

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2026.03.017

减数正畸结合牙周组织再生术治疗对牙周炎伴前牙移位患者 牙周炎症水平及美观度的影响

梁静, 杨丹

(银川市第三人民医院口腔科, 宁夏 银川 750001)

[摘要]目的 分析减数正畸结合牙周组织再生术治疗对牙周炎伴前牙移位患者牙周炎症水平及美观度的影响。方法 选取2020年1月-2023年8月我院收治的80例牙周炎伴前牙移位患者,按照随机数字表法分成参照组、研究组,每组40例。参照组采用牙周组织再生术治疗,研究组采用减数正畸结合牙周组织再生术治疗,比较两组牙周炎症水平、美观度、牙周指标、并发症发生情况。结果 研究组治疗6个月后C反应蛋白、白细胞介素-6、肿瘤坏死因子- α 水平均低于参照组($P<0.05$);研究组治疗6个月后PES评分、WES评分均高于参照组($P<0.05$);研究组治疗6个月后牙龈、出血、菌斑指数评分和牙周探针深度均低于参照组($P<0.05$);研究组并发症发生率(12.50%)高于参照组(10.00%),但差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 减数正畸结合牙周组织再生术治疗牙周炎伴前牙移位,可减轻牙周炎症水平,改善牙周相关指标水平,提高美观效果,且未增加并发症发生几率。

[关键词] 牙周炎;前牙移位;减数正畸;牙周组织再生术

[中图分类号] R783.5

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949(2026)03-0066-04

Effect of Extraction Orthodontics Combined with Periodontal Tissue Regeneration Surgery on Periodontal Inflammation Level and Aesthetics in Patients with Periodontitis Complicated by Anterior Teeth Displacement

LIANG Jing, YANG Dan

(Department of Stomatology, the Third People's Hospital of Yinchuan, Yinchuan 750001, Ningxia, China)

[Abstract]**Objective** To analyze the effect of extraction orthodontics combined with periodontal tissue regeneration surgery on periodontal inflammation level and aesthetics in patients with periodontitis complicated by anterior teeth displacement. **Methods** A total of 80 patients with periodontitis complicated by anterior teeth displacement admitted to our hospital from January 2020 to August 2023 were selected, and they were divided into the reference group and the study group by the random number table method, with 40 patients in each group. The reference group was treated with periodontal tissue regeneration surgery, and the study group was treated with extraction orthodontics combined with periodontal tissue regeneration surgery. The periodontal inflammation level, aesthetics, periodontal indicators and complications were compared between the two groups. **Results** At 6 months after treatment, the levels of C-reactive protein, interleukin-6 and tumor necrosis factor- α in the study group were lower than those in the reference group ($P<0.05$). At 6 months after treatment, the scores of PES and WES in the study group were higher than those in the reference group ($P<0.05$). At 6 months after treatment, the scores of gingival index, bleeding index, plaque index and periodontal probing depth in the study group were lower than those in the reference group ($P<0.05$). The incidence of complications in the study group (12.50%) was higher than that in the reference group (10.00%), but the difference was not statistically significant ($P>0.05$). **Conclusion** Extraction orthodontics combined with periodontal tissue regeneration surgery

in the treatment of periodontitis complicated by anterior teeth displacement can reduce periodontal inflammation level, improve periodontal-related indicators, enhance aesthetic effect, and does not increase the risk of complications.

[Key words] Periodontitis; Anterior teeth displacement; Extraction orthodontics; Periodontal tissue regeneration surgery

牙周炎 (periodontitis) 会破坏牙周支持组织, 可能导致前牙病理性移位, 从而损害患者的咀嚼功能与面容美观^[1]。牙周组织再生术作为修复牙周支持组织结构的重要方法, 其可促进牙周组织再生、改善牙周健康^[2]。但传统牙周再生技术存在一定局限性, 局部炎症控制不佳会直接影响手术效果, 难以满足临床需求。因此, 减数正畸联合牙周组织再生术的治疗理念应运而生, 通过优化牙齿位置及充分利用空间重建, 以修复牙周组织并实现更佳疗效。减数正畸聚焦于矫正移位牙齿的力学问题, 通过拔除特定牙齿获得间隙, 重新排齐前牙^[3]; 在牙周病情稳定后, 以正畸力引导牙齿移动, 改善牙弓形态与咬合关系, 既能提升牙周健康水平, 又可改善美观, 缓解牙周炎患者的心理与社交压力。基于此, 本研究旨在分析减数正畸结合牙周组织再生术治疗对牙周炎伴前牙移位患者牙周炎症水平及美观度的影响, 以期改进相关治疗方法提供理论基础, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2020年1月-2023年8月银川市第三人民医院收治的80例牙周炎伴前牙移位患者, 按照随机数字表法分成参照组、研究组, 每组40例。参照组男24例, 女16例; 年龄28~57岁, 平均年龄 (40.35 ± 3.24) 岁; 牙周炎病程4~15个月, 平均牙周炎病程 (8.53 ± 2.13) 个月; 牙齿松动程度: I度25例、II度15例。研究组男25例, 女15例; 年龄29~58岁, 平均年龄 (40.44 ± 3.53) 岁; 牙周炎病程5~16个月, 平均牙周炎病程 (8.61 ± 2.32) 个月; 牙齿松动程度: I度26例、II度14例。两组性别、年龄、牙周炎病程、牙齿松动程度比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。所有患者均知情同意, 并签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准: 临床检查确诊为牙周炎伴前牙移位^[4]; 病历资料完整; 年龄 > 18 岁; 此前1个月未进行相关对症治疗。排除标准: 存在其他严重口腔病变; 凝血功能障碍; 精神疾病, 沟通配合困难; 合并先天性口颌畸形。

1.3 方法

1.3.1 参照组 行牙周组织再生术治疗: 开展口腔检查、X射线片和牙周探诊, 确认牙周炎严重程度、前牙移位的类型和骨缺损范围。必要时进行锥形束CT扫描, 获取三维影像数据。术前强调口腔卫生指导, 进行初步牙周基础治疗, 如龈上洁治和龈下刮治, 以减少炎症。炎症控制后, 开展牙周组织再生术。采用内斜切口, 最大化保护软组织血供。翻起全厚瓣, 充分暴露牙根面和骨缺损区域。彻底清创, 在去除肉芽组织、牙石和病变牙骨质后, 使用刮治器以确保根面平滑。根据骨缺损形态, 选择再生材料并植入。植入材料后, 仔细复位软组织瓣, 采用间断缝合技术, 保证瓣与根面紧密贴合。术后1周内, 指导患者避免刷牙清洁手术区域, 并使用氯己定漱口水维护口腔卫生。

1.3.2 研究组 采用减数正畸结合牙周组织再生术治疗: 在牙周组织再生术治疗 (操作同参照组保持一致) 基础下予以减数正畸治疗。在牙周组织再生术治疗及炎症控制后, 再开展正畸治疗。在拔除第一前磨牙获得必要间隙后, 使用超弹性镍钛弓丝施以轻力, 开始牙齿移动。初始阶段以排齐与整平牙列为主。在排齐过程中, 监测牙周反应, 定期开展牙周维护。随后进入间隙关闭阶段, 采用滑动法关闭拔牙间隙, 特别注意控制力的方向和大小。每个月进行1次牙周检查, 如牙周袋深度测量和牙龈指数评估。同时通过定期拍摄根尖片, 监测牙根平行度和牙槽骨高度的变化。建立长期牙周维护计划, 每3~6个月进行1次牙周健康维护治疗, 包括专业洁治和牙周检查。

1.4 观察指标

1.4.1 检测两组牙周炎症水平 取患者龈沟液经离心处理后, 通过酶联免疫吸附法检测C反应蛋白、白细胞介素-6、肿瘤坏死因子- α 水平。

1.4.2 评估两组美观度 通过PES评分 (满分14分) 及WES评分 (满分10分) 评估, 分值与美观效果成正比。

1.4.3 评估两组牙周指标 采用0~3分制评估牙龈、出血和菌斑指数, 分值越高则表明牙龈状况严重、出血程度严重、菌斑越多; 采用牙周探针探



测查舌、颊侧近远中6个位点深度, 计算平均值, 并统计牙周探针深度。

1.4.4记录两组并发症发生情况 统计治疗期间牙龈水肿、渗血、牙周粘连等并发症的发生情况。

1.5 统计学方法 采用SPSS 26.0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 两组牙周炎症水平比较 研究组治疗6个月后

牙周炎症水平均低于参照组 ($P < 0.05$), 见表1。

2.2 两组美观度比较 研究组治疗6个月后美观度评分均高于参照组 ($P < 0.05$), 见表2。

2.3 两组牙周指标比较 研究组治疗6个月后牙周指标均低于参照组 ($P < 0.05$), 见表3。

2.4 两组并发症发生情况比较 研究组发生牙龈水肿2例, 渗血2例, 牙周粘连1例, 并发症发生率为12.50% (5/40); 参照组发生牙龈水肿1例, 渗血2例, 牙周粘连1例, 并发症发生率为10.00% (4/40)。两组并发症发生率比较, 差异无统计学意义 ($\chi^2 = 0.125, P = 0.723$)。

表1 两组牙周炎症水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	C反应蛋白 (mg/L)		白细胞介素-6 (pg/ml)		肿瘤坏死因子- α (pg/ml)	
		治疗前	治疗6个月后	治疗前	治疗6个月后	治疗前	治疗6个月后
研究组	40	15.78 \pm 2.15	6.49 \pm 1.02*	22.18 \pm 3.34	11.46 \pm 2.06*	40.51 \pm 5.46	22.06 \pm 3.87*
参照组	40	15.58 \pm 2.23	8.57 \pm 1.35*	22.38 \pm 3.48	14.76 \pm 2.48*	40.95 \pm 5.38	25.45 \pm 4.02*
t		0.408	7.775	0.262	6.474	0.363	3.842
P		0.684	0.000	0.794	0.000	0.718	0.000

注: 与同组治疗前比较, * $P < 0.05$ 。

表2 两组美观度比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	PES评分		WES评分	
		治疗前	治疗6个月后	治疗前	治疗6个月后
研究组	40	5.47 \pm 1.06	10.14 \pm 1.65*	5.18 \pm 1.02	8.45 \pm 0.69*
参照组	40	5.51 \pm 1.15	9.22 \pm 1.58*	5.22 \pm 1.11	7.59 \pm 0.73*
t		0.162	2.547	0.168	5.415
P		0.872	0.013	0.867	0.000

注: 与同组治疗前比较, * $P < 0.05$ 。

表3 两组牙周指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	牙龈指数 (分)		出血指数 (分)		菌斑指数 (分)		牙周探针深度 (mm)	
		治疗前	治疗6个月后	治疗前	治疗6个月后	治疗前	治疗6个月后	治疗前	治疗6个月后
研究组	40	1.78 \pm 0.32	0.74 \pm 0.14*	1.82 \pm 0.29	0.65 \pm 0.13*	1.76 \pm 0.32	0.73 \pm 0.15*	6.47 \pm 1.05	2.98 \pm 0.56*
参照组	40	1.74 \pm 0.33	0.98 \pm 0.16*	1.79 \pm 0.31	0.86 \pm 0.14*	1.82 \pm 0.31	1.01 \pm 0.21*	6.52 \pm 1.09	3.49 \pm 0.64*
t		0.550	7.140	0.447	6.952	0.852	6.862	0.209	3.793
P		0.584	0.000	0.656	0.000	0.397	0.000	0.835	0.000

注: 与同组治疗前比较, * $P < 0.05$ 。

3 讨论

牙周炎伴前牙移位是临床常见病, 主要表现为牙龈炎症与牙齿位置异常^[5]。牙周组织再

生术可通过促进牙周组织再生, 重建牙齿支持结构^[6], 但在前牙区的长期疗效维持与功能恢复仍存在挑战, 若再生或骨愈合不佳, 易影响治疗效

果。减数正畸能有效矫正前牙移位,改善牙齿排列与咬合关系,并优化牙周环境^[7, 8];与牙周再生术联合应用,可促进组织愈合,同时提升美观效果。

本研究结果显示,研究组治疗6个月后牙周炎症水平均低于参照组($P < 0.05$)。减数正畸可通过选择性拔牙,缓解牙弓拥挤与牙齿错位,减少咬合干扰及菌斑滞留区域,降低牙周病原微生物繁殖与炎症反应^[9]。牙周组织再生术则能直接修复牙周组织缺损,经清创去除感染物质及肉芽组织后,借助植骨材料促进牙周膜、牙槽骨及牙骨质再生^[10, 11]。研究组治疗6个月后美观度评分均高于参照组($P < 0.05$)。减数正畸通过适度移动牙齿,改善其在牙弓中的位置,优化面部轮廓。矫正后牙齿排列更对称协调,可有效提升美观度^[12]。联合牙周组织再生术,还能实现牙周组织的再生修复,促进骨量恢复,有效抵御牙周炎所致的组织破坏,提升患者对牙齿健康的认可度^[13]。研究组治疗6个月后牙周指标均低于参照组($P < 0.05$),减数正畸有助于消除牙列拥挤,减少牙周组织受力不均,降低牙周炎症的机械性刺激。正畸治疗通过优化牙列排列,降低牙齿清洁难度,降低菌斑指数^[14]。同时,正畸移动可优化咬合力分布,避免局部应力集中,改善牙龈健康。牙周组织再生术能直接修复牙周炎所致的骨缺损与软组织破坏,通过生物材料植入重建牙槽骨和牙周膜,恢复牙周支持结构^[15]。二者具有良好协同作用,正畸移动可激活局部血流与细胞反应,减轻牙周炎症。研究组并发症发生率高于参照组,差异无统计学意义($P > 0.05$),这说明联合减数正畸未增加并发症的发生几率。本研究仅针对特定患者群体,结论普遍适用性有限。后续研究可扩大样本量,纳入不同年龄、性别及初始牙周状况的患者,以提升结果的广泛适用性。

综上所述,减数正畸结合牙周组织再生术治疗牙周炎伴前牙移位,可减轻牙周炎症水平,改善牙周相关指标水平,提高美观效果,且未增加并发症发生几率。

[参考文献]

[1]吴英浩,刘素芳.减数正畸联合牙周系统治疗重度牙周炎错颌畸形患者的效果[J].河南医学研究,2025,34(19):3568-3571.

- [2]王晶晶,闫森,段亮伟,等.减数正畸联合牙周组织再生术治疗伴错颌畸形重度牙周炎的效果[J].河南医学研究,2025,34(18):3347-3350.
- [3]程君超.减数正畸联合牙周系统治疗对重度牙周炎错颌畸形患者牙周相关指标及牙槽骨高度的影响[J].黑龙江中医药,2025,54(2):146-148.
- [4]孟焕新.牙周病学[M].5版.北京:人民卫生出版社,2020:18-20.
- [5]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.
- [6]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.
- [7]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.
- [8]谷芳,谷荣.减数正畸联合牙周系统治疗对重度牙周炎错颌畸形患者牙周相关指标及牙槽骨高度的影响[J].川北医学院学报,2023,38(3):382-385.
- [9]王道荣,刘瑜.口腔正畸在牙周病致前牙移位治疗中的临床效果分析[J].安徽医学,2022,21(6):36-38.
- [10]曹海萌,盛明珠,汤巧巧.牙周组织再生术联合口腔正畸治疗对慢性牙周炎患者口腔功能及TNF- α 、CRP水平的影响[J].中国美容医学,2023,32(1):131-134.
- [11]Tietmann C, Jepsen S, Kauer R, et al. Clinical effectiveness of regenerative periodontal surgery and orthodontic tooth movement with clear aligners in stage IV periodontitis: a case series[J]. Quintessence Int, 2024, 55(5):348-357.
- [12]晏燕,陈先卓.牙周组织再生术后行口腔正畸治疗对牙周炎患者龈沟液中炎症因子水平的影响[J].贵州医科大学学报,2022,47(8):973-977.
- [13]Zheng X, Xie T, Sun S, et al. Application of periodontal tissue regeneration combined with orthodontics in oral prosthodontics and its influence and significance on the expressions of IL-1 β , TNF- α and IL-5 in periodontal tissue[J]. Biotechnol Genet Eng Rev, 2024, 40(3):2295-2307.
- [14]刘爱青,张继东,陈造,等.牙周组织再生术联合口腔正畸术对牙周炎患者的治疗效果研究[J].中国美容医学,2022,31(1):126-129.
- [15]王超,周娟,陈颖溢,等.牙周组织再生术联合正畸治疗牙周炎致前牙扇形移位的美学效果及牙周状况评价[J].中国美容医学,2025,34(1):165-168.

收稿日期: 2025-12-11 编辑: 朱思源