

综上所述,骨皮质切开术联合口腔正畸治疗骨性II类错殆畸形不仅能够提升治疗效果,还能有效改善软组织侧貌,值得临床推广应用。

[参考文献]

- [1]董浩鑫,徐文华,马众辉,等.不同垂直骨面型骨性III类错殆畸形患儿正畸掩饰性治疗后上气道形态和舌骨位置的变化[J].郑州大学学报(医学版),2022,57(6):816-821.
- [2]彭文文,杨文涛,叶欢娣,等.青少年安氏II类错殆牙合畸形的正畸疗效及美观性观察[J].中国美容医学,2021,30(11):124-127.
- [3]高鹏,赵亚鹏,吴源. Twin-block矫治器治疗骨性安氏II类错殆畸形儿童前后上呼吸道形态CBCT分析[J].临床口腔医学杂志,2021,37(4):233-236.
- [4]王笑辰,孟虹良,周玘.骨性II类错殆畸形患儿正畸治疗前后上气道矢状径的变化及影响因素logistic归因分析[J].临床口腔医学杂志,2022,38(12):725-729.
- [5]窦尉尉,岳从雷,张家坤,等.骨皮质切开术上颌快速扩弓辅助正畸-正颌联合治疗骨性III类错殆畸形效果分析[J].上海口腔医学,2022,31(6):643-647.
- [6]周林曦,房兵,张桂荣.口外弓支抗对青少年骨性II类错殆畸形患儿软组织侧貌改善效果评价[J].中国实用口腔科杂志,2021,14(2):196-198,203.
- [7]潘孟乔,刘建,徐莉,等.牙周-正畸-正颌联合治疗骨性安氏III类错殆畸形患儿下前牙牙周表型的长期观察[J].北京大学学报(医学版),2023,55(1):52-61.

- [8]陈雅莉,周源,胡江天.接受隐形矫治器、钟摆矫治器矫治的安氏II类牙性错殆畸形患儿牙列垂直向变化对比观察[J].山东医药,2020,60(12):24-27.
- [9]马琳莎,范晓川,张宁,等.基于锥形束CT的骨性I类伴安氏I类及安氏II类错殆畸形患儿颞下颌关节窝形态分析[J].中国实用口腔科杂志,2022,15(4):429-435.
- [10]赵鹤翔. PAOO增加牙槽骨量前后正畸牙移动的生物力学研究[D].兰州:兰州大学,2023.
- [11]房兵.骨皮质切开术联合个性化舌侧矫治技术在成人严重双颌前突正畸治疗中的应用[J].中华口腔医学杂志,2021,56(10):961-965.
- [12]雷巧玲,张志霞.腭中缝骨皮质切开术联合微型骨钉辅助上颌快速扩弓治疗年轻成人上颌宽度不足的临床疗效[J].齐齐哈尔医学院学报,2022,43(5):420-423.
- [13]韩烨,苗莉莉,靖无迪,等.牙周组织再生结合骨皮质切开术对骨性III类错殆牙龈厚度影响的数字化评估[J].中华口腔医学杂志,2020,55(2):73-79.
- [14]杜娟,高秀峰,卢欣,等.微创骨皮质切开术对成人拔牙正畸的治疗效果、牙周炎症及尖牙移动距离的影响[J].中国美容医学,2023,32(6):133-136.

[收稿日期]2024-05-17

本文引用格式:孙香,史雅绒.骨皮质切开术联合口腔正畸治疗骨性II类错殆畸形疗效分析[J].中国美容医学,2025,34(9):137-140.

· 论 著 ·

Straumann种植系统在上颌前牙区修复中的应用

张世煜¹, 王孟², 黄燕³, 孙强⁴

(1. 郑州大学第一附属医院口腔颌面外科 河南 郑州 450000; 2. 平顶山学院附属口腔医院颌面外科 河南 平顶山 467000; 3. 平顶山学院附属口腔医院修复科 河南 平顶山 467000; 4. 郑州大学第一附属医院口腔颌面外科 河南 郑州 450000)

[摘要]目的:探讨士卓曼(Straumann)种植体(骨水平种植体系列)对上颌前牙区修复患者牙周组织健康程度及牙冠美观状况的影响。**方法:**选取2020年1月-2022年5月郑州大学第一附属医院收治的112例上颌前牙区修复患者为研究对象,采用随机数字表法分为对照组(56例)和观察组(56例)。对照组给予即刻种植修复,观察组在对照组的条件下采用骨水平种植体系列进行Straumann种植体修复,两组术后均随访1年。比较两组术后1年的修复效果、牙冠美观状况,术后6个月的骨吸收水平、骨丢失量值,术后1、6个月及术后1年的牙周组织健康程度,术前、术后1个月的细胞因子水平。**结果:**术后1年,观察组总有效率为92.86%,高于对照组的78.57% ($P < 0.05$)。术后6个月,观察组骨吸收水平低于对照组 ($P < 0.05$)。术后1年,两组牙周袋深度均低于术后1、6个月,术后6个月低于术后1个月,且术后1、6个月、术后1年,观察组低于对照组 ($P < 0.05$)。术后1年,观察组远中龈乳头、根部突度与牙龈色质、近中龈乳头、唇侧牙龈高度、唇侧牙龈曲线评分均高于对照组 ($P < 0.05$)。与术前比较,术后1个月两组血清含NLR家族Pyrin域蛋白3(NLRP3)、半胱氨酸蛋白酶-1(caspase-1)、超氧化物歧化酶(SOD)、谷胱甘肽过氧化物酶(GSH-Px)水平均升高,但观察组低于对

通信作者:孙强,副主任医师;研究方向为颌面外科。E-mail:6066802@qq.com

第一作者:张世煜,主治医师;研究方向为口腔种植。E-mail:zhangaxy@126.com

对照组 ($P < 0.05$)。结论: Straumann种植体修复可有效提高上颌前牙区修复效果,有效促进牙周组织健康及牙冠美观状况的改善,并显著减轻患者炎症应激及氧化应激反应。

[关键词] 上颌前牙; 修复; 即刻种植修复; Straumann种植系统; 美观度

[中图分类号] R782.12 [文献标志码] A [文章编号] 1008-6455 (2025) 09-0140-04

The Application of Straumann Implant System in Maxillary Anterior Teeth Restoration

ZHANG Shiyu¹, WANG Meng², HUANG Yan³, SUN Qiang⁴

(1. Department of Oral and Maxillofacial Surgery, the First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450000, Henan, China; 2. Department of Maxillofacial Surgery, Affiliated Stomatological Hospital of Pingdingshan University, Pingdingshan 467000, Henan, China; 3. Department of Prosthetics, Affiliated Stomatological Hospital of Pingdingshan University, Pingdingshan 467000, Henan, China; 4. Department of Oral and Maxillofacial Surgery, the First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450000, Henan, China)

Abstract: Objective To explore the Straumann implant (bone level implant series) restoration on the periodontal tissue health and crown aesthetics of patients undergoing maxillary anterior dental restoration. **Methods** 112 patients with maxillary anterior tooth restoration admitted to the First Affiliated Hospital of Zhengzhou University from January 2020 to May 2022 were selected as the study subjects. They were divided into the control group (56 cases) and the observation group (56 cases) by random number table method. The control group received immediate implant repair, while the observation group used a bone level implant series for Straumann implant repair under the conditions of the control group. The repair effect and crown aesthetic status 1 year after surgery, the level of bone resorption, bone loss value at 6 months after surgery, level of periodontal tissue health at 1, 6 months and 1 year after surgery, and levels of cytokine before and 1 month after surgery of two groups were compared. **Results** 1 year after surgery, the rate of total effective in the observation group was 92.86%, higher than 78.57% in the control group ($P < 0.05$). At 6 months after surgery, the level of bone resorption in the observation group was lower than that in the control group ($P < 0.05$). 1 year after surgery, the depth of the periodontal pocket in both groups was lower than that of the control group at 1 and 6 months, and at 6 months after surgery was lower than at 1 months after surgery, and at 1 and 6 months and 1 year after surgery, the observation group was lower than that of the control group ($P < 0.05$). 1 year after surgery, the scores of distal gingival papilla, root protrusion, gingival color, proximal gingival papilla, labial gingival height, and labial gingival curve in the observation group were higher than the control group ($P < 0.05$). Compared with before surgery, 1 month after surgery, the levels of serum NLR family Pyrin domain protein 3 (NLRP3), cysteine protease-1 (Caspase-1), superoxide dismutase (SOD), and glutathione peroxidase (GSH-Px) in both groups increased, but the observation group was lower than the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** Straumann implant restoration could effectively improve the restoration effect of the maxillary anterior tooth area, effectively promote the health of periodontal tissue and the improvement of crown aesthetics, and significantly reduce inflammatory stress and oxidative stress reactions in patients.

Key words: maxillary anterior teeth; repair; immediate implant restoration; Straumann implant system; aesthetic degree

上颌前牙区外伤后若存在牙齿缺失,会使患者美观度受到影响,导致其产生负性心理,同时会影响患者正常的口腔功能^[1]。常规的种植修复需在牙齿拔掉3~6个月且愈合后才能将种植体植入,其修复方式时间较长,治疗次数增多,会严重影响患者美观及社交活动等^[2]。随着近几年口腔种植技术的发展,即刻种植技术逐渐成为研究热点,可显著缩短患者治疗及牙齿缺损的时间,还可满足患者美观、心理等需求,但种植系统的选择仍是临床医生重点关注的问题^[3]。瑞士士卓曼 (Straumann) 种植系统应用一次手术即可完成治疗及修复,能够有效避免二次手术及部分患者会由于不舒适感而复诊,而Straumann种植系统可与软组

织有效吻合,患者舒适度高,进而能明显减少复诊次数^[4]。但目前关于Straumann种植体修复对上颌前牙区修复患者牙周组织健康程度及牙冠美观状况的影响仍需进一步探讨。基于此,本研究选取112例上颌前牙区修复患者作为研究对象,旨在为临床有效提高上颌前牙区修复效果提供依据及参考,现报道如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料:选取2020年1月-2022年5月郑州大学第一附属医院收治的112例上颌前牙区修复患者作为研究对象,采用随机数字表法分为对照组 (56例) 和观察组

(56例)。对照组:男34例,女22例;年龄20~76岁,平均(40.98±10.56)岁;BMI 19~23 kg/m²,平均(21.98±0.98) kg/m²。观察组:男32例,女24例;年龄20~77岁,平均(41.11±10.64)岁;BMI 19~23 kg/m²,平均(21.98±0.98) kg/m²。两组一般资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究试验设计经郑州大学第一附属医院医学研究伦理委员会审核并批准。

1.1.1 纳入标准:符合《口腔种植学》^[5]中的相关诊断标准且符合种植指征者;无明显的软硬组织缺损现象,拔牙窝底的骨高度在4 mm左右;覆殆覆盖正常、咬合关系稳定;依从性及配合度较高者;对本研究知情同意。

1.1.2 排除标准:由于牙根角度及位置不理想,需要显著改变种植体植入角度者;伴有不利于伤口愈合的疾病;牙周状况差,有大量骨缺损;合并严重全身性疾病;长期吸烟者。

1.1.3 脱落标准:主动撤回知情同意书者。

1.1.4 剔除标准:发生严重不良事件者;同时参与其他试验研究者。

1.2 方法:对照组给予即刻种植修复,采用1%的盐酸利多卡因注射液(国药集团新疆制药有限公司,国药准字H65020295,5 ml:0.1 g)在手术部位进行局麻,切口均采用跨越至邻牙的袋型切口,微创拔除患牙,期间保护牙窝骨壁。拔掉患牙后刮治患者牙槽窝,将残余组织完全清理,然后对唇侧骨板情况进行检查,并采用无菌生理盐水冲洗牙窝。缓慢植入种植体,把人工骨、自体骨碎块植入间隙处。获取印模并完成临时冠制作,完成后试戴。手术结束后指导患者采用消炎药治疗,同时叮嘱患者用漱口液漱口。术后7 d左右拆线,3~6个月永久修复种植体。观察组在对照组的条件下采用骨水平种植体系列进行Straumann种植体修复,修复所用的材料主要有Straumann种植系统(瑞士)、大颗粒喷砂后酸蚀表面、螺纹柱状、Bio-Oss人工骨(美国Osteohealth)、Bio-Gide生物膜及微创拔牙刀(瑞典)等。具体修复方法如下:术前获取X线牙片、全景片及锥形束投影计算机重建层析成像(CBCT),确定患者牙槽骨质高度、宽度及量等。局麻后拔除患牙,多数患者采用常规拔牙,若患者存在牙槽窝损伤,要给予微创拔牙,在操作的过程中要有效保护拔牙窝骨壁,完全清理残余组织,采用无菌生理盐水冲洗牙窝,检查患者唇侧骨板情况。如果患者骨板完整,可以进行正常的种植窝制备,植入种植体。为保证初期稳定性,一般选用与牙根合适的种植体,种植体冠方在牙槽嵴水平下2~3 mm,种植体要在根尖下达2~3 mm,补偿创伤可能引发的骨吸收。依据骨缺损情况同时植入骨粉(Bio-Oss)、生物膜(BioGide)。要确保拔牙窝与种植体之间的楔形间隙不足2 mm,且没有骨穿孔、骨裂开的现象,这时可将种植体植入到愈合基台上,同时基台要比牙龈高约1 mm,缝合远中龈乳头、唇侧牙龈、近中龈乳头。若患者拔牙窝及种植体

之间的楔形间隙超过2 mm,则要将人工骨或自体碎骨块植入间隙中,然后将种植体植入到患者愈合基台上,同时要注意基台比牙龈高约1 mm,缝合远中龈乳头、唇侧牙龈、近中龈乳头。获取印模并完成临时冠制作,完成后试戴。术后对患者采用抗生素治疗3 d。4~6个月永久修复种植体。两组术后均随访1年。

1.3 观察指标

1.3.1 修复效果:术后1年,参照《口腔种植学》评估两组修复效果。患者种植后面型恢复,牙齿排列整齐,前牙覆殆覆盖情况正常,咀嚼没有异常症状,可正常咀嚼,种植体没有发生活动为显效;种植后面型恢复,牙齿排列基本整齐,前牙覆殆覆盖情况基本正常,咀嚼没有异常症状,可正常咀嚼,种植体存在轻微的活动为有效;种植后面型没有明显变化,牙齿排列不齐,前牙覆殆覆盖情况异常,义齿不能正常咀嚼食物,种植体存在严重活动为无效。有效率=(显效+有效)例数/总例数×100%。

1.3.2 骨吸收水平、骨丢失量值:术后6个月,通过拍摄种植体牙片测量种植体骨吸收水平及骨丢失量值。

1.3.3 不同时间点牙周组织健康程度:于术后1、6个月及术后1年,采用纯钛牙周探针(深圳市德纳医疗器械有限公司)探测种植义齿的牙龈边缘到袋底的距离,用牙周袋深度评估牙周组织健康程度。

1.3.4 牙冠美观状况:术后1年,采用红色美学指数(PES)^[6]评估患者牙冠美观状况,包括远中龈乳头、根部突度与牙龈色泽、近中龈乳头、唇侧牙龈高度、唇侧牙龈曲线等项目,每项分值为0~2分,分值越高,其美观状况越好。

1.3.5 细胞因子水平:于术前、术后1个月,抽取空腹静脉血3 ml,在3 500 r/min的速率下离心10 min,采用全自动生化分析仪(珠海高瑞特医疗科技有限公司,BLA-360)检测血清含NLR家族Pyrin域蛋白3(NLRP3)、半胱氨酸蛋白酶-1(Caspase-1)、超氧化物歧化酶(SOD)、谷胱甘肽过氧化物酶(GSH-Px)水平。

1.4 统计学分析:采用SPSS 26.0软件分析数据,计数资料采用[n(%)]表示,组间比较予以 χ^2 检验;计量资料经K-S法检验,符合正态分布,采用($\bar{x}\pm s$)表示,组内比较予以配对 t 检验,组间比较予以独立样本 t 检验,多时间点比较采用重复测量方差检验。 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组修复效果比较:术后1年,观察组总有效率为92.86%,高于对照组的78.57%($P<0.05$)。见表1。

2.2 两组骨吸收水平、骨丢失量值比较:术后6个月,观察组骨吸收水平[(0.54±0.17) mm]低于对照组[(1.02±0.19) mm]($t=14.089, P<0.05$);两组骨丢失量值分别为(0.59±0.37) mm、(0.61±0.39) mm,差异无统计学意义($t=0.278, P>0.05$)。

表1 两组修复效果比较 [例 (%)]

组别	例数	显效	有效	无效	总有效
观察组	56	31 (55.36)	21 (37.50)	4 (7.14)	52 (92.86)
对照组	56	18 (32.14)	26 (46.43)	12 (21.43)	44 (78.57)
χ^2 值					4.667
P值					0.031

2.3 两组不同时间点牙周组织健康程度比较：术后1年，两组牙周袋深度均低于术后1、6个月，术后6个月低于术后1个月，且术后1、6个月及术后1年，观察组均低于对照组 ($P < 0.05$)。见表2。

表2 两组术后不同时间点牙周袋深度比较 ($\bar{x} \pm s$, mm)

组别	例数	术后1个月	术后6个月	术后1年	F值	P值
观察组	56	1.65 ± 0.24	1.03 ± 0.22*	0.98 ± 0.14**	186.325	<0.001
对照组	56	2.76 ± 0.36	1.76 ± 0.27*	1.38 ± 0.21**	346.174	<0.001
t值		19.198	15.685	11.860		
P值		<0.001	<0.001	<0.001		

注：*表示与术后1个月比较， $P < 0.05$ ；**表示与术后6个月比较， $P < 0.05$ 。

2.4 两组牙冠美观状况比较：术后1年，观察组远中龈乳头、根部突度与牙龈色质、近中龈乳头、唇侧牙龈高度、唇侧牙龈曲线评分均高于对照组 ($P < 0.05$)。见表3。

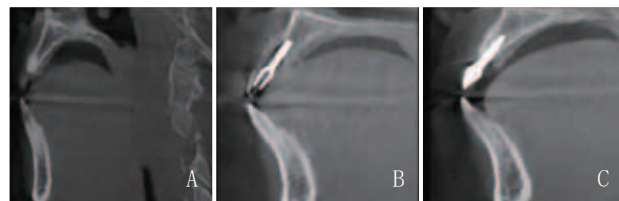
2.5 两组细胞因子水平比较：与术前比较，术后1个月，两组血清NLRP3、caspase-1、SOD、GSH-Px水平均升高，但观察组低于对照组 ($P < 0.05$)。见表4。

2.6 典型病例

2.6.1 病例1：某男，39岁，因外伤右上侧切牙折断1周来诊，要求种植修复。局麻下拔除残根备洞植入Straumann

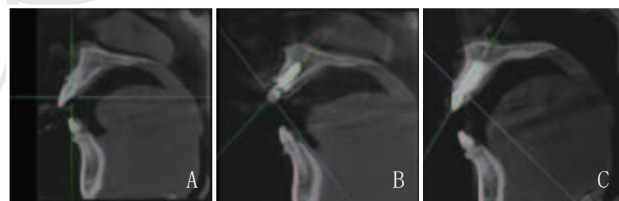
3312，唇侧跳跃间隙Bio-Oss骨粉覆盖修复膜，初稳良好安放临时修复基台，临时冠粘接即刻修复，永久修复后10个月复查，颈部唇侧未见明显变化，骨密度增高愈合良好。见图1。

2.6.2 病例2：某女，55岁，牙外伤1周。右上切牙根中至根尖1/3折裂；拔除折裂患牙，植入BB 3P4010植体即刻种植，跳跃间隙骨粉CGF膜初稳良好，临时冠修复；永久修复后1年复查，牙槽骨无明显吸收。见图2。



注：A. 修复前；B. 修复中；C. 永久修复后10个月

图1 观察组典型病例修复前后影像图



注：A. 修复前；B. 修复中；C. 永久修复后1年

图2 对照组典型病例修复前后影像图

3 讨论

上颌前牙区牙齿缺损是临床常见的口腔疾病，牙齿

表3 两组牙冠美观状况评分比较

组别	例数	远中龈乳头	根部突度与牙龈色质	近中龈乳头	唇侧牙龈高度	唇侧牙龈曲线
观察组	56	1.77 ± 0.16	1.34 ± 0.23	1.75 ± 0.19	1.87 ± 0.06	1.93 ± 0.04
对照组	56	1.32 ± 0.16	0.98 ± 0.20	1.28 ± 0.17	1.35 ± 0.19	1.28 ± 0.23
t值		14.882	8.839	13.795	19.530	20.836
P值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表4 两组手术前后细胞因子水平比较

组别	时间	NLRP3/(pg/ml)	Caspase-1/(μ mol/L)	SOD/(mmol/L)	GSH-Px/(U/L)
观察组 (n=56)	术前	6.95 ± 0.76	34.76 ± 6.54	36.54 ± 6.54	42.65 ± 7.65
对照组 (n=56)		7.04 ± 0.78	35.02 ± 6.62	37.02 ± 6.58	43.01 ± 7.72
t值		0.618	0.209	0.387	0.248
P值		0.538	0.835	0.699	0.805
观察组 (n=56)	术后1个月	11.43 ± 1.14 [△]	53.54 ± 7.76 [△]	56.87 ± 6.76 [△]	69.65 ± 8.65 [△]
对照组 (n=56)		18.76 ± 1.87 [△]	80.65 ± 8.02 [△]	101.54 ± 12.54 [△]	141.54 ± 18.65 [△]
t值		25.046	18.179	46.290	43.978
P值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注：[△]表示与同组术前比较， $P < 0.05$ 。

种植修复是临床广泛使用的治疗方法, 上颌前牙区种植修复的成功需要种植体形成与邻牙相匹配的软组织形态及良好的骨结合^[7]。即刻种植及延期种植是临床修复上颌前牙区牙齿的常用方法, 其中延期种植需在拔牙并愈合后才能种植, 所需时间较长, 会导致牙槽骨严重吸收, 且操作步骤复杂, 临床应用度不高^[8]。即刻种植是一种上颌前牙区修复方法, 能减少拔牙后牙槽骨的吸收、将疗程缩短, 促进患者康复, 但单纯进行即刻种植的效果依然存在一定限制^[9]。因此, 亟需探寻一种更加有效的治疗方式以改善修复效果。

Straumann种植系统具有操作简单、修复效果显著等优点, 其外表面使用大颗粒喷砂加酸蚀技术进行了相应处理, 可促进初期骨结合的能力, 并提升了种植体的成功率^[10-11]。而单纯即刻种植修复可能因患者个体差异会使修复效果存在一定差异而影响种植体成功率。Straumann种植体可有效使种植体与软组织吻合, 且其非常接近天然的牙周结构, 更有利于发挥作用, 防止细菌滋生, 进一步促进牙周组织健康程度及修复效果^[12]。此外, 将Straumann种植体应用于上颌前牙区即刻种植修复中, 能够有效提高美观程度^[13]。本研究结果显示, 术后1年, 观察组总有效率及远中龈乳头、根部突度与牙龈色质、近中龈乳头、唇侧牙龈高度、唇侧牙龈曲线评分高于对照组; 术后6个月, 观察组骨吸收水平低于对照组; 术后1、6个月及术后1年, 观察组牙周袋深度低于对照组, 进一步提示了Straumann种植体修复可有效提高上颌前牙区修复效果, 并有效改善牙周组织健康及牙冠美观状况, 与其他学者^[14]的研究结果基本相符。

上颌前牙区修复患者可能存在一定牙周组织损伤情况, 且种植修复治疗会导致一定的损伤, 从而引发一定的炎症反应及氧化应激反应^[15]; NLRP3、Caspase-1及SOD、GSH-Px分别为临床常见的炎症应激及氧化应激指标, 其水平升高, 患者应激程度加重^[16]。本研究发现, 术后1个月, 观察组血清NLRP3、Caspase-1、SOD、GSH-Px水平均低于对照组, 进一步提示了Straumann种植体修复可显著减轻上颌前牙区修复患者炎症应激及氧化应激。分析其原因可能为, 即刻种植需对上颌前牙区修复患者的身体状况、拔牙位置软组织、骨组织情况进行准确评估, 且需有效保护患者的唇侧骨板、拔牙窝骨壁, 尽量减少创口, 而在即刻种植修复的基础上使用Straumann种植体, 能够避免二次手术, 且Straumann种植体与天然牙周结构接近, 有利于防止细菌滋生, 从而可间接减少损伤, 减轻患者应激反应^[17]。

综上, Straumann种植体修复可有效提高上颌前牙区修复效果, 有效促进牙周组织健康及牙冠美观状况的改善, 并显著减轻患者炎症应激及氧化应激反应, 值得临床进一步推广应用。

[参考文献]

- [1]蒋青, 张瑞, 马宇熙, 等. 暂时修复体牙龈塑形对改善上颌前牙区种植义齿美学效果的临床研究[J]. 临床口腔医学杂志, 2022,38(12):744-747.
- [2]李成, 黄昕, 周琴, 等. 上前牙唇侧骨壁部分缺损即刻种植的疗效及美学效果评估[J]. 中国美容医学, 2023,32(9):155-159.
- [3]欧阳骞, 黄燕飞, 杨向红, 等. 即刻种植联合组织清理术对犬种植体周围软组织形态的影响[J]. 中国口腔颌面外科杂志, 2018,16(4):334-337.
- [4]郁璐, 何家才. 骨水平种植体与软组织水平种植体应用于后牙区的临床效果比较[J]. 安徽医药, 2018,22(3):430-433.
- [5]宿玉成. 口腔种植学[M]. 2版. 北京: 人民卫生出版社, 2014:105.
- [6]吴蔚媚. 口腔卫生护理干预对上颌前牙即刻种植术后疗效的影响[J]. 现代医学, 2019,47(12):1517-1520.
- [7]Meijer H J A, Slagter K W, Vissink A, et al. Buccal bone thickness at dental implants in the maxillary anterior region with large bony defects at time of immediate implant placement: a 1-year cohort study[J]. Clin Implant Dent Relat Res, 2019,21(1):73-79.
- [8]陈庆生, 崔凌云, 董孝立, 等. 即刻种植和早期种植对前牙美学区种植体周围软组织影响的比较研究[J]. 现代口腔医学杂志, 2019,33(2):87-90.
- [9]崔笑冰. 根片屏障技术在上颌单颗前牙即刻种植中的应用进展[J]. 中国美容医学, 2023,32(9):202-205.
- [10]王蕊, 李美华, 周万琳. 3D打印钛合金种植体的制备及其骨结合性能[J]. 吉林大学学报(医学版), 2021,47(1):82-88.
- [11]马捷, 王齐师, 张兵华, 等. 口腔种植体-基台微间隙充填对种植修复系统及周围骨力学的影响[J]. 中国口腔颌面外科杂志, 2022,20(2):117-122.
- [12]张婷婷, 胡晓菁, 林璐. 种植体植入15年内种植体周围炎和种植周黏膜炎发生率调查[J]. 上海口腔医学, 2021,30(3):292-296.
- [13]Yao Z, Jia B, Lin S, et al. Effect of straumann implant on crown appearance in immediate implant restoration of maxillary anterior teeth[J]. Nanfang Yike Daxue Xuebao, 2020,40(9):1365-1368.
- [14]姚钟雄, 贾搏, 林少群, 等. 上颌前牙区即刻种植修复中Straumann种植体对牙冠美观状况的影响[J]. 南方医科大学学报, 2020,40(9):1365-1368.
- [15]吴宁宁, 李静, 闫玉娟. 树脂填充后全瓷贴面修复对上颌前牙缺损修复的有效性和美观性观察[J]. 口腔颌面修复学杂志, 2023,24(2):122-126.
- [16]呼迎春, 李银斌, 李慧, 等. 基于洗必泰凝胶联合氢氧化钙粉末的牙髓血运重建在治疗年轻恒牙外伤后继发性牙髓坏死的效果观察[J]. 中国临床实用医学, 2021,12(5):66-68.
- [17]郝平, 张舒, 王子剑, 等. 锥形束CT辅助下改良式手术导板用于微创不翻瓣种植6年临床效果研究[J]. 中国实用口腔科杂志, 2022,15(5):558-563.

[收稿日期]2024-01-08

本文引用格式: 张世煜, 王孟, 黄燕, 等. Straumann种植系统在上颌前牙区修复中的应用[J]. 中国美容医学, 2025,34(9):140-144.