

文章编号 1006-8147(2018)06-0539-06

论著

牙槽嵴保存术对缺牙区及邻牙牙槽骨变化的影响

肖俐¹, 于洋^{1,2}, 陈雯蕾¹, 戴智赫¹, 吕沛颖¹, 高鹏飞¹, 吴陈炫¹, 王永兰¹

(1. 天津医科大学口腔医院牙周科, 天津 300070; 2. 天津市天津医院口腔科, 天津 300211)

摘要 目的: 通过锥形束 CT (CBCT) 观察重度牙周炎患牙拔除后行牙槽嵴保存术(ARP)对缺牙区及邻牙邻面牙槽骨的影响。方法: 因重度牙周炎拔除的 46 名患者的 75 颗患牙纳入研究, 将患牙分为拔牙后同时行 ARP 的实验组和拔牙后自然愈合的对照组。另根据拔牙前的骨丧失量分为 A 组(丧失量 5~7 mm)和 B 组(丧失量>7 mm)。观察拔牙前与拔牙 6 月后该牙位矢状面上颊舌侧牙槽骨高度变化以及牙槽嵴顶下方 1、4、7 mm 处的宽度变化以及缺失牙邻牙邻面骨高度变化。结果: 实验组颊侧牙槽嵴高度吸收量为(0.69±0.36)mm, 对照组吸收量(1.77±0.95)mm($t=-3.977, P=0.004$); 实验组舌侧牙槽嵴高度吸收量为(0.71±1.51)mm, 对照组吸收量(1.71±1.24)mm($t=-3.115, P=0.003$)差异均有统计学意义($P<0.05$)。实验组牙槽嵴顶下方 1 mm 处牙槽骨宽度减少了(2.39±1.34)mm, 对照组减少了(4.63±2.20)mm($t=5.331, P=0.000$); 实验组牙槽嵴顶下 4 mm 处减少了(1.28±1.18)mm, 对照组减少了(2.15±1.91)mm($t=2.816, P=0.007$); 实验组牙槽嵴顶下 7 mm 处减少了(0.81±1.38)mm, 对照组减少了(1.50±1.44)mm($t=2.125, P=0.037$), 差异均有统计学意义($P<0.05$)。实验组邻牙邻面舌侧骨吸收量(-0.22±1.02)mm, 对照组吸收量(0.37±0.82)mm($t=-2.766, P=0.007$), 实验组邻牙邻面中间骨吸收量(-0.48±1.51)mm, 对照组中间骨吸收量(0.55±1.07)mm($t=-3.443, P=0.001$), 差异具有统计学意义($P<0.05$)。而实验组邻牙邻面颊侧骨吸收量(-0.09±1.17)mm, 对照组骨吸收量(0.34±0.81)mm, 差异无统计学意义($t=-1.840, P=0.070$)。结论: ARP 有助于减少拔牙区牙槽嵴高度宽度的降低, 恢复邻牙邻面骨高度, 利于后期缺失牙的修复。

关键词 重度牙周炎; 牙槽嵴保存术; 骨丧失; 骨增量; 植骨材料

中图分类号 R781.4

文献标志码 A

The influence of alveolar ridge preservation (ARP) on the change of alveolar bone of alveolar bone of the edentulous area and the adjacent tooth

XIAO Li¹, YU Yang^{1,2}, CHEN Wen-lei¹, DAI Zhi-he¹, LV Pei-ying¹, GAO Peng-fei¹, WU Chen-xuan¹, WANG Yong-lan¹

(1. Department of Periodontology, Hospital of Stomatology, Tianjin Medical University, Tianjin 300070, China; 2. Department of Stomatology, Tianjin Hospital, Tianjin 300211, China)

Abstract Objective: The aim of this study is to observe the influence of alveolar ridge preservation (ARP) on the change of alveolar bone of the edentulous area and the adjacent tooth after extracting the teeth with severe periodontitis through cone beam computer tomography (CBCT). **Methods:** Seventy-five teeth of 46 patients which had to be extracted for severe periodontitis were selected. We divided the teeth into two groups. The experimental group received ARP immediately after teeth extraction, and the control group had no treatment. Besides this, we separated A (bone loss: 5~7 mm) and B (bone loss>7 mm) group according to bone loss before extraction. The buccal and lingual alveolar bone height of the edentulous area and the proximal surface of the adjacent teeth were measured. The widths at 1, 4, 7 mm below alveolar ridge crest were also recorded. **Results:** Absorbance of the buccal side height of alveolar ridge was (0.69±0.36)mm, while the corresponding control was (1.77±0.95)mm ($t=-3.977, P=0.004$); absorbance of the lingual side height of alveolar ridge was (0.71±1.51)mm, while the corresponding control was (1.71±1.24)mm ($t=-3.115, P=0.003$); there were statistical difference between the experimental group and the control group ($P<0.05$). The width of alveolar bone 1 mm under the alveolar ridge at buccal decreased by (2.39±1.34)mm, while the corresponding control was (4.63±2.20)mm ($t=5.331, P=0.000$); the width of alveolar bone 4 mm under the alveolar ridge at buccal decreased by (1.28±1.18)mm, while the corresponding control was (2.15±1.91)mm ($t=2.816, P=0.007$), the width of alveolar bone 7 mm under the alveolar ridge at buccal decreased by (0.81±1.38)mm, while the corresponding control was (1.50±1.44)mm ($t=2.125, P=0.037$), there were statistical difference between the experimental group and the control group ($P<0.05$). The bone absorbance of the proximal surface of the adjacent teeth on lingual side was (-0.22±1.02)mm, while the corresponding control was (0.37±0.82)mm ($t=-2.766, P=0.007$), the bone absorbance of the proximal surface of the adjacent teeth in the middle was (-0.48±1.51)mm, while the corresponding control was (0.55±1.07)mm ($t=-3.443, P=0.001$), and there were statistical difference between the experimental group and the control group ($P<0.05$). However, the bone absorbance of the proximal surface of the adjacent teeth on buccal side was (-0.09±1.17)mm, while the corresponding control was (0.34±0.81)mm and there were no statistical difference between the experimental group and the control group ($t=-1.840, P=0.070$).

Conclusion: ARP could reduce the loss of the height and width of the alveolar ridge in the extraction area and restore the bone wall height

作者简介 肖俐(1972-),女,主治医师,硕士在读,研究方向:牙周病学;通信作者:王永兰, E-mail: ywang@tmu.edu.cn。

of the proximal surface of the adjacent tooth. This is beneficial to the repair of the missing teeth in the later period.

Key words severe periodontitis; alveolar ridge preservation; bone loss; bone substitute material; bone augmentation

牙周病是成人失牙的主要原因之一,我国 80%~90%的成人患有不同程度的牙周疾病。牙周病患者缺牙后常伴明显软硬组织丧失,同时邻牙牙周状况不良,增加了后期种植修复的难度,并且增加了种植修复体行使功能后的生物力学并发症;软组织丧失降低了种植体软组织的封闭能力,增加了种植失败的风险,也影响其它方式修复效果。牙周病对人体健康的影响不仅局限于口腔,也影响患者的全身疾病和健康^[1];重度牙周炎还与某些全身疾病相互影响^[2-3]。因此,对牙周病患者每颗牙进行详细准确评估、制定合理治疗方案对取得良好的综合治疗效果是非常重要的。

1 材料与方法

1.1 研究对象的选择 研究对象取自 2014 年 6 月—2016 年 12 月就诊于天津医科大学口腔医院的患者。将重度牙周炎拔除的共 46 名患者的 75 颗患牙纳入研究,其中包括 31 颗前牙和 44 颗后牙。纳入标准:(1)重度牙周炎需拔除的患牙:探诊深度 >6 mm;附着丧失 ≥ 5 mm;牙槽骨吸收超过根长的 1/2;后牙有 II 度及以上根分叉病变。(2)剩余骨壁高度 ≥ 3 mm,且至少 2 个骨壁。(3)至少有一颗邻牙。(4)经牙周基础治疗,能良好控制菌斑。患者均同意参加实验,并签署知情同意书。排除标准:(1)年龄 <18 岁,妊娠期或哺乳期者。(2)急性感染期者。(3)全身系统性疾病或传染病史者。(4)长期服用皮质类固醇、非甾体类抗炎药及双磷酸盐等影响骨代谢的药物者。利用随机数字表,将患牙分为拔牙后即刻行 ARP 的实验组,以及拔牙后自然愈合的对照组。另根据患牙拔除前的牙槽骨丧失量分为 A 组(骨吸收量为 5~7 mm)和 B 组(骨吸收量 >7 mm)。

1.2 器械及材料

1.2.1 牙周治疗用器械 牙周探针、Grace 刮治器、

牙龈分离器、骨膜剥离器和微创拔牙刀购自美国 Hu-friedy 公司;骨粉输送器购自瑞士 Straumann 公司;口镜、镊子、尖探针、EMS 超声波洁牙机、注射器、拔牙钳、刮匙、手术刀、持针器、血管钳等。

1.2.2 材料 瑞士盖氏 Bio-Oss[®] 骨粉、Bio-Oss[®] collagen 与 Bio-Gide[®] 生物膜。

1.3 治疗过程 术区行局部麻醉后微创拔牙,彻底刮除拔牙窝内的肉芽组织。翻瓣暴露牙槽嵴顶 3~4 mm,将 Bio-Oss[®] collagen 骨块和 Bio-Oss[®] 骨粉颗粒输送到拔牙窝内,填满牙槽窝,覆盖 Bio-Gide[®] 生物膜,膜的边缘覆盖牙槽嵴顶 2 mm,间断缝合,上牙周塞治剂。对照组牙微创拔除,彻底搔刮牙槽窝,间断缝合。术后均嘱冷敷、服用抗生素 3 d,术后 7~10 d 拆线。拔牙后 6 月拍 CBCT 观察牙槽骨变化情况。

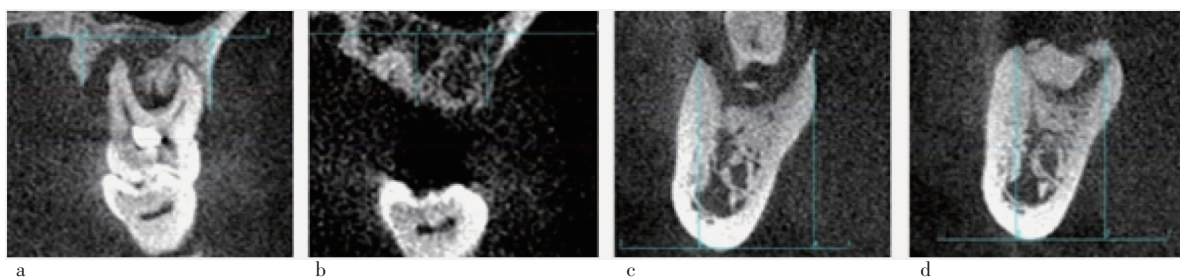
1.4 缺失牙牙槽嵴高度及宽度的测定方法

1.4.1 高度 矢状面上测缺失牙位颊舌侧牙槽嵴高度。下颌患牙以下颌骨下缘的水平切线为基线,上颌患牙以上颌窦下缘或鼻窦下缘的水平切线为基线。见图 1。

1.4.2 宽度 牙槽嵴顶下方 1、4、7 mm 处的水平宽度,见图 2。

1.5 缺失牙邻牙牙槽骨的测量方法 冠状位时邻牙邻面的颊、舌侧和中点处釉牙骨质界到牙槽嵴顶的距离测量。于 CBCT 预览界面中,利用长度三等分邻牙的颊舌向长度(图 3),得到偏颊侧 1/3 分点及偏舌(腭)侧 1/3 分点位置。通过手动选择全景方法,使轴线通过偏颊 1/3 分点、中点及偏舌(腭)1/3 分点处(图 3),分别得到三个视图。随后在每个视图中测量邻面颊侧、舌(腭)侧及中点釉牙骨质界到牙槽嵴顶的距离(图 4)。

1.6 统计学处理 根据以上方法测得拔牙前后缺



a.上后牙拔牙前牙槽嵴高度; b.上后牙拔牙后牙槽嵴高度; c.下后牙拔牙前牙槽嵴高度; d.下后牙拔牙后牙槽嵴高度

图1 牙槽嵴高度

Fig 1 Height of alveolar ridge

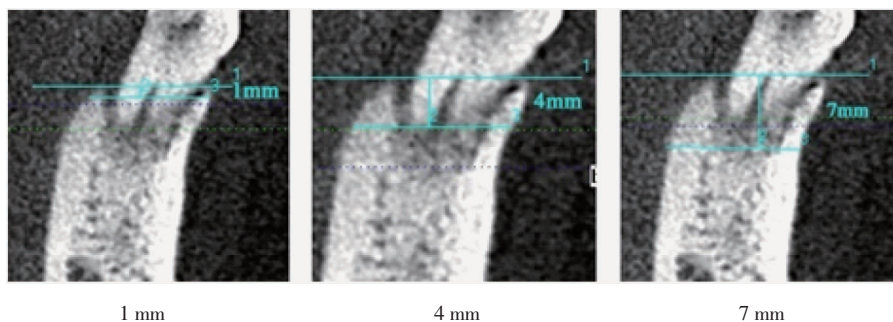
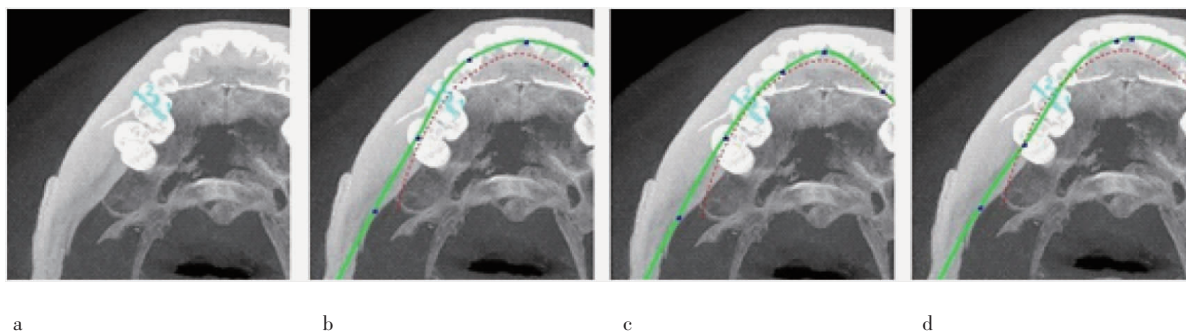


图2 牙槽嵴最高点下1、4、7 mm处的牙槽嵴水平宽度

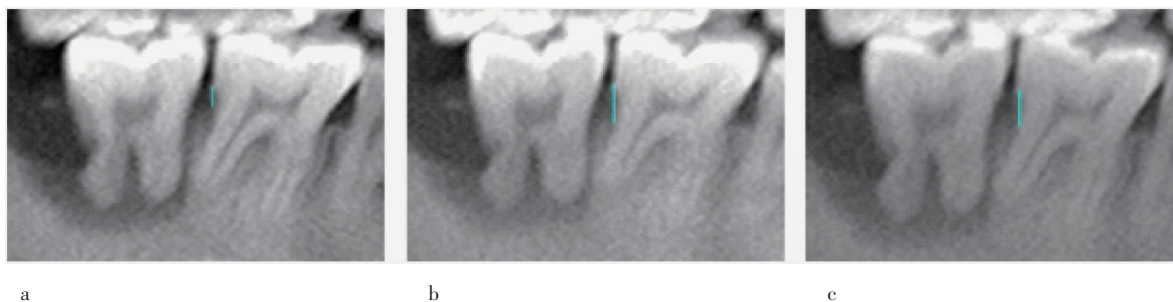
Fig 2 The widths at 1, 4, 7 mm below alveolar ridge crest



a.颊舌侧三等分受测牙;b.偏颊1/3 冠状全景图;c.颊舌正中冠状全景图;d.偏舌(腭)1/3 冠状全景图

图3 测试牙冠状全景图

Fig 3 Coronal panorama of the tested teeth



a.偏颊侧测得 CEJ 至牙槽嵴顶的距离;b.正中测得 CEJ 至牙槽嵴顶的距离;c.偏舌(腭)测得 CEJ 至牙槽嵴顶的距离

图4 CEJ 至牙槽嵴顶的距离

Fig 4 Distance between CEJ and alveolar ridge

牙区牙槽嵴高度宽度的变化数值以及邻牙釉牙骨质界至牙槽嵴顶高度的变化数值,记作“骨吸收量”。运用软件 SPSS20.0 对骨吸收量的数据($\bar{x} \pm s$)进行统计学分析,进行正态性检验。组间及组内比较均运用独立样本 t 检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 ARP 对缺牙区牙槽骨影响

2.1.1 对缺牙区牙槽骨高度的影响 拔牙前与拔牙后 6 月,实验组颊侧骨吸收量减少了(0.69 ± 0.36)mm,对照组减少了(1.77 ± 0.95)mm;实验组舌侧减少了(0.71 ± 1.51)mm,对照组减少了(1.71 ± 1.24)mm,差异

均有统计学意义($P < 0.05$),见表 1。

表1 实验组和对照组牙槽骨高度的吸收量差异(mm, $\bar{x} \pm s$)Tab 1 Difference of absorbance of height of alveolar bone between experimental group and control group (mm, $\bar{x} \pm s$)

项目	实验组	对照组	t	P
颊侧	0.69 ± 0.36	1.77 ± 0.95	-3.977	0.004
舌侧	0.71 ± 1.51	1.71 ± 1.24	-3.115	0.003

前牙区,骨吸收量分别为实验组舌侧减少了(0.79 ± 2.01)mm,对照组减少了(2.33 ± 1.44)mm,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 2。

表 2 前牙实验组和对照组牙槽骨高度的吸收量差异 (mm, $\bar{x} \pm s$)Tab 2 Difference of absorbance of height of alveolar bone between front teeth experimental group and control group (mm, $\bar{x} \pm s$)

项目	实验组	对照组	<i>t</i>	<i>P</i>
颊侧	0.71±1.80	1.69±0.98	-1.912	0.067
舌侧	0.79±2.01	2.33±1.44	-2.401	0.023

后牙区,骨吸收量分别为:实验组颊侧减少了(0.68±0.90)mm,对照组减少了(1.81±0.95)mm;实验组舌侧减少了(0.65±0.98)mm,对照组减少了(1.33±0.95)mm,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表3。

表 3 后牙实验组和对照组牙槽骨高度的吸收量差异 (mm, $\bar{x} \pm s$)Tab 3 Difference of absorbance of height of alveolar bone between molar experimental group and control group (mm, $\bar{x} \pm s$)

项目	实验组	对照组	<i>t</i>	<i>P</i>
颊侧	0.68±0.90	1.81±0.95	-4.079	0.003
舌侧	0.65±0.98	1.33±0.95	-2.330	0.025

2.1.2 对缺牙区牙槽骨宽度的影响 拔牙前与拔牙后 6 月相比,实验组牙槽嵴顶下方 1 mm 处牙槽骨宽度减少了(2.39±1.34)mm,对照组减少了(4.63±2.20)mm;实验组 4mm 处减少了(1.28±1.18)mm,对照组减少了(2.15±1.91)mm;实验组 7 mm 处减少了(0.81±1.38)mm,对照组减少了(1.50±1.44)mm,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表 4。

表 4 实验组和对照组牙槽骨宽度的吸收量差异 (mm, $\bar{x} \pm s$)Tab 4 Difference of absorbance of width of alveolar bone between experimental group and control group (mm, $\bar{x} \pm s$)

项目	实验组	对照组	<i>t</i>	<i>P</i>
1 mm	2.39±1.34	4.63±2.20	5.331	0.000
4 mm	1.28±1.18	2.15±1.91	2.816	0.007
7 mm	0.81±1.38	1.50±1.44	2.125	0.037

2.1.3 不同骨缺损时 ARP 对牙槽骨高度的影响 实验组中 A 组舌侧牙槽骨高度的吸收量,实验组减少了(1.95±1.68)mm,实验组中 B 组增加了(0.41±2.39)mm,差异具有统计学意义($P<0.05$)。实验组中 A 组颊侧与实验组中 B 组颊侧相比较无统计学意义,见表 5。

表 5 不同骨缺损时牙槽骨高度的吸收量差异(mm, $\bar{x} \pm s$)Tab 5 Difference of absorbance of height of alveolar bone at different bone loss(mm, $\bar{x} \pm s$)

项目	实验组 A	实验组 B	<i>t</i>	<i>P</i>
颊侧	0.91±1.98	-0.61±1.92	1.634	0.111
舌侧	1.95±1.68	-0.41±2.39	2.120	0.041

2.1.4 不同骨缺损时 ARP 对牙槽骨宽度的影响 实

验组中 A 组牙槽嵴顶下 7 mm 牙槽骨宽度吸收(0.95±0.83),实验组中 B 组牙槽嵴顶下 7 mm 牙槽骨宽度吸收(1.08±1.30),差异有统计学意义($P<0.05$)。实验组中 A 组牙槽嵴顶下 1 mm、4 mm 牙槽骨宽度吸收相比实验组中 B 组牙槽嵴顶下 1 mm、4 mm 牙槽骨宽度吸收差异无统计学意义,见表 6。

表 6 不同骨缺损时牙槽骨宽度的吸收量差异 (mm, $\bar{x} \pm s$)Tab 6 Difference of absorbance of width of alveolar bone at different bone loss (mm, $\bar{x} \pm s$)

项目	实验组 A	对照组 B	<i>t</i>	<i>P</i>
1 mm	3.61±0.98	3.81±1.63	0.270	0.788
4 mm	1.26±1.39	1.70±1.27	-0.723	0.474
7 mm	0.95±0.83	1.08±1.30	-0.212	0.037

2.2 ARP 对缺失牙邻牙的影响

2.2.1 对缺失牙邻牙邻面骨高度的影响 拔牙前与拔牙后 6 个月,邻牙邻面的中间骨吸收量为:实验组增加了(0.48±1.51)mm,对照组减少了(0.55±1.07)mm;邻面的舌侧骨吸收量为:实验组增加了(0.22±1.02)mm,对照组减少了(0.37±0.82)mm,差异均有统计学意义($P<0.05$)。颊侧骨吸收量无统计学意义,见表 7。

表 7 缺失牙邻牙邻面骨吸收量的差异 (mm, $\bar{x} \pm s$)Tab 7 Difference of bone absorbance of the proximal surface of the adjacent teeth (mm, $\bar{x} \pm s$)

项目	实验组	对照组	<i>t</i>	<i>P</i>
颊侧	-0.09±1.17	0.34±0.81	-1.840	0.070
中间	-0.48±1.51	0.55±1.07	-3.443	0.001
舌侧	-0.22±1.02	0.37±0.82	-2.766	0.007

2.2.2 不同骨缺损的患牙 ARP 对邻牙邻面骨高度的影响 A 组中邻牙邻面的舌侧牙槽骨吸收量分别为:实验组增加了(0.04±0.37)mm,对照组减少了(0.50±0.90)mm;B 组中邻面舌侧骨吸收量分别为:实验组增加了(0.26±1.11)mm,对照组减少了(0.32±0.80)mm;B 组中邻面的中间骨吸收量分别为:实验组增加了(0.43±1.53)mm,对照组减少了(0.61±1.24)mm。差异均有统计学意义($P<0.05$)。其余组均无统计学意义,见表 8。

表 8 不同骨缺损时邻牙骨吸收量差异 (mm, $\bar{x} \pm s$)Tab 8 Difference of bone absorbance of the adjacent teeth at different bone loss (mm, $\bar{x} \pm s$)

项目	A 组			B 组		
	实验组	对照组	<i>P</i>	实验组	对照组	<i>P</i>
颊侧	0.19±0.73	0.34±0.60	0.644	-0.15±1.25	0.34±0.89	0.094
中间	-0.73±1.51	0.41±0.34	0.162	-0.43±1.53	0.61±1.24	0.027
舌侧	-0.04±0.37	0.50±0.90	0.034	-0.26±1.11	0.32±0.80	0.007

3 讨论

重度牙周炎患牙牙槽骨通常吸收至根尖 1/3 甚至更多,牙周袋内大量致病菌存在,细菌的感染和牙槽骨破坏往往波及邻牙。尽快拔除患牙,利于炎症的控制,拔牙后,牙槽窝自然愈合过程中,牙槽嵴高度宽度均会减少,为后期修复带来困难^[4-5]。临床研究也表明牙拔除后牙槽嵴会发生高度宽度改变^[6]。单颗牙拔除,颊侧骨吸收比舌侧多,磨牙的吸收比前牙多^[7-8]。拔牙同期行 ARP 可彻底刮除牙槽窝内肉芽组织及邻牙牙石,同时对邻牙行引导性组织再生术,减少缺牙区骨高度宽度降低,同时邻牙邻面骨高度一定程度恢复。ARP 即牙槽嵴保存术是指牙齿拔除同期在拔牙窝内植入骨材料和生物膜等,从而有效保存牙槽嵴骨量的一种技术。拔牙窝填塞骨移植材料及引导牙槽骨再生是临床牙槽嵴保存术常用的方法^[9]。牙槽嵴保存术使用不同的骨移植材料,效果无明显差异^[10-11]。但是有 Meta 分析行 ARP 时使用冻干骨移植材料和生物膜,在减少骨高度吸收方面可能是最有效的;而自体骨移植在减少牙槽骨宽度吸收是相对有效的^[12]。总之,ARP 已经成为口腔医学的重要组成部分,尤其牙周炎患牙拔除后需种植者要考虑是否同期行 ARP。

Avila 等^[13]对 ARP 效果的 Meta 分析表明 ARP 对保存牙槽嵴高度宽度是有效的。De Barros 等^[14]通过形态学和显微 CT 研究拔牙后行 ARP 组有效的保存了牙槽嵴高度宽度。Sun 等^[15]使用胶原基质和胶原膜与同种异体骨组合对骨保护的功效研究,与没有 ARP 相比,不但显著降低了牙槽嵴吸收,并保持了颊侧软组织。但是 ARP 用于重度牙周炎以及对邻牙牙槽骨影响研究较少。故本研究以重度牙周炎患牙为研究对象,使用能较精确反映骨量三维改变,又便于研究分析的 CBCT。测量基线的确定有助于在两个不同时间点在同位置处测量。根据 Lambert 等 2012 年提出的方法^[16]及赵丽萍等的方法^[17],能较全面地评估缺牙区颊舌侧骨高度,牙槽嵴顶下方不同高度处的水平宽度,以及邻牙邻面不同部位骨高度变化。

本实验结果显示,重度牙周炎患牙拔牙同期行 ARP,缺牙区牙槽嵴高度宽度的丧失低于自然愈合的位点。许多研究显示^[18]牙槽骨宽度的丧失较高度更加明显,甚至牙槽骨宽度吸收可达 50%。本实验组牙槽骨高度的吸收量均值小于 2 mm;而对照组前牙区的牙槽骨高度吸收量均值大于 2 mm,后牙区小于 2 mm。这可能与前牙区束状骨的存在有关,在束状骨中 Sharpey 纤维连接了牙周膜牙槽骨。同时,

Sharpey 纤维连接牙骨质与牙周膜。所以束状骨像牙周膜一样,依附于牙齿。因此拔牙后束状骨的吸收不可避免,目前尚无避免的方法^[19]。尤其前牙区,颊侧骨壁薄,同时伴牙周炎时拔牙后颊侧骨板丧失更多。

牙槽骨宽度实验组吸收量均值小于 3 mm,而对照组吸收量多达 5 mm。重度牙周炎患牙拔牙后牙槽嵴变得十分狭窄,故拔牙后行 ARP 维持牙槽嵴宽度十分必要。本实验证明牙槽骨宽度丧失较高度明显,ARP 减少牙槽嵴宽度的丧失。另外不同程度的牙槽骨吸收拔牙后行 ARP,牙槽骨吸收均小于未行 ARP 组,同时实验组 A 组牙槽骨吸收小于实验组 B 组,A 组对照组牙槽骨吸收小于 B 组对照组。这与刘宇明等的研究一致^[20],其研究骨吸收小于 5 mm 为 A 组,大于 5 mm 为 B 组,行 ARP 后植入种植体 3 个月内,实验组 A 和 B 与对应对照组种植体稳定性有统计学差异。尤其实验组 B 种植体稳定性明显高于对照组 B 种植体稳定性。均说明牙槽嵴保存术有助于增加牙槽骨骨量,并为延期种植提供良好条件;对牙槽嵴骨缺损量>5 mm 的患者,其作用更明显^[21];本研究选择的对象为重度牙周炎患者,牙槽骨吸收量绝大多数大于 7 mm,对于大于 7 mm 者是否有更明显的作用,有待结合后期种植修复植体的直径长度的选择及植体初期稳定性等进行更深入的研究,从而掌握 ARP 最佳适应证,在不增加经济负担的同时缩短患者治疗时间并获得最佳修复效果。

本实验发现缺牙区邻牙邻面牙槽骨高度有所增加,而对照组高度减少。行 ARP 不仅保存了缺牙区牙槽嵴高度宽度,重要的还为邻牙提供了良好的成骨条件,邻牙牙周组织得以部分再生。对照组患牙拔除后邻牙未大量的骨丧失,吸收量均值<1 mm。因拔牙后感染得到控制,控制了牙周疾病发展。实验组与对照组相比邻面的中间及舌侧位点有统计学差异,而颊侧无统计学差异。由于颊侧骨壁薄,即便植入生物材料,也可能不可避免颊侧骨的丧失。

牙周炎患牙拔除后缺牙区牙槽嵴高度宽度降低,同时余牙负担加重,邻牙健康受到影响。行 ARP 可减少牙槽嵴高度宽度的降低,又利于恢复邻牙牙槽嵴高度,增加牙周支持力,利于后期的修复。若种植修复,一定的牙槽嵴高度宽度必不可少,邻牙牙周健康可减少种植体周围炎的风险。邻面牙槽骨高度是龈乳头形成的基础,为美学修复提供保障。固定义齿或可摘义齿修复,更需稳固的基牙,牙周炎患牙承担过大咬合力,会加速牙周疾病的发展,导致更多牙齿丧失。ARP 有助于拔牙位点牙槽嵴保存

及邻牙牙槽骨的恢复,从而利于后期缺失牙的修复,为临床医师对重度牙周炎患牙制定合理治疗方案提供理论参考。

参考文献:

- [1] 孙莲莲,王志兴. 牙周炎与全身疾病相关性的研究进展[J]. 继续医学教育, 2016, 30(2): 122
- [2] Jin L J, Lamster I B, Greenspan J S, et al. Global burden of oral diseases: emerging concepts, management and interplay with systemic health[J]. *Oral Dis*, 2016, 22(7): 609
- [3] Slots J. Periodontology: past, present, perspectives[J]. *Periodontol* 2000, 2013, 62(1): 7
- [4] Lekovic V, Camargo P M, Klokkevold P R, et al. Preservation of alveolar bone in extraction sockets using bioabsorbable membranes[J]. *J Periodontol*, 1998, 69(9): 1044
- [5] Barone A, Aldini N N, Fini M, et al. Xenograft versus extraction alone for ridge preservation after tooth removal: a clinical and histomorphometric study[J]. *J Periodontol*, 2008, 79(8): 1370
- [6] Trombelli L, Farina R, Marzola A, et al. Modeling and remodeling of human extraction sockets[J]. *J Clin Periodontol*, 2008, 35(7): 630
- [7] Pietrokovski J, Massler M. Alveolar ridge resorption following tooth extraction[J]. *J Prosthet Dent*, 1967, 17(1): 21
- [8] Pietrokovski J, Starinsky R, Arensburg B, et al. Morphologic characteristics of bony edentulous Jaws[J]. *J Prosthodont*, 2007, 16(2): 141
- [9] Atieh M A, Alsabeeha N H, Payne A G, et al. Interventions for replacing missing teeth: alveolar ridge preservation techniques for dental implant site development[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2015, 5(5): CD010176
- [10] Macbeth N, Trullenque-Eriksson A, Donos N, et al. Hard and soft tissue changes following alveolar ridge preservation: a systematic review[J]. *Clin Oral Implants Res*, 2017, 28(8): 982
- [11] Serrano Méndez C A, Lang N P, Caneva M, et al. Comparison of allografts and xenografts used for alveolar ridge preservation. A clinical and histomorphometric RCT in humans[J]. *Clin Implant Dent Relat Res*, 2017, 19(4): 608
- [12] Iocca O, Farcomeni A, Pardiñas Lopez S, et al. Alveolar ridge preservation after tooth extraction: a bayesiannetwork meta-analysis of grafting materials efficacy on prevention of bone height and width reduction[J]. *J Clin Periodontol*, 2016, 44(1): 104
- [13] Avila-Ortiz G, Elangovan S, Kramer K W, et al. Effect of alveolar ridge preservation after tooth extraction: a systematic review and meta-analysis[J]. *J Dent Res*, 2014, 93(10): 950
- [14] De Barros R R, Novaes A B, DeCarvalho J P, et al. The effect of a flapless alveolar ridge preservation procedure with or without a xenograft on buccal bone crest remodeling compared by histomorphometric and microcomputed tomographic analysis[J]. *Clin Oral Implants Res*, 2017, 28(8): 938
- [15] Sun Y, Wang C Y, Chen Q X, et al. Ling peixue and Cui fuzhai effects of the bilayer nanohydroxyapatite/mineralized collagen guided bone regeneration membrane on site preservation in dogs[J]. *J Biomater Appl*, 2017, 32(2): 242
- [16] Lambert F, Vincent K, Vanhoutte V, et al. A methodological approach to assessing alveolar ridge preservation procedures in humans: hard tissue profile[J]. *J Clin Periodontol*, 2012, 39(9): 887
- [17] 赵丽萍, 詹雅琳, 胡文杰, 等. 不同测量方法评价磨牙拔牙位点保存术后牙槽骨的变化[J]. 北京大学学报: 医学版, 2016, 48(1): 126
- [18] Schropp L, Wenzel A, Kostopoulos L, et al. Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study[J]. *Int J Periodontics Restorative Dent*, 2003, 23(4): 313
- [19] Araújo M, Linder E, Lindhe J. Effect of a xenograft on early bone formation in extraction sockets: an experimental study in dog[J]. *Clin Oral Implants Res*, 2009, 20(1): 1
- [20] 刘宇明, 郭琪, 黄锦洪等. 对不同骨缺损量患者的适用性分析[J]. 中国口腔种植学杂志, 2016, 21(4): 156
- [21] 曹直, 王亚玲, 刘志云. 牙槽嵴保存术对不同牙槽骨缺损患者延迟种植效果的影响[J]. 口腔医学研究, 2015, 31(8): 830

(2018-03-04 收稿)

(上接第 538 页)

- clinical recommendations for the use of pit and fissure sealants[J]. *J Am Dent Assoc*, 2008, 139(3): 257
- [4] Corona S A M, Borsatto M C, Garica L, et al. Randomized, controlled trial comparing the retention of a flowable restorative system with a conventional resin sealant: one-year follow up[J]. *Int J Pediatr Dent*, 2010, 15(1): 44
- [5] 谢富强. Dyract flow 流动复合体和光固化窝沟封闭剂 3 年效果评价[J]. 实用口腔医学杂志, 2003, 19(1): 69
- [6] Gray G B, Shellis P. Infiltration of resin into white spot caries-like lesions of enamel: an in vitro study[J]. *European Euro J Prosthodont Rest Dent*, 2002, 10: 27
- [7] Kumaran P. Clinical evaluation of the retention of different pit and fissure sealants: a 1-year study[J]. *Int J Clin Pediatr Dent*, 2013, 6(3): 183
- [8] Hebling J, Feigal R J. Use of one-bottle adhesive as an intermediate bonding layer to reduce sealant microleakage on saliva-contaminated enamel[J]. *Am J Dent*, 2000, 13(4): 187
- [9] 徐美玉. Dyract flow 流动复合体与光固化窝沟封闭剂治疗磨牙窝沟龋的临床比较[J]. 实用口腔医学杂志, 2006, 22(4): 562
- [10] Paris S, Meyerlueckel H. Inhibition of caries progression by resin infiltration in situ [J]. *Caries Res*, 2010, 44(1): 47

(2017-11-22 收稿)