

## 正畸牙周联合治疗对中重度牙周炎患者骨钙素水平的影响

张 澜<sup>1</sup>, 杨 璞<sup>2</sup>, 付雅静<sup>1△</sup>

(1. 新疆生产建设兵团医院口腔科, 新疆乌鲁木齐 830000; 2. 四川大学华西口腔医学院, 四川成都 610000)

**[摘要]** **目的** 探讨正畸牙周联合治疗对中重度牙周炎患者骨钙素水平的影响及临床意义。**方法** 选择 2011 年 6 月至 2014 年 6 月 30 例中重度牙周炎患者为观察组, 选择同期牙周健康的需作正畸治疗患者 30 例为对照组。统计菌斑指数(PLI)、龈沟出血指数(BI)、牙周袋探诊深度(PD)及骨钙素水平。**结果** 牙周治疗前观察组 PD、BI、PLI 均高于对照组( $P < 0.01$ ); 观察组正畸治疗前及正畸治疗后 1、2 个月 PD、BI、PLI 均较牙周治疗前降低( $P < 0.05$ ); 观察组不同时间点骨钙素水平均高于对照组( $P < 0.01$ ), 观察组加力后 1 d 骨钙素水平达峰值, 以后开始回落。**结论** 正畸牙周联合治疗可以有效改善中重度牙周炎患者的牙周状况, 检测患者龈沟液中的骨钙素水平可能反映出牙周炎患者的牙周炎症反应及牙槽骨改建过程。

**[关键词]** 牙周炎; 正畸; 牙周基础治疗; 临床指标; 骨钙素**[中图分类号]** R780.1**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2016)05-0651-02

## Influence of orthodontic periodontal combination therapy on osteocalcin level in patients with moderate-severe periodontitis

Zhang Lan<sup>1</sup>, Yang Pu<sup>2</sup>, Fu Yajing<sup>1△</sup>

(1. Department of Stomatology, Xinjiang Corps Hospital, Wulumuqi, Xinjian 830000, China; 2. West China School of Stomatology, Sichuan University, Chengdu, Sichuan 610000, China)

**[Abstract]** **Objective** To study the influence of the orthodontic periodontal combination therapy on and clinical significance and its clinical significance. **Methods** 30 patients with moderate-severe periodontitis from June 2011 to June 2014 were selected as the observation group. Contemporaneous 30 patients with healthy periodontal tissue were selected as the control control. The plaque index (PLI), gingival sulcus bleeding index (BI) and periodontal pocket agent diagnosis depth (PD) and osteocalcin levels in the two groups were tested. **Results** PD, BI, PLI before periodontal treatment in the observation group were higher than those in the control group ( $P < 0.01$ ); PD, BI and PLI before orthodontic treatment and in 1 h, 2 months after orthodontic treatment in the observation group were reduced compared with before periodontal treatment ( $P < 0.05$ ); the osteocalcin levels at different time points in the observation group were higher than those in the control group ( $P < 0.01$ ), the osteocalcin level on 1 d after exerting stress in the observation group reached the peak, and then began to fall. **Conclusion** The orthodontic periodontal combination therapy can effectively improve the periodontal status in the patients with moderate-severe periodontitis, and detecting the osteocalcin level in gingiva groove liquid can reflect the periodontal inflammation reaction degree and alveolar bone reconstruction process in the patients with periodontitis.

**[Key words]** periodontitis; orthodontic; periodontal treatment; clinical indicator; osteocalcin

牙周炎为口腔常见疾病, 其中中重度牙周炎对患者的口腔卫生及牙周组织的损害较大<sup>[1]</sup>, 如果治疗不及时或治疗方法不得当, 可延误患者病情, 加重对患者口腔卫生及牙周组织的损伤<sup>[2-4]</sup>。目前临床多采用正畸牙周联合的方法治疗中重度牙周炎, 该种联合治疗方案可以有效改善牙周炎患者的口腔状况, 但正畸治疗过程中如果治疗不得当, 患者口腔卫生的控制不佳, 可加重对患者牙周组织的损害, 甚至加重牙周炎病情<sup>[5-6]</sup>。因此, 探寻一种可以有效监测中重度牙周炎患者正畸治疗过程中牙周反应的生物学指标, 对中重度牙周炎的治疗具有重要意义。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择 2011 年 6 月至 2014 年 6 月新疆兵团医院口腔科收治的中重度牙周炎患者 30 例(观察组), 均符合中重度牙周炎的诊断标准<sup>[2]</sup>, 其中男 16 例, 女 14 例; 年龄 26~50 岁, 平均为(39.21±3.12)岁。选择同期牙周健康的需作正畸治疗患者 30 例为对照组, 其中, 男 15 例, 女 15 例; 年龄 24~50 岁, 平均为(40.31±4.24)岁。纳入标准<sup>[4]</sup>: 无全身系统疾病; 近半年内未接受牙周治疗、未服用抗生素; 无其他原发脑部器质性病变; 知情同意。排除标准<sup>[4]</sup>: 吸烟者; 有精神疾病史; 有酒精药物滥用史; 近半年内服用免疫抑制剂、避孕药者; 孕

妇; 吸烟者; 未完成随访者。两组对象在年龄、性别等方面比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ), 有可比性。本研究获医院伦理委员会审批批准, 均获受试者知情并签署知情同意书。

## 1.2 方法

**1.2.1 正畸治疗** 正畸治疗前给予观察组牙周基础治疗, 两组患者均行正畸治疗, 采用直丝弓技术。第一恒磨牙黏结带环, 余牙粘贴直丝弓托槽, 由细到粗用镍钛丝进行初步排齐整平。矫治中遵循细丝轻力的治疗原则。两组患者每月复诊加力 1 次, 首次复诊加力后 1 h 及加力后 1、2、7 d 重复收集龈沟液。观察组患者正畸治疗后 1、2 个月测量牙周临床指标。

**1.2.2 龈沟液的采集** 将 Whatman 3 号滤纸裁成宽 2 mm×20 mm 大小的纸条, 置于干净容器中备用。采集龈沟液: 用无菌干棉球擦干牙面, 隔湿, 去除较大的菌斑, 轻吹牙龈, 将制备好的滤纸条插入种植体颊侧近远中、舌(腭)侧近远中龈沟中, 1 min 后取出, 用游标卡尺测量并记录浸湿长度, 剪去干燥部分, 置于装有 1 mL 生理盐水的 Eppendorf 管中, 每管含 1 个样本的 4 条滤纸, 离心半径 8 cm, 10 000 r/min, 4 ℃离心 10 min, 取上清液, -70 ℃冷冻保存。

**1.2.3 龈沟液定量** 将健康者血清 0.1~2.0 μL 分为 20 组

作者简介: 张澜(1970—), 主治医师, 硕士研究生, 主要从事中老年牙周病的正畸治疗。△ 通讯作者, Tel: 14799287138; E-mail: 58895221

(以 0.01  $\mu\text{L}$  递增),用 5  $\mu\text{L}$  进样器取各组标准量血清滴于相同的 Whatman 3 号滤纸条,每组 3 条滤纸,游标卡尺测量滤纸浸湿长度。根据健康者血清量与滤纸浸湿面积的标准曲线计算龈沟液量,经计算,患者血清体积与滤纸浸湿面积呈直线线性相关( $r=0.93, P=0.00$ )。

**1.2.4 骨钙素水平检测** 室温下解冻标本 20 min,1 000 r/min,离心 10 min,取上清液,采用 ELISA 法检测所有受试者龈沟液中骨钙素水平,试剂盒购自上海华大科技有限公司,并严格按照说明书操作<sup>[1]</sup>。

**1.2.5 观察指标** 检测两组患者菌斑指数(PLI)、龈沟出血指数(BI)及牙周袋探诊深度(PD)等临床指标。

**1.3 统计学处理** 使用 SPSS19.0 软件,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较采用  $t$  检验或单因素方差分析;以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 两组患者 PD、BI、PLI 等临床指标比较** 牙周治疗前观察组 PD、BI、PLI 均高于对照组( $P < 0.01$ );观察组正畸治疗前及正畸治疗后 1、2 个月 PD、BI、PLI 均较牙周治疗前降低( $P < 0.05$ ),见表 1。

表 1 两组患者 PD、BI、PLI 等临床指标比较( $\bar{x} \pm s, n=30$ )

组别	PD(mm)	BI	PLI
观察组			
牙周治疗前	4.67 $\pm$ 0.87 <sup>a</sup>	3.75 $\pm$ 0.44 <sup>a</sup>	3.02 $\pm$ 0.33 <sup>a</sup>
正畸治疗前	3.89 $\pm$ 0.71 <sup>b</sup>	3.02 $\pm$ 0.60 <sup>b</sup>	2.20 $\pm$ 0.31 <sup>b</sup>
正畸治疗后 1 个月	2.91 $\pm$ 0.67 <sup>b</sup>	2.29 $\pm$ 0.32 <sup>b</sup>	1.25 $\pm$ 0.23 <sup>b</sup>
正畸治疗后 2 个月	3.77 $\pm$ 0.70 <sup>b</sup>	2.87 $\pm$ 0.77 <sup>b</sup>	1.95 $\pm$ 0.32 <sup>b</sup>
对照组	2.31 $\pm$ 0.51	2.00 $\pm$ 0.35	1.23 $\pm$ 0.17

<sup>a</sup>:  $P < 0.01$ ,与对照组比较;<sup>b</sup>:  $P < 0.01$ ,与牙周治疗前比较。

**2.2 两组患者骨钙素水平比较** 观察组不同时间点骨钙素水平均高于对照组( $P < 0.01$ ),观察组加力后 1 d 骨钙素水平达峰值,以后逐渐回落,见表 2。

表 2 两组患者骨钙素水平比较( $\bar{x} \pm s, n=30, \text{mg}/\mu\text{L}$ )

时间点	观察组	对照组
牙周治疗前	611.43 $\pm$ 109.27 <sup>a</sup>	288.32 $\pm$ 69.18
正畸治疗前	397.41 $\pm$ 90.36 <sup>ab</sup>	268.35 $\pm$ 65.15
首次加力后 1 h	483.30 $\pm$ 121.52 <sup>ab</sup>	347.72 $\pm$ 72.16 <sup>b</sup>
加力后 1 d	550.29 $\pm$ 132.05 <sup>ab</sup>	403.42 $\pm$ 85.19 <sup>b</sup>
加力后 2 d	468.79 $\pm$ 109.28 <sup>ab</sup>	345.31 $\pm$ 70.28 <sup>b</sup>
加力后 7 d	415.29 $\pm$ 102.67 <sup>ab</sup>	287.26 $\pm$ 67.82 <sup>b</sup>

<sup>a</sup>:  $P < 0.01$ ,与对照组比较;<sup>b</sup>:  $P < 0.01$ ,与牙周治疗前比较。

## 3 讨 论

中重度牙周炎患者存在牙槽骨吸收和附着丧失,而正畸治疗不仅可以改善患者口腔美观程度,亦可改善患者咬合关系及牙周状况,进而有效保护患牙<sup>[7-11]</sup>。本研究显示,对中重度牙周炎患者采用正畸牙周联合治疗,经治疗后,观察组正畸治疗前及正畸治疗后 1、2 个月 PD、BI、PLI 均较牙周治疗前降低( $P < 0.05$ ),即正畸牙周联合治疗可以有效改善中重度牙周炎患者各临床指标。亦提示正畸治疗前的牙周基础疗法虽然可以改善中重度牙周炎患者的牙周状况,但其改善效果逊于正畸牙周联合治疗的方案。本研究中正畸牙周联合治疗后后期患者 PD、BI、PLI 等临床指标有所回升,推测与下述因素有关:正畸疗法一定程度上引起了患者口腔微环境的改变,因此患者口腔内条件致病菌群在适当条件下(如口腔卫生不佳时)对患者的侵袭能力增强,可进一步加重牙周炎患者的病情<sup>[12-14]</sup>。因此,在进行正畸牙周联合治疗过程中,应加强对患者口腔卫生的控制,对患者治疗的依从性要求较高。

骨钙素是一种激素样多肽,主要由成骨细胞表达。骨钙素在促进骨吸收的过程中及反映骨代谢方面具有重要作用<sup>[15-16]</sup>。本研究,接受正畸牙周联合治疗的患者不同时间点骨钙素水平均高于对照组( $P < 0.01$ ),观察组加力后 1 d 骨钙素水平达峰值,以后逐渐回落,与相关文献<sup>[15-16]</sup>报道结果一致。表明检测骨钙素水平一定程度上可以反映中重度牙周炎患者的牙周炎症反应情况,而骨钙素亦参加了中重度牙周炎患者牙槽骨的改建过程。而通过观察骨钙素水平的动态变化过程,可以进一步了解中重度牙周炎患者牙槽骨的改建过程及趋势。本研究接受正畸牙周联合治疗的患者在牙周基础治疗后龈沟液中骨钙素水平降低,可能为中重度牙周炎患者牙槽骨的吸收破坏减轻,骨转换程度减轻,进而引起龈沟液中骨钙素的释放及表达减弱<sup>[15-16]</sup>。

本研究中,观察组加力后 1 d 骨钙素水平达峰值,可能为正畸治疗过程中机械力经牙根传递至牙槽骨,引起并加重炎症反应,导致骨吸收被破坏,引起骨组织中积累的骨钙素大量表达于龈沟液中。而随着中重度牙周炎患者牙槽骨重建工作的结束,患者龈沟液中骨钙素表达能力恢复至之前的状态<sup>[15-16]</sup>。本研究中观察组与对照组患者在正畸机械力提升后骨钙素水平的动态变化过程接近,表明中重度牙周炎患者牙周炎症程度并未因正畸治疗而出现异常加重,中重度牙周炎患者接受正畸治疗时患者牙槽骨的改建过程与牙周健康者类似。

本研究不足之处是未对骨钙素在中重度牙周炎中的具体作用信号通路进行深入探讨,尚无法详细了解骨钙素的具体作用机制,因此,后期本研究组打算对此做进一步深入探讨。本研究显示,正畸牙周联合治疗可以有效改善中重度牙周炎患者的牙周状况,检测中重度牙周炎患者龈沟液中的骨钙素水平一定程度上可以反映中重度牙周炎患者的牙周炎症反应程度及牙槽骨改建过程。正畸治疗时需加强患者的依从性及改善患者的口腔卫生状况。

## 参考文献

- [1] 陈蕾,苏媛,倪佳,等. 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症控制、血清炎症指标及代谢水平影响[J]. 华西口腔医学杂志,2014,32(1):66-70.
- [2] 刘蕴玉,张欣,释栋,等. 侵袭性牙周炎患者龈沟液瘦素水平与牙周临床指标的相关性分析[J]. 中华口腔医学杂志,2014,49(12):733-736.
- [3] 王津津,王新文,王勤涛,等. 牙龈上皮屏障及其在牙周炎发生与发展中的作用[J]. 中华口腔医学杂志,2014,49(10):634-638.
- [4] Severino VO, Napimoga MH, de Lima Pereira SA. Expression of IL-6, IL-10, IL-17 and IL-8 in the periimplant crevicular fluid of patients with peri-implantitis[J]. Arch Oral Biol,2011,56(8):823-828.
- [5] Costa FO, Takenaka-Martinez S, Cota LO, et al. Peri-implant disease in subjects with and without preventive maintenance: a 5-year follow-up[J]. J Clin Periodontol,2012,39(2):173-181.
- [6] 慈浩粟. 降钙素基因相关肽在牙周炎患者牙龈组织中的表达[J]. 牙体牙髓牙周病学杂志,2014,24(9):510-512,529.
- [7] 张浙丹. 侵袭性牙周炎基础治疗前后全身炎症标志物的变化[J]. 实用口腔医学杂志,2013,29(5):710-713.
- [8] Lee DW. Periodontitis and dental implant loss[J]. Evid Based Dent,2014,15(2):59-60. (下转第 657 页)

Cs 压力负荷更为突出,而接受综合治疗、自理能力中重度依赖患者的 PFCs 照顾任务更重和患者需求更多,使其 PFCs 的压力负荷也更大,故医护人员应重点关注该类 PFCs,为其提供更多的支持和关爱。同时,美国专家 1991 年提出为 PFCs 实施“喘息服务”,由喘息服务机构提供帮助使 PFCs 能够短暂、间歇性地离开患者得到放松及(或)休息,缓解身心疲惫,减轻照顾压力,目前美国、英国及瑞典等国家通过经济补偿、替代照顾的方法为照顾者提供短期休假以缓解其照顾压力<sup>[13]</sup>;Shiuh 等<sup>[14]</sup>提出社会支持是帮助缓解 PFCs 的照顾负担在关键控制点;Leow 等<sup>[15]</sup>也认为加强社会支持力度对提高 PFCs 生活质量有积极的影响;Meecharoen 等<sup>[16]</sup>报道晚期癌症患者 PFCs 照顾压力负荷高低影响其生活质量,可解释 45% 的变异量,故建议开展“喘息服务”、“替代照顾”等社会支持系统,以缓解 PFCs 的压力负荷,促进 PFCs 身心健康,更好地照护晚期癌症患者,提高 PFCs 和癌症患者的生活质量。

#### 参考文献

- [1] Chan SW. Family caregiving in dementia: the Asian perspective of a global problem [J]. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 2011, 30(6): 469-478.
- [2] Govina O, Vlachou E, Kavga P, et al. Exploring the factors influencing time and difficulty of tasks provided by family caregivers of patients with advanced cancer in Greece [J]. *Health Sci J*, 2014, 8(4): 438-451.
- [3] 巩玉秀, 郑修霞, 姚兰. 社区护理学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 127.
- [4] 邓本敏. 照顾者反应评估量表中文修订版在住院癌症患者家庭照顾者中应用的信度、效度评价 [J]. *中国护理管理*, 2015, 15(6): 667-670.
- [5] Given CW, Given B, Stommel M, et al. The caregiver reaction assessment (CRA) for caregivers to persons with chronic physical and mental impairments [J]. *Res Nurs Health*, 1992, 15(4): 271-283.
- [6] Grunfeld E, Coyle D, Whelan T, et al. Family caregiver burden: results of a longitudinal study of breast cancer patients and their principal caregivers [J]. *CMAJ*, 2004, 170(12): 1795-1801.
- [7] Malhotra R, Chan A, Malhotra C, et al. Validity and reliability of the caregiver reaction assessment scale among primary informal caregivers for older persons in Singapore [J]. *Aging Mental Health*, 2012, 16(8): 1004-1015.
- [8] 马玲玲, 戈晓华. 消化道癌症患者主要照顾者负担与社会支持的相关性 [J]. *中华现代护理杂志*, 2012, 18(3): 320-322.
- [9] Lee GL, Ow MY, Akhileswaran R, et al. Quality of life domains important and relevant to family caregivers of advanced cancer patients in an Asian population: a qualitative study [J]. *Qual Life Res*, 2014, 25(10): 1-12.
- [10] Katherine G, O'Leary, JR, Van NP, et al. Burden in caregivers of older adults with advanced illness [J]. *J Am Geriatr Soc*, 2010, 58(12): 2315-2322.
- [11] Laurel N, Anna-leila W, Barbara G, et al. Psychosocial care for family caregivers of patients with cancer [J]. *J Clin Oncol*, 2012, 30(11): 1227-1234.
- [12] Utne I, Miaskowski C, Paul SM, et al. Association between hope and burden reported by family caregivers of patients with advanced cancer [J]. *Support Care Cancer*, 2013, 21(9): 2527-2535.
- [13] Northouse L, Williams AL, Given B, et al. Psychosocial care for family caregivers of patients with cancer [J]. *J Clin Oncol*, 2012, 30(11): 1227-1234.
- [14] Shieh SC, Tung HS, Liang SY. Social support as influencing primary family caregiver burden in Taiwanese patients with colorectal cancer [J]. *J Nurs Scholarsh*, 2012, 44(3): 223-231.
- [15] Leow MQ, Chan MF, Chan SW. Predictors of change in quality of life of family caregivers of patients near the end of life with advanced cancer [J]. *Cancer Nurs*, 2014, 37(5): 391-400.
- [16] Meecharoen W, Sirapo-ngam Y, Monkong S, et al. Factors influencing quality of life among family caregivers of patients with advanced cancer: a causal model [J]. *Pacific Rim Int J Nurs Res*, 2013, 17(4): 304-316.

(收稿日期: 2015-06-08 修回日期: 2015-10-16)

(上接第 652 页)

- [9] Scharf S, Wohlfeil M, Siegelin Y, et al. Clinical results after nonsurgical therapy in aggressive and chronic periodontitis [J]. *Clin Oral Investig*, 2014, 18(2): 453-460.
- [10] 黄辉, 黄炫赓. 牙周基础治疗在慢性牙周炎伴 2 型糖尿病患者中的作用 [J]. *重庆医学*, 2014, 43(16): 2054-2056.
- [11] 路瑞芳, 冯向辉, 徐莉, 等. 牙周基础治疗对侵袭性牙周炎患者唾液和龈沟液中牙周致病菌的作用 [J]. *中华口腔医学杂志*, 2012, 47(z1): 11-15.
- [12] Luo L, Xie P, Gong P, et al. Expression of HMGB1 and HMGN2 in gingival tissues, GCF and PICF of periodontitis patients and peri-implantitis [J]. 2011, 56(10): 1106-1111.
- [13] 王兰, 邓礼辉, 唐国华, 等. 牙周炎致前牙移位通过牙周正畸联合治疗的临床分析 [J]. *中国美容医学*, 2014, 23(12): 1003-1005.
- [14] 钟金晟, 欧阳翔英, 施捷, 等. 侵袭性牙周炎牙周与正畸联合治疗一例 [J]. *中华口腔医学杂志*, 2012, 47(2): 89-92.
- [15] Ozçaka O, Nalbantsoy A, Buduneli N. Salivary osteocalcin levels are decreased in smoker chronic periodontitis patients [J]. *Oral Dis*, 2011, 17(2): 200-205.
- [16] Ozçaka O, Nalbantsoy A, Bıçakçı N, et al. Plasma levels of C-telopeptide pyridinoline cross-links of type I collagen and osteocalcin in chronic periodontitis [J]. *Inflammation*, 2011, 34(3): 203-208.

(收稿日期: 2015-06-17 修回日期: 2015-10-07)