

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2022.05.009

· 临床研究 ·

牙周基础治疗和牙周再生术联合正畸治疗对广泛型侵袭性牙周炎合并牙槽骨缺损患者的临床研究*

冯小东 赵 晶 吴建有 张 奎 林 江[△]

(首都医科大学附属北京同仁医院口腔科 北京 100730)

摘要 目的: 观察牙周基础治疗和牙周再生术联合正畸治疗对广泛型侵袭性牙周炎合并牙槽骨缺损患者的临床疗效及对血清炎症因子和牙龈沟细菌微生态的影响。**方法:** 分析我院 2017 年 8 月~2018 年 8 月期间接收的 83 例广泛型侵袭性牙周炎合并牙槽骨缺损患者的临床资料。根据治疗方式的不同将患者分为 A 组(40 例, 牙周基础治疗和牙周再生术治疗)和 B 组(43 例, 牙周基础治疗和牙周再生术联合正畸治疗)。观察两组疗效、血清炎症因子、牙龈沟细菌微生态、牙周指标及牙槽骨密度、牙槽骨缺损高度。**结果:** B 组的临床总有效率高于 A 组($P<0.05$)。B 组治疗结束后龈沟出血指数(SBI)、牙周探诊深度(PD)、临床附着丧失(AL)、牙菌斑指数(PLI)、牙龈指数(GI)低于 A 组($P<0.05$)。B 组治疗结束后牙槽骨缺损高度低于 A 组, 牙槽骨密度高于 A 组($P<0.05$)。B 组治疗结束后血清白介素-6(IL-6)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、白介素-8(IL-8)水平低于 A 组($P<0.05$)。B 组治疗结束后杆菌、球菌、丝状菌、弯曲菌检出率低于 A 组, 梭状菌、螺旋体检出率高于 A 组($P<0.05$)。**结论:** 广泛型侵袭性牙周炎合并牙槽骨缺损患者采用牙周再生术、牙周基础治疗联合正畸治疗, 疗效显著, 可有效改善牙周状况及牙槽骨缺损情况, 降低血清炎症因子水平, 但该联合治疗方案会对口腔的细菌微生态产生破坏作用。因此, 在接受该方案治疗时, 应注意口腔清洁, 尽量减轻对牙龈沟细菌微生态的影响。

关键词: 牙周基础治疗; 牙周再生术; 正畸治疗; 广泛型侵袭性牙周炎; 牙槽骨缺损; 炎症因子; 细菌微生态

中图分类号: R782; R781.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1673-6273(2022)05-842-05

Clinical Study of Periodontal Basic Treatment and Periodontal Regeneration Combined with Orthodontic Treatment in Patients with Extensive Invasive Periodontitis Complicated with Alveolar Bone Defect*

FENG Xiao-dong, ZHAO Jing, WU Jian-you, ZHANG Xi, LIN Jiang[△]

(Department of Dental, Beijing Tongren Hospital Affiliated to Capital Medical University, Beijing, 100730, China)

ABSTRACT Objective: To observe the clinical efficacy of periodontal basic treatment and periodontal regeneration combined with orthodontic treatment in patients with extensive invasive periodontitis complicated with alveolar bone defect and the effects on serum inflammatory factors and gingival sulcus bacterial microecology. **Methods:** The clinical data of 83 patients with generalized aggressive periodontitis with alveolar bone defect who were received in our hospital from August 2017 to August 2018 were analyzed. According to the different treatment methods, the patients were divided into group A (40 cases, periodontal basic treatment and periodontal regeneration) and group B (43 cases, periodontal basic treatment and periodontal regeneration combined with orthodontic treatment). The therapeutic effect, serum inflammatory factors, microbial ecology of gingival groove bacteria, periodontal index, alveolar bone mineral density and alveolar defect height were observed in the two groups. **Results:** The total clinical effective rate of group B was higher than that of group A ($P<0.05$). The gingival sulcus bleeding index (SBI), periodontal depth (PD), clinical attachment loss (AL), plaque index (PLI) and gingival index (GI) of group B after treatment were lower than those of group A ($P<0.05$). The height of alveolar defect of group B was lower than that of group A, and the alveolar bone mineral density was higher than that of group A ($P<0.05$). After treatment, the serum levels of interleukin-6 (IL-6), tumor necrosis factor- α (TNF- α) and interleukin-8 (IL-8) of group B were lower than those of group A ($P<0.05$). The detection rate of bacillus, cocci, filamentous bacteria and campylobacter of group B after treatment were lower than those of group A, and detection rate of spindle bacteria and spirochete were higher than those of group A ($P<0.05$). **Conclusion:** Periodontal ba-

* 基金项目:北京市医院管理局重点医学专业发展计划项目(ZYLX201407)

作者简介:冯小东(1978-),男,博士,副主任医师,从事牙周病正畸治疗方向的研究, E-mail: fengxiaodong202107@163.com

△ 通讯作者:林江(1972-),男,博士,主任医师,教授,从事牙周病发病机制及治疗方向的研究, E-mail: boycant@qq.com

(收稿日期:2021-09-07 接受日期:2021-09-30)

sic treatment and periodontal regeneration combined with orthodontic treatment for extensive invasive periodontitis combined with alveolar bone defect have significant effect, which can effectively improve the periodontal condition and reduce the level of inflammatory factors, but the combined treatment can destroy the oral bacterial microecology. Therefore, when receiving orthodontic treatment, attention should be paid to oral cleanliness to minimize the impact on the bacterial microecology of gingival crevice.

Key words: Periodontal basic treatment; Periodontal regeneration; Orthodontic treatment; Generalized aggressive periodontitis; Alveolar bone defect; Inflammatory factors; Bacterial microecology

Chinese Library Classification(CLC): R782; R781.4 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2022)05-842-05

前言

侵袭性牙周炎是具有进展迅速、家族聚集性等特征的一类牙周炎^[1],按照其病变累及范围可将其分为局限型和广泛型^[2],其中广泛型侵袭性牙周炎是指侵犯第一磨牙和切牙以外3颗牙数以上的疾病,可导致牙槽骨缺损,牙周骨组织丧失,严重影响牙齿美观^[3]。目前,广泛型侵袭性牙周炎的主要治疗方法有牙周基础治疗和牙周再生术,可通过机械或超声法清除菌斑、结石等^[4],但也存在无法解决牙齿病理性移位等问题,术后美观性较差^[5]。正畸治疗是指通过各种矫正装置,对牙齿的畸形进行矫正^[6]。然而,正畸治疗无法修复软组织损伤,治疗效果有限^[7]。基于以上背景,本研究对我院收治的广泛型侵袭性牙周炎合并牙槽骨缺损患者给予牙周基础治疗和牙周再生术联合正畸治疗,取得了较好的疗效,整理如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

分析我院2017年8月~2018年8月期间接收的83例广泛型侵袭性牙周炎合并牙槽骨缺损患者的临床资料。纳入标准:符合《牙周病学》^[8]中的相关诊断标准,经X线检查确诊;治疗前半年内未接受牙周治疗,治疗前3个月内未服用过抗生素、免疫抑制药物。排除标准:精神疾病或沟通障碍;凝血功能异常者;合并严重的心、脑血管系统疾病;处于妊娠期、哺乳期、生理期者;合并其他口腔疾病者。根据治疗方式的不同将患者分为A组和B组,A组给予牙周基础治疗和牙周再生术治疗(40例),B组给予牙周基础治疗和牙周再生术联合正畸治疗(43例),两组一般资料对比无差异($P>0.05$),见表1。

表1 两组患者的一般资料

Table 1 General information of two groups of patients

Indexes	Group A(n=40)	Group B(n=43)	t/χ^2	P
Male/female(n)	22/18	24/19	0.006	0.941
Age(years)	32.69±5.87	31.92±6.34	0.573	0.568
Disease course(days)	10.19±2.24	10.53±2.31	-0.680	0.499
Body mass index(kg/m ²)	24.69±1.38	24.24±1.54	1.398	0.166
Smoking history(n)	17	19	0.024	0.877

1.2 方法

所有患者均给予牙周基础治疗,先采用药物控制牙周炎症,具体为口服0.5g罗红霉素胶囊(上海上药信谊药厂有限公司,国药准字H20023241,规格:75mg)、0.2g甲硝唑片(上海黄海制药有限责任公司,国药准字H31021492,规格:0.2g),一天3次,连续治疗7天,并联合龈上洁治、龈下刮治以及根面平整治疗。治疗期间,嘱患者保持口腔卫生,不吸烟,不食用辛辣刺激性食物,饭后用生理盐水漱口,早晚正确刷牙。牙周基础治疗结束后,观察1个月,待患者牙周状况稳定则开始手术治疗。术前1天口服抗生素,漱口水含漱,术前经计算机断层扫描(CT)检查测量牙槽骨密度和缺损高度,对牙骨丧失严重者行牙周翻瓣术修复,将人工骨植入临近牙槽嵴边缘处,缝合黏骨膜瓣。术后给予0.2%复方氯己定含漱液(江苏晨牌邦德药业有限公司,国药准字H20058018,规格:每毫升含葡萄糖酸氯己定1.2mg和甲硝唑0.2mg)漱口4~6周,口服抗生素1周。牙周再生术结束后3个月,评估患者牙周治疗效果,若牙周探诊深度

(PD)>4cm、全口出血指数和位点数<15%,则对B组患者实施口腔正畸治疗。采用粘贴式磨牙颊面管或带环固定患者口腔,将上、下牙列整平,治疗过程中遵循细丝轻力的治疗原则,用时18~24个月。

1.3 疗效判定

牙周袋消失,炎症消退,咀嚼功能基本恢复,X线片显示牙槽骨吸收呈静止型为治愈。牙周袋变浅,炎症消退,咀嚼功能改善,X线片显示牙槽骨吸收已静止为好转。未能达到上述标准者为无效。总有效率=治愈率+好转率^[9]。

1.4 观察指标

(1)观察两组治疗前、治疗结束后牙周指标,包括PD、牙龈指数(GI)、龈沟出血指数(SBI)、牙菌斑指数(PLI)、临床附着丧失(AL)变化情况。PLI范围0~3,其中龈缘区无菌斑记为0,龈缘区有薄菌斑记为1,龈缘区可见中等量菌斑记为2,龈缘区及邻面有大量软垢记为3。SBI范围0~5,其中龈沟不出血,龈缘和龈乳头外观健康记为0;轻探龈沟后出血,龈缘和龈乳头呈

轻度炎症记为 1;牙龈探诊后出血,呈轻度炎症记为 2;牙龈有轻度水肿和颜色改变,呈中度炎症,探诊后出血并溢出龈沟记为 3;牙龈伴有明显肿胀和颜色改变,呈重度炎症,探诊后出血或自动出血记为 4,牙龈明显肿胀,有颜色改变,有时有溃疡记为 5。PD 是指龈边缘到龈沟底或袋底的距离。GI 范围 0~3,牙龈健康记为 0,牙龈轻度炎症记为 1,牙龈中等炎症记为 2,牙龈严重炎症记为 3。AL 是指牙袋深度一釉牙骨质界至龈缘距离。(2)观察两组治疗前、治疗结束后的牙槽骨密度和缺损高度变化,使用购自美众亿医疗科技(北京)有限公司的 NewTom 5G 卧式锥形束 CT 系统测定。(3)观察两组治疗前、治疗结束后的血清炎症因子指标,采集患者上述时间的空腹肘静脉血 6 mL,使用科邦兴业(北京)科技有限公司试剂盒,采用酶联免疫吸附法检测血清白介素 -6(IL-6)、肿瘤坏死因子 - α (TNF- α)、白介素 -8(IL-8)水平。(4)观察两组治疗前、治疗结束后牙龈沟细菌微生态变化,治疗前后使用 0.9%的盐水冲洗去除食物残

渣,随后将无菌纸尖插入龈沟内,停留半分钟左右取出放入运输培养基中,保存在 4℃的厌氧袋中,1 h 内送检。在 1000 倍的 H-8100 透射电子显微镜(株式会社日立制作所)下观察计数,并计算检出率。

1.5 统计学方法

采用 SPSS21.0 软件行数据分析,计数资料如性别、疗效等以率(%)表示,行 χ^2 检验。计量资料如 PLI、TNF- α 、IL-8 等使用($\bar{x} \pm s$)表示,组内对比采用配对样本 t 检验,组间对比采用独立样本 t 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 疗效比较

B 组的临床总有效率 95.35%(41/43),高于 A 组的 75.00%(30/40),差异有统计学意义($P < 0.05$),详见表 2。

表 2 疗效比较 [例(%)]
Table 2 Comparison of curative effects [n(%)]

Groups	Cure	Improve	Invalid	Total effective rate
Group A(n=40)	8(20.00)	22(55.00)	10(25.00)	30(75.00)
Group B(n=43)	15(34.88)	26(60.47)	2(4.65)	41(95.35)
χ^2				6.945
P				0.008

2.2 牙周指标对比

两组治疗前 PLI、SBI、PD、GI、AL 组间对比无差异($P > 0.05$),两组治疗结束后 PLI、SBI、PD、GI、AL 较治疗前下降($P < 0.05$),

B 组治疗结束后 PLI、SBI、PD、GI、AL 低于 A 组($P < 0.05$),见表 3。

表 3 牙周指标对比($\bar{x} \pm s$)
Table 3 Comparison of periodontal indexes($\bar{x} \pm s$)

Groups	Time	PLI	SBI	PD(mm)	GI	AL(mm)
Group A(n=40)	Before treatment	1.79 $\pm$ 0.11	2.63 $\pm$ 0.27	4.33 $\pm$ 0.38	1.24 $\pm$ 0.27	3.53 $\pm$ 0.57
	After treatment	1.46 $\pm$ 0.12 [°]	2.18 $\pm$ 0.19 [°]	3.58 $\pm$ 0.29 [°]	0.94 $\pm$ 0.15 [°]	2.06 $\pm$ 0.49 [°]
Group B(n=43)	Before treatment	1.83 $\pm$ 0.13	2.59 $\pm$ 0.31	4.28 $\pm$ 0.42	1.29 $\pm$ 0.31	3.46 $\pm$ 0.68
	After treatment	1.25 $\pm$ 0.09 ^{°°}	1.41 $\pm$ 0.18 ^{°°}	2.68 $\pm$ 0.31 ^{°°}	0.78 $\pm$ 0.16 ^{°°}	1.38 $\pm$ 0.36 ^{°°}

Note: [°] compared with before treatment, $P < 0.05$. ^{°°} Compared with group A, $P < 0.05$.

2.3 牙槽骨密度、牙槽骨缺损高度改善情况

两组治疗前牙槽骨密度、牙槽骨缺损高度组间对比无统计学差异($P > 0.05$),两组治疗结束后牙槽骨缺损高度较治疗前下

降,牙槽骨密度较治疗前升高($P < 0.05$),B 组治疗结束后牙槽骨缺损高度低于 A 组,牙槽骨密度高于 A 组($P < 0.05$),见表 4。

表 4 牙槽骨密度、牙槽骨缺损高度改善情况($\bar{x} \pm s$)
Table 4 Improvement of alveolar bone mineral density and alveolar defect height($\bar{x} \pm s$)

Groups	Time	Alveolar bone mineral density(HU)	Alveolar defect height(mm)
Group A(n=40)	Before treatment	618.39 $\pm$ 93.36	3.54 $\pm$ 0.84
	After treatment	675.68 $\pm$ 114.27 [°]	2.17 $\pm$ 0.73 [°]
Group B(n=43)	Before treatment	619.66 $\pm$ 90.44	3.58 $\pm$ 0.69
	After treatment	729.52 $\pm$ 137.39 ^{°°}	1.58 $\pm$ 0.64 ^{°°}

Note: [°] compared with before treatment, $P < 0.05$. ^{°°} Compared with group A, $P < 0.05$.

2.4 血清炎症因子水平对比

两组治疗前血清 IL-6、TNF- α 、IL-8 水平组间对比无统计学意义 ($P>0.05$), 两组治疗结束后血清 IL-6、TNF- α 、IL-8 水平

较治疗前下降 ($P<0.05$), B 组治疗结束后血清 IL-6、TNF- α 、IL-8 水平低于 A 组 ($P<0.05$), 见表 5。

表 5 血清炎症因子水平对比 ($\bar{x} \pm s$, pg/mL)

Table 5 Comparison of serum inflammatory factors ($\bar{x} \pm s$, pg/mL)

Groups	Time	IL-6	TNF- α	IL-8
Group A (n=40)	Before treatment	8.53 $\pm$ 0.67	76.81 $\pm$ 8.08	821.69 $\pm$ 93.06
	After treatment	5.46 $\pm$ 0.59 [°]	52.96 $\pm$ 7.11 [°]	639.58 $\pm$ 104.14 [°]
Group B (n=43)	Before treatment	8.47 $\pm$ 0.79	77.16 $\pm$ 10.94	822.67 $\pm$ 88.73
	After treatment	3.34 $\pm$ 0.63 ^{° °}	36.12 $\pm$ 6.79 ^{° °}	424.71 $\pm$ 83.51 ^{° °}

Note: [°] compared with before treatment, $P<0.05$. ^{° °} Compared with group A, $P<0.05$.

2.5 牙龈沟细菌微生态分布对比

两组患者治疗前杆菌、球菌、梭状菌、丝状菌、弯曲菌、螺旋体检出率组间对比无统计学意义 ($P>0.05$), 两组患者治疗结束后杆菌、球菌、丝状菌、弯曲菌检出率较治疗前下降, 梭状菌、螺

旋体检出率较治疗前升高 ($P<0.05$), B 组治疗结束后杆菌、球菌、丝状菌、弯曲菌检出率低于 A 组, 梭状菌、螺旋体检出率高于 A 组 ($P<0.05$), 见表 6。

表 6 牙龈沟细菌微生态分布对比 ($\bar{x} \pm s$, %)

Table 6 Comparison of bacterial microecology in gingival sulcus ($\bar{x} \pm s$, %)

Groups	Time	Bacillus	Cocci	Spindle bacteria	Filamentous bacteria	Campylobacter	Spirochete
Group A (n=40)	Before treatment	34.85 $\pm$ 2.47	54.14 $\pm$ 5.17	4.51 $\pm$ 0.68	4.31 $\pm$ 0.79	3.62 $\pm$ 0.59	3.61 $\pm$ 0.42
	After treatment	32.09 $\pm$ 1.91 [°]	50.35 $\pm$ 5.42 [°]	8.54 $\pm$ 0.97 [°]	3.62 $\pm$ 0.68 [°]	2.19 $\pm$ 0.41 [°]	6.54 $\pm$ 0.58 [°]
Group B (n=43)	Before treatment	34.96 $\pm$ 2.35	54.27 $\pm$ 4.58	4.46 $\pm$ 0.52	4.25 $\pm$ 0.86	3.55 $\pm$ 0.63	3.69 $\pm$ 0.48
	After treatment	29.26 $\pm$ 2.52 ^{° °}	46.34 $\pm$ 5.39 ^{° °}	12.34 $\pm$ 1.06 ^{° °}	2.73 $\pm$ 0.67 ^{° °}	1.53 $\pm$ 0.58 ^{° °}	9.94 $\pm$ 0.85 ^{° °}

Note: [°] compared with before treatment, $P<0.05$. ^{° °} Compared with group A, $P<0.05$.

3 讨论

侵袭性牙周炎是一种多因素疾病, 早期症状不显著, 随着疾病的发展, 患者牙龈组织会出现不同程度的肿胀、发炎现象, 导致牙周附着能力丧失和破坏, 对患者咀嚼功能带来不同程度的影响^[10-12]。现临床有关侵袭性牙周炎的发病机制尚不明确, 多认为是与免疫因素、遗传因素、微生物学因素和细胞生物学因素等有关, 而在这之中, 免疫因素、微生物学因素是导致发病的最主要原因^[13,14]。广泛型侵袭性牙周炎会导致患者出现牙齿松动、移位或脱落等症状, 甚至引起牙槽骨缺损, 导致食物残渣难以清理, 加速牙周结石和菌斑的形成^[15-17]。

现临床有关广泛型侵袭性牙周炎的治疗方案较多, 但未能完全统一。牙周基础治疗和牙周再生术是治疗此病的常用方法, 牙周基础治疗是每一位牙周疾病患者所必需的基础治疗方案, 在这一治疗过程中, 可有效控制牙周急性炎症, 再经机械或者超声清除致病因素^[18,19]。牙周再生术主要是通过利用生物膜阻止龈沟上皮的根面生长, 诱导具有牙周组织再生潜力的牙周膜细胞形成新生的牙周组织, 从而增加牙槽骨密度和稳定性, 缓解牙齿松动^[20,21]。随着医疗水平的提高, 患者的理想治疗预期不再局限于改善牙周症状, 有关口腔美观学的要求也逐渐加强, 尤其针对广泛型侵袭性牙周炎合并牙槽骨缺损患者, 其牙

齿移位严重, 不利于维持口腔卫生且美观性较差^[22]。正畸治疗能够阻止牙周菌斑的堆积和结石的形成, 有效矫正牙列不齐^[23]。本次研究结果显示, B 组治疗结束后的牙周指标改善优于 A 组, 牙槽骨缺损高度低于 A 组, 牙槽骨密度高于 A 组, 临床总有效率高于 A 组, 说明采用牙周基础治疗和牙周再生术联合正畸治疗, 可有效促进广泛型侵袭性牙周炎合并牙槽骨缺损患者牙周状况及牙槽骨缺损情况改善, 提高治疗效果。

以往的研究发现^[24], 广泛型侵袭性牙周炎合并牙槽骨缺损的发生与炎症因子水平变化密切相关。IL-6、TNF- α 、IL-8 是临床常见的炎症因子, 其中 IL-6 可促进急性炎症期蛋白质的生成, 降低牙周组织的修复能力^[25]。TNF- α 可促进其他炎症因子分泌, 强化内皮细胞的黏附性, 发挥细胞毒效应^[26]。IL-8 可激活中性粒细胞, 损伤组织带, 加重牙周炎症^[27]。本次研究结果显示, 牙周基础治疗和牙周再生术联合正畸治疗可更好的控制机体炎症状态, 这可能归功于牙周组织再生术治疗结束后再实施正畸治疗, 可有效稳定牙齿, 不易移位^[28], 同时牙周基础治疗可有效控制炎症不易复发, 便于正畸牵引力的逐渐增加, 能更快地纠正牙齿畸形^[29]。口腔微生态的变化也被学者认可在牙周炎类疾病中发挥重要作用。以往有研究证实^[30], 在固定矫治器的佩戴使用过程中, 会导致口腔微环境产生变化, 引起微生物数量、种类的改变。本次研究结果显示, 牙周基础治疗和牙周再生

术联合正畸治疗对患者的口腔微生态影响更大,这也提示在临床工作中,应注重维持患者口腔清洁,从而减少口腔微生态变化引发的牙齿损害。

综上所述,在牙周基础治疗基础上采用牙周再生术联合正畸治疗广泛型侵袭性牙周炎合并牙槽骨缺损患者疗效显著,可有效控制患者炎症,但该联合治疗方案会对口腔的细菌微生态产生影响,治疗过程中应注意维持患者口腔清洁。

参考文献(References)

- [1] 柴琳,詹渊博,王婧男,等. 8058例牙周病的临床流行病学调查分析[J]. 口腔医学研究, 2014, 30(9): 850-853
- [2] Moorthi A, Malaiappan S, Milstein DMJ, et al. Comparison of interleukin-21 levels and its correlation with clinical parameters among healthy individuals, chronic periodontitis, and aggressive periodontitis patients[J]. J Clin Transl Res, 2021, 7(1): 84-92
- [3] Ishii T, Goto H, Watanabe A, et al. A Case of Mandibular Prognathism with Generalized Aggressive Periodontitis and Crowding [J]. Bull Tokyo Dent Coll, 2021, 62(1): 27-39
- [4] 朱亚桥,陈丽娟,刘一. 广泛型侵袭性牙周炎的牙周基础治疗长期疗效观察[J]. 临床口腔医学杂志, 2019, 35(7): 418-421
- [5] Catunda RQ, Levin L, Kornerup I, et al. Diagnosis of aggressive periodontitis: A dilemma?[J]. Quintessence Int, 2018, 49(3): 173-180
- [6] 马海萍,王魁,王燕. 正畸治疗中、重度慢性牙周炎及美学重建切牙区的临床研究[J]. 临床口腔医学杂志, 2020, 36(4): 215-218
- [7] 赵蕾,王晓宇,徐屹,等. 正畸治疗与牙周软组织健康的关系及处理[J]. 华西口腔医学杂志, 2018, 36(6): 595-601
- [8] 孟焕新. 牙周病学[M]. 第四版. 北京:人民卫生出版社, 2013: 177
- [9] 孙传兴. 临床疾病诊断依据治愈好转标准[M]. 北京:人民军医出版社, 2002: 638
- [10] Li X, Wang X, Luan QX. Hyperresponsiveness of human gingival fibroblasts from patients with aggressive periodontitis against bacterial lipopolysaccharide[J]. Exp Ther Med, 2021, 21(5): 41
- [11] 郭敏,张俊道,刘铭利,等. 不同类型侵袭性牙周炎患者牙周基础治疗分析与研究[J]. 现代生物医学进展, 2013, 13(11): 2083-2086
- [12] de Coe A, Cruz R, Quintela I, et al. Genome-wide association study of stage III/IV grade C periodontitis (former aggressive periodontitis) in a Spanish population[J]. J Clin Periodontol, 2021, 48(7): 896-906
- [13] 闫永发. 侵袭性牙周炎病因的研究进展 [J]. 现代口腔医学杂志, 2010, 24(5): 379-383
- [14] Mashhadiabbas F, Dastgheib SA, Hashemzahi A, et al. Association of IL-10 -1082A>G, -819C>T, and -592C>A polymorphisms with susceptibility to chronic and aggressive periodontitis: a systematic review and meta-analysis[J]. Inflamm Res, 2021, 70(5): 509-524
- [15] Shetty A, Gupta N, Shetty D, et al. Idiopathic gingival enlargement associated with generalized aggressive periodontitis in a 19-year-old female[J]. J Indian Soc Periodontol, 2014, 18(2): 244-248
- [16] 刘建,王宪斌,吕达,等. 广泛型侵袭性牙周炎患者牙根形态异常与相关致病基因的关联 [J]. 北京大学学报(医学版), 2021, 53(1): 16-23
- [17] Bhatsange A, Moharir A, Mistry V, et al. Idiopathic gingival fibromatosis in association with aggressive periodontitis and candidal infection: A unique case report with 7-year follow-up [J]. J Indian Soc Periodontol, 2021, 25(1): 65-69
- [18] 钟晓慧,邱瑛子. 牙周基础治疗对慢性牙周炎伴肥胖患者的治疗效果及对脂联素和代谢水平的影响 [J]. 临床口腔医学杂志, 2021, 37(2): 102-106
- [19] 杨琦,穆森,詹渊博,等. 牙周基础治疗对慢性牙周炎患者非刺激性全唾液、龈沟液及血清中基质金属蛋白酶-13水平的影响[J]. 实用口腔医学杂志, 2020, 36(2): 381-384
- [20] Wang CY, Chiu YC, Lee AK, et al. Biofabrication of Gingival Fibroblast Cell-Laden Collagen/Strontium-Doped Calcium Silicate 3D-Printed Bi-Layered Scaffold for Osteoporotic Periodontal Regeneration[J]. Biomedicines, 2021, 9(4): 43
- [21] 徐莉,李熠. 牙周再生性手术的临床诊疗策略[J]. 中国实用口腔科杂志, 2013, 6(4): 201-205
- [22] 刘倩,冯向辉,于晓潜,等. 应用牙周特色治疗恢复侵袭性牙周炎患者的牙周健康、功能和美观(附1例3年随访报告)[J]. 中国实用口腔科杂志, 2020, 13(9): 523-528
- [23] 张健,肖丹娜,王欣欣,等. 正畸治疗对萎缩性牙周炎的治疗效果及对患者 SF-36 评分的影响 [J]. 实用医学杂志, 2019, 35(24): 3832-3836
- [24] 常静,马钧. 局限型和广泛型侵袭性牙周炎的临床特点及预后研究[J]. 临床与病理杂志, 2016, 36(5): 614-618
- [25] Mrasori S, Popovska M, Rusevska B, et al. Effects of Low Level Laser Therapy (LLLT) on Serum Values of Interleukin 6 (IL-6) in Patients with Periodontitis and Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM)[J]. Acta Inform Med, 2021, 29(1): 59-64
- [26] Jain P, Ved A, Dubey R, et al. Comparative Evaluation of Serum Tumor Necrosis Factor α in Health and Chronic Periodontitis: A Case-Control Study[J]. Contemp Clin Dent, 2020, 11(4): 342-349
- [27] Huang YK, Tseng KF, Tsai PH, et al. IL-8 as a Potential Therapeutic Target for Periodontitis and Its Inhibition by Caffeic Acid Phenethyl Ester In Vitro[J]. Int J Mol Sci, 2021, 22(7): 3641
- [28] 李健,王密. 牙周联合正畸治疗牙周炎的研究进展 [J]. 医学综述, 2021, 27(5): 962-966
- [29] 靳松,王忻. 牙周基础治疗对伴2型糖尿病的中、重度牙周炎患者牙周炎控制、血清炎症指标及代谢水平影响[J]. 实用临床医药杂志, 2016, 20(23): 85-88
- [30] Papadimitriou A, Kouvelis G, Fanaropoulou T, et al. Effects of Self-ligating Orthodontic Appliances on the Periodontal Health of Adolescents: A Prospective Cohort Study [J]. Oral Health Prev Dent, 2021, 19(1): 129-135