

## · 论著 · 头颈 ·

# 口腔抑菌液联合盐酸米诺环素治疗慢性牙周炎的效果及对炎性因子的影响

黄艳杰\*

许昌中医院口腔科(河南 许昌 461000)

**【摘要】目的** 探讨口腔抑菌液联合盐酸米诺环素在慢性牙周炎中的治疗效果，并分析其对患者牙周炎症反应的影响。**方法** 选取许昌中医院口腔科2021年5月至2023年12月收治的符合入选标准的95例慢性牙周炎患者，根据就诊先后顺序分组，分为对照组、观察组，分别有45例、50例。对照组采用牙周基础治疗+盐酸米诺环素，观察组在对照组的基础上采用口腔抑菌液。比较两组患者治疗后的牙周指标情况、口气指标情况、炎性因子情况，评价两组的治疗效果，观察治疗的不良反应。**结果** 与对照组相比，观察组治疗后的龈沟出血指数(SBI)、菌斑指数(PLI)、牙周附着丧失(AL)水平更低，差异有显著性( $P<0.05$ )。观察组治疗后的口腔挥发性硫化物(VSCs)、感官值(OS)、舌苔厚度(Tt)水平更低，差异有显著性( $P<0.05$ )。观察组治疗后龈沟液中超敏C反应蛋白(hs-CRP)、肿瘤坏死因子 $\alpha$ (TNF- $\alpha$ )、白介素-6(IL-6)水平更低，差异有显著性( $P<0.05$ )。两组的疗效总有效率相比，观察组更高，而且复发率更低，差异有显著性( $P<0.05$ )。观察组与对照组的组间差异无显著性( $P>0.05$ )。**结论** 口腔抑菌液联合盐酸米诺环素能够进一步降低慢性牙周炎患者牙周的炎症反应，有效改善牙周状况和口气状况，提高治疗效果，降低复发率，且不良反应少，具有一定的应用价值。

【关键词】口腔抑菌液；盐酸米诺环素；慢性牙周炎；炎性因子；牙周指标

【中图分类号】R781.4+2

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2025.9.013

# The Effect of Oral Antibacterial Solution Combined with Minocycline Hydrochloride in the Treatment of Chronic Periodontitis and Its Impact on Inflammatory Factors

HUANG Yan-jie\*.

Department of Stomatology, Xuchang Traditional Chinese Medicine Hospital, Xuchang 461000, Henan Province, China

**Abstract:** **Objective** To explore the efficacy of oral antibacterial solution combined with minocycline hydrochloride in the treatment of chronic periodontitis, and analyze its impact on the inflammatory response of patients with periodontitis. **Methods** 95 patients with chronic periodontitis admitted to the Department of Stomatology at Xuchang Traditional Chinese Medicine Hospital from May 2021 to December 2023 were divided into a control group of 45 cases and an observation group of 50 cases in chronological order of outpatient visits. The control group received periodontal basic treatment+minocycline hydrochloride, while the observation group received oral antibacterial solution on the basis of the control group. Compare the periodontal indicators, breath indicators, and inflammatory factors of two groups of patients after treatment, evaluate the treatment effect of the two groups, and observe the adverse reactions of treatment. **Results** Compared with the control group, the observation group had significantly lower levels of gingival sulcus bleeding index (SBI), plaque index (PLI), and periodontal attachment loss (AL) after treatment ( $P<0.05$ ). The observation group showed significantly lower levels of volatile sulfides (VSCs), sensory values (OS), and tongue coating thickness (Tt) after treatment ( $P<0.05$ ). After treatment, the levels of high-sensitivity C-reactive protein (hs CRP), tumor necrosis factor alpha (TNF -  $\alpha$ ), and interleukin-6 (IL-6) in the gingival crevicular fluid of the observation group were lower, with significant differences ( $P<0.05$ ). The total effective rate of the two groups was higher in the observation group, and the recurrence rate was lower, with a significant difference ( $P<0.05$ ). There was no significant difference between the observation group and the control group ( $P>0.05$ ). **Conclusion** The combination of oral antibacterial solution and minocycline hydrochloride can further reduce the inflammatory response of periodontitis in patients with chronic periodontitis, effectively improve periodontal and breath conditions, enhance treatment effectiveness, reduce recurrence rate, and have minimal adverse reactions. It has certain application value.

Keywords: Oral Antibacterial Liquid; Minocycline Hydrochloride; Chronic Periodontitis; Inflammatory Factors; Periodontal Indicators

慢性牙周炎是最常见的牙周疾病，多表现为牙龈出血、萎缩、牙周溢脓、口臭等，约占牙周疾病的90%<sup>[1]</sup>。口腔卫生习惯不佳、免疫力低下、营养不良、吸烟等是导致牙周炎的重要因素。一旦罹患牙周炎后，会有较长的病程，若治疗不当可影响牙齿的稳固性，导致松动甚至脱落，降低患者咀嚼功能和生活质量。目前，牙周基础治疗是慢性牙周炎最有效的治疗方法，可控制菌斑，改善症状。但该治疗方法并不能从彻底清除牙周组织上的病原体，抑制宿主反应用于牙周组织的破坏。在牙

周治疗的基础上采用具有抗菌作用的药物治疗能够进一步提高治疗效果<sup>[2]</sup>。但目前对于慢性牙周炎的使用药物尚未有统一、规范的治疗方案。盐酸米诺环素是牙周炎常用的治疗药物，主要通过抑制细菌蛋白合成得到灭菌效果<sup>[3]</sup>。在使用盐酸米诺环素的基础上，许昌中医院口腔科对慢性牙周炎患者采用具有氯己定+愈创木薁磺酸钠有效成分的口腔抑菌液，效果满意，现报道如下。

【第一作者】黄艳杰，女，主治医师，主要研究方向：口腔医学方面。E-mail: hyj928928@163.com

【通讯作者】黄艳杰

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 95例慢性牙周炎患者，将患者按照收治时间顺序分为对照组45例(2021年)和观察组50例。对照组中男25例，女20例。年龄 $42.58 \pm 12.35$ 岁。病程 $2.31 \pm 0.65$ 年。牙齿数量：20~23个4例，24~26个10例， $\geq 27$ 个31例。牙周炎严重程度<sup>[4]</sup>：轻度、中度、重度7例、13例、25例。观察组中男32例，女18例。年龄 $43.37 \pm 13.21$ 岁。病程 $2.54 \pm 0.71$ 年。牙齿数量：20~23个7例，24~26个13例， $\geq 27$ 个30例。牙周炎严重程度(参照《临床牙周病学》<sup>[7]</sup>中的诊断标准)：轻度、中度、重度10例、14例、26例。两组的一般资料可比( $P > 0.05$ )。

纳入标准：符合慢性牙周炎的诊断标准<sup>[4]</sup>，口腔内牙齿数量 $\geq 20$ 颗；可闻及口气，有臭味；年龄 $\geq 18$ 岁；均知情同意；用药依从性良好；临床资料完整。排除标准：有种植牙、假牙、牙冠修复者；严重感染者；合并恶性肿瘤者；有极松动牙、牙周脓肿者；入组前6个月有牙周基础治疗，3个月内有抗生素服用史者；伴有牙髓疾病者；对使用药物过敏者；妊娠及哺乳期妇女；患有糖尿病等影响牙周健康的疾病。

**1.2 方法** 所有患者均接受牙周炎健康教育，嘱保持口腔卫生，同时进行牙周基础治疗，包括牙龈上洁治、龈下刮治及根面平整等。牙周基础治疗后给予用药指导，嘱患者遵医嘱用药。(1)对照组：给予盐酸米诺环素软膏(派丽奥，SunstarINCJapan，注册证号H20100244，规格0.5g/支)涂抹牙周袋治疗，每周1次，连续治疗4周。(2)观察组：在对照组的基础上采用口腔抑菌液(华塑愈创，华素制药，规格：260mL/瓶)漱口，早晚刷牙后含漱，每次10~20mL，连续治疗4周。

### 1.3 评价指标

**1.3.1 牙周指标** 于治疗前、治疗后4周由专人检测并记录患者的SBI、PLI、AL。(1)SBI：使用牙周探针沿龈缘移动探查牙龈出血情况。若无出血、牙龈正常为0分，颜色稍改变水肿轻度为1分，探诊出血、牙龈有水肿色红为2分，牙龈有出血或较为明显的红肿、且呈现自发性出血倾向记3分。(2)PLI：对近龈处的牙面进行观察，若无菌斑记0分；有菌斑但较薄，记1分；中等量菌斑，但面积小于2/3记2分；菌斑数量在2/3以上记3分。(3)AL：无附着丧失记为0分；有附着丧失记1~3分，按照丧失程度，1分为1~2mm，2分为2~4mm，3分为5mm以上。

**1.3.2 口气指标** 于治疗前、治疗后4周由专人评价VSCs、OS、Tt的情况。(1)VSCs采用美国HalimeteF口气分析仪测定；(2)OS采用视觉模拟评估法(VAS)，评分0~5分， $\geq 2$ 分即有判定有口臭；(3)Tt：观察舌背后1/3，评分0~3分。无舌苔

为0分，少量舌苔(厚度未过舌乳头)记1分，中等舌苔(厚度与舌乳头平齐)记2分，大量舌苔(舌乳头被舌苔覆盖)。

**1.3.3 炎症因子指标** 于治疗前、治疗后4周由专人采用吸潮纸于患者龈沟袋或牙周袋内收集龈沟液，将龈沟液置入500μl磷酸缓冲液的EP管中，离心后取上清采用酶联免疫吸附法检测炎症因子，包括hs-CRP、TNF-α、IL-6。

**1.3.4 治疗效果** 参照相关文献<sup>[5]</sup>中的慢性牙周炎疗效判定标准，分为三个等级。(1)显效：牙龈出血、肿痛等牙周症状明显缓解或消失，咀嚼功能正常，牙周袋深度(PD)减小程度在2mm以上；(2)有效：牙周症症状有所缓解，PD减小程度在1mm以上，但不足2mm；(3)无效：牙周症状无改善甚至加重，咀嚼功能受到影响。

**1.3.5 不良反应** 记录两组患者治疗期间的不良反应，如恶心、味觉感觉、胃肠道反应、口腔不适等。

**1.3.6 复发率** 所有患者均随访(门诊、电话或微信等方式)3个月，记录牙周炎复发(出现牙周袋加深、牙齿松动等)的情况。

**1.4 统计学方法** 采用SPSS 21.0软件，计数资料(不良反应)采用发生率表示，组间比较采用 $\chi^2$ 检验。计量资料(牙周指标、炎症指标、口气指标等)采用( $\bar{x} \pm s$ )表示(统计学方法应用前已进行正态分布的检验)，组间比较采用独立样本t检验；以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 两组患者治疗前后牙周指标的比较** 两组患者治疗前的三项牙周指标的差异均无显著性差异( $P > 0.05$ )。观察组治疗后与对照组相比，SBI、PLI、AL水平更低，差异有显著性( $P < 0.05$ )。见表1。

**2.2 两组患者治疗前后口气指标的比较** 两组患者治疗前的三项口气指标的差异均无显著性差异( $P > 0.05$ )。观察组治疗后的VSCs、OS、Tt水平更低，差异有显著性( $P < 0.05$ )。见表2。

**2.3 两组患者治疗前后的炎症因子水平比较** 两组患者治疗前龈沟液中的三项炎症因子指标的差异均无显著性差异( $P > 0.05$ )。观察组治疗后龈沟液中hs-CRP、TNF-α、IL-6水平更低，差异有显著性( $P < 0.05$ )。

**2.4 两组患者的疗效及复发率比较** 两组的疗效总有效率相比，观察组更高，而且复发率更低，差异有显著性( $P < 0.05$ )。见表4。

**2.5 两组患者的不良反应比较** 观察组、对照组的不良反应发生率分别为12.0%(6/50)、8.9%(4/45)，两组无显著性差异( $\chi^2 = 0.243$ ， $P = 0.622 > 0.05$ )。

表1 两组患者治疗前后牙周指标的比较

组别	例数	SBI		PLI		AL	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	50	2.41±0.35	1.41±0.42	2.57±0.62	0.93±0.22	2.43±0.45	1.05±0.38
对照组	45	2.48±0.31	1.98±0.57	2.69±0.78	1.34±0.35	2.38±0.41	1.56±0.41
t值		1.027	5.585	0.834	6.907	0.586	6.292
P值		0.307	<0.001	0.406	<0.001	0.559	<0.001

表2 两组患者治疗前后口气指标的比较

组别	例数	VSCs( $\times 10^{-9}$ )		OS		Tt	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	50	752.72±175.23	553.64±155.38	2.52±0.47	1.71±0.54	2.31±0.52	1.07±0.33
对照组	45	731.67±180.19	633.32±161.25	2.46±0.35	2.24±0.42	2.46±0.71	1.69±0.48
t值		0.577	2.451	0.699	5.297	1.183	7.397
P值		0.565	0.016	0.486	<0.001	0.240	<0.001

表3 两组患者治疗前后龈沟液中炎症因子水平比较

组别	例数	IL-6(ng/L)		TNF- $\alpha$ (ng/mL)		Hs-CRP(mg/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	50	6.36±1.53	2.54±0.71	6.96±1.83	3.23±1.01	12.12±3.15	6.25±1.23
对照组	45	6.45±1.71	3.26±0.85	6.78±1.49	4.34±1.48	11.59±3.24	7.13±2.37
t值		0.271	4.496	0.522	4.306	0.808	2.304
P值		0.787	<0.001	0.603	<0.001	0.421	0.023

表4 两组患者的疗效及复发率比较[n(%)]

组别	例数	疗效			复发率
		显效	有效	无效	
观察组	50	35(70.0)	11(22.0)	4(8.0)	46(92.0) 2(4.0)
对照组	45	23(51.1)	11(24.4)	9(20.0)	34(75.6) 8(17.8)
t值				4.817	4.774
P值				0.028	0.029

### 3 讨论

本研究结果显示，与牙周基础治疗+盐酸米诺环素治疗相比，加用口腔抑菌液的患者牙周指标、口气指标的改善效果更好，临床疗效更高( $P<0.05$ )。牙菌斑及其代谢产物是导致牙周炎的直接因素。单纯的牙周基础治疗对牙周袋底部及根分叉处牙菌斑无清除效果。盐酸米诺环素具有加强的抗菌性，对革兰氏阴性菌和阳性菌均有较好的杀灭作用，且组织渗透性较强，起效较快。但近来研究发现<sup>[6]</sup>，采用牙周基础治疗+盐酸米诺环素的治疗效果有限，总有效率为70%。华塑愈创口腔抑菌液的有效成分为盐酸氯己定，核心成分为愈创木薁磺酸钠。其中氯己定具有广谱杀菌效果，可破坏病原菌细胞膜，有效抑制菌斑堆积。而且该药物对米诺环素协同效果<sup>[7]</sup>，可进一步提高牙周炎患者的菌斑清除效果。牙菌斑的有效清除，是牙周炎患者牙龈出血、肿痛等症状改善的根本原因。温圣涛等<sup>[8]</sup>研究证实，含有氯己定成分的漱口液对于改善牙周炎患者的口臭具有明显效果。愈创木薁磺酸钠可调节口腔微生态环境，通过抗炎修复作用，缓解牙周炎患者口臭的问题。

本研究结果还显示，与牙周基础治疗+盐酸米诺环素治疗相比，加用口腔抑菌液的患者龈沟液中炎症因子的改善水平更好( $P<0.05$ )。炎症因子是促进牙周炎发生、发展的重要因素。口腔抑菌液中的愈创木薁磺酸钠是天然物质提取物的合成物，具有抗炎和组织修复的功效，一方面该物质可直接抑制炎症因子的表达和组胺物质的释放，减少IL-6等炎症因子的分泌<sup>[9]</sup>，

发挥抗炎功效。另一方面，该物质还能促进牙周组织上皮细胞的生成，收敛黏膜，起到修复作用，而且起效快、作用时间长。菌斑堆积牙周炎症反应密切相关，可导致巨噬细胞与白细胞聚集，并增加VSCs等物质的挥发，诱发口臭<sup>[10]</sup>。盐酸米诺环素与氯己定对牙周菌斑的强效杀灭作用，进而口腔局部炎症反应的控制有积极效果，在一定程度上介绍了牙菌斑与炎症反应导致的口臭。同时采用口腔抑菌液联合盐酸米诺环素治疗还进一步降低了牙周炎患者的复发率( $P<0.05$ )。这考虑与以上药物的联合应用提高了慢性牙周炎患者的菌斑控制效果和炎症反应有关。就安全性而言，口腔抑菌液的使用并未显著增加患者的不良反应( $P>0.05$ )，提示药物使用的安全性较高。

综上所述，口腔抑菌液联合盐酸米诺环素能够进一步降低慢性牙周炎患者牙周的炎症反应，有效改善牙周状况和口气状况，提高治疗效果，降低复发率，且不良反应少，具有一定的应用价值。

### 参考文献

- [1] 管立范,王密.慢性牙周炎药物治疗的研究进展[J].医学综述,2021,27(2):334-338.
- [2] 谷金凤,郑丽霞.康复新液联合盐酸米诺环素治疗慢性牙周炎的疗效观察[J].现代医学与健康研究(电子版),2021,5(14):139-141.
- [3] 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.
- [4] 曹采方.临床牙周病学[M].北京:北京大学出版社,2006:1-5.
- [5] 王道永,汪郁.盐酸米诺环素软膏联合奥硝唑治疗牙周炎牙龈出血患者的临床效果[J].临床医学研究与实践,2022,7(10):97-99.
- [6] 冉碧红,龙晓玲,冉萌.盐酸米诺环素软膏联合布洛芬治疗老年人慢性牙周炎的疗效及对患者炎性因子的影响[J].海南医学,2021,32(7):881-884.
- [7] 李冰瑶,薛苗苗,李文鹿,等.米诺环素软膏联合氯己定含漱液对老年慢性牙周炎患者的治疗效果分析[J].中国药物与临床,2021,21(23):3876-3878.
- [8] 温圣涛,邵云蕾.复方氯己定含漱液辅治慢性牙周炎伴口臭对口腔微生态的影响研究[J].黑龙江中医药,2022,51(5):365-367.
- [9] 李蕾,朱聪聪,朱全刚,等.愈创木薁衍生物的设计合成及其抗氧化、抗炎活性研究[J].有机化学,2022,42(9):2906-2913.
- [10] 潘莉莉,陈丹华,薛晶.布洛芬联合盐酸米诺环素对重度慢性牙周炎基治疗效果及炎性因子的影响[J].中国医药导报,2020,17(12):124-127.

(收稿日期: 2024-05-18)

(校对编辑: 赵望淇、翁佳鸿)