

富血小板纤维蛋白(PRF)联合人工骨粉 在口腔种植引导性骨再生中的临床应用

张 捷 夏传初

李小平

【摘要】目的：分析富血小板纤维蛋白(PRF)联合人工骨粉在口腔种植引导性骨再生中的临床应用价值。**方法：**口腔种植引导性骨再生患者作为本次研究的主要对象，总例数(选取人数)60例，患者收取时间在2019年3月到2020年5月，研究对象60例使用电脑随机分配方式分为两组，其中30例作为观察组(实施PRF联合人工骨粉治疗)、30例作为对照组(实施生物膜干预)，将两组的总有效率、植骨高度、成骨高度、并发症发生率进行对比。**结果：**观察组总有效率90.00%高于对照组总有效率70.00% ($P<0.05$)。观察组植骨高度(2.67 ± 0.49)mm、成骨高度(2.57 ± 0.39)mm与对照组患者具有差异 ($P<0.05$)。观察组并发症发生率1.00%低于对照组患者并发症发生率10.00% ($P<0.05$)。**结论：**通过对口腔种植引导性骨再生患者实施PRF联合人工骨粉治疗，患者术后反应轻，取得显著效果，能促进患者骨缺损再生，利于患者早期康复。

【关键词】富血小板纤维蛋白；人工骨粉；口腔种植引导性骨再生；临床应用价值

中图分类号: R782.12 文献标识码: A 文章编号: 1007-3957(2020)04-165-4

The clinical application of platelet-rich fibrin(PRF) combined with artificial bone meal in oral implant guided bone regeneration

ZHANG Jie, XIA Chuanchu, LI Xiaoping

Chinese Medicine Hospital of Dunhuang, Dunhuang 736200, Gansu Province, China

Abstract

Objective: To analyze the clinical application value of platelet-rich fibrin(PRF)combined with artificial bone meal in oral implant guided bone regeneration. **Methods:** Oral implant guided bone regeneration patients were taken as the main object of this study. The total number of patients (selected number) was 60. The patients were collected from March 2019 to May 2020. The 60 patients were randomly divided into two groups by computer. Among them, 30 patients were taken as observation group (treated with platelet-rich fibrin combined with artificial bone meal) and 30 patients were taken as control group (treated with biomembrane intervention). The total effective rate, bone graft height, bone formation height and complication rate of the two groups were compared. **Results:** The total effective rate of the observation group was 90.00% higher than that of the control group 70.00%($P<0.05$). The bone graft height (2.67 ± 0.49)mm and bone formation height (2.57 ± 0.39)mm in the observation group were different from those in the control group($P<0.05$). The incidence of complications in the observation group was 1.00% lower than that in the control group(10.00%)($P<0.05$). **Conclusion:** The application of platelet-rich fibrin combined

作者单位：736200 敦煌 甘肃省敦煌市中医医院（张捷，李小平）；成都华西医科大学卫生部口腔种植科技中心（夏传初）。

通讯作者：张捷

基金项目：该实验由四川省科技厅项目《微创牙种植技术推广应用》(2016CZYZF0005)资助。

with artificial bone meal in the treatment of patients with oral implant-induced bone regeneration has achieved remarkable results, which can promote the regeneration of bone defects and facilitate the early recovery of patients.

Key words: platelet-rich fibrin, artificial bone meal, oral implant guided bone regeneration, clinical application value

随着口腔医学技术不断发展，牙种植技术也在不断更新。对有些患者实施单纯牙种植技术，难以保证患者牙种植成功率。在对患者实施牙种植过程中，若采用修复膜材料对患者患牙缺损处修补，能引导患者牙骨再生，从而提高患者临床效果^[1]。PRF是第二代血小板浓缩制品，能作为人体富血小板纤维生物材料和白细胞，具有显著的应用价值。PRF具有高浓度血小板，还具有丰富的生长因子和纤维蛋白原，能形成纤维蛋白网状结构，在局部使大量血小板和白细胞聚集，但是由于其他因素影响，导致单一应用治疗效果不佳^[2]。因此，本次研究选取60例患者作为研究对象，见下文。

1 材料和方法

1.1 研究对象

选取2019年3月–2020年5月于甘肃省敦煌市中医医院口腔科就诊的缺牙患者60例纳入本研究，根据患者是否同意使用实施PRF联合人工骨粉治疗，其中30例作为观察组(实施PRF联合人工骨粉治疗)、30例作为对照组(实施生物膜干预)。

纳入标准：(1) 前牙缺失且伴唇侧骨壁部分缺失；(2) 上颌后牙牙槽嵴骨量低；(3) 年龄在20岁–60岁，身体健康，口腔卫生情况良好。

排除标准：(1) 神经性障碍疾病；(2) 不可控制的高血压、糖尿病、牙周病；(3) 种植区域存在囊肿或肿瘤的患者。

观察组：患者年龄范围在20–60岁之间，平均为(39.21 ± 1.02)岁；男性有18例、女性12例。

对照组：患者年龄范围在21–60岁之间，平均为(39.45 ± 1.27)岁；(男性有16例、女性14例)。

二者各项资料无差异， $P>0.05$ 。

1.2 材料和设备

采用Osstem TSIII型种植体系统(韩国)，TR-18 Trausim医用离心机(江苏创英医疗器械有限公司)，10ml无菌无添加剂玻璃试管，Bio-Oss骨粉(盖氏，瑞士)，海奥口腔修复膜(烟台正海生物科技股份有限公司)。

1.3 方法

1.3.1 观察组应用PRF联合人工骨粉方式。通常采用肘部静脉，采血针穿刺成功后接入有负压的无菌无添加剂玻璃试管，根据患者需要选取采血量，通常采用4个10ml试管，每个抽取8ml静脉血，即刻进行PRF制备。采血管根据平衡要求完全放入TR-18 Trausim医用离心机，启动PRF模式健，1300rpm/14分钟，自动完成血液分离由上至下分为3层：血清层、PRF层、血小板及红细胞层。倒入无菌弯盘，为保留中间PRF层，从PRF层与血小板红细胞层交界下方约2mm减掉血小板红细胞层，用压膜器将PRF层压制为PRF薄膜备用(图1)。



图1 PRF膜的制备

1.3.2 患者在术前头孢呋辛口服、芬必得口服，在口内、牙周进行消毒以及铺巾，切开患者术区黏骨膜，将手术区牙槽脊暴露，彻底清理骨面残余纤维组织，对种植体植入位置进行测量后，实施扩孔，确定植入手的深度、角度、植入方向，种植体植入后采用人工骨粉混合血清、以及PRF植入实施骨增量干预，缝合患者术区黏膜^[3-4](图2)。并在术后6个月对其骨密度进行测量。

对照组植骨方式和观察组相同，然后采用生物膜覆盖，对黏膜进行缝合。

1.4 观察指标

两组指标对比，包括总有效率、植骨高度、成骨高度、并发症发生率。

1.5 统计学处理

SPSS26.0统计软件实施各项研究分析，在口腔种植引导性骨再生患者各项指标中涉及计数资料，用百分比表示/卡方检验，涉及指标的计量资料用 $x\pm s$ 表示/t值检验，两组



图2 PRF联合人工骨粉干预图。

各项指标中（总有效率、植骨高度、成骨高度、并发症发生率）存在差异，则 $P<0.05$ 表示有统计学意义。

2 结 果

2.1 对比总有效率

观察组总有效率90.00%高于对照组总有效率75.00% ($P<0.05$)，见表1所示。

表1 分析总有效率指标

组别	例数(n)	显效(n)	有效(n)	无效(n)	总有效率
观察组	30	24	3	3	90.00
对照组	30	18	3	9	70.00
卡方值	-				7.2516
P值	-				0.01

2.2 对比骨缺损再生情况

观察组植骨高度(2.67 ± 0.49)mm、成骨高度(2.57 ± 0.39)mm与对照组患者植骨高度(2.01 ± 0.36)mm、成骨高度(2.01 ± 0.27)mm具有差异($P<0.05$)，见表2所示。

表2 分析植骨高度、成骨高度指标

组别	例数(n)	植骨高度(mm)	成骨高度(mm)
观察组	30	2.67 ± 0.49	2.57 ± 0.39
对照组	30	2.01 ± 0.36	2.01 ± 0.27
卡方值	-	4.2516	4.2314
P值	-	0.000	0.000

2.3 对比并发症发生率

观察组并发症发生率1.00%低于对照组患者并发症发生率10.00% ($P<0.05$)，见表3所示。

表3 分析并发症发生率指标(%)

组别	例数(n)	感染(n)	并发症发生率
观察组	30	1	1.00
对照组	30	10	10.00
卡方值	-	5.2617	5.2617
P值	-	0.03	0.03

3 讨 论

随着口腔种植医学的不断发展，近年来选择种植修复的患者日益增多，可以看到，种植修复远期效果有效、可靠。但对于牙槽骨骨量不足的患者，在实施种植治疗的过程中，一般都需通过人工骨结合生物膜植入治疗。通过生物材料促进骨组织修复，能利于患者牙槽骨解剖结构的恢复。因此，植骨材料的选择就显得十分重要。通过采取安全、有效的植骨材料，能将患者临床疗效显著提高^[5]。在寻找新型植骨材料的探索中，能够促进骨再生的生长因子也越来越受到关注。近年来，自体富血小板浓缩物因其汇聚了高浓度促进骨与软组织修复与再生的生长因子，且具亲和性，无免疫排斥性^[6]，受到广大医生群体的青睐。PRF为第二代血小板浓缩物，其制备简单。易于操作，便于临床推广。

PRF可以促进归巢的干细胞增殖、分化，共同参与牙槽骨结构的修复^[6-7]。通过使用技术和特定制备程序能获取血液浓缩制品，再配合人工骨粉，能利于固定和塑形，同时释放免疫生长调节因子，能预防患者发生感染情况，能促进患者组织生长，利于患者骨再生，从而显著提高患者治疗效果。PRF为一个空隙大、结构疏松的网状结构，其聚集免疫细胞、细胞生长因子和血小板，而在牙周组织再生修复中纤维胶原蛋白、血小板生长因子必不可少，为目前临床种植学研究热点。通过应用在修复过程中，能减少患者种植手术的术后感染，提高种植体与牙槽骨结合水平，使患者获得再生新骨，同时还能为患者新型骨增量技术提供有力依据。人工骨粉具有引导患者骨再生作用，相关学者发现，使用人工骨粉对患者实施治疗时，其骨再生能力十分强，并且难以被人体吸收，能支

持人体新生牙骨，从而利于骨细胞生长，使致密骨组织形成，同时人体骨粉还具有显著通透性，利于患者植骨区软组织黏附，能促进患者伤口愈合，两种方式联合应用能引导细胞迁移和增殖，

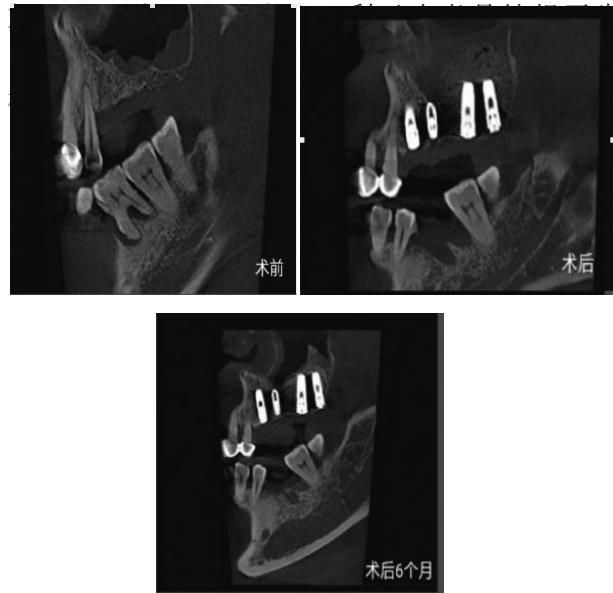


图3 患者临床CBCT截图。

经研究表明，观察组总有效率90.00%高于对照组总有效率70.00% ($P<0.05$)。观察组植骨高度(2.67 ± 0.49)mm、成骨高度(2.57 ± 0.39)mm与对照组患者具有差异($P<0.05$)。观察组并发症发生率1.00%低于对照组患者并发症发生率10.00% ($P<0.05$)。

综上所述，通过对口腔种植引导性骨再生患

者实施PRF联合人工骨粉治疗，患者术后反应轻，取得显著效果，能促进患者骨缺损再生，利于患者早期康复，值得在临床中推广及运用。

参考文献

- 1 王浩杰,甄敏,胡文杰,等.上颌中切牙种植修复结合软硬组织增量后的临床和影像学效果初步分析[J].中国实用口腔科杂志,2018,11(7):407-414
- 2 危伊萍,甄敏,徐涛,等.应用引导骨再生及结缔组织移植术改善上颌中切牙种植修复条件(附1例3年随访报告)[J].中国实用口腔科杂志,2019,12(3):141-145
- 3 焦鹏,陈飞,金权,等.重度牙周炎致牙齿松动脱落患者前牙美学区综合治疗1例报告及文献复习[J].吉林大学学报(医学版),2018,44(2):421-424
- 4 毕小成,甄敏,胡文杰,等.软硬组织增量技术配合种植治疗修复上前牙美学区连续失牙临床研究(附1例报告)[J].中国实用口腔科杂志,2017,10(4):224-230
- 5 Thomas, B, Stedman, M, Davies, L, et al. Grade as a prognostic factor in oral squamous cell carcinoma: A population-based analysis of the data[J]. The Laryngoscope: A Medical Journal reduces murine oral-cavity for Clinical and Research Contributions in Otolaryngology, population Head and Neck Medicine and Surgery, Facial Plastic and Reconstructive Surgery, 2014, 124(3): 688-694
- 6 HL Ray, J Marcelino, R Braga, et al. Long-term follow up of revascularization using platelet-rich fibrin [J]. Dental Traumatology, 2016, 32(1): 80
- 7 YC Chang, HC Yu, FM Huang. Anterior maxillary ridge splitting with simultaneous implant placement using platelet-rich fibrin as the sole grafting material[J]. Journal of Dental Sciences, 2016, 11(1): 110-112