

〔文章编号〕 1007-0893(2022)05-0095-04

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2022.05.029

微型种植体和口外弓加强支抗法在 静止期牙周炎中的疗效比较

杨 勇 牛连君

(焦作煤业集团有限公司中央医院, 河南 焦作 454000)

〔摘要〕 **目的:** 比较微型种植体支抗和口外弓加强支抗法在静止期牙周炎患者口腔正畸中的疗效。**方法:** 选取 2018 年 1 月至 2020 年 12 月焦作煤业集团有限公司中央医院收治的 400 例静止期牙周炎患者, 按随机数字表法分为对照组与观察组, 各 200 例。对照组采取口外弓加强支抗法治疗, 观察组采取微型种植体支抗治疗。评估两组患者的治疗效果及不良反应, 并比较两组患者治疗前后 X 线投影上下颌骨角度变化情况以及炎症因子水平。**结果:** 观察组患者治疗总有效率显著高于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。观察组治疗后下齿槽座角 (SNB)、上齿槽座角 (SNA)、上下齿槽座角 (ANB)、下颌第一磨牙与下颌面形成角度 (L6-MP)、下颌中切牙-下颌平面角 (L1-MP)、上中切牙-前颅底平面角 (U1-SN)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、白细胞介素-1 β (IL-1 β)、IL-6 水平均优于对照组, 差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$)。两组患者治疗后不良反应发生率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。**结论:** 与口外弓加强支抗法相比, 微型种植体支抗更有助于提高静止期牙周炎患者正畸效果, 减轻其炎症因子水平及降低不良反应发生率。

〔关键词〕 静止期牙周炎; 口腔正畸; 微型种植体支抗; 口外弓加强支抗法

〔中图分类号〕 R 783.5 〔文献标识码〕 B

Comparison of Curative Effect of Micro Implant and Extraoral Arch Reinforcement Anchorage in Static Periodontitis

YANG Yong, NIU Lian-jun

(Central Hospital of Jiaozuo Coal Industry Group Co. Ltd, Henan Jiaozuo 454000)

〔Abstract〕 **Objective** To compare the effects of micro implant anchorage and extraoral arch reinforcement anchorage in orthodontic treatment of patients with static periodontitis. **Methods** 400 patients with static periodontitis treated in the Central Hospital of Jiaozuo Coal Industry Group Co. Ltd from January 2018 to December 2020 were randomly divided into control group and observation group, with 200 cases in each group. The control group was treated with extraoral arch reinforcement anchorage, and the observation group was treated with micro implant anchorage. The therapeutic effect and adverse reactions of the two groups were evaluated, and the changes of maxillary and mandibular angle of X-ray projection and the level of inflammatory factors were compared between the two groups before and after treatment. **Results** The total effective rate in the observation group was significantly higher than that in the control group, the difference was statistically significant ($P < 0.05$). After treatment, sella-nasion-B (SNB), sella-nasion-A (SNA), A-point-nasion-B (ANB), formation angle between mandibular first molar and mandibular surface (L6-MP), mandibular central incisor-mandibular plane angle (L1-MP), upper central incisor-anterior skull base plane angle (U1-SN), the levels of tumor necrosis factor- α (TNF- α), interleukin-1 β (IL-1 β) and interleukin-6 (IL-6) of the observation group were significantly better than those of the control group ($P < 0.05$). There was no significant difference in the incidence of adverse reactions between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** Compared with extraoral arch reinforcement anchorage, micro implant anchorage is more helpful to improve the orthodontic effect, reduce the level of inflammatory factors and reduce the incidence of adverse reactions in patients with static periodontitis.

〔Keywords〕 Static periodontitis; Orthodontics; Micro implant anchorage; Reinforcement anchorage of extraoral arch

〔收稿日期〕 2021 - 12 - 05

〔基金项目〕 河南省科技攻关计划项目 (LHGJ20191310)

〔作者简介〕 杨勇, 男, 副主任医师, 主要从事口腔颌面外科工作。

正畸治疗是目前口腔科矫正错位牙齿和畸形牙列的常用治疗方法,其借助矫正装置纠正调节面部骨骼肌及牙齿,并使骨骼肌与神经间达到协调一致,进而起到矫正牙齿的目的^[1]。微型种植体支抗技术是近几年出现的口腔新型正畸材料之一,主要通过牙龈中植入种植体发挥稳定及支撑作用,其因具有微创、稳定性高、操作简便、体积小及患者依从性、依赖性低等特点,被广泛用于口腔正畸治疗^[2-3]。但该种植临床使用也有一定局限,如对于少数慢性牙周炎尚未控制者,不建议选用微型种植体支抗。本研究针对静止期牙周炎分别采用微型种植体支抗和口外弓加强支抗法治疗,并从疗效、上下颌骨角度、炎症因子水平及安全性进行考察,旨在为静止期牙周炎治疗提供参考经验,现总结如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2018年1月至2020年12月焦作煤业集团有限公司中央医院收治的400例静止期牙周炎患者,按随机数字表法分为对照组与观察组,各200例。对照组男112例,女88例,年龄26~52岁,平均年龄(33.72±2.62)岁,病程2.11~6.66年,平均病程(4.03±1.02)年;观察组男106例,女94例,年龄25~53岁,平均年龄(33.60±2.73)岁,病程2.08~6.70年,平均病程(4.13±1.24)年。两组患者性别、年龄、病程等一般资料比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准 所有患者经X线检查及临床诊断为上牙弓前突,且经口腔正畸治疗,合并慢性牙周炎但已被控制。

1.2.2 排除标准 既往有口腔外伤史者,存在心脑血管肝肾脏器功能障碍、原发性免疫缺陷、造血系统、内分泌系统及恶性肿瘤疾病者,合并神经或精神疾病者,处于哺乳期或妊娠期者,难以配合本研究者。

1.3 方法

1.3.1 对照组 予以口外弓加强支抗法治疗,口内予以横腭杆配合治疗,口外弓(杭州西湖生物材料有限公司,浙食药监械(准)字2009第2630425号)每日佩戴8~12h,每侧牵引力维持在200~300g。

1.3.2 观察组 采取微型种植体支抗治疗:首先完善治疗前准备工作,如清洁口腔、实施浸润麻醉;将待植入的微型种植牙(韩国Osstem奥齿泰商贸有限公司,型号标准R4.0~7.0,国械注进20153172257)使用黄铜丝分离,以清晰显示植入部位,详细检查牙根形态、位置及组织结构。微型种植体植入前,将患者牙槽黏膜切开,并偏向牙根或膜龈结合处2~3mm位置植入微型种植体,

植入方向稍倾斜或与骨面相垂直,在种植体与牵引钩间置入拉簧与链状橡皮圈,参照种植部位骨质及牙齿移动情况确定加力值,按逆时针方向将微型钛钉去除。治疗完毕后,通过拍摄牙尖予以确认,并根据病情予以抗菌药物,同时务必加强口腔卫生清洁。

1.4 观察指标

1.4.1 治疗效果 参考《中国牙周病防治指南》^[4]评估两组患者的治疗效果,(1)显效:治疗后患者牙齿整齐排列,前牙面型、覆盖及咬合关系均显著改善;(2)好转:指治疗后患者牙齿整齐排列,前牙面型、覆盖及咬合关系均较前改善;(3)无效指治疗后患者牙齿排列欠整齐,前牙面型、覆盖及咬合均未有显著改善,甚至恶化。总有效率为显效率、好转率之和。总有效率=(显效+好转)/总例数×100%。

1.4.2 上下颌骨角度 采用X线投影测量上下颌骨角度变化情况,包括:上齿槽座角(sella-nasion-A, SNA)、下齿槽座角(sella-nasion-B, SNB)、上下齿槽座角(A-point-nasion-B, ANB)、下颌第一磨牙与下颌面形成角度(lower mandibular first molar near the center of the cheek-mandibular plane, L6-MP)、下颌中切牙-下颌平面角(lower incisor-mandibular palne, L1-MP)、上中切牙-前颅底平面角(upper incisor-sn plane, U1-SN)。

1.4.3 炎症因子 分别于清晨空腹状态下采集5mL静脉血,以3000r·min⁻¹离心10min,离心半径7cm,吸取上清液备检,采用酶联免疫吸附法对肿瘤坏死因子-α(tumor necrosis factor-α, TNF-α)、白细胞介素-1β(interleukin-1β, IL-1β)、白细胞介素-6(interleukin-6, IL-6)等炎症因子水平进行测定。

1.5 统计学方法

采用SPSS 20.0软件进行数据处理,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示且符合正态分布,组间比较采用独立样本 t 检验,组内比较采用配对样本 t 检验,计数资料用百分比表示,采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者临床治疗效果比较

观察组患者的治疗总有效率为92.00%,较对照组治疗总有效率81.00%显著更高,差异具有统计学意义($P < 0.05$),见表1。

表1 两组患者临床治疗效果比较 ($n=200, n(\%)$)

组别	显效	好转	无效	总有效
对照组	92(46.00)	70(35.00)	38(19.00)	162(81.00)
观察组	100(50.00)	84(42.00)	16(8.00)	184(92.00) ^a

注:与对照组比较,^a $P < 0.05$ 。

2.2 两组患者治疗前后 X 线投影上下颌骨角度变化比较

治疗前，两组患者的各项上下颌骨角度指标比较，差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)；治疗后，两组患

者 SNA、ANB、L6-MP、U1-SN 均显著小于治疗前，L1-MP、SNB 显著大于治疗前，且观察组患者的 SNA、ANB、L6-MP、U1-SN 显著小于对照组，L1-MP、SNB 显著大于对照组，差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 2。

表 2 两组患者治疗前后 X 线投影上下颌骨角度变化比较 ($n = 200, \bar{x} \pm s, (^{\circ})$)

组别	时间	SNA	SNB	ANB	L1-MP	L6-MP	U1-SN
对照组	治疗前	80.66 ± 1.28	75.95 ± 1.50	6.77 ± 1.22	98.68 ± 2.30	28.70 ± 1.89	100.77 ± 1.26
	治疗后	75.77 ± 2.44 ^b	77.03 ± 1.12 ^b	5.40 ± 1.05 ^b	101.31 ± 1.15 ^b	26.33 ± 1.07 ^b	96.45 ± 1.06 ^b
观察组	治疗前	80.77 ± 1.39	75.86 ± 1.61	6.72 ± 1.28	98.55 ± 2.46	28.74 ± 1.84	100.67 ± 1.37
	治疗后	70.03 ± 1.68 ^{bc}	79.99 ± 1.05 ^{bc}	4.40 ± 1.11 ^{bc}	105.44 ± 1.12 ^{bc}	24.00 ± 1.02 ^{bc}	93.14 ± 1.25 ^{bc}

注：SNA 一上齿槽座角；SNB 一下齿槽座角；ANB 一上下齿槽座角；L1-MP 一下颌中切牙 - 下颌平面角；L6-MP 一下颌第一磨牙与下颌面形成角度；U1-SN 一上中切牙 - 前颅底平面角。

与同组治疗前比较，^b $P < 0.05$ ；与对照组治疗后比较，^c $P < 0.05$ 。

2.3 两组患者治疗前后炎症因子水平比较

治疗前，两组患者的各项炎症因子水平比较，差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)；治疗后，两组患者的 TNF- α 、IL-1 β 、IL-6 水平均显著低于治疗前，且观察组患者的 TNF- α 、IL-1 β 和 IL-6 显著低于对照组，差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 3。

表 3 两组患者治疗前后炎症因子水平比较

($n = 200, \bar{x} \pm s, \mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$)

组别	时间	TNF- α	IL-1 β	IL-6
对照组	治疗前	9.20 ± 1.10	7.44 ± 1.20	5.87 ± 1.20
	治疗后	7.33 ± 1.04 ^d	4.42 ± 1.00 ^d	3.57 ± 1.11 ^d
观察组	治疗前	9.24 ± 1.15	7.40 ± 1.24	5.83 ± 1.25
	治疗后	5.22 ± 0.99 ^{de}	3.11 ± 0.94 ^{de}	2.33 ± 0.70 ^{de}

注：TNF- α 一肿瘤坏死因子 - α ；IL-1 β 一白细胞介素 -1 β ；IL-6 一白细胞介素 -6。

与同组治疗前比较，^d $P < 0.05$ ；与对照组治疗后比较，^e $P < 0.05$ 。

2.4 两组患者的不良反应发生率比较

观察组患者治疗后发生感染 1 例，不良反应发生率为 0.5% (1/200)；对照组感染 2 例、肿胀 1 例，不良反应发生率为 1.5% (3/200)；两组患者治疗后不良反应发生率比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

3 讨论

口腔正畸是目前临床治疗牙齿畸形的有效方式之一，而临床评判口腔正畸治疗的疗效标准主要体现在正常牙是否处于正常部位以及患牙位移度^[5]，所以选取具有足够稳定性的正畸支抗装置非常关键。现今临床常用的支抗装置主要有舌弓、口外弓及横腭杆，但上述外部支抗装置对口腔美观影响较大，不易于患者所接受^[6]。近几年来，微型种植体支抗的国内外相关研究不断增多，现成为正畸矫治中一种特殊支抗技术，并受到广泛使用。微型种植体支抗其主要成分为钛金属，其半径较小、呈螺旋状、可灵活旋转^[7]。文献报道，微型种植体支抗属

于组织嵌合的机械方式，因通过种植体与骨组织间的嵌合力来起到固定作用，且受植入部位的影响较小，所以具有创伤小、承受力大及稳定性高等优点^[8]。同时微型种植体因植入牙龈内，外观上难以被看到，故美观性较好^[9]。本研究结果显示，观察组患者治疗总有效率以及 SNA、ANB、SNB、L1-MP、L6-MP、U1-SN 等指标均显著优于对照组，差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$)，而两组患者治疗后不良反应发生率比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)，提示微型种植体支抗在静止期慢性牙周炎正畸治疗中疗效及安全性均较高。究其原因因为正畸治疗中微型种植体仅需在牙齿畸形位置植入种植体，不会影响正常牙齿，且无需配戴外部矫正器，其能有效预防矫正器所致的牙齿位移，同时不会增加不适感^[10]。

慢性牙周炎是指发生于牙周支持组织的一种慢性炎症反应，炎症反应所致的间接损伤是引发牙周组织遭破坏的主要因素^[11]。IL-6 是机体免疫与炎症促进因子，而当机体处于急性炎症反应状态时，TNF- α 也属于一种非特异性的炎症标志物，两者互相作用及互相影响，共同启动炎症因子的级联效应，参与牙周组织的病变过程^[12]。IL-1 β 在机体急性炎症期时其特异度及敏感度均较高，能刺激 T 细胞和 B 细胞分化增殖，并在牙周组织免疫炎症过程中起重要作用^[13]。一旦机体发生创伤或缺氧缺血，IL-6、IL-1 β 和 TNF- α 炎症因子水平明显升高，且与病情严重程度具有正性相关性^[14]。本研究发现，观察组患者 TNF- α 、IL-1 β 、IL-6 均显著低于对照组，差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$)，提示微型种植体支抗有助于减轻炎症反应，这进一步证明该种植体对牙龈损伤较轻，治疗安全性较高，其与既往研究报道相一致。究其原因因为支抗装置应用过程中会对牙周组织带来不同程度的刺激，改变牙周组织炎症环境，加速炎症因子生成及分泌，而与口外弓加强支抗法相比，微型种植体能较好的保障口腔清洁健康，减轻对牙周微环境所带来的刺激，进而避免炎症反应加重^[15]。

综上所述,与口外弓加强支抗法相比,微型种植体支抗更有助于提高静止期牙周炎患者正畸效果,减轻其炎症因子水平及降低不良反应发生率。

[参考文献]

(1) 周文华. 青少年口腔正畸中微型种植体支抗的临床应用研究 (J). 医学理论与实践, 2020, 33(24): 4147-4148.

(2) 陈行素, 周昕, 朱零, 等. 微型种植体支抗在内收压低前牙中的应用 (J). 口腔医学, 2017, 37(5): 470-473.

(3) 冯贻苗. 微型种植体支抗辅助压低慢性牙周炎下前牙牙槽骨变化的 CBCT 研究 (D). 杭州: 浙江大学, 2018.

(4) 孟焕新. 中国牙周病防治指南 (M). 北京: 人民卫生出版社, 2015: 30-33.

(5) 范磊. 口腔正畸辅助治疗上颌埋伏阻生牙的临床疗效观察 (J). 现代诊断与治疗, 2016, 27(4): 615-616.

(6) 吕晨星, 杨柳, 陈璐璐, 等. 支抗种植体辅助上颌快速扩弓的研究进展 (J). 中华口腔医学杂志, 2019, 67(11): 778-782.

(7) 彭刚. 微型种植体支抗矫治安氏 III 分类错颌畸形患者的效果 (J). 医疗装备, 2020, 33(24): 87-88.

(8) 许辉明, 陈雪芬, 孙晓峰, 等. 微型种植体支抗在正畸治疗中的疗效观察 (J). 牙体牙髓牙周病学杂志, 2018, 28(12): 724-727, 732.

(9) 吴昌敬, 王蔚璐, 甄恩明, 等. 微型种植体支抗技术用于前牙列拥挤 III 度以上患者治疗中的价值研究 (J). 中国口腔种植学杂志, 2016, 21(2): 74-77.

(10) 胡国栋. 口腔正畸治疗中微型种植体支抗的应用价值探析 (J). 现代诊断与治疗, 2015, 26(19): 4349-4351.

(11) 罗来才. 牙周基础治疗对牙周炎患者炎症反应状态的影响 (J). 吉林医学, 2013, 34(15): 2988.

(12) 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.

(13) 李群, 周纯香. IL-1 β 经 NK-kB 通路对牙周膜干细胞成骨成分调控的机制研究 (J). 中国美容医学, 2020, 29(9): 95-99.

(14) 李东. 动脉瘤性蛛网膜下腔出血不同手术时机对神经功能和 IL-1 β 及 IL-6 等水平的影响 (J). 医药论坛杂志, 2021, 42(1): 59-61, 65.

(15) 曹宇皎, 谢红梅, 张守用, 等. 微型种植体支抗与口外弓支抗对错颌畸形患者牙周炎性微环境的影响分析 (J). 解放军医药杂志, 2019, 31(9): 82-86.

(文章编号) 1007-0893(2022)05-0098-04

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2022.05.030

Pilates 运动配合仿生物电刺激治疗 产后腹直肌分离患者的应用效果

魏闻婕 唐蔚白 平 张家群 杨湘

(广州市第一人民医院南沙医院, 广东 广州 511457)

[摘要] **目的:** 探讨 Pilates 运动配合仿生物电刺激在治疗产后腹直肌分离中的临床应用。**方法:** 选取广州市第一人民医院南沙医院 2019 年 9 月至 2020 年 9 月期间收治的 60 例产后腹直肌分离患者, 通过随机数字表法分为对照组和观察组, 各 30 例。对照组采取常规仿生物电刺激治疗, 观察组采取 Pilates 运动配合仿生物电刺激治疗, 记录两组患者临床疗效, 观察两组患者治疗前后腹直肌分离距离、下腰背疼痛改善情况及患者满意度情况。**结果:** 治疗后两组患者的脐上腹直肌分离宽度和脐下腹直肌分离间距均有不同程度缩短, 且治疗后观察组患者的肚脐上腹直肌分离宽度和肚脐下腹直肌分离间距短于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。治疗后两组患者的腰背疼痛占比均有不同程度降低, 且治疗后观察组患者的腰背疼痛占比低于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。观察组患者的满意度为 93.33%, 高于对照组的 73.33%, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论:** Pilates 运动结合仿生物电刺激可提高产后腹直肌分离患者整体的治疗效果, 有效降低下腰背痛程度, 改善腹直肌分离间距及腰围恢复, 增加整体满意度。

[关键词] 产后腹直肌分离; Pilates 运动; 仿生物电刺激

[中图分类号] R 714 [文献标识码] B

[收稿日期] 2022-01-10

[作者简介] 魏闻婕, 女, 主管护师, 主要研究方向是产后康复。