

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.19.009

## 口腔正畸联合盐酸米诺环素对慢性牙周炎患者 牙周健康指标与咀嚼功能的影响

贺霞琳

(长沙市第三医院口腔科, 湖南 长沙 410015)

**[摘要]**目的 分析口腔正畸联合盐酸米诺环素对慢性牙周炎患者牙周健康指标与咀嚼功能的影响。方法 选择2023年3月-2025年3月于我院治疗的102例慢性牙周炎患者为研究对象,按随机数字表法分为参照组和观察组,各51例。参照组采取盐酸米诺环素治疗,观察组采取口腔正畸联合盐酸米诺环素治疗,比较两组牙周健康指标、咀嚼功能、口腔舒适度、炎症因子水平、临床疗效、不良反应发生情况。结果 观察组治疗后3个月牙周健康指标均低于参照组( $P<0.05$ );观察组治疗后3个月咀嚼功能、口腔舒适度评分均高于参照组( $P<0.05$ );观察组治疗后3个月白细胞介素-6、肿瘤坏死因子- $\alpha$ 水平均低于参照组( $P<0.05$ );观察组总有效率(98.04%)高于参照组(84.31%)( $P<0.05$ );观察组不良反应发生率(1.96%)低于参照组(13.73%)( $P<0.05$ )。结论 采取口腔正畸联合盐酸米诺环素治疗慢性牙周炎临床效果理想,能够有效改善牙周健康水平,增强咀嚼功能,减轻炎症反应,降低不良反应,值得临床应用。

**[关键词]** 口腔正畸;盐酸米诺环素;慢性牙周炎

**[中图分类号]** R781.4+2

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1004-4949(2025)19-0033-04

## Effect of Orthodontics Treatment Combined with Minocycline Hydrochloride on Periodontal Health Indicators and Masticatory Function in Patients with Chronic Periodontitis

HE Xialin

(Department of Stomatology, the Third Hospital of Changsha, Changsha 410015, Hunan, China)

**[Abstract]****Objective** To analyze the effect of orthodontics treatment combined with minocycline hydrochloride on periodontal health indicators and masticatory function in patients with chronic periodontitis. **Methods** A total of 102 patients with chronic periodontitis who were treated in our hospital from March 2023 to March 2025 were selected as the research subjects, and they were divided into the reference group and the observation group by the random number table method, with 51 patients in each group. The reference group was treated with minocycline hydrochloride, and the observation group was treated with orthodontics treatment combined with minocycline hydrochloride. The periodontal health indicators, masticatory function, oral comfort, inflammatory factor levels, clinical efficacy and adverse reactions were compared between the two groups. **Results** At 3 months after treatment, the periodontal health indicators of the observation group were lower than those of the reference group ( $P<0.05$ ). The scores of masticatory function and oral comfort in the observation group at 3 months after treatment were higher than those in the reference group ( $P<0.05$ ). The levels of Interleukin-6 and Tumor Necrosis Factor- $\alpha$  in the observation group at 3 months after treatment were lower than those in the reference group ( $P<0.05$ ). The total effective rate of the observation group (98.04%) was higher than that of the reference group (84.31%) ( $P<0.05$ ). The incidence of adverse reactions of the observation group (1.96%) was lower than that of the reference group (13.73%) ( $P<0.05$ ). **Conclusion** Orthodontics treatment combined with minocycline hydrochloride has an ideal clinical effect in the treatment of chronic periodontitis. It can effectively improve the level of periodontal health, enhance masticatory function, reduce inflammatory response and lower adverse reactions, which is worthy of clinical application.

**[Key words]** Orthodontics treatment; Minocycline hydrochloride; Chronic periodontitis

第一作者: 贺霞琳(1993.5-),女,湖南长沙人,本科,医师,主要从事口腔临床方面的工作

慢性牙周炎 (chronic periodontitis) 是牙周组织的慢性炎症, 主要由细菌感染、牙结石及牙齿排列不齐等因素引起, 临床表现为牙龈红肿、出血<sup>[1, 2]</sup>。若未及时治疗, 病情进展可导致牙齿松动脱落, 严重影响患者身心健康<sup>[3]</sup>。当前主要治疗手段包括龈上洁治、龈下刮治、药物及手术<sup>[4]</sup>。盐酸米诺环素通过抑制细菌蛋白质的合成, 能有效消除牙周炎症<sup>[5]</sup>。但单一用药无法根治因牙列不齐所致的菌斑滞留, 故远期疗效欠佳。为此, 常需联合口腔正畸治疗, 通过矫正装置施加适当应力, 引导牙齿与颌骨移动, 排齐牙齿、改善咬合关系, 从病因上减少菌斑滞留, 以利于日常清洁, 从而提升远期疗效<sup>[6]</sup>。基于此, 本研究旨在分析口腔正畸联合盐酸米诺环素对慢性牙周炎患者牙周健康指标与咀嚼功能的影响, 现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2023年3月-2025年3月于长沙市第三医院治疗的102例慢性牙周炎患者为研究对象, 按随机数字表法分为参照组和观察组, 各51例。参照组男23例, 女28例; 年龄22~52岁, 平均年龄 $(37.14 \pm 2.96)$ 岁; 病程3~47个月, 平均病程 $(25.03 \pm 2.02)$ 个月; 体重46~83 kg, 平均体重 $(64.58 \pm 3.81)$  kg。观察组男22例, 女29例; 年龄22~51岁, 平均年龄 $(36.75 \pm 3.08)$ 岁; 病程3~46个月, 平均病程 $(24.68 \pm 1.93)$ 个月; 体重47~82 kg, 平均体重 $(64.43 \pm 4.11)$  kg。两组性别、年龄、病程、体重比较, 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, 且自愿参与并签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准: 经由口腔检查确诊患有慢性牙周炎者; 认知功能正常者; 临床信息齐全者。排除标准: 存在其他口腔疾病者; 血友病者; 既往存在口腔正畸治疗史者; 糖尿病患者; 身患感染性疾病者; 肾功能损伤者。

### 1.3 方法

1.3.1 参照组 采取盐酸米诺环素治疗: 利用超声波对患者牙周进行清洁; 选取盐酸米诺环素软膏 (日本Sunstar INC., 国药准字H20100244, 规格: 0.5 g/支) 治疗, 将其缓慢注入牙周袋内, 当软膏溢出后停止注入, 每周治疗1次, 共治疗4周。

1.3.2 观察组 采取口腔正畸联合盐酸米诺环素治疗: 先使用盐酸米诺环素进行治疗, 其具体操作同参照组保持一致, 并密切观察患者牙周状况, 详细记录并待牙周恢复良好后展开口腔正畸治疗操作; 利用磨牙粘接颊面管对牙齿进行固定; 根据患者牙齿状况选取适宜尺寸的矫正弓丝, 将其置入患者口腔并放在移位牙弓处, 利用镍钛丝处理, 使牙齿排齐, 关闭牙齿间隙; 固定舌侧保持丝, 嘱患者按时回院复查, 以调整矫正力度; 告知如何维护矫治器, 每日早晚各刷牙1次, 进食后做好漱口工作, 维持良好口腔卫生。

### 1.4 观察指标

1.4.1 评估两组牙周健康指标 于治疗前、治疗后3个月通过牙龈指数 (0分: 牙龈健康无炎症; 1分: 牙龈轻微炎症且发红; 2分: 牙龈中度炎症且红肿; 3分: 牙龈重度炎症且明显红肿、自发出血)、菌斑指数 (0分: 肉眼不可见菌斑; 1分: 牙龈边缘有少许菌斑; 2分: 牙面菌斑覆盖2/3及以下; 3分: 牙面菌斑覆盖2/3以上, 大量软垢)、龈沟出血指数 (0分: 无出血; 1分: 点状出血; 2分: 线状出血; 3分: 出血量超过龈沟1/2; 4分: 出血溢出龈沟; 5分: 自发性出血)。

1.4.2 评估两组咀嚼功能及口腔舒适度 于治疗前、治疗后3个月通过自拟十分制标准进行评估, 满分为10分, 评分与咀嚼功能及舒适度成正比。

1.4.3 检测两组炎症因子水平 于治疗前、治疗后3个月检测白细胞介素-6、肿瘤坏死因子- $\alpha$ 水平。取3 ml静脉血为样本, 离心后使用全自动生化分析仪进行检测。

1.4.4 评估两组临床疗效 于治疗后3个月进行评估, 其中牙龈红肿等现象消失, 牙周袋改善, 咀嚼功能恢复正常为显效; 牙龈红肿等现象有所减轻, 牙周袋好转, 咀嚼功能有所恢复为有效; 牙龈红肿等现象与牙周袋未见改变, 咀嚼功能未见恢复为无效。总有效率 = (显效 + 有效) / 总例数  $\times 100\%$ 。

1.4.5 记录两组不良反应发生情况 记录两组口腔异味、牙周脓肿、逆行性牙髓炎等不良反应发生情况。

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 $\chi^2$ 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 两组牙周健康指标比较 观察组治疗后3个月牙周健康指标均低于参照组 ( $P<0.05$ ), 见表1。

2.2 两组咀嚼功能及口腔舒适度比较 观察组治

疗后3个月咀嚼功能、口腔舒适度评分均高于参照组 ( $P<0.05$ ), 见表2。

2.3 两组炎症因子水平比较 观察组治疗后3个月炎症因子水平均低于参照组 ( $P<0.05$ ), 见表3。

表1 两组牙周健康指标比较 ( $\bar{x}\pm s$ , 分)

组别	n	牙龈指数		菌斑指数		龈沟出血指数	
		治疗前	治疗后3个月	治疗前	治疗后3个月	治疗前	治疗后3个月
观察组	51	1.51±0.16	0.24±0.07	2.02±0.25	0.95±0.14	2.65±0.42	1.43±0.13
参照组	51	1.53±0.18	0.67±0.14	2.01±0.29	1.57±0.21	2.67±0.45	2.31±0.38
t		0.5930	19.6187	0.1865	17.5431	0.2320	15.6477
P		0.5545	0.0000	0.8524	0.0000	0.8170	0.0000

表2 两组咀嚼功能及口腔舒适度比较 ( $\bar{x}\pm s$ , 分)

组别	n	咀嚼功能		口腔舒适度	
		治疗前	治疗后3个月	治疗前	治疗后3个月
观察组	51	6.96±0.85	9.01±0.32	6.54±0.77	9.26±0.19
参照组	51	6.92±0.86	8.26±0.51	6.61±0.81	8.34±0.55
t		0.2362	8.8959	0.4473	11.2909
P		0.8137	0.0000	0.6556	0.0000

表3 两组炎症因子水平比较 ( $\bar{x}\pm s$ , pg/ml)

组别	n	白细胞介素-6		肿瘤坏死因子- $\alpha$	
		治疗前	治疗后3个月	治疗前	治疗后3个月
观察组	51	8.02±0.85	1.96±0.33	75.26±6.39	54.18±5.98
参照组	51	8.01±0.79	5.27±0.81	75.24±6.32	64.36±6.14
t		0.0615	27.0260	0.0158	8.4821
P		0.9511	0.0000	0.9874	0.0000

2.4 两组临床疗效比较 观察组显效28例, 有效22例, 无效1例; 参照组显效20例, 有效23例, 无效8例。观察组总有效率为98.04% (50/51), 高于参照组的84.31% (43/51) ( $\chi^2=5.9713$ ,  $P=0.0145$ )。

2.5 两组不良反应发生情况比较 观察组发生口腔异味1例; 参照组发生口腔异味4例, 牙周脓肿2例, 逆行性牙髓炎1例。观察组不良反应发生率为1.96% (1/51), 低于参照组的13.73% (7/51) ( $\chi^2=4.8830$ ,  $P=0.0271$ )。

## 3 讨论

慢性牙周炎是口腔常见疾病, 主要由牙菌斑引起, 典型症状包括牙龈肿痛和牙周袋形成, 不仅损害口腔健康, 也影响生活质量<sup>[7, 8]</sup>。临床治疗通常包括洁治、药物辅助和长期菌斑控制<sup>[9]</sup>。盐酸米诺环素作为广谱抗生素 (主要成分为7-二甲胺四环素), 经该药物治疗后, 可有效消除牙周炎症、减轻牙龈红肿, 从而达到治疗目的。口腔正畸通过矫治器引导牙齿与颌骨重建, 可排齐牙列、改善咬合, 恢复咀嚼功能并提升美观。更重

要的是,矫正牙齿排列能从根源减少牙周炎的发生,降低复发风险,实现更稳定的长期疗效。

本研究观察组治疗后3个月牙周健康指标、炎症因子水平均低于参照组( $P<0.05$ )。分析原因,盐酸米诺环素作为广谱抗生素,能通过抑制细菌蛋白质合成及炎症介质释放,有效缓解牙周炎症与牙龈红肿<sup>[10, 11]</sup>。然而,对于因牙齿排列不齐引起的牙周炎,单用该药效果有限,且疾病易复发<sup>[12]</sup>。口腔正畸则通过矫治器引导牙齿与颌骨重建,改善牙齿排列,减少清洁死角,从而维持口腔卫生、降低菌斑形成<sup>[13, 14]</sup>。二者联合应用,既能矫正牙齿排列、提升清洁效果,又能发挥抗菌作用、减轻局部炎症,共同促进牙周炎的好转。此外,通过矫正牙齿排列,可从根源上避免因牙列不齐引发的牙周炎,降低复发风险,实现更稳定的远期疗效<sup>[15]</sup>。观察组治疗后3个月咀嚼功能、口腔舒适度评分均高于参照组( $P<0.05$ )。分析原因,口腔正畸能够调节牙齿与颌骨关系,促使牙齿对位处于理想状态,而盐酸米诺环素具有消炎作用,能够减轻牙龈红肿,两种方法的协同作用能够促使患者牙齿对位良好,同时具备良好的咀嚼功能,减轻咀嚼时产生的不适感,故可提高患者口腔舒适度。观察组总有效率高于参照组( $P<0.05$ );观察组不良反应发生率低于参照组( $P<0.05$ )。分析原因,口腔正畸能够调整牙齿与颌骨关系,恢复正常咬合,从而减少牙齿磨损与咀嚼负担,降低因清洁不到位而加重牙周炎的风险,同时,借助盐酸米诺环素具有抗菌效用,减少口腔内细菌滋生,降低牙周炎症反应,故二者联合可有效提高临床效果,降低不良反应。

综上所述,采取口腔正畸联合盐酸米诺环素治疗慢性牙周炎临床效果良好,能够有效改善牙周健康水平,增强咀嚼功能,减轻炎症反应,降低不良反应。

#### [参考文献]

- [1]姚丽慧,李轩,栾岁端,等.盐酸米诺环素软膏联合光动力抗菌疗法治疗慢性重度牙周炎的疗效及对龈沟液炎症因子、MMPs/TIMPs水平的影响[J].海南医学,2024,35(23):3400-3405.
- [2]李娟,杜戈.盐酸米诺环素软膏治疗慢性牙周炎对患

者牙周指标的影响[J].现代医学与健康研究(电子版),2024,8(18):82-84.

- [3]蔡齐,任昊天,王彦慈,等.盐酸米诺环素软膏对轻中度慢性牙周炎正畸患者的疗效及安全性的影响[J].中华保健医学杂志,2024,26(4):495-498.
- [4]朱国红,李晓健,应晓敏.正畸联合高强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.
- [5]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.
- [6]凌丽娟,崔健,霍蓓蓓,等.侵袭性牙周炎伴错殆畸形患者牙周-正畸联合治疗前后血清SAA、leptin的变化及与牙周指标和辅助性T细胞亚群的相关性分析[J].现代生物医学进展,2023,23(20):3889-3893.
- [7]齐元园,张宗美,张津.高压氧联合盐酸米诺环素软膏治疗慢性牙周炎的疗效及对血清LF、CCL2水平的影响[J].中华航海医学与高气压医学杂志,2024,31(5):588-591.
- [8]丁元凤,狄耀云.口腔正畸联合牙周组织再生术治疗慢性牙周炎患者的临床疗效研究[J].现代医学与健康研究(电子版),2024,8(12):10-13.
- [9]李莉,郝珍燕,孙俊毅.盐酸米诺环素联合替硝唑对慢性牙周炎的影响[J].长春中医药大学学报,2023,39(12):1370-1373.
- [10]杨煦,徐文靖,李洪发.聚维酮碘含漱液结合盐酸米诺环素软膏在慢性牙周炎治疗中的疗效及安全性评价[J].中国药物应用与监测,2024,21(2):176-179.
- [11]梅放,刘非,罗毅卿,等.口腔正畸联合盐酸米诺环素治疗慢性牙周炎的临床效果分析[J].基层医学论坛,2021,25(28):4037-4039.
- [12]郭春燕,田静,刘江波.盐酸米诺环素联合牙周基础治疗对慢性牙周炎患者疗效研究[J].通化师范学院学报,2023,44(10):68-73.
- [13]詹金亮.口腔正畸配合牙周基础治疗慢性牙周炎伴上前牙唇向移位的效果观察[J].实用中西医结合临床,2023,23(23):37-39,60.
- [14]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- $\alpha$ 、CRP水平的影响[J].中国美容医学,2023,32(1):131-134.
- [15]冯辉,陈一,吕宗凯,等.茶多酚联合盐酸米诺环素对牙周炎患者牙周指标及龈沟液炎症因子的影响[J].贵州医科大学学报,2023,48(1):114-118.

收稿日期: 2025-9-1

编辑: 朱思源