

• 口腔科专题

# 口腔正畸联合牙周基础治疗对牙周病致前牙扇形移位患者龈沟液细胞因子水平的影响

顾文锋, 韩 楚

(滦南县医院口腔科, 河北 唐山 063500)

**【摘要】目的** 探究牙周病致前牙扇形移位采用口腔正畸联合牙周基础治疗的疗效, 以及对患者龈沟液细胞因子、牙周状态的影响。**方法** 以随机数字表法将 2019 年 1 月至 2023 年 1 月滦南县医院收治的 179 例牙周病致前牙扇形移位患者分为对照组 (89 例)、观察组 (90 例), 对照组患者接受牙周基础治疗联合 1 个月的夹板固定, 而观察组患者接受牙周基础治疗联合 1 个月的正畸治疗, 复查达到拆除矫治器条件后拆除, 之后继续进行 1 个月的牙周基础治疗并进行疗效评估。比较两组患者治疗后 1 个月的临床疗效, 治疗前、治疗后 1 个月龈沟液细胞因子、牙周健康、美观度各项指标。**结果** 与对照组比, 治疗后 1 个月观察组患者临床总有效率更高; 与治疗前比, 治疗后 1 个月两组患者龈沟液可溶性细胞间黏附分子-1 (sICAM-1)、前列腺素  $E_2$  ( $PGE_2$ )、白细胞介素-6 (IL-6)、白细胞介素-8 (IL-8) 水平及出血指数 (SBI)、牙周健康、美观度各项指标。与对照组比, 治疗后 1 个月观察组患者临床总有效率更高; 与治疗前比, 治疗后 1 个月两组患者龈沟液可溶性细胞间黏附分子-1 (sICAM-1)、前列腺素  $E_2$  ( $PGE_2$ )、白细胞介素-6 (IL-6)、白细胞介素-8 (IL-8) 水平及出血指数 (SBI)、牙周健康、美观度各项指标均降低, 且观察组均低于对照组; 治疗后 1 个月两组患者牙周探诊深度 (PD)、附着丧失 (AL)、前牙覆盖度均缩短, 观察组均短于对照组; 治疗后 1 个月两组患者龈乳头高度 (PH) 均增大, 观察组大于对照组; 治疗后 1 个月两组患者牙齿色泽、牙齿形状、咀嚼功能评分均升高, 观察组均高于对照组 (均  $P<0.05$ )。**结论** 口腔正畸联合牙周基础治疗牙周病致前牙扇形移位患者疗效显著, 有助于调节机体龈沟液细胞因子水平, 改善牙周状态, 且美观效果好。

**【关键词】** 牙周病; 前牙扇形移位; 口腔正畸; 龈沟液; 细胞因子; 牙周状态

**【中图分类号】** R781.4

**【文献标识码】** A

**【文章编号】** 2096-3718.2024.12.0007.04

**DOI:** 10.3969/j.issn.2096-3718.2024.12.003

牙周病是牙科领域中非常普遍的炎症性疾病之一, 由于免疫因素、口腔菌群组成等因素, 导致牙菌斑形成, 牙周组织长期慢性感染、炎症反复发作。前牙扇形移位是牙周炎临床常见的并发症, 可使咀嚼功能变差, 增加牙齿脱落发生率。当前临床针对牙周病所致前牙扇形移位患者主要采用牙周基础治疗, 其对控制牙周炎症的疗效较为可靠, 但对牙齿移位和美学效果改善欠佳<sup>[1]</sup>。口腔正畸能通过外力固定纠正畸形牙列, 既往常用于改善牙齿移位、错位等问题, 借助正畸力能实现牙槽骨与牙周膜组织重建, 与牙周基础治疗联合应用, 可弥补其不足, 在保证疗效的基础上改善美观效果<sup>[2]</sup>。基于此, 本研究旨在探讨口腔正畸联合牙周基础治疗的疗效, 以及对患者龈沟液细胞因子、牙周状态的影响, 现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 以随机数字表法将 2019 年 1 月至 2023 年 1 月滦南县医院收治的 179 例牙周病致前牙扇形移位患者分为两组。对照组 (89 例) 患者病程 5~9 个月, 平均 (7.53±0.58) 个月; 男、女性患者分别为 47、42 例; 年龄

29~60 岁, 平均 (44.53±6.78) 岁; 牙齿松动度<sup>[3]</sup>: I 度 48 例、II 度 41 例。观察组 (90 例) 患者病程 6~10 个月, 平均 (7.63±0.47) 个月; 男、女性患者分别为 49、41 例; 年龄 30~61 岁, 平均 (45.12±6.66) 岁; 牙齿松动度: I 度 47 例、II 度 43 例。两组一般资料比较, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ), 可比。纳入标准: (1)符合《牙周病学》<sup>[4]</sup>中的相关诊断标准; (2)经 X 线确诊为牙周病致前牙扇形移位, 牙龈探诊有出血、溢脓现象; (3)符合口腔正畸联合牙周基础治疗适应证。排除标准: (1)长期服用引起牙周增生的免疫抑制剂; (2)有牙齿手术史; (3)伴有严重牙冠龋坏; (4)无法掌握口腔清洁技能、保持口腔卫生。研究经滦南县医院医学伦理委员会批准, 患者均签署知情同意书。

**1.2 治疗方法** 两组患者入院后均加强医护人员与患者的沟通, 加强口腔卫生教育, 并引导患者建立科学的刷牙习惯和合理的饮食习惯。对照组患者实施牙周基础治疗, 包括牙周洁治和根面平整等, 解决牙周-牙髓病变问题, 并最大限度地清除不良修复体, 基础治疗 1 个月后, 观察消除咬合创伤, 对于口腔卫生良好、牙周炎症得到改善者给予复合树脂牙周夹板 (Kerr Corporation, 国械

注进 20153173121, 型号:A2 釉质色 34360) 固定, 固定 1 个月后拆除并评估疗效。

观察组患者在完成牙周基础治疗后, 确保牙周炎症得到全面控制, 牙齿松动程度有所减轻, 并通过 X 线片检查确认骨吸收已达到静止状态, 在此基础上进行正畸治疗。矫治器选择遵循实用性强、耐受性好、结构简单原则, 选择直丝弓固定矫正器(福建星安格口腔发展技术有限公司, 型号: 8C26-90H-A3), 将采用磨牙颊面管以替代传统的带环, 并选用细铁丝结扎以取代橡胶圈结扎。在矫正过程中, 使用直径为 0.012 mm 的精细镍钛丝, 以渐进且温和的力度对齐患者的上下牙齿(遵循细丝轻力原则)。运用滑动法施加 50~80 g 的矫治力, 实现上下前牙的有效内收。患者需遵循每月复诊计划, 依据患者的耐受度和牙周组织的反应, 适时调整矫治力度, 连续矫治 1 个月后复查。当患者前牙排列达到理想状态, 且咀嚼功能和美观性未受影响时, 提示可移除矫治器。之后继续进行牙周基础治疗, 1 个月后评估疗效。

**1.3 观察指标** (1)临床疗效。评估两组患者治疗后 1 个月的疗效, 参照《牙周病学》<sup>[4]</sup> 标准分为显效: 经过治疗, 炎症完全消退, 牙龈形态颜色正常, 牙齿稳固无松动, 通过 X 线片检查, 可见牙槽骨吸收已经停止; 好转: 炎症部分消退, 前牙复位良好, 牙齿松动得到缓解, X 线片检查显示, 牙槽骨吸收已经停止; 无效: 牙周炎症未改善, 甚至出现加重, 牙齿的美观度和咀嚼功能不佳, X 线片检查显示牙槽骨吸收并未停止。总有效率 = 显效率 + 好转率。(2)龈沟液细胞因子。分别于治疗前、治疗后 1 个月, 使用滤纸条采集患牙龈沟液 5 mL, 采集后离心(离心半径 8 cm, 转速为 10 000 r/min, 时间 10 min), 得上清液, 采用放射免疫分析法测定可溶性细胞间黏附分子-1(sICAM-1)、前列腺素 E<sub>2</sub> (PGE<sub>2</sub>), 用酶联免疫吸附法检测白细胞介素-6 (IL-6)、白细胞介素-8 (IL-8)。(3)牙周健康。分别于治疗前、治疗后 1 个月, 采用牙周电子压力敏感探针(美国 Yeaple 公司, 型号: 200 A)检查出血指数(SBI)、牙菌斑指数(PLI)、牙周探诊深度(PD)、龈乳头高度(PH)、附着丧失(AL)。SBI: 以牙周电子压

力敏感探针轻探龈袋或龈沟, 根据出血程度无、点状出血、线状出血、线状出血且溢出龈缘分别计数为 0、1、2、3 分<sup>[5]</sup>;PLI: 以牙周电子压力敏感探针轻滑牙面, 根据菌斑的厚度和量计数, 由菌斑程度无、正常、少、多分别计数为 0、1、2、3 分<sup>[6]</sup>;PD: 以牙周电子压力敏感探针直接检测牙周袋距龈缘的距离;PH: 以牙周电子压力敏感探针直接检测龈乳头近远中的龈缘顶点连线与龈乳头顶点之间的距离;AL: 以牙周电子压力敏感探针直接检测龈缘与釉牙距离。(4)美观度。分别于治疗前、治疗后 1 个月, 采用美观调查量表(IOTN-AC)<sup>[7]</sup> 评估牙齿色泽、牙齿形状美观度, 总分 100 分, 分值越高提示患者美观度越高;采用牙周电子压力敏感探针检查前牙覆盖度(上前牙切端至下颌前牙唇面的最大水平距离);采用咀嚼功能量表<sup>[8]</sup> 评估患者咀嚼功能, 总分 10 分, 分值越高则患者咀嚼功能越高。

**1.4 统计学方法** 采用 SPSS 26.0 统计学软件分析数据, 计数资料以 [例(%)] 表示, 组间比较采用  $\chi^2$  检验, 等级资料采用秩和检验; 计量资料经 S-W 法检验证实符合正态分布, 用 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 组间比较采用独立样本  $t$  检验, 治疗前后比较采用配对  $t$  检验。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

**2.1 两组患者临床疗效比较** 与对照组比, 治疗后 1 个月观察组总有效率更高, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 1。

| 表 1 两组患者临床疗效比较 [例(%)] |    |           |           |           |           |
|-----------------------|----|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 组别                    | 例数 | 显效        | 好转        | 无效        | 总有效       |
| 对照组                   | 89 | 6(6.74)   | 72(80.90) | 11(12.36) | 78(87.64) |
| 观察组                   | 90 | 11(12.22) | 77(85.56) | 2(2.22)   | 88(97.78) |
| $Z/\chi^2$ 值          |    |           | 2.536     |           | 6.828     |
| $P$ 值                 |    |           | <0.05     |           | <0.05     |

**2.2 两组患者龈沟液细胞因子比较** 与治疗前比, 治疗后 1 个月两组患者龈沟液细胞因子均降低, 观察组均低于对照组, 差异均有统计学意义 (均  $P < 0.05$ ), 见表 2。

| 表 2 两组患者龈沟液细胞因子比较 ( $\bar{x} \pm s$ ) |    |                |               |                         |               |            |            |              |               |
|---------------------------------------|----|----------------|---------------|-------------------------|---------------|------------|------------|--------------|---------------|
| 组别                                    | 例数 | sICAM-1(ng/mL) |               | PGE <sub>2</sub> (ng/L) |               | IL-6(ng/L) |            | IL-8(ng/L)   |               |
|                                       |    | 治疗前            | 治疗后 1 个月      | 治疗前                     | 治疗后 1 个月      | 治疗前        | 治疗后 1 个月   | 治疗前          | 治疗后 1 个月      |
| 对照组                                   | 89 | 187.58±13.22   | 155.26±12.30* | 375.17±21.41            | 147.96±19.59* | 7.05±1.22  | 4.85±1.07* | 356.07±15.31 | 264.95±10.82* |
| 观察组                                   | 90 | 188.60±14.19   | 136.91±11.24* | 374.68±22.37            | 106.40±15.53* | 7.17±1.18  | 2.32±0.63* | 355.18±15.28 | 202.99±7.54*  |
| $t$ 值                                 |    | 0.497          | 10.421        | 0.150                   | 15.738        | 0.669      | 19.302     | 0.389        | 44.490        |
| $P$ 值                                 |    | >0.05          | <0.05         | >0.05                   | <0.05         | >0.05      | <0.05      | >0.05        | <0.05         |

注: 与治疗前比, \* $P < 0.05$ 。sICAM-1: 可溶性细胞间黏附分子-1; PGE<sub>2</sub>: 前列腺素 E<sub>2</sub>; IL-6: 白细胞介素-6; IL-8: 白细胞介素-8。

**2.3 两组患者牙周健康情况比较** 与治疗前比, 治疗后 1 个月两组患者 SBI、PLI 评分均降低, PD、AL 均缩短, PH 均增大, 观察组上述指标变化幅度均较对照组更大, 差异均有统计学意义 (均  $P<0.05$ ), 见表 3。

**2.4 两组患者美观度比较** 与治疗前比, 治疗后 1 个月两组患者牙齿色泽、牙齿形状、咀嚼功能评分均升高, 前牙覆盖度均缩短, 观察组上述指标变化幅度均较对照组更大, 差异均有统计学意义 (均  $P<0.05$ ), 见表 4。

3 讨论

牙周病是一种慢性炎症性疾病, 主要影响牙周膜和牙龈等牙齿支持组织, 若牙周病持续存在, 可能导致前牙出现扇形移位, 进而加重牙周炎的病情。前牙扇形移位主要表现为前牙唇移位、变形、扭转, 属于牙齿丧失的重要原因。牙周基础治疗是当前临床治疗该疾病的常用方案, 虽有助于改善症状, 但单一应用难以纠正牙的位置, 远期预后较差。

口腔正畸在治疗过程中选择合适的矫治器, 针对已发生扭转、变形及散开的前牙进行调整, 可帮助患者重建正常的咬合关系, 实现牙周病所致前牙扇形移位治疗的目的, 疗效显著。此外, 正畸治疗可矫正牙齿、解除错牙合畸形, 有助于改善牙齿病理性移位问题, 让牙齿重排, 恢复功能, 提高牙周健康程度, 缩小邻牙距离, 通过口腔正畸与牙周基础治疗的联合应用, 可以有效调整牙列位置, 进而改善龈乳头高度和缩小牙间隙, 从而显著改善患者的口腔健康状况, 提升美观度<sup>[9]</sup>。本研究结果显示, 与对照组比, 治疗后 1 个月观察组患者临床总有效率及牙齿色泽、牙齿形状、咀嚼功能评分均更高, SBI、PLI 均更低, PD、AL、前牙覆

盖度均更短, PH 更大, 这提示口腔正畸联合牙周基础治疗疗效显著, 有助于改善牙周健康, 且美观效果好。

龈沟液炎症因子水平与牙周病致前牙扇形移位疾病的发生、发展密切相关, sICAM-1 为介导细胞间黏附的主要功能分子, 其水平上升可增强炎症细胞和内皮细胞之间的黏附作用; PGE<sub>2</sub> 是一种组织损伤后产生的重要炎症介质, 可结合牙槽骨表层受体, 增加骨吸收活动, 在骨改建中发挥重要作用; IL-6、IL-8 均是由单核细胞分泌的促炎细胞因子, 其表达水平增加可激活单核细胞和中性粒细胞, 破坏牙骨吸收, 对牙周软组织造成一定损伤进而影响病情<sup>[10]</sup>。口腔正畸采取外力的方式将已经畸形的牙列转变为正常的状态, 以便牙周组织可更好地维持其正常生理功能, 有效减少相关细胞因子异常分泌, 促进患者牙周状态改善, 减轻外在刺激因素对牙周组织产生的不利影响, 改善口腔微环境, 减少龈沟液炎症因子, 改善牙周炎症状态<sup>[11]</sup>。本研究中, 与对照组比, 治疗后 1 个月观察组患者龈沟液 sICAM-1、PGE<sub>2</sub>、IL-6、IL-8 水平均更低, 这提示口腔正畸联合牙周基础治疗有助于降低龈沟液细胞因子水平, 减轻牙周炎症。

综上, 牙周病致前牙扇形移位患者采用口腔正畸联合牙周基础治疗疗效显著, 有助于调节龈沟液细胞因子水平, 提升牙周健康指数, 且美观效果好, 值得进一步推广应用。

参考文献

[1] 李琳琳, 王艳辉, 惠光艳. 正畸联合牙周基础对牙周病致前牙扇形移位患者美观和咀嚼功能影响 [J]. 临床口腔医学杂志, 2022, 38(4): 240-243.

表 3 两组患者牙周健康情况比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

| 组别  | 例数 | SBI(分)    |            | PLI(分)    |            | PD(mm)    |            | PH(mm)    |            | AL(mm)    |            |
|-----|----|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
|     |    | 治疗前       | 治疗后 1 个月   | 治疗前       | 治疗后 1 个月   | 治疗前       | 治疗后 1 个月   | 治疗前       | 治疗后 1 个月   | 治疗前       | 治疗后 1 个月   |
| 对照组 | 89 | 2.23±0.45 | 1.49±0.32* | 2.29±0.55 | 1.69±0.41* | 5.95±1.72 | 4.41±1.24* | 1.56±0.44 | 2.09±0.56* | 3.57±1.01 | 2.59±0.49* |
| 观察组 | 90 | 2.19±0.34 | 0.83±0.17* | 2.34±0.58 | 0.98±0.31* | 5.81±1.69 | 3.52±1.17* | 1.60±0.51 | 3.08±0.63* | 3.61±1.13 | 1.95±0.37* |
| t 值 |    | 0.671     | 17.259     | 0.592     | 13.078     | 0.549     | 4.939      | 0.562     | 11.107     | 0.250     | 9.868      |
| P 值 |    | >0.05     | <0.05      | >0.05     | <0.05      | >0.05     | <0.05      | >0.05     | <0.05      | >0.05     | <0.05      |

注: 与治疗前比, \* $P<0.05$ 。SBI: 出血指数; PLI: 牙龈斑指数; PD: 牙周探诊深度; PH: 龈乳头高度; AL: 附着丧失。

表 4 两组患者美观度比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

| 组别  | 例数 | 牙齿色泽(分)    |             | 牙齿形状(分)    |             | 前牙覆盖度(mm) |            | 咀嚼功能(分)   |            |
|-----|----|------------|-------------|------------|-------------|-----------|------------|-----------|------------|
|     |    | 治疗前        | 治疗后 1 个月    | 治疗前        | 治疗后 1 个月    | 治疗前       | 治疗后 1 个月   | 治疗前       | 治疗后 1 个月   |
| A 组 | 89 | 71.41±6.11 | 86.98±7.75* | 80.28±4.45 | 86.36±5.01* | 5.17±1.27 | 4.58±1.15* | 5.27±1.04 | 7.06±1.14* |
| B 组 | 90 | 71.53±6.15 | 91.06±8.17* | 80.39±4.38 | 92.06±6.99* | 5.39±1.33 | 3.32±1.01* | 5.18±1.07 | 8.54±1.27* |
| t 值 |    | 0.131      | 3.427       | 0.167      | 6.265       | 1.132     | 7.791      | 0.571     | 8.202      |
| P 值 |    | >0.05      | <0.05       | >0.05      | <0.05       | >0.05     | <0.05      | >0.05     | <0.05      |

注: 与治疗前比, \* $P<0.05$ 。



## • 口腔科专题

## 口腔正畸联合牙周组织再生术治疗慢性牙周炎患者的临床疗效研究

丁元凤, 狄耀云\*

(苏州口腔医院正畸一科, 江苏 苏州 215008)

**【摘要】目的** 分析牙周组织再生术配合正畸治疗对慢性牙周炎患者口腔功能、炎症因子、牙周指标的影响, 为临床治疗慢性牙周炎提供依据。**方法** 选取苏州口腔医院 2020 年 10 月至 2022 年 12 月收治的 66 例慢性牙周炎患者进行前瞻性研究, 根据治疗方法的不同将患者分为两组, 对照组 (33 例, 牙周组织再生术治疗) 和观察组 (33 例, 牙周组织再生术配合正畸治疗), 术后两组患者均随访 6 个月。观察比较两组患者术前与术后 6 个月口腔功能恢复情况、炎症因子及牙周指标水平变化情况。**结果** 与术前比, 术后 6 个月两组患者口腔咀嚼功能、固定功能、语言功能、舒适度评分均升高, 且观察组评分均高于对照组; 与术前比, 术后 6 个月两组患者血清肿瘤坏死因子- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ )、白细胞介素-6 (IL-6)、白细胞介素-8 (IL-8) 水平均降低, 且观察组均低于对照组; 与术前比, 术后 6 个月两组患者临床附着丧失 (AL)、牙龈指数 (GI)、牙菌斑指数 (PLI)、龈沟出血指数 (SBI)、牙周探诊深度 (PD) 水平均降低, 且观察组均低于对照组 (均  $P<0.05$ )。**结论** 口腔正畸治疗和牙周组织再生术联合治疗慢性牙周炎, 能够对患者口腔健康起到显著改善的作用, 这种综合治疗方法不仅能够有效控制口腔内炎症, 还能够促进牙槽骨和牙周组织的修复与再生, 提高牙齿功能, 改善患者的生活质量。

**【关键词】** 口腔正畸; 牙周组织再生术; 慢性牙周炎; 炎症因子; 口腔功能; 牙周指标**【中图分类号】** R781.4+2**【文献标识码】** A**【文章编号】** 2096-3718.2024.12.0010.04**DOI:** 10.3969/j.issn.2096-3718.2024.12.004

慢性牙周炎主要是由牙周病菌的长期积聚导致的, 其特点是牙槽骨的逐渐丧失和牙齿支持结构的破坏, 最终可能导致牙齿松动甚至脱落。在当今口腔医学领域, 慢性牙周炎是一种普遍而严重的疾病, 不仅会影响患者的口腔健康, 还会对全身健康产生不利影响<sup>[1]</sup>。传统治疗方法主要侧重于去除病因, 即通过机械清理和药物治疗来控制感染, 然而, 这些方法并不能有效地促进已丧失牙槽骨的再

生, 限制了治疗效果的进一步提升<sup>[2]</sup>。近年来, 随着生物医学技术的快速发展, 正畸治疗与牙周组织再生术的结合为慢性牙周炎患者提供了新的治疗方案, 该治疗策略不仅着眼于消除炎症、控制病情, 更重要的是通过正畸治疗改善牙齿排列和咬合关系, 配合牙周组织再生术促进牙槽骨的重建, 从而恢复牙齿的功能和美观, 提高患者的生活质量<sup>[3-4]</sup>。基于此, 本研究旨在探究牙周组织再生术联合正

作者简介: 丁元凤, 硕士研究生, 副主任医师, 研究方向: 口腔医学。

通信作者: 狄耀云, 硕士研究生, 主治医师, 研究方向: 口腔疾病的诊治。E-mail: 809533483@qq.com

- [2] 陶丽, 林江, 聂萍, 等. 牙周夹板联合正畸治疗对牙周炎所致前牙扇形移位患者咀嚼功能和龈沟液 PGE<sub>2</sub>、sICAM-1、PAK5 的影响 [J]. 现代生物医学进展, 2022, 22(1): 83-87.
- [3] 高金辉. 口腔正畸治疗牙周病致前牙移位的效果探析 [J]. 贵州医药, 2020, 44(2): 254-255.
- [4] 孟焕新. 牙周病学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 123-124.
- [5] 刘朴, 左渝陵. 前牙二氧化锆全瓷冠修复的效果及美学评价 [J]. 西南国防医药, 2017, 27(8): 844-847.
- [6] 戴方毅, 刘敏. 口腔种植修复对牙列缺损患者牙菌斑与牙周袋指数及美观影响的研究 [J]. 中国美容医学, 2018, 27(4): 73-76.
- [7] 付素伟, 郭宇红, 曾庆磊. 青少年错颌畸形患者牙齿美观期待的前瞻性研究 [J]. 中国实用护理杂志, 2013, 29(6): 48-50.
- [8] 何克飞, 张玉峰, 陈小晖. 全口义齿满意度和咀嚼能力自我评价的相关性研究 [J]. 口腔医学研究, 2012, 28(7): 699-701.
- [9] 李静雯, 雷浪, 李厚轩. 上颌切牙扇形移位的牙周-正畸联合治疗效果研究 [J]. 中国实用口腔科杂志, 2023, 16(1): 62-69.
- [10] 高瑞, 郭磊. 牙周炎所致前牙扇形移位患者采取正畸治疗联合牙周夹板的美学效果 [J]. 医药论坛杂志, 2020, 41(3): 64-66.
- [11] 陈少如. 正畸联合牙周基础对牙周病致前牙扇形移位患者牙齿美观、咀嚼功能及睡眠质量的影响 [J]. 世界睡眠医学杂志, 2022, 9(12): 2261-2263.