

龙掌口含液联合甲硝唑治疗慢性牙龈炎的临床研究

孟轲, 王秋影*

辽宁省健康产业集团阜新矿总医院 口腔科, 辽宁 阜新 123000

摘要: 目的 探讨龙掌口含液联合甲硝唑治疗慢性牙龈炎的临床疗效。方法 选择2024年1月—2025年8月辽宁省健康产业集团阜新矿总医院收治的122例慢性牙龈炎患者作为研究对象, 采用简单随机法将入组患者均等划分为对照组与治疗组, 每组各61例。对照组患者饭后含服甲硝唑口颊片1片/次, 3次/d, 临睡前加用1片。治疗组在对照组基础上联合应用龙掌口含液漱口, 10 mL/次, 每次含漱2 min 吐去, 4次/d。两组患者连续治疗2周。观察两组患者的临床疗效, 比较治疗前后的牙周指标[牙周探诊深度(PD)、龈沟出血指数(SBI)、菌斑指数(PLI)、牙龈指数(GI)]、龈沟液炎症因子[白细胞介素(IL)-1 β 、IL-6、IL-17和肿瘤坏死因子(TNF)- α]。结果 治疗组患者的总有效率为95.08%, 明显优于对照组的83.61% ($P < 0.05$)。治疗后, 两组患者的牙周指标PD、SBI、PLI、GI均较基线水平明显下降 ($P < 0.05$), 同时治疗组的上述牙周指标均显著低于对照组 ($P < 0.05$)。治疗后, 两组患者的龈沟液炎症因子IL-1 β 、IL-6、IL-17、TNF- α 水平均较基线水平明显下降 ($P < 0.05$), 同时治疗组的各炎症因子均显著低于对照组 ($P < 0.05$)。结论 龙掌口含液联合甲硝唑能够有效治疗慢性牙龈炎, 改善牙周指标, 抑制龈沟液炎症反应。

关键词: 龙掌口含液; 甲硝唑口颊片; 慢性牙龈炎; 牙周指标; 炎症因子

中图分类号: R988.2 文献标志码: A 文章编号: 1674-5515(2026)06-1749-05

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2026.06.034

Clinical study of Longzhang Oral Liquid combined with metronidazole in treatment of chronic gingivitis

MENG Ke, WANG Qiuying

Department of Dentistry, Liaoning Health Industry Group Fuxin Mining General Hospital, Fuxin 123000, China

Abstract: Objective To investigate the clinical efficacy and safety of Longzhang Oral Liquid combined with metronidazole in treatment of chronic gingivitis. **Methods** A total of 122 patients with chronic gingivitis in Liaoning Health Industry Group Fuxin Mining General Hospital from January 2024 to August 2025 were selected as the study subjects. They were equally divided into a control group and a treatment group by simple randomization, with 61 cases in each group. Patients in the control group received Metronidazole Buccal Tablets after meals (1 tablet/time, 3 times daily), plus 1 tablet at bedtime. On the basis of the control group, patients in the treatment group additionally used Longzhang Oral Liquid for gargling (10 mL/time, gargle for 2 minutes then spit out, 4 times daily). Both groups were treated continuously for 2 weeks. Clinical efficacy was observed, and periodontal indicators [probing depth (PD), sulcus bleeding index (SBI), plaque index (PLI), gingival index (GI)] as well as inflammatory cytokines in gingival crevicular fluid [interleukin-1 β (IL-1 β), IL-6, IL-17, tumor necrosis factor- α (TNF- α)] were compared between the two groups before and after treatment. **Results** The total effective rate in the treatment group was 95.08%, which was significantly higher than that in the control group (83.61%, $P < 0.05$). After treatment, the periodontal indicators (PD, SBI, PLI, GI) in both groups decreased significantly compared with baseline ($P < 0.05$), and the above indicators in the treatment group were significantly lower than those in the control group ($P < 0.05$). After treatment, the levels of inflammatory cytokines (IL-1 β , IL-6, IL-17, TNF- α) in gingival crevicular fluid in both groups decreased significantly compared with baseline ($P < 0.05$), and the levels of each cytokine in the treatment group were significantly lower than those in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** Longzhang Oral Liquid combined with metronidazole can effectively treat chronic gingivitis, improve periodontal indicators, and inhibit the inflammatory response in gingival crevicular fluid.

Key words: Longzhang Oral Liquid; Metronidazole Buccal Tablets; chronic gingivitis; periodontium index; inflammation factor

收稿日期: 2026-01-22

基金项目: 辽宁省重点研发计划指导计划(2022045029)

作者简介: 孟轲, 女, 副主任医师, 研究方向为口腔内科学。E-mail: mengk15041898783@163.com

*通信作者: 王秋影, 主任医师, 研究方向为口腔内科学。E-mail: 15141821115@163.com

慢性牙龈炎是菌斑生物膜引起的牙龈非特异性、可逆性炎症，病损局限于牙龈组织，主要临床表现为牙龈色、形、质的炎性改变，如充血性红肿、探诊出血及龈沟液量增多，此外，还可出现牙龈缘与龈乳头圆钝肥大、龈沟深度假性加深、刷牙或进食时易出血等表现，部分患者可伴随牙龈局部瘙痒、胀痛或口臭等症状，一般无牙周袋形成及牙槽骨吸收^[1]。流行病学数据显示慢性牙龈炎患病率极高，中国成年人牙龈炎患病率高达 80% 以上，并且未来发病率可能继续增长^[2]。西医治疗以去除病因为核心，首选龈上洁治术清除菌斑牙石，同时指导患者用巴氏刷牙法、牙线等做好口腔卫生维护，或采用药物治疗获得抗菌消炎的效果^[3]。甲硝唑口颊片作为局部给药制剂可用于治疗慢性牙龈炎，主要基于其特异性抗口腔厌氧菌的药理作用，能直接在患处维持有效浓度，作为洁治术的辅助手段，可改善牙龈炎症指标，但对需氧菌无作用，长期使用易致口腔菌群失调，偶见黏膜刺激，无法根治菌斑依赖的炎症^[4]。在中医理论中，慢性牙龈炎属“牙宣”“齿衄”范畴，核心病机为胃火炽盛循经上攻、肾阴亏虚虚火上炎、气血不足龈肉失养，致龈络受损、血溢脉外，多由饮食不节、情志失调、正气亏虚引发，胃火炽盛者清胃泻火、凉血止血；肾阴亏虚者滋阴补肾、降火护龈；气血不足者益气养血、养龈健齿，配合含漱等外治法，内外合治改善症状^[5]。龙掌口含液含飞龙掌血根皮、飞龙掌血叶、地骨皮、升麻等中药成分，具有散瘀止血、除湿解毒、消肿止痛之效，契合慢性牙龈炎胃火炽盛、虚火上炎的核心病机，其含漱给药可直接作用于病损部位，缓解牙龈红肿出血，改善局部炎症状态，弥补单一西医洁治或药物治疗的局限，实现标本兼顾^[6]。本研究将具有清热燥湿、收敛止血功效的龙掌口含液与特异性抗厌氧菌的甲硝唑口颊片联合应用，旨在通过分析两药联合治疗对临床疗效、牙周指标和龈沟液炎症因子的影响，为慢性牙龈炎的局部治疗提供一种新的综合用药思路。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选择 2024 年 1 月—2025 年 8 月辽宁省健康产业集团阜新矿总医院收治的 122 例慢性牙龈炎患者作为研究对象，其中男 64 例，女 58 例；年龄 20~64 岁，平均 (37.02 ± 5.15) 岁；病程 2~19 个月，平均 (7.25 ± 1.57) 个月；病情程度：轻度 73 例，

中度 49 例；每日刷牙时长： <1 min 者 31 例， $1 \sim 2$ min 者 63 例， ≥ 2 min 者 28 例；吸烟史 67 例。所有研究过程经过辽宁省健康产业集团阜新矿总医院医学伦理委员会的批准（伦理批号：202312031）。

纳入标准：（1）诊断符合《常见疾病的诊断与疗效判定（标准）》^[7]中相关标准；（2）年龄范围为 18~65 岁；（3）口内功能牙（松动度 $< \text{II}$ 度、无残冠残根）不少于 20 颗；（4）患者或其家属签订治疗知情同意书。

排除标准：（1）患有严重全身性疾病或重要器官功能障碍者，包括心、肺、肝、肾的严重原发性疾病，以及造血系统、免疫系统、内分泌系统疾病；（2）存在可能干扰研究的活动性感染、其他口腔疾病（如牙周脓肿、根尖周炎）；（3）有精神类疾病史，或存在其他情况无法配合完成研究、依从性差的患者；（4）处于妊娠期、哺乳期、备孕期的患者；（5）治疗期间计划接受口腔手术或更换修复体者；（6）患有活动性中枢神经疾病的患者；（7）已知对本研究相关药物过敏，或为过敏体质者；（8）近 2 个月内服用抗凝药物（阿司匹林、氯吡格雷），可能影响龈沟出血指数（SBI）的患者，或近 3 个月内接受过牙周机械治疗或系统治疗的患者；（9）正在接受正畸治疗、佩戴活动义齿或不良固定修复体的患者。

1.2 分组及治疗方法

采用简单随机化法将入组患者均等划分为对照组与治疗组，每组各 61 例。对照组男 33 例，女 28 例；年龄 20~63 岁，平均 (36.98 ± 4.73) 岁；病程 3~19 个月，平均 (7.29 ± 1.39) 个月；病情程度：轻度 36 例，中度 25 例；每日刷牙时长： <1 min 者 16 例， $1 \sim 2$ min 者 31 例， ≥ 2 min 者 14 例；吸烟史 32 例。治疗组男 31 例，女 30 例；年龄 21~64 岁，平均 (37.06 ± 4.81) 岁；病程 2~18 个月，平均 (7.21 ± 1.28) 个月；病情程度：轻度 37 例，中度 24 例；每日刷牙时长： <1 min 者 15 例， $1 \sim 2$ min 者 32 例， ≥ 2 min 者 14 例；吸烟史 35 例。两组研究对象的人口学特征（性别、年龄）及临床相关因素（病程、病情程度、每日刷牙时长、吸烟史）的组间差异比较均无统计学意义，满足组间可比的前提条件。

两组患者治疗期间禁止吸烟、饮酒及辛辣饮食，保持标准口腔卫生维护（早晚刷牙、饭后漱口），均接受相同的基础治疗：行超声波龈上洁治术去除菌斑和牙石，随后使用 3% 过氧化氢溶液与生理盐水对

术区龈袋进行交替冲洗。对照组患者饭后含服甲硝唑口颊片（江西广信药业有限公司，规格：3 mg/片，产品批号：20231021、20240819、20250523），1片/次，3次/d，临睡前加用1片。治疗组在对照组基础上联合应用龙掌口含液（贵阳新天药业股份有限公司，规格：每1 mL相当于饮片0.25 g，产品批号：20230915、20241128、20250327）漱口，10 mL/次，每次含漱2 min吐去，4次/d。两组患者连续治疗2周。

1.3 临床疗效评价标准^[8]

临床疗效分为治愈、好转和无效3个等级。治愈：口腔卫生良好，无结石和软垢，牙龈色泽正常，点彩出现，探触不易出血，龈沟深度正常。好转：出血减少，牙龈色泽、外形有所改善。无效：未达到治愈和好转的标准。

总有效率 = (治愈例数 + 好转例数) / 总例数

1.4 观察指标

1.4.1 牙周指标 分别于治疗前后检测下列牙周指标。牙周探诊深度 (PD)：测量龈缘至牙周袋底的距离；SBI：轻探龈沟后观察出血情况，根据出血程度记为0~3分，得分越高，出血越多^[9]。菌斑指数 (PLI)：评估牙面菌斑的厚度与量，记为0~3分，得分越高，菌斑越严重^[10]；牙龈指数 (GI)：根据牙龈颜色变化、质地改变及出血倾向，评估炎症严重程度，记为0~3分，得分越高，炎症越严重^[11]。

1.4.2 龈沟液炎症因子 分别治疗前后，采集患者龈沟液100 μL，采用酶联免疫吸附试验法对目标炎症因子进行定量检测，白细胞介素 (IL) -1β、IL-6、IL-17和肿瘤坏死因子 (TNF) -α试剂盒均采购自武

汉伊莱瑞特生物科技股份有限公司，所有操作步骤均严格参照说明书规范实施。

1.5 不良反应观察

以口干、牙周刺痛、牙周水肿、黏膜刺激为主要观察指标，对两组患者治疗阶段出现的不良反应事件进行全面追踪与记录。

1.6 统计学处理

采用SPSS 27.0对统计分析研究中的数据，牙周指标和龈沟液炎症因子用 $\bar{x} \pm s$ 表示，组内和组间比较采用配对样本 t 和独立样本 t 检验；临床疗效和不良反应发生率用百分比表示，组间比较采用 χ^2 检验。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较

治疗后，治疗组的总有效率为95.08%，明显优于对照组的83.61% ($P < 0.05$)，见表1。

2.2 两组牙周指标比较

治疗后，两组患者的牙周指标PD、SBI、PLI、GI均较基线水平明显下降 ($P < 0.05$)，同时治疗组的牙周指标均显著低于对照组 ($P < 0.05$)，见表2。

2.3 两组龈沟液炎症因子比较

治疗后，两组患者的龈沟液炎症因子IL-1β、IL-6、IL-17、TNF-α水平均较基线水平明显下降 ($P < 0.05$)，同时治疗组的各炎症因子均显著低于对照组 ($P < 0.05$)，见表3。

2.4 两组不良反应发生率比较

两组患者在干预周期内的不良反应发生率对比差异无统计学意义，见表4。

表1 两组临床疗效比较

Table 1 Comparison of clinical efficacy between the two groups

组别	n/例	治愈/例	好转/例	无效/例	总有效率/%
对照	61	20	31	10	83.61
治疗	61	25	33	3	95.08*

与对照组比较：* $P < 0.05$ 。

* $P < 0.05$ vs control group.

表2 两组牙周指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison on periodontal parameters between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	PD/mm		SBI/分		PLI/分		GI/分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照	61	3.56 ± 0.81	2.38 ± 0.54*	2.65 ± 0.21	2.02 ± 0.54*	2.67 ± 0.25	1.71 ± 0.39*	1.81 ± 0.27	1.09 ± 0.43*
治疗	61	3.61 ± 0.78	1.69 ± 0.37*▲	2.63 ± 0.22	1.57 ± 0.45*▲	2.63 ± 0.29	1.26 ± 0.23*▲	1.85 ± 0.31	0.88 ± 0.27*▲

与同组治疗前比较：* $P < 0.05$ ；与对照组治疗后比较：▲ $P < 0.05$ 。

* $P < 0.05$ vs same group before treatment; ▲ $P < 0.05$ vs control group after treatment.

表 3 两组龈沟液炎症因子比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison on inflammatory factors in gingival crevicular fluid between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	IL-1 β (pg·mL ⁻¹)		IL-6(pg·mL ⁻¹)		IL-17(pg·mL ⁻¹)		TNF- α (pg·mL ⁻¹)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照	61	35.29±6.52	15.82±3.66*	28.15±3.27	10.13±2.09*	50.69±8.26	30.39±5.27*	32.02±6.81	12.37±2.56*
治疗	61	35.18±6.61	10.41±2.55* [▲]	28.29±3.41	5.38±1.34* [▲]	50.87±8.19	15.62±4.21* [▲]	31.87±6.79	7.81±1.85* [▲]

与同组治疗前比较: *P<0.05; 与对照组治疗后比较: [▲]P<0.05。

*P<0.05 vs same group before treatment; [▲]P<0.05 vs control group after treatment.

表 4 两组不良反应发生率比较

Table 4 Comparison on adverse reaction rates between two groups

组别	n/例	口干/例	牙周刺痛/例	牙周水肿/例	黏膜刺激/例	发生率/%
对照	61	2	1	1	1	8.20
治疗	61	3	2	1	1	11.48

3 讨论

慢性牙龈炎的发病始于牙菌斑生物膜积聚引发的口腔微生物生态失调,以牙龈卟啉单胞菌为代表的致病菌异常增殖,其脂多糖、蛋白酶等毒力因子通过 Toll 样受体等模式识别受体激活宿主固有免疫与适应性免疫反应,这一过程促使牙龈上皮细胞、巨噬细胞释放 IL-1 β 、TNF- α 等大量促炎细胞因子,持续的炎症信号进一步诱导基质金属蛋白酶等组织降解酶过度表达,破坏牙龈结缔组织的细胞外基质,最终表现为牙龈红肿、质地松软及探诊出血^[12]。甲硝唑口颊片作为局部给药制剂,能靶向作用于牙周厌氧菌环境,通过选择性抑制牙龈卟啉单胞菌、中间普雷沃菌等关键牙周致病菌,并减少螺旋体数量,从而改善牙龈临床指标,该疗法作为洁治术的辅助手段,能实现局部药物高浓度维持疗效,且全身不良反应较少^[13]。基于“齿为骨之余,肾主骨”,且足阳明胃经与手阳明大肠经分别循行于上下牙龈,故中医认为病机主要责之于胃与肾,或因胃火上炎,热灼龈肉;或因肾阴亏虚,虚火上浮,龈络受损;亦有气血不足,龈肉失养所致,局部症状被视为脏腑功能失调在口腔的反映^[14]。龙掌口含液局部含漱可散瘀止血、消肿解毒,联合基础治疗能显著降低 GI、SBI,抑制厌氧菌繁殖,减轻牙龈红肿出血,局部用药安全性高^[15]。

本研究结果中,治疗组临床疗效明显高于对照组,说明龙掌口含液联合甲硝唑口颊片能够有效提高慢性牙龈炎患者的疗效。甲硝唑口颊片中的硝基被厌氧菌还原为细胞毒,破坏 DNA 链,直接杀灭病原菌^[4]。龙掌口含液(飞龙掌血、地骨皮等)可通

过散瘀解毒、抑菌抗炎减轻牙龈局部充血水肿,其成分还能改善口腔微环境^[16]。二药联用实现中西医协同作用,增强抗厌氧菌效果,显著提升慢性牙龈炎的治疗总有效率。

PD 可评估牙龈沟/牙周袋的深度,反映因炎症导致的牙龈肿胀^[17]。SBI 评估牙龈炎症的存在与程度,通过探诊后出血情况判断毛细血管脆性和炎症活动性^[18]。PLI 评估牙菌斑生物膜在牙面上的厚度与数量,直接反映口腔卫生控制情况及主要的病原因素^[19]。GI 用于综合评估牙龈组织的临床炎症状况,包括颜色、形态、质地及探诊出血倾向^[19]。本研究结果发现治疗组患者牙周指标改善情况均明显优于对照组,说明联合用药方案能够有效改善慢性牙龈炎患者的牙周指标。甲硝唑口颊片靶向杀灭厌氧菌,减少菌斑生物膜,减少毒素对毛细血管的破坏,从病因上控制感染^[20]。龙掌口含液可散瘀解毒、抑菌抗炎,减轻牙龈充血水肿以降低 PD、GI,抑制菌斑形成而降低 PLI^[15]。

IL-1 β 是慢性牙龈炎局部炎症级联反应的核心促炎因子,可诱导牙龈成纤维细胞释放基质金属蛋白酶,加速胶原降解,同时促进血管内皮黏附分子表达,加重炎症细胞浸润^[21]。IL-6 是兼具促炎与免疫调节功能的多效性细胞因子,在慢性牙龈炎中由牙周组织固有细胞及浸润炎细胞合成分泌^[21]。IL-17 在慢性牙龈炎中可通过募集中性粒细胞、促进趋化因子及金属蛋白酶释放,加重牙龈组织损伤^[22]。TNF- α 是启动慢性牙龈炎局部炎症反应的关键因子,主要由活化巨噬细胞产生,可直接诱导牙龈上皮及成纤维细胞凋亡,破坏牙周组织完整性^[23]。从

本研究数据可见, 对照组龈沟液炎症因子水平显著高于治疗组, 提示在对照组基础上, 联合龙掌口含液可以抑制慢性牙龈炎患者的炎症反应。甲硝唑通过直接杀灭龈下厌氧致病菌, 减少病原相关分子模式对免疫细胞的持续刺激, 从源头上降低炎症因子的合成触发^[24]。龙掌口含液中的生物活性成分(如飞龙掌血、地骨皮等)发挥多靶点抗炎作用, 能够减少致炎因子, 同时通过抑制破坏组织的酶和清除自由基, 保护了牙龈结缔组织的细胞外基质, 为组织的自我修复与稳态恢复提供了有利的微环境^[15]。

综上所述, 龙掌口含液联合甲硝唑颊片对于慢性牙龈炎患者的疗效显著, 能改善牙周状态, 还能抑制龈沟液炎症因子的生成, 安全性高, 具有较好的临床应用价值。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Kumar S. Evidence-based update on diagnosis and management of gingivitis and periodontitis [J]. *Dent Clin North Am*, 2019, 63(1): 69-81.
- [2] 余一鸣, 吴玉莹, 吴雨煊, 等. 我国1990—2019年成人牙周病疾病负担现状分析及牙周病发病趋势预测 [J]. *中华口腔医学杂志*, 2023, 58(12): 1265-1272.
- [3] Kinane D F, Stathopoulou P G, Papapanou P N. Periodontal diseases [J]. *Nat Rev Dis Primers*, 2017, 3: 17038.
- [4] Razzaq S, Syed MA, Irfan M, et al. Optimization of metronidazole SR buccal tablet for gingivitis using genetic algorithm [J]. *Pak J Pharm Sci*, 2021, 34(6): 2149-2158.
- [5] 卢慧蓉, 万文蓉. 中医辨证论治牙龈炎探析 [J]. *中医药通报*, 2019, 18(2): 21-22.
- [6] 张钰晶, 刘宝珍, 井芳, 等. 苗药口含液防治固定正畸牙龈炎的临床研究 [J]. *贵阳中医学院学报*, 2014, 36(5): 53-54.
- [7] 吴少祯, 吴敏. 常见疾病的诊断与疗效判定(标准) [M]. 北京: 中国中医药出版社, 1999: 814-815.
- [8] 王蔚文. 临床疾病诊断与疗效判断标准 [M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2010: 1215.
- [9] Mühlemann HR, Son S. Gingival sulcus bleeding: A leading symptom in initial gingivitis [J]. *Helv Odontol Acta*, 1971, 15(2): 107-113.
- [10] 樊选林, 徐红梅, 杨晓雯, 等. 应用菌斑指数检测评估口腔卫生状况临床分析 [J]. *武警医学*, 2003, 14(3): 164-165.
- [11] Löe H. The gingival index, the plaque index and the retention index systems [J]. *J Periodontol*, 1967, 38(6): 610-616.
- [12] Neurath N, Kesting M. Cytokines in gingivitis and periodontitis: From pathogenesis to therapeutic targets [J]. *Front Immunol*, 2024, 15: 1435054.
- [13] Razzaq S, Hanif S, Ali Syed M, et al. Development and evaluation of mucoadhesive buccal tablet containing metronidazole for the treatment of periodontitis and gingivitis [J]. *Pak J Pharm Sci*, 2018, 31(5): 1903-1910.
- [14] 李瑛琦, 张煜培, 王晨茜, 等. 慢性牙周炎的中医药治疗研究进展 [J]. *中国美容医学*, 2021, 30(10): 178-181.
- [15] 于兰, 于文凤, 吕敏敏. 龙掌口含液联合丁硼乳膏治疗牙周炎的临床研究 [J]. *现代药物与临床*, 2022, 37(10): 2329-2332.
- [16] 彭彩刚. 龙掌口含液防治固定正畸患者牙龈炎疗效观察 [J]. *临床合理用药杂志*, 2018, 11(29): 96-97.
- [17] Meseli S E, Kuru B, Kuru L. Relationships between initial probing depth and changes in the clinical parameters following non-surgical periodontal treatment in chronic periodontitis [J]. *J Istanbul Univ Fac Dent*, 2017, 51(3): 11-17.
- [18] 汪战红, 李德懿. 龈沟液隐血试验与牙龈出血指数、龈下菌群的关系 [J]. *上海口腔医学*, 2002, 11(2): 143-146.
- [19] 肖遵胜, 丁文萃, 王丽晖, 等. 慢性牙周炎患者血清 Semaphorin3A、FGF-23 水平与牙周指标、病情严重程度的相关性分析 [J]. *上海口腔医学*, 2025, 34(4): 403-408.
- [20] 张雪梅. 独一味胶囊联合甲硝唑治疗慢性牙龈炎的临床研究 [J]. *现代药物与临床*, 2019, 34(1): 215-218.
- [21] Teixeira Q E, de Carvalho Ferreira D, da Silva A M P, et al. Aging as a risk factor on the immunoexpression of pro-inflammatory IL-1 β , IL-6 and TNF- α cytokines in chronic apical periodontitis lesions [J]. *Biology*, 2022, 11(1): 14.
- [22] Kim T S, Silva L M, Theofilou V I, et al. Neutrophil extracellular traps and extracellular histones potentiate IL-17 inflammation in periodontitis [J]. *J Exp Med*, 2023, 220(9): e20221751.
- [23] Gür B, Afacan B, Çevik Ö, et al. Gingival crevicular fluid periodontal ligament-associated protein-1, sclerostin, and tumor necrosis factor-alpha levels in periodontitis [J]. *J Periodontol*, 2023, 94(10): 1166-1175.
- [24] 张华, 刘辉. 金梳洁龈含漱液联合甲硝唑颊片治疗牙周炎的临床研究 [J]. *现代药物与临床*, 2021, 36(9): 1907-1911.

【责任编辑 金玉洁】