复方牙痛酊联合西地碘治疗儿童牙龈炎的临床研究

胡艺蝶[1]，殷晓丽[1]，姚　洁[2]

1. 天津市口腔医院 儿童口腔科 天津口腔功能重建重点实验室 南开大学口腔医学科学研究院，天津　300041
2. 西安交通大学口腔医院 陕西省颅颌面精准医学研究重点实验室，陕西 西安　710000

摘要：目的　观察复方牙痛酊联合西地碘含片治疗儿童牙龈炎的临床疗效。**方法**　选取 2024 年 2 月—2026 年 2 月天津市口腔医院收治的 90 例牙龈炎患儿，按照随机数字表法分为对照组与治疗组，每组各 45 例。对照组患儿给予西地碘含片含服，1 片/次，3 次/d。治疗组在对照组的基础上给予复方牙痛酊涂抹，采用棉球蘸取适量药液涂擦患处，3 次/d。两组用药 7 d。观察两组的临床疗效，比较两组中医证候积分、菌斑指数评分（PLI）、龈沟出血指数评分（SBI）、牙龈指数评分（GI）、白细胞介素-1β（IL-1β）、细胞间黏附分子-1（ICAM-1）、转化生长因子-β1（TGF-β1）、基质金属蛋白酶抑制因子-2（TIMP-2）水平。**结果**　治疗后，治疗组患儿总有效率 95.56%显著高于对照组 80.00%（$P<0.05$）。治疗后，两组患儿牙龈肿痛积分、口臭积分、口干积分、便秘积分均较同组治疗前显著降低（$P<0.05$）；治疗后与对照组对比，治疗组牙龈肿痛积分、口臭积分、口干积分、便秘积分均降低（$P<0.05$）。治疗后，两组牙龈炎患儿 GI 评分、PLI 评分、SBI 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 GI 评分、PLI 评分、SBI 评分均降低（$P<0.05$）。治疗后，两组血清 IL-1β、ICAM-1 较同组治疗前显著降低，而 TGF-β1、TIMP-2 水平升高（$P<0.05$）；治疗后与对照组对比，治疗组患儿 IL-1β、ICAM-1 水平均降低，且治疗组的 TGF-β1、TIMP-2 水平均升高（$P<0.05$）。**结论**　复方牙痛酊与西地碘含片协同治疗儿童牙龈炎效果明显，可有效改善患儿牙龈及牙周情况，减弱牙龈的炎性反应，且药物安全，值得借鉴与应用。

关键词：复方牙痛酊；西地碘含片；儿童牙龈炎；中医证候积分；菌斑指数评分；龈沟出血指数评分；牙龈指数评分；白细胞介素-1β；细胞间黏附分子-1；转化生长因子-β1；基质金属蛋白酶抑制因子-2

中图分类号：R988.2　　**文献标志码：**A　　**文章编号：**1674 - 5515(2026)10 - 2933 - 05

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2026.10.029

Clinical study of Compound Yatong Tincture combined with cydiodine in treatment of gingivitis in children

HU Yidie[1], YIN Xiaoli[1], YAO Jie[2]

1. Department of Pediatric Stomatology, Tianjin Stomatological Hospital, Tianjin Key Laboratory of Oral and Maxillofacial Function Reconstruction, Stomatology Institute of Nankai University, Tianjin 300040, China
2. Key Laboratory of Shaanxi Province for Craniofacial Precision Medicine Research, College of Stomatology, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710004, China

Abstract: Objective　To observe the clinical efficacy of Compound Yatong Tincture combined with cydiodine in treatment of gingivitis in children. **Methods**　From February 2024 to February 2026, 90 children with gingivitis admitted to Tianjin Stomatological Hospital were selected and divided into control group and treatment group according to random number table method, with 45 cases in each group. Children in control group were given Cydiodine Buccal Tablets for swallowing, 1 tablet/time, 3 times daily. Children in treatment group were given Compound Yatong Tincture for application on the affected area, using cotton balls to dip an appropriate amount of medicine and apply it to the affected area, 3 times daily. Both groups were treated for 7 d. The clinical efficacy of two groups was observed, and TCM syndrome scores, plaque index score (PLI), gingival bleeding index score (SBI), gingival index score (GI), interleukin-1β (IL-1β), intercellular adhesion molecule-1 (ICAM-1), transforming growth factor-β1 (TGF-β1), and matrix metalloproteinase inhibitor-2 (TIMP-2) levels of two groups were compared. **Results**　After treatment, the total effective rate of treatment group (95.56%) was significantly higher than that of control group (80.00%) ($P < 0.05$). After treatment, the scores of gingival swelling and pain, halitosis, dry mouth, and constipation in both groups were significantly lower than those before treatment in same group ($P < 0.05$). After

收稿日期：2026-04-07

作者简介：胡艺蝶，女，主治医师，研究方向是口腔医学。E-mail: 847692895@QQ.com

treatment, compared with control group, the scores of gingival swelling and pain, halitosis, dry mouth, and constipation in treatment group were all decreased ($P < 0.05$). After treatment, GI scores, PLI scores, and SBI scores of gingivitis patients in both groups were significantly lower than those before treatment in same group ($P < 0.05$). After treatment, compared with control group, GI scores, PLI scores, and SBI scores of treatment group were all decreased ($P < 0.05$). After treatment, the serum levels of IL-1β and ICAM-1 in both groups were significantly lower than those before treatment in same group, while the levels of TGF-β1 and TIMP-2 were increased ($P < 0.05$). After treatment, compared with control group, the levels of IL-1β and ICAM-1 in treatment group were all decreased, and the levels of TGF-β1 and TIMP-2 in treatment group were all increased ($P < 0.05$). **Conclusion** The combined treatment of Compound Yatong Tincture and cydiodine for children's gingivitis has a significant effect. It can effectively improve condition of the children's gums and periodontium, reduce the inflammatory response of gums, and the drugs are safe, making it worthy of reference and application.

Key words: Compound Yatong Tincture; Cydiodine Buccal Tablets; gingivitis in children; score of traditional Chinese medicine; PLI; SBI; GI; IL-1β; ICAM-1; TGF-β1; TIMP-2

儿童牙龈炎是常见的儿童口腔疾病，以菌斑诱导的牙龈组织炎症为特征[1]。该病是发生在儿童牙龈组织的局限性、非特异性炎症，主要病因是牙菌斑生物膜的堆积[2]。其临床表现包括牙龈红肿、探诊出血、龈沟液量增加等，若不及时干预，可能影响牙周组织的健康，甚至对恒牙萌出产生不利影响，严重影响儿童口腔健康及生活质量[3]。

目前，儿童牙龈炎的治疗以去除病因、局部抗炎止痛为主，临床常用局部药物治疗，兼顾疗效与安全性，避免全身用药对儿童生长发育造成不良影响。中医学将其归属“牙宣”“牙痛”等范畴，中医认为肾气虚亏、胃火炽热和气血不足是牙龈发病的主要因素，与全身因素变化密切相关[4]。复方牙痛酊具有活血散瘀、消肿止痛功效，可以扩张血管、调节牙龈局部血液微循环，抑制血小板聚集，从而改善牙龈炎红肿、出血症状[5]。西地碘具有广谱抗菌作用和免疫调节能力，可通过卤化微生物的蛋白质发挥抑菌作用[6]。本研究通过对比单纯西地碘含片与复方牙痛酊联合西地碘含片治疗儿童牙龈炎的疗效，探讨联合用药的临床价值，为儿童牙龈炎的临床治疗提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 一般基本情况

研究对象选取 2024 年 2 月—2026 年 2 月天津市口腔医院收治的 90 例牙龈炎患儿，其中男性儿童 51 例，女性儿童 39 例；年龄 6～14 岁，平均年龄（10.75±1.35）岁；病程 1.0～6.5 个月，平均病程（3.73±0.49）个月。本研究经过天津市口腔医院医学伦理委员会审核（NO.20240201）。

1.2 纳排标准

纳入标准：（1）符合《实用口腔科学》[7]中牙龈炎相关诊断标准；（2）治疗前 1 周内未使用过任何口腔局部抗炎药、抗生素及激素类药物；（3）无口腔畸形、牙齿严重龋坏等影响牙龈评估的情况；（4）患儿家长知情同意，自愿参与本研究，并能配合完成全程治疗及随访。

排除标准：（1）合并严重口腔感染者；（2）对本研究药物或其中成份过敏者；（3）近期有口腔手术史、洁治史者；（4）合并其他部位急慢性感染或营养不良、免疫系统疾病患儿；（5）不配合治疗期间资料收集者。

1.3 药物

西地碘含片由北京华素制药股份有限公司生产，规格 1.5 mg/片，产品批号 202401012、202512006。复方牙痛酊由国药集团同济堂（贵州）制药有限公司生产，规格 10 mL/瓶，产品批号 202311018、202510019。

1.4 分组和治疗方法

按照随机数字表法将患儿分为对照组与治疗组，每组各 45 例；其中对照组男 26 例，女 19 例；年龄为 6～13 岁，平均年龄为（10.68±1.26）岁；病程为 1～6 个月，平均病程（3.62±0.34）个月。治疗组男 25 例，女 20 例；年龄 7～14 岁，平均年龄（10.87±1.46）岁；病程 2.0～6.5 个月，平均病程（3.89±0.62）个月。两组相关资料对比无统计学差异，具有临床可比性。

对照组给予西地碘含片含服，1 片/次，3 次/d，含服后 30 min 内不进食、不饮水。治疗组在对照组的基础上给予复方牙痛酊涂抹，采用棉球蘸取适量药液涂擦患处，3 次/d。两组用药 7 d 观察效果。

1.5 临床疗效评价标准[8]

显效：治疗后，自发性疼痛消失，探诊无出血，

牙龈指数减少 1.0 以上。有效：自发性疼痛消失，轻微触痛，探诊少量出血，牙龈指数减少 0.5 以上。无效：牙龈肿胀、出血，外观无任何改变甚至恶化。

总有效率＝（显效例数＋有效例数）/总例数

1.6　观察指标

1.6.1　中医症状积分　参照《中药新药临床研究指导原则（试行）》制定中医证候积分表进行评估，包括牙龈肿痛、口臭、口干、便秘等，按照无、轻、中、重度为分级，相对应分值为 0、1、2、3 分，评分值数越低说明患儿牙龈症状恢复越好[9]。

1.6.2　牙周指数　采用菌斑指数评分（PLI）、龈沟出血指数评分（SBI）、牙龈指数评分（GI）进行牙龈情况测定；使用牙周探针对患儿舌侧近中、中央、远中等位点进行探诊，记录唇面、舌面正畸附近菌斑的菌斑厚度及数量。菌斑指数：0 分为无菌斑，1～4 分为有菌斑，分数越高表示菌斑面积越大。龈沟出血指数：无出血 0 分，有炎性改变，探针无出血 1 分，探针点状出血 2 分，探针明显出血 3 分，探针出血加剧 4 分。牙龈指数：0 分无炎症及牙龈健康，1 分为轻度炎症，没有肿胀，2 分为牙龈有炎症及红肿，3 分为炎症较重，有自发性出血情况[10]。

1.6.3　牙龈炎性因子水平　治疗前与治疗后，取样前患儿漱口，用无菌刮匙轻刮取样位点牙龈上菌斑、软垢，将无菌滤纸条轻轻插入龈沟，静置 30 s，让液体充分吸附，取出滤纸条，放入预称重无菌离心管中，使用离心机（3 000 r/min，半径 11 cm）10 min 分离后，样本−50 ℃冷藏待用。采用酶联免疫吸附法（ELISA）方法对两组样本中的白细胞介素-1β（IL-1β）、细胞间黏附分子-1（ICAM-1）、转化生长因子-β1（TGF-β1）、基质金属蛋白酶抑制因子-2（TIMP-2）水平进行检测。严格遵循试剂盒（上海信谊生物科技有限公司）说明书，确保每一步都准确无误。

1.7　药物不良反应观察

治疗过程中，因药物发生的胃部不适、口苦、恶心、口腔烧灼感等症状不良情况分析比较。

1.8　统计学分析

本研究所有数据均采用 SPSS 22.0 统计软件进行整理与分析。其中，计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示，组内治疗前后的指标对比采用配对 t 检验，组间指标差异对比采用独立样本 t 检验；计数资料以率表示，组间比较采用 χ^2 检验。

2　结果

2.1　患儿临床疗效分析

治疗后，治疗组总有效率 95.56%，显著高于对照组 80.00%（$P<0.05$），见表 1。

2.2　患儿中医症状分析

治疗后，两组患儿牙龈肿痛积分、口臭积分、口干积分、便秘积分均较同组治疗前显著降低（$P<0.05$）；治疗后，与对照组对比，治疗组牙龈肿痛积分、口臭积分、口干积分、便秘积分均降低（$P<0.05$），见表 2。

表 1　患儿临床疗效比较

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	45	19	17	9	80.00
治疗	45	33	10	2	95.56*

与对照组比较：*$P<0.05$。

*$P < 0.05$ *vs* control group.

表 2　患者中医症状积分比较（$\bar{x}\pm s$）

Table 2　Comparison on Traditional Chinese medicine symptoms score of patients ($\bar{x}\pm s$)

组别	n/例	观察时间	牙龈肿痛积分	口臭积分	口干积分	便秘积分
对照	45	治疗前	2.63±0.75	2.54±0.71	2.46±0.70	1.95±0.52
		治疗后	1.19±0.42*	1.28±0.58*	1.16±0.31*	1.24±0.27*
治疗	45	治疗前	2.57±0.68	2.46±0.72	2.58±0.66	1.88±0.46
		治疗后	0.51±0.22*▲	0.69±0.13*▲	0.57±0.15*▲	0.65±0.18*▲

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.

2.3 患儿牙龈相关评分分析

治疗后，两组牙龈炎患儿 GI 评分、PLI 评分、SBI 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 GI 评分、PLI 评分、SBI 评分均降低，两组经统计学比较有差异（$P<0.05$），见表 3。

2.4 患儿血清学因子水平分析

治疗后，两组血清 IL-1β、ICAM-1 较同组治疗前显著降低，而 TGF-β1、TIMP-2 水平升高（$P<0.05$）；治疗后，与对照组对比，治疗组 IL-1β、ICAM-1 水平均降低，且治疗组的 TGF-β1、TIMP-2 水平均升高（$P<0.05$），见表 4。

表 3 患者 GI、PLI、SBI 评分对比（$\bar{x}\pm s$）

Table 3 Comparison on GI, PLI, and SBI scores of patients ($\bar{x}\pm s$)

组别	n/例	GI 评分		PLI 评分		SBI 评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照	45	2.12±0.51	1.12±0.25*	1.86±0.23	0.94±0.17*	1.92±0.41	1.35±0.29*
治疗	45	2.04±0.43	0.87±0.16*▲	1.79±0.31	0.68±0.14*▲	1.84±0.42	1.06±0.18*▲

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 患儿血清因子指标比较（$\bar{x}\pm s$）

Table 4 Comparison on serum factor indicators of patient ($\bar{x}\pm s$)

组别	n/例	观察时间	IL-1β/(ng·L^{-1})	ICAM-1/(ng·mL^{-1})	TGF-β1/(ng·L^{-1})	TIMP-2/(ng·L^{-1})
对照	45	治疗前	284.31±34.19	138.45±19.51	42.68±9.15	9.91±1.45
		治疗后	115.74±16.41*▲	115.70±17.49*	63.44±15.02*	12.68±2.55*
治疗	45	治疗前	276.42±34.27	137.58±19.43	41.76±9.22	9.83±1.52
		治疗后	92.37±12.07*▲	88.25±14.31*▲	74.54±18.26*▲	16.42±3.36*▲

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.

2.5 患儿药物不良反应分析

治疗后，对照组患儿出现胃部不适 2 例，口苦 1 例，恶心 1 例，口腔烧灼感 2 例，不良反应发生率 13.33%；治疗组出现胃部不适 1 例，口苦 2 例，口腔烧灼感 1 例，不良反应发生率是 8.88%；两组患儿药物不良反应发生率对比无统计学差异。

3 讨论

牙龈炎是由口腔固有的正常菌群过度生长繁殖导致的内源性感染，是危害儿童牙周组织的一种疾病[11]。据口腔健康流行病学调查结果，10～12 岁已有超过一半的儿童患牙龈炎并出现牙石[12]。牙龈炎患儿因牙周组织受到破坏，牙根表面的菌斑及细菌等渗入牙本质中，引起牙龈炎的发生[13]。虽然儿童牙龈炎的患病率逐年增加，但目前对于儿童口腔疾病研究的重点仍集中于龋病的防治，对儿童早期牙周情况关注不足，进而影响患儿的身体健康[14]。现代中医认为该病归“齿痛”“牙宣”等病证范畴。《辨证录》记载：“热气在胃，胃火日冲于口齿之间，而湿气乘之，湿热相搏而不散，乃虫生于牙齿”[15]。患儿多因平素不注意口腔卫生，饮食不清洁，过食膏粱厚味，胃腑积热，胃火循经上炎，或外感风邪、侵袭阳明经络，郁而化火所致[16]。

复方牙痛酊是一种中药复方外用酊剂，由宽叶缬草、红花、风仙花、樟木共 4 味中药组成，具有清热止痛、消肿解毒之效，局部应用可缓解牙龈肿痛[17]。西地碘中主要活性成分是分子碘，具有广谱、高效的氧化杀菌能力，能迅速破坏微生物的蛋白质结构、核酸及细胞膜，对龈沟及口腔内的细菌、真菌乃至病毒均具有杀灭或抑制作用[18]。提示将两种具有不同作用机制的药物联合使用可产生协同效应，能大幅地降低菌斑指数、龈沟出血指数和牙龈指数，可快速缓解牙龈出血和红肿症状。

儿童牙龈炎发生的始动因子是牙菌斑生物膜，其代谢产物和细菌成分可穿透龈沟上皮，激活宿主免疫反应，这种炎症反应是牙龈炎临床表现的病理基础[19]。菌斑指数用于评估牙齿表面菌斑的厚度和范围，是衡量口腔卫生状况和预测炎症风险的基础工具。龈沟出血指数则通过探诊后是否出血，来敏

感地反映牙龈炎症的活跃程度的关键指标。而牙龈指数则评估牙龈的颜色、形态、质地及出血倾向，为牙龈的炎症严重程度提供临床评分依据，有助于医生对病情进行分级和随访。治疗后，两组牙龈炎患儿 GI 评分、PLI 评分、SBI 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 GI 评分、PLI 评分、SBI 评分均降低（$P<0.05$）。

儿童牙龈炎发展过程与血清炎症因子密切相关，有研究证实，龈沟液炎性因子在牙周炎发病机制中起主要作用[20]。IL-1β 是关键的促炎细胞因子，由活化的巨噬细胞、成纤维细胞等产生，能促进其他炎症介质释放，加剧组织破坏，其水平升高与牙龈炎症程度正相关[21]。同时，ICAM-1 作为介导炎症细胞浸润的关键分子，其表达在牙龈成纤维细胞受到牙周致病菌刺激时会显著上调，从而加剧局部炎症[22]。TGF-β1 是一种多功能的生物活性调节因子，其水平减低可能与促炎细胞因子的升高有关[23]。TIMP-2 是基质金属蛋白酶的特异性抑制剂，其水平降低使细胞外基质的降解能力减弱，导致维持牙周组织稳态下降，从而使牙龈炎症状加重[24]。本研究发现，治疗后，与对照组对比，治疗组 IL-1β、ICAM-1 水平均降低，且治疗组的 TGF-β1、TIMP-2 水平均升高（$P<0.05$）。说明复方牙痛酊和西地碘含片联合治疗可产生协同效应，可调控龈沟液内炎症与修复平衡，并能有效抑制促炎介质因子，以达到控制牙龈炎迁延的目的。

综上所述，复方牙痛酊与西地碘含片协同治疗儿童牙龈炎效果明显，可有效改善患儿牙龈及牙周情况，减弱牙龈的炎性反应，且药物安全，值得借鉴与应用。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

[1] 冀佩佩, 李丽, 黄杰. 龈沟液 TNF-α、sICAM-1、NO 水平对儿童牙龈炎疾病的评估价值分析 [J]. 新疆医学, 2025, 55(10): 1246-1249.
[2] 程然, 雷蕾, 张睿, 等. 肥胖儿童口腔健康现状及应对策略 [J]. 四川大学学报: 医学版, 2026, 57(1): 285-290.
[3] 叶蓉蓉, 杜函泽, 陈适, 等. 口腔菌群与儿童生长发育 [J]. 协和医学杂志, 2025, 16(3): 545-551.
[4] 胡财华, 李超, 常宸, 等. 中医治疗胃火炽盛型牙周炎的临床研究进展 [J]. 吉首大学学报: 自然科学版, 2025, 46(1): 78-84.
[5] 胡静, 罗诗豪. 复方牙痛酊联合牙周基础治疗对牙周炎患者的临床疗效分析 [J]. 成都医学院学报, 2021, 16(6): 734-737.
[6] 李雪, 赵长斌, 刘倩. 独一味胶囊联合西地碘含片治疗牙龈炎临床研究 [J]. 中国药业, 2019, 28(18): 46-48.
[7] 张震康. 实用口腔科学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 1431.
[8] 杜红芳, 柴志红, 白京红, 等. 实用口腔科学 [M]. 上海: 第二军医大学出版社, 2012: 1296.
[9] 郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则（试行） [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002: 333.
[10] 卞金有. 口腔预防医学 [M]. 第 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2002: 36.
[11] 黄翔宇, 王珂, 方海宇, 等. 丽水地区学龄期儿童龋齿及牙龈炎患病状况调查 [J]. 中国妇幼保健, 2020, 35(16): 353-361.
[12] 段阿竹, 张烨明. 开喉剑喷雾剂对正畸治疗牙龈炎患儿龈沟液炎症指标的影响研究 [J]. 中国医学创新, 2022, 19(8): 31-38.
[13] 袁媛, 刘景. 乌鲁木齐市 6~7 岁儿童口腔健康行为及其影响因素 [J]. 全科口腔医学电子杂志, 2022, 30(18): 151-159.
[14] 胡晓云. 儿童龋齿预防与家庭口腔卫生习惯的关系 [J]. 医学研究前沿, 2024, 2(7): 13-15.
[15] 吴德鸿, 刘佳佳, 谢冠群, 等. “实火”与“虚火”牙龈炎患者的血浆代谢特征研究 [J]. 中华中医药杂志, 2020, 35(8): 403-411.
[16] 张苗, 贺源方, 谢冠群, 等. 中医“实热”上火牙龈炎患者血清蛋白质组学特征研究 [J]. 浙江中医杂志, 2022, 57(5): 316-319.
[17] 蒋选峰, 毛文娟, 彭涛. 复方牙痛酊联合西帕依固龈液对牙龈炎患者的治疗效果 [J]. 天津药学, 2025, 37(12): 1496-1499.
[18] 刘佳丽. 丁硼乳膏联合西地碘含片治疗牙龈炎患者的效果 [J]. 中国民康医学, 2024, 36(8): 68-70.
[19] 刘宝梅. 口腔卫生习惯与儿童牙龈炎患病率的调查分析 [J]. 中国医药导报, 2019, 6(12): 130-131.
[20] 范超超, 嵇升, 李璐. 牙龈炎孕妇牙周状况及龈沟液炎性应激指标表达情况分析 [J]. 中国妇幼保健, 2023, 38(9): 1581-1584.
[21] 黄东烜, 雷琳, 王镇. 正畸牙龈炎患者牙龈卟啉单胞菌表达及其与龈沟液 MMP-2、IL-1β、sICAM-1 水平和牙周健康状况的关系 [J]. 中国美容医学, 2020, 29(10): 153-156.
[22] 陈会然, 穆春晖, 张萃杰. 慢性牙周炎患者龈沟液中 ET-1、ICAM-1 的表达及临床意义 [J]. 国际检验医学杂志, 2021, 42(13): 1567-1571.
[23] 李生柏, 罗毅. IL-17 和 TGF-β1 对慢性牙周炎的影响研究 [J]. 中国医药导报, 2018, 15(3): 118-121.
[24] 孙小春, 谢琛, 谢芬, 等. 牙周感染对 T2DM 患者外周血炎症因子、氧化应激指标、MMP-2/TIMP-2 比值的影响 [J]. 中国实验诊断学, 2024, 28(7): 775-778.

[责任编辑　金玉洁]