈上皮细胞长入骨缺损区域,为牙周膜干细胞及成骨细胞提供定向增殖空间,引导牙周支持组织定向再生修复,从而实现牙周组织结构重建,缩减牙周袋深度,强化正畸后的牙周稳定性,为错颌畸形伴牙周病的矫治提供更稳定的牙周基础^[12]。

本研究中,研究组治疗总有效率高于对照组($P<0.05$)。分析其原因,GTR可在正畸治疗前先对缺损的牙周支持组织进行修复再生,填补骨缺损区域,减少牙周袋深度,降低牙周组织炎症进展风险,为正畸矫治过程提供更稳固的牙周支撑,避免正畸施力过程中加重原有牙周损伤,从而提升治疗效果^[13]。本研究结果中,研究组治疗后PD、AL均低于对照组($P<0.05$)。究其原因,正畸治疗可均衡咬合受力,消除创伤性骀接触,阻断异常应力对牙槽骨和牙周膜的持续破坏,进而减少牙周附着丧失;而GTR通过屏障作用选择性引导牙周膜细胞与成骨细胞在缺损区增殖分化,促进新骨形成与新牙周附着再生,可进一步缩减牙周袋深度,逆转部分附着丧失,从而有效改善牙周袋、牙槽骨吸收等各项牙周相关指标^[14]。本研究中,研究组治疗后PES、WES评分均高于对照组($P<0.05$)。究其原因,GTR可修复缺损牙周组织,改善牙龈轮廓形态,缓解牙龈退缩问题;正畸治疗可规整牙列形态与咬合轮廓,恢复牙齿排列的整齐度与协调性,两者联合既从软组织形态上优化龈缘曲线,又从硬组织排列上提升牙弓协调性,从而提升口腔美学修复效果^[15]。此外,研究组治疗后OHIP-14评分低于对照组($P<0.05$)。究其原因,联合治疗可彻底阻断牙周病变进展,修复受损牙周组织,重建稳定正常的咬合功能,消除病变带来的口腔功能异常与组织不适,降低口腔问题对口腔健康状态的不良影响。

综上所述,针对错颌畸形伴牙周病患者采用GTR联合口腔正畸治疗,可提高临床疗效,改善牙周临床指标,提升牙齿美观度及口腔健康水平。

[参考文献]

- [1]姚海亮,刘惠莉,程慧,等.无托槽隐形矫治器与自锁托槽矫治器治疗错颌畸形伴牙周病的效果比较[J].中国实用医刊,2023,50(4):17-20.
- [2]李丹丹,史亚方,陈文芳.减数正畸+牙周系统治疗在重度牙周炎错颌畸形患者治疗中的应用研究[J].中国医疗美容,2025,15(11):117-122.
- [3]张爱华,伍贞蓉.口腔正畸联合种植义齿治疗牙列缺损伴错颌畸形的临床效果[J].中国社区医师,2025,41(1):60-62.
- [4]崔海燕,朱蓬,张秀梅,等.无托槽隐形矫治联合牙周组织再生术治疗重度牙周炎伴II类错颌畸形患者的临床疗效[J].四川生理科学杂志,2024,46(5):972-975.
- [5]王小琴.口腔常见错颌畸形的预防与矫治[M].北京:人民军医出版社,2007:144-148.
- [6]孟焕新.牙周病学[M].3版.北京:人民卫生出版社,2008:10-113.
- [7]赵云鹤,张耀,张梅,等.正畸联合牙周治疗错颌畸形伴牙周炎临床效果观察[J].临床军医杂志,2026,54(3):314-316.
- [8]熊钦,轩东英,郭萍,等.牙周辅助加速成骨正畸改善骨性III类错颌畸形上前牙唇向移动范围的回顾性研究[J].中华口腔医学杂志,2026,61(4):494-503.
- [9]尧可.不同支抗下无托槽隐形矫治器关闭拔牙间隙的三维有限元分析[D].成都:四川大学,2022.
- [10]韩安鹏,付东旭,史亚方.正畸联合牙周系统治疗伴错颌畸形牙周病的效果观察[J].中国医疗美容,2026,16(3):110-114.
- [11]冯永娇.口腔正畸联合修复治疗牙列缺损合并牙颌畸形的临床研究[J].临床医学,2026,46(1):85-88.
- [12]陈思忆,杨婷,黄靓颖,等.改良双骀垫矫治器联合引导组织再生术治疗II类错颌畸形伴牙周炎[J].中国临床研究,2025,38(12):1873-1877.
- [13]王慧燕,邱荣华,沈芳,等.牙周引导组织再生术联合正畸治疗错颌畸形伴牙周病效果观察[J].山东医药,2024,64(16):33-37.
- [14]仇嘉颖,许悦,陈茂龙.口腔正畸治疗牙周病致前牙移位的临床疗效观察[J].中国卫生标准管理,2026,17(4):110-114.
- [15]王月昊,寇雅楠,兰韶颖,等.减数正畸联合牙周系统治疗错颌畸形伴中度牙周炎的效果[J].中国医疗美容,2023,13(12):49-52.

收稿日期: 2026-6-9

编辑: 刘雯