

复方甘菊利多卡因凝胶联合氯己定治疗种植体周围炎的临床研究

李 鹏¹, 武 燃², 寇文桐³, 马 越¹, 李 硕¹, 吴李梅⁴, 李庆隆^{1*}

1. 唐山职业技术学院附属医院 口腔颌面外科, 河北 唐山 063000

2. 华北理工大学附属医院 口腔科, 河北 唐山 063000

3. 唐山市工人医院 口腔科, 河北 唐山 063000

4. 唐山职业技术学院附属医院 麻醉科, 河北 唐山 063000

摘要: **目的** 探讨复方甘菊利多卡因凝胶联合氯己定治疗种植体周围炎的临床疗效。**方法** 回顾分析选取 2020 年 11 月—2025 年 12 月唐山职业技术学院附属医院收治的 100 例种植体周围炎患者为研究对象, 根据临床实际治疗方案将患者分为对照组和治疗组, 每组各 50 例。对照组患者给予复方氯己定含漱液, 早晚刷牙后含漱, 10~20 mL/次, 2~3 次/d。治疗组在对照组治疗基础上给予复方甘菊利多卡因凝胶, 每次取适量凝胶涂于患处, 3 次/d。两组连续用药 2 周。观察两组疗效情况, 比较两组牙周相关指标、种植体牙周疼痛程度、患者龈沟液氧化应激因子和血清炎症因子。**结果** 治疗后, 治疗组总有效率 (96.00%) 显著高于对照组 (82.00%, $P<0.05$)。治疗后, 两组的菌斑指数 (PLI) 评分、龈沟出血指数 (SBI) 评分、探诊深度 (PD)、视觉模拟疼痛 (VAS) 评分均较同组治疗前显著降低 ($P<0.05$); 治疗后, 与对照组对比, 治疗组 PLI 评分、SBI 评分、PD、VAS 评分均更低 ($P<0.05$)。治疗后, 两组丙二醛 (MDA)、一氧化氮 (NO) 水平与同组治疗前显著降低, 而超氧化物歧化酶 (SOD)、谷胱甘肽过氧化物酶 (GSH-Px) 显著升高 ($P<0.05$); 治疗后, 与对照组对比, 治疗组 MDA、NO 水平均降低, 且 SOD、GSH-Px 水平均升高 ($P<0.05$)。治疗后, 两组血清白细胞介素-1 β (IL-1 β)、干扰素调节因子 4 (IRF4)、白细胞介素-6 (IL-6)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α) 水平均较同组治疗前显著降低 ($P<0.05$); 治疗后, 与对照组对比, 治疗组 IL-1 β 、IRF4、IL-6、TNF- α 水平均降低 ($P<0.05$)。**结论** 复方甘菊利多卡因凝胶联合氯己定治疗种植体周围炎疗效较好, 可协同抗炎与抗氧化作用, 阻断种植体周围组织的破坏进程, 同时改善 PLI、SBI 和 PD 等关键牙周临床指标, 从而实现更全面的治疗效果。

关键词: 复方甘菊利多卡因凝胶; 复方氯己定含漱液; 种植体周围炎; 菌斑指数评分; 龈沟出血指数评分; 探诊深度; 视觉模拟疼痛评分; 超氧化物歧化酶; 谷胱甘肽过氧化物酶; 白细胞介素-1 β ; 干扰素调节因子 4

中图分类号: R988.2 文献标志码: A 文章编号: 1674-5515(2026)06-1754-06

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2026.06.035

Clinical study of Compound Chamomile and Lidocaine Hydrochloride Gel combined with chlorhexidine in treatment of peri implant inflammation

LI Peng¹, WU Ran², KOU Wentong³, MA Yue¹, LI Shuo¹, WU Limei⁴, LI Qinglong¹

1. Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Affiliated Hospital of Tangshan Vocational and Technical College, Tangshan 063000, China

2. Department of Stomatology, Affiliated Hospital of North China University of Science and Technology, Tangshan 063000, China

3. Department of Stomatology, Tangshan Gongren Hospital, Tangshan 063000, China

4. Department of Anesthesiology, Affiliated Hospital of Tangshan Vocational and Technical College, Tangshan 063000, China

Abstract: Objective To explore the clinical efficacy of Compound Chamomile and Lidocaine Hydrochloride Gel combined with chlorhexidine in treatment of peri implant inflammation. **Methods** A retrospective analysis was conducted on 100 patients with peri implant inflammation admitted to the Affiliated Hospital of Tangshan Vocational and Technical College from November 2020 to December 2025. The patients were divided into control group and treatment group based on actual clinical treatment plans, with 50

收稿日期: 2026-03-27

基金项目: 河北省医学科学研究课题计划 (20241455)

作者简介: 李 鹏, 主治医师, 研究方向是颌面外科。E-mail: 18032552629@163.com

*通信作者: 李庆隆, 主任医师, 研究方向是口腔外科。E-mail: 18032553701@126.com

patients in each group. Patients in control group were given Compound Gargle Solution Chlorhexidine Gluconate, they were instructed to gargle after brushing teeth in morning and evening. The dosage was 10 — 20 mL per time, and they were required to do this 2 — 3 times daily. Patients in treatment group were given Compound Chamomile and Lidocaine Hydrochloride Gel in addition to treatment of control group. A suitable amount of gel was applied to the affected area each time, and this was done 3 times daily. Both groups continued the treatment for 2 weeks. The therapeutic effects of two groups were observed, and the periodontal-related indicators, the degree of implant periodontal pain, the oxidative stress factors in gingival crevicular fluid, and the inflammatory factors in serum of patients were compared between two groups. **Results** After treatment, the total effective rate of the treatment group (96.00%) was significantly higher than that of the control group (82.00%, $P < 0.05$). After treatment, the plaque index (PLI) score, gingival sulcus bleeding index (SBI) score, probing depth (PD), and visual analogue scale pain (VAS) score of both groups were significantly lower than those before treatment in the same group ($P < 0.05$). After treatment, compared with control group, the PLI score, SBI score, PD, and VAS score of treatment group were all lower ($P < 0.05$). After treatment, the levels of malondialdehyde (MDA) and nitric oxide (NO) in both groups were significantly lower than those before treatment in the same group, but superoxide dismutase (SOD) and glutathione peroxidase (GP-x) were significantly increased ($P < 0.05$). After treatment, compared with control group, the MDA and NO levels of treatment group were both lower, and the SOD and GP-x levels were both higher ($P < 0.05$). After treatment, the levels of serum interleukin-1 β (IL-1 β), interferon regulatory factor 4 (IRF4), interleukin-6 (IL-6), and tumor necrosis factor- α (TNF- α) in both groups were significantly lower than those before treatment in the same group ($P < 0.05$). After treatment, compared with control group, the IL-1 β , IRF4, IL-6, and TNF- α levels of treatment group were all lower ($P < 0.05$). **Conclusion** Compound Chamomile and Lidocaine Hydrochloride Gel combined with chlorhexidine has a better therapeutic effect in treating peri implant inflammation, and can synergistically exert anti-inflammatory and antioxidant effects, inhibit the destruction process of the surrounding tissues of the implant, and simultaneously improve key periodontal clinical indicators such as PLI, SBI and PD, thereby achieving a more comprehensive therapeutic effect.

Key words: Compound Chamomile and Lidocaine Hydrochloride Gel; Compound Gargle Solution Chlorhexidine Gluconate; peri implant inflammation; PLI score; SBI score; PD; VAS score; SOD; GP-x; IL-1 β ; IRF4

种植体周围炎是复杂的炎性疾病, 因病原体的侵袭或自身免疫力低等因素造成的种植体周围组织炎症反应性病变^[1]。随着种植体的广泛应用, 种植体周围炎成为了影响口腔健康的常见疾病^[2]。据流行病学统计, 近 1/5 的种植牙患者面临种植体周围炎的风险^[3]。该病临床表现为黏膜红肿、探诊出血及种植体周袋形成, 进而出现种植体周围的骨组织破坏和缺损^[4], 并进一步导致种植体松动、脱落, 降低了种植手术的成功率, 给患者带来痛苦的同时也加重了患者的经济负担^[5]。复方甘菊利多卡因凝胶是牙周水凝胶制剂, 可缓解牙龈、唇以及口腔黏膜的炎症性疼痛不适状态^[6]。氯己定溶液属于广谱杀菌剂, 是口腔科常用的冲洗液, 可以有效杀灭口腔中的致病菌^[7]。二者联合使用可实现抗菌、镇痛、抗炎、修复的协同作用, 弥补单一氯己定治疗的不足。基于此, 本研究采用复方甘菊利多卡因凝胶联合氯己定治疗种植体周围炎, 对比氯己定单一用药的疗效差异, 探究联合用药的临床价值。

1 资料与方法

1.1 一般基本情况

回顾分析选取 2020 年 11 月—2025 年 12 月唐

山职业技术学院附属医院收治的 100 例种植体周围炎患者为研究对象, 其中男性 51 例, 女性 49 例; 年龄为 25~69 岁, 平均年龄为 (45.28 \pm 6.64) 岁; 种植时间 3.0~6.5 年, 平均 (4.47 \pm 1.29) 年; 合并高血压病 49 例, 糖尿病 33 例, 其他病 18 例; 身体质量指数 (23.51 \pm 5.29) kg/m²。本研究经过唐山职业技术学院附属医院医学伦理委员会审批, 审批号 (2026) 007 号。

1.2 筛选标准

1.2.1 纳入标准 患者符合口腔种植体周围炎的诊断标准^[8]; 过去 1 年未接受种植体周围炎治疗; 1 个月内未使用抑菌漱口水及抗生素; 种植体植入时间均 \geq 6 个月, 种植体稳固, 无松动、断裂。

1.2.2 排除标准 种植区域牙槽骨有病理性改变, 如囊肿、炎症、异物等; 对本研究药物或其中成分过敏者; 患者 1 月内进行过抗真菌感染、免疫功能调节等相关治疗; 患有免疫性疾病者; 有口腔黏膜疾病、口腔卫生习惯差及精神性疾病者; 临床资料缺失、无法完成疗效评估者。

1.3 药物

复方氯己定含漱液由江苏晨牌邦德药业有限

公司生产,每毫升含葡萄糖酸氯己定 1.2 mg 和甲硝唑 0.2 mg,产品批号 202009015、202311028、202510007。复方甘菊利多卡因凝胶由 STADA Arzneimittel AG 生产,规格 10 g/支,产品批号 202006022、202305017、202507011。

1.4 分组和治疗方法

根据临床实际治疗方案将患者分为对照组和治疗组,每组各 50 例。其中对照组男性 25 例,女性 25 例;年龄为 25~69 岁,平均年龄为 (45.13±6.42) 岁;种植时间 3.0~6.5 年,平均 (4.31±1.16) 年;合并高血压病 24 例,糖尿病 16 例,其他病 10 例;身体质量指数 (23.40±5.14) kg/m²。治疗组男性 26 例,女性 24 例;年龄为 25~69 岁,平均年龄为 (45.39±6.75) 岁;种植时间 3.0~6.5 年,平均 (4.55±1.37) 年;合并高血压病 25 例,糖尿病 17 例,其他病 8 例;身体质量指数 (23.62±5.33) kg/m²。两组临床资料对比无统计学差异,可比性较好。

两组患者均先接受常规种植体周围洁治治疗,采用专用种植体洁治器械,清除种植体表面菌斑、牙石与软垢,平整种植体表面,避免损伤种植体涂层,洁治后用生理盐水冲洗种植体周围龈沟。对照组患者给予复方氯己定含漱液,早晚刷牙后含漱,10~20 mL/次,2~3 次/d。治疗组在对照组的治疗基础上给予复方甘菊利多卡因凝胶,每次取适量凝胶涂于患处,3 次/d。两组连续用药 2 周。

1.5 临床疗效标准^[9]

显效:患者自觉种植体周围无疼痛,牙根部无红肿,无脓液溢出,探针检测无出血。有效:种植体周围炎症得到明显改善,探针检测无明显出血。无效:以上各种检测指标均未出现改善。

总有效率=(显效例数+有效例数)/总例数

1.6 观察指标

1.6.1 牙周相关指标 治疗前与治疗后由同一名牙科医师评估菌斑指数 (PLI) 评分、龈沟出血指数 (SBI) 评分、探诊深度 (PD)。PLI 评分:检测前所有患者均漱口,使用牙周探针目测患者种植体周围的六个位点,记录 PLI 评分,0 分为无菌斑,1~2 分为牙龈周围发现有菌斑,3 分为牙龈大量菌斑,分数越高示菌斑面积越大^[10]。SBI 评分:医生使用牙周探针在种植体牙龈下滑动 20 s 进行目测记录,无出血现象记 1 分,出血为点状记 2 分,探针明显出血 3 分,探针出血加剧 4 分^[11]。PD:将探针尖端倾斜 10~20° 轻轻抵住龈缘,顺着牙根的外形凸

度,以极小的步幅 (约 1 mm) 贴着根面滑向牙周袋深处,以 0.2 N 探诊力探测龈缘至牙周袋深处的距离^[12]。

1.6.2 种植体牙周疼痛程度 治疗前与治疗种植体患者采用视觉模拟疼痛评分 (VAS) 对牙龈周围组织进行自我评价,其中 0 分为无痛,10 分为剧痛;总评分指数为 0~10 分。患者评分数值越大表明患者疼痛症状越剧烈^[13]。

1.6.3 患者龈沟液氧化应激因子 于治疗前及治疗后取 2 张美国 Probe-Wick 牙周滤纸条 (10 mm),将滤纸条前端放置龈沟内待出现轻微阻力后,停留 30 s 取出,收集龈沟液样本。采集完成后放回微离心管中,称重记录龈沟液量。放置于磷酸钠缓冲液中,振荡 30 s 并离心处理后,样本取出放置于 -40 °C 环境中保存备用。采用酶联免疫吸附法检测丙二醛 (MDA)、超氧化歧化酶 (SOD)、谷胱甘肽过氧化物酶 (GSH-Px)、一氧化氮 (NO) 水平,严格按照试剂盒标准执行。

1.6.4 血清炎症因子 治疗前与治疗组抽取患者清晨空腹外周静脉血 5 mL,使用 H-2050R 离心机 (湖南湘仪实验室仪器开发有限公司),3 500 r/min,离心半径 9 cm,离心 10 min 后,取血清保存于 -55 °C 冰箱备用,采用酶联免疫吸附法测定白细胞介素-1 β (IL-1 β)、干扰素调节因子 4 (IRF4)、白细胞介素-6 (IL-6)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α) 水平,执行上海信谊生物科技公司 ELINS 试剂盒说明进行相应操作。

1.7 药物不良反应观察

药物治疗过程中,记录分析并比较两组发生口腔黏膜干燥、口腔黏膜烧灼感、口腔味觉改变、口唇瘙痒等不良反应情况。

1.8 统计学分析

采用 SPSS 22.0 统计学软件完成全部研究数据的录入、处理与分析,计量资料符合正态分布,以 $\bar{x}\pm s$ 进行统计描述,组内治疗前后各项指标的差异比较采用配对 t 检验,两组间计量资料的横向对比选用独立样本 t 检验;计数资料以频数及百分比表示,两组间临床疗效、不良反应发生率的对比采用 χ^2 检验。

2 结果

2.1 患者临床疗效比较

治疗后,治疗组总有效率 (96.00%) 显著高于对照组 (82.00%, $P<0.05$),见表 1。

表 1 患者临床疗效比较

Table 1 Comparison on clinical efficacy of patients

组别	n/例	显效/例	有效/例	无效/例	总有效率/%
对照	50	23	18	9	82.00
治疗	50	37	11	2	96.00*

与对照组比较: * $P < 0.05$ 。* $P < 0.05$ vs control group.

2.2 患者牙周指标及疼痛评分比较

治疗后, 两组的 PLI 评分、SBI 评分、PD、VAS 评分均较同组治疗前显著降低 ($P < 0.05$); 治疗后, 与对照组对比, 治疗组 PLI 评分、SBI 评分、PD、VAS 评分均更低 ($P < 0.05$), 见表 2。

2.3 患者氧化应激指标比较

治疗后, 两组患者 MDA、NO 水平与同组治疗前显著降低, 而 SOD、GSH-Px 显著升高 ($P < 0.05$);

治疗后, 与对照组对比, 治疗组 MDA、NO 水平均显著降低, 且 SOD、GSH-Px 水平均升高 ($P < 0.05$), 见表 3。

2.4 患者血清学因子水平比较

治疗后, 两组血清 IL-1 β 、IRF4、IL-6、TNF- α 水平均较同组治疗前显著降低 ($P < 0.05$); 治疗后, 与对照组对比, 治疗组 IL-1 β 、IRF4、IL-6、TNF- α 水平均降低 ($P < 0.05$), 见表 4。

表 2 患者牙周指标及疼痛评分比较 ($\bar{x} \pm s$)Table 2 Comparison on periodontal indicators and pain scores between two groups of patients ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	PLI 评分	SBI 评分	PD/mm	VAS 评分
对照	50	治疗前	2.26 \pm 0.39	1.89 \pm 0.43	4.19 \pm 0.81	6.35 \pm 0.79
		治疗后	1.77 \pm 0.24*	1.28 \pm 0.20*	3.54 \pm 0.62*	4.51 \pm 0.62*
治疗	50	治疗前	2.35 \pm 0.40	1.95 \pm 0.36	4.22 \pm 0.76	6.42 \pm 0.84
		治疗后	1.03 \pm 0.12* \blacktriangle	1.05 \pm 0.13* \blacktriangle	2.47 \pm 0.39* \blacktriangle	2.43 \pm 0.41* \blacktriangle

与同组治疗前比较: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较: $\blacktriangle P < 0.05$ 。* $P < 0.05$ vs same group before treatment; $\blacktriangle P < 0.05$ vs control group after treatment.表 3 患者种植体氧化应激水平对比 ($\bar{x} \pm s$)Table 3 Comparison on oxidative stress levels in implants between two groups of patients ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	MDA/(ng·mL ⁻¹)	SOD/(ng·mL ⁻¹)	GSH-Px/(ng·mL ⁻¹)	NO/(μ mol·mL ⁻¹)
对照	50	治疗前	8.78 \pm 1.24	197.36 \pm 14.27	149.35 \pm 22.04	5.51 \pm 1.24
		治疗后	7.29 \pm 0.86*	201.37 \pm 18.45*	163.61 \pm 30.18*	3.61 \pm 0.77*
治疗	50	治疗前	8.69 \pm 1.35	199.64 \pm 15.33	148.42 \pm 21.15	5.43 \pm 1.19
		治疗后	6.30 \pm 0.41* \blacktriangle	214.83 \pm 19.61* \blacktriangle	184.56 \pm 35.23* \blacktriangle	2.71 \pm 0.59* \blacktriangle

与同组治疗前比较: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较: $\blacktriangle P < 0.05$ 。* $P < 0.05$ vs same group before treatment; $\blacktriangle P < 0.05$ vs control group after treatment.表 4 患者血清学因子水平比较 ($\bar{x} \pm s$)Table 4 Comparison on serum serological factor levels between two groups of patients ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	IL-1 β /(pg·mL ⁻¹)	IRF4/(ng·mL ⁻¹)	IL-6/(ng·L ⁻¹)	TNF- α /(ng·L ⁻¹)
对照	50	治疗前	25.71 \pm 5.48	8.77 \pm 1.49	43.67 \pm 7.58	40.87 \pm 7.23
		治疗后	16.43 \pm 2.52*	6.18 \pm 0.76*	26.11 \pm 5.29*	31.25 \pm 5.02*
治疗	50	治疗前	24.82 \pm 5.63	8.58 \pm 1.56	42.83 \pm 7.43	40.79 \pm 7.14
		治疗后	9.11 \pm 1.58* \blacktriangle	4.08 \pm 0.51* \blacktriangle	17.55 \pm 3.76* \blacktriangle	22.17 \pm 3.66* \blacktriangle

与同组治疗前比较: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较: $\blacktriangle P < 0.05$ 。* $P < 0.05$ vs same group before treatment; $\blacktriangle P < 0.05$ vs control group after treatment.

2.5 患者药物不良反应分析

治疗过程中,对照组患者出现口腔黏膜干燥 2 例,口腔黏膜烧灼感 1 例,口腔味觉改变 1 例,口唇瘙痒 2 例,不良反应发生率是 12.00%;治疗

组患者出现口腔黏膜干燥 1 例,口腔味觉改变 2 例,口唇瘙痒 1 例,不良反应发生率是 8.00%;两组患者药物不良反应发生率对比无统计学差异,见表 5。

表 5 患者不良率比较

Table 5 Comparison of Adverse Rates among Patients

组别	n/例	口腔黏膜干燥/例	口腔黏膜烧灼感/例	口腔味觉改变/例	口唇瘙痒/例	发生率/%
对照	50	2	1	1	2	12.00
治疗	50	1	0	2	1	8.00

3 讨论

种植体周围炎是一种感染性炎症,与菌斑生物膜相关的种植体周围组织炎症性疾病,在能正常行使咀嚼功能,并且已经形成骨整合的种植体周围组织中发生^[14]。其特征是牙龈疼痛、骨质丧失和探诊出血,其发病率高达 4%~15%,种植体周围炎一旦发生可快速进展形成种植体周袋、种植体周脓肿,最终导致种植体的松动,严重威胁种植体的长期存留率^[15]。目前种植义齿已经成为牙齿缺失修复的常规治疗方法,由于种植技术的不断成熟完善,种植义齿修复在临床上运用越来越广泛,但种植体可能出现的各种并发症,仍然会导致种植体的最终失败^[16]。据报道,在多年的随访中,种植义齿的成功率已经较高,并且由于人口老龄化日益加剧,种植修复治疗要求在不断提高,但仍存在部分种植体周围炎症的发生,种植治疗方式的需求亦日益增加^[17]。部分患者种植体植入后不久,牙龈粘附的微生物定植污染导致大量炎症细胞增殖,随着炎症的发展向牙龈浸润,与牙槽骨相接触并进入骨髓腔,激发破骨作用的炎症细胞因子在炎症部位大量存在,使破骨细胞发挥作用,导致牙槽骨的吸收而发病^[18]。

复方甘菊利多卡因凝胶为复方制剂,通过可逆性阻断神经细胞膜上的钠离子通道,抑制神经冲动的产生和传导,从而在局部应用部位产生迅速的麻醉效果,以缓解疼痛;另外能抑制破骨细胞的过度活化,同时促进成骨细胞活动,从而减轻牙周炎中牙槽骨的丢失,并且迅速缓解疼痛和炎症,间接改善口腔环境,降低因创伤、肿胀等导致的继发性感染风险^[19]。氯己定含漱液是一种广谱抗菌剂,具有局部药物浓度高、药效持久的特点,能增加细菌细胞壁与细胞膜的通透性,导致菌体破裂死亡,可阻止牙菌斑形成^[20]。

种植体周围炎的牙周组织聚集大量炎症因子,可导致炎症细胞释放大量自由基、超氧化物、氢氧自由基等,这些活性成分的聚集损伤牙周组织,还能诱导破骨细胞活化,造成牙槽骨吸收,加重炎症反应,形成恶性循环^[21]。其中 MDA 是氧化应激产物,其水平会随着牙周炎症程度的增加而升高,可反映炎症对组织的损伤程度。当牙周组织发生炎症时,高浓度 NO 反而激活炎症反应,加重炎症反应,促使口腔微生物环境失衡^[22]。SOD 为自由基 O² 的清除酶,在牙周组织发生炎症时 SOD 水平降低,可加重种植体牙龈组织受过多的氧自由基的损伤,致使病情迁延,是反映牙龈炎症程度的标记物。GP-x 是内源性抗氧化酶,在种植体周围炎的慢性炎症状态下,持续的氧化应激会大量降低 GP-x 的活性,导致其功能下降,抗氧化防御能力减弱,病情得以加重^[23]。本研究结果显示,治疗后,与对照组对比,治疗组 MDA、NO 水平均降低,且治疗组 SOD、GP-x 水平均升高 ($P < 0.05$),说明复方甘菊利多卡因凝胶与氯己定含漱液两种药物联合治疗可发挥互补增效的作用,清除自由基,增强抗氧化酶活性,有效减轻种植体周围组织的氧化损伤,从而加快牙周组织的恢复。有研究证实,氧化应激与炎症反应并非孤立存在,而是构成了一个相互促进的恶性循环^[24]。其中 IL-1 β 作为促炎因子,其水平随着种植体周围炎症程度的增加而升高,并参与炎症反应过程^[25]。IRF4 是淋巴细胞分化和功能的重要调节转录因子,在种植体周围炎中 IRF4 水平升高,并异常调节口腔内的免疫程度,致使种植体牙周局部炎症增加,使病情加重^[26]。IL-6 为敏感炎症因子,可引起炎症因子水平紊乱,在感染的早期 IL-6 水平快速升高,可调节急性期蛋白质产生,参与牙周炎病变过程,同时促进种植体炎症的发展。TNF- α 是多向性

的促炎因子,可通过水平升高启动炎症反应,参与牙周组织的破坏过程,是介导细菌感染免疫应答的关键因素^[27]。本研究显示,治疗后,与对照组对比,治疗组患者 IL-1 β 、IRF4、IL-6、TNF- α 水平均降低 ($P<0.05$)。说明复方甘菊利多卡因凝胶与氯己定含漱液这种联合方案可同时针对疼痛、感染和炎症多个病理环节,实现协同增效,可有利于组织修复的微环境,抑制由病原菌及其产物触发的异常上皮细胞凋亡作用。因此,这种联合疗法可对多重促炎因子实现同步抑制,阻止疾病进展,促进软组织愈合。

综上所述,复方甘菊利多卡因凝胶联合氯己定治疗种植体周围炎疗效较好,可协同抗炎与抗氧化作用,阻断种植体周围组织的破坏进程,同时改善 PLI、SBI 和 PD 等关键牙周临床指标,从而实现更全面的治疗效果。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 陈豪杰,王黛,沈山. 种植体周围炎中的免疫炎症微环境机制 [J]. 中国组织工程研究, 2026, 30(8): 2054-2062.
- [2] 苏文祺,张丹丹,程艳,等. 基于菌斑控制的种植体周围炎引导骨再生治疗随访7年1例 [J]. 华西口腔医学杂志, 2025, 43(1): 133-139.
- [3] 李浩然. 种植修复患者生活质量的流行病学特征分析 [D]. 合肥: 安徽医科大学, 2025.
- [4] 张骁,杨慧. 光动力和激光在种植体周围炎辅助治疗中的生物力学效应和组织修复性比较 [J]. 上海口腔医学, 2025, 34(2): 213-217.
- [5] 陈艳,孙佳慧,晏奇,等. 逆行性种植体周围炎相关研究进展 [J]. 中国口腔颌面外科杂志, 2025, 23(5): 527-531.
- [6] 孙慧,孙莉,孙勇强. 复方甘菊利多卡因凝胶联合浓替硝唑含漱液治疗慢性牙周炎的效果 [J]. 四川生理科学杂志, 2025, 47(3): 679-681.
- [7] 方世昌,罗菁菁,林家婷. 0.05%醋酸氯己定溶液联合盐酸米诺环素治疗早期种植体周围炎 [J]. 皖南医学院学报, 2025, 44(5): 463-465.
- [8] 伊韦尔,吉奥凡诺利. 口腔种植体周围炎 [M]. 北京: 人民军医出版社, 2015: 259.
- [9] Martyn T, Cobourne. 口腔正畸学手册 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2021: 524.
- [10] Le H, Silness J. The gingival index, the plaque index, and the retention index [J]. *J Periodontol*, 1963, 38: 610-616.
- [11] H R M ü hlemann, Son S. Gingival sulcus bleeding-a

leading symptom in initial gingivitis [J]. *Helv Odontol Acta*, 1971, 15(2): 107-113.

- [12] 高旭阳,戴世爱,冯向辉,等. 种植体周炎探诊深度与影像学骨水平的相关性分析 [J]. 中华口腔医学杂志, 2024, 59(5): 472-478.
- [13] Faiz K W. VAS: Visual analog scale [J]. *Tidsskr NorLaegeforen*, 2014, 134(3): 323.
- [14] 霍晓敏,黄远亮. 口腔种植体周围炎的微生物致病机制 [J]. 口腔颌面外科杂志, 2008(2): 131-134.
- [15] 郑秀梅,谢晨榕,林婷,等. 巨噬细胞极化与种植体周围炎的相关性研究 [J]. 延边大学医学学报, 2025, 48(5): 40-43.
- [16] 李国宾,孟二凤. 口腔种植体周围炎龈下菌群变化与种植体周围骨吸收的相关性研究 [J]. 贵州医药, 2025, 49(7): 1139-1141.
- [17] 朱珠,顾焯辰,朱庆萍,等. 老年患者种植修复成功率与满意度的随访研究 [J]. 中华口腔医学研究杂志: 电子版, 2022, 16(1): 6.
- [18] 李小红,郝志军,许应宏,等. 种植牙早期牙周炎性细胞因子的变化及其对牙周健康的影响 [J]. 川北医学院学报, 2022, 37(12): 1558-1562.
- [19] 程英杰,高昕,汪苑苑,等. 复方甘菊利多卡因对兔口腔溃疡愈合的影响及相关药理机制研究 [J]. 口腔医学研究, 2020, 36(11): 1045-1049.
- [20] 谭晓骏,王振华,李欢,等. 复方氯己定含漱液在口腔护理中的研究进展 [J]. 医学临床研究, 2016, 33(2): 394-395.
- [21] 赵国强,林海升. 口腔种植体周围炎与炎症细胞因子的相关性研究 [J]. 中国现代医学杂志, 2018, 28(2): 106-109.
- [22] 喻莉,许益萌,杨一帆. 种植体周围龈沟液中 IL-6、CRP 及氧化应激标志物水平与种植体周围炎的关系 [J]. 检验医学与临床, 2021(21): 3153-3156.
- [23] 陈春芝,徐凌,胡常红,等. 种植体周围炎龈沟液中 SOD、GP-x、MDA 水平的初步研究 [J]. 重庆医科大学学报, 2015, 40(3): 468-471.
- [24] 白阳,张炜. 氢在口腔炎性疾病中的研究进展 [J]. 中华老年口腔医学杂志, 2024, 22(2): 114-118.
- [25] 张雪飞,杨娅琨,杨娜,等. 米诺环素联合聚维酮碘含漱液治疗中重度牙周炎患儿疗效及对龈沟液 PGE2、IL-1 β 、IL-8 水平的影响 [J]. 检验医学与临床, 2024, 21(23): 3490-3493.
- [26] 田碧媛,李俊梅,曹建强. 慢性牙周炎患者血清 CCL21、IRF4 水平及临床意义 [J]. 检验医学与临床, 2024, 21(18): 2690-2693.
- [27] 杨彝,常卫. 慢性牙周炎患者龈沟液 IL-6、TNF- α 、MMP-8 水平及临床意义 [J]. 检验医学与临床, 2020, 17(14): 2085-2087.

【责任编辑 金玉洁】