

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2021.08.005

❖ 临床研究 ❖

浓缩生长因子在口腔种植中的应用效果及对骨缺损再生的影响

李璐, 邓杰, 刘英

(川北医学院附属医院口腔科, 四川 南充 637000)

【摘要】目的: 探讨浓缩生长因子在口腔种植中的应用效果及对骨缺损再生的影响。**方法:** 选择 107 例种植牙患者为研究对象, 按照治疗方式不同分为对照组 ($n = 53$) 和研究组 ($n = 54$)。对照组接受 Bio-Oss 骨粉治疗; 研究组采用浓缩生长因子蛋白液与 Bio-Oss 骨粉混合物治疗; 比较两组患者临床疗效、骨缺损再生情况、边缘骨吸收量、唇侧骨厚度、固定功能、咀嚼功能、语言功能和舒适功能评分及不良反应发生情况。**结果:** 治疗后, 研究组患者临床总有效率、唇侧骨厚度、固定功能、咀嚼功能、语言功能及舒适功能高于对照组 ($P < 0.05$); 出血指数、探诊深度、附着丧失、边缘骨吸收量、并发症总发生率低于对照组 ($P < 0.05$)。**结论:** 在口腔种植患者中使用浓缩生长因子治疗效果好, 可有效改善患者骨缺损再生及咀嚼功能, 值得临床推广。

【关键词】 浓缩生长因子; 口腔种植; 骨缺损再生; 咀嚼功能

【中图分类号】 R782.05 **【文献标志码】** A

Effect of concentrated growth factor on oral implantation and regeneration of bone defect

LI Lu, DENG Jie, LIU Ying

(Department of Stomatology, Affiliated Hospital of North Sichuan Medical College, Nanchong 637000, Sichuan, China)

【Abstract】Objective: To investigate the application effect of concentrated growth factor in oral implant and its effect on bone defect regeneration. **Methods:** 107 patients with dental implant were divided into study group ($n = 54$) and control group ($n = 53$) according to different treatment methods. The control group was treated with BIO-OSS bone meal, and the study group was treated with a mixture of concentrated growth factor protein solution and BIO-OSS bone meal. The curative effect, bone defect regeneration, peripheral bone absorption volume, labial bone thickness, fixation function, chewing function, language function and comfort function scores, and the incidence of adverse reactions were compared between the two patients after repair. **Results:** After treatment, the total clinical effective rate, labial bone thickness, fixation function, chewing function, language function and comfort function scores of the study group were higher than those of the control group ($P < 0.05$). After implantation, bleeding index, probing depth, attachment loss, the amount of marginal bone uptake and total incidence of complications in the study group were lower than those in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion:** Concentrated growth factor can improve bone defect regeneration and masticatory function in patients with oral implants, it is worthy of clinical promotion.

【Key words】 Concentrated growth factor; Oral implantation; Regeneration of bone defect; Masticatory function

口腔种植为牙列缺损的主要修复方式, 是通过一定技术在缺牙区的牙槽骨内植入种植体, 并对其上部修复。随着人们对种植修复认识的逐渐加深及审美要求的越来越高, 口腔种植修复的应用也越来越广^[1]。口腔修复主要修复牙齿畸形及牙齿缺失, 不仅能提高口腔的健康程度, 还能改善口腔美观度。临床部分选择种植修复的患者会因为缺牙区牙槽嵴的宽度、高度不够等问题导致种植效果差甚

至种植失败, 因此, 寻找合适的种植材料在口腔种植中具有重要意义^[2]。Bio-Oss 骨粉由牛骨中提取, 经处理去除了蛋白和其他有机成分, 保留了精细的骨小梁结构和内部的孔隙结构, 是目前牙种植骨再生过程中应用较为广泛的材料, 但因缺乏骨细胞等成分而无骨诱导性^[3]。浓缩生长因子是一种新型的植牙生物材料, 也是一种新型血小板浓缩剂, 能提高组织再生能力, 加速新血管生成, 促进软组织及骨愈

基金项目: 四川省教育厅自然科学重点项目(17ZA167); 川北医学院国家自然科学基金预研项目(CBY19-YZ08)

作者简介: 李璐(1990-), 女, 硕士, 住院医师。E-mail: 746161528@qq.com

通讯作者: 刘英, 博士, 教授。E-mail: xiaoying2266@163.com

合,但其对骨缺损再生的影响尚不明确。本研究旨在探讨浓缩生长因子在口腔种植中的应用效果及对骨缺损再生的影响,为临床提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择 2018 年 5 月至 2020 年 2 月川北医学院附属医院 107 例进行种植牙的患者为研究对象,按照治疗方式不同分为研究组 ($n = 54$) 和对照组 ($n = 53$)。观察组中,男性 35 例,女性 19 例;年龄 22 ~ 56 岁,平均(38.52 ± 2.14)岁;吸烟 36 例。对照组中,男性 32 例,女性 21 例;年龄 21 ~ 55 岁,平均(38.49 ± 2.16)岁;吸烟 29 例。本研究经院伦理委员会批准,患者知情同意,两组患者一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。

纳入标准:(1)种植位点存在骨缺损,种植体植入后唇侧需行引导骨再生治疗;(2)牙周组织良好,无明显炎症;(3)为单个牙位缺失;(4)缺牙区近远中邻牙无急、慢性炎症性病变。排除标准:(1)牙周组织有慢性或急性炎症;(2)有全身系统性疾病者;(3)吸烟量每天超过 10 支者;(4)沟通障碍者。

1.2 方法

两组患者均采用 SIC 种植系统按种植牙常规操作植入种植体后,对照组患者给予 Bio-Oss 骨粉与种植区血液混合,填入骨缺损区,盖上海奥口腔修复膜,减张缝合;研究组患者给予浓缩生长因子(采集静脉血离心,去除上清液后取出浓缩生长因子蛋白液),加入相同分量 Bio-Oss 骨粉混合,覆盖在骨缺损部位,盖上海奥口腔修复膜,减张缝合。术后采用 0.12% 洗必泰溶液漱口,连续使用抗生素 2 ~ 3 d,10 d 左右拆线。术后半年进行二期手术,并完成种植上部修复。

1.3 观察指标

(1)临床疗效^[4]:愈合为咀嚼正常,能进行正常咬合;显效为咀嚼正常,咬合异常但不影响进食;无效为严重咬合异常影响进食。总有效率 = (愈合 + 显效)例数/总例数 $\times 100\%$ 。(2)骨缺损再生情况:包括出血指数、探诊深度、附着丧失、成骨高度及厚度;(3)周围边缘骨吸收量、唇侧骨板厚度:采用 CBCT 测量;(4)咀嚼、语言、固位及舒适功能评分:每项 0 ~ 20 分;分值越高表示功能越好;(5)并发症发生情况:包括感染、出血、面部出血及种植体松动。

1.4 统计学分析

采用 SPSS 22.0 软件对数据进行分析与处理。计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,采用 t 检验;计数资料用[$n(\%)$]表示,采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计

学意义。

2 结果

2.1 两组患者临床疗效比较

观察组患者临床治疗总有效率高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 两组患者临床疗效比较 [$n(\%)$]

组别	治愈	显效	无效	总有效率
研究组($n = 54$)	29(53.70)	23(42.59)	2(3.70)	52(96.30)
对照组($n = 53$)	25(47.17)	18(33.96)	10(18.87)	43(81.13)
χ^2 值				6.177
P 值				0.013

2.2 两组患者骨缺损再生情况比较

研究组患者出血指数、探诊深度及附着丧失低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 两组患者骨缺损再生情况比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	出血指数	探诊深度(mm)	附着丧失(mm)
研究组($n = 54$)	0.36 ± 0.04	3.35 ± 0.61	3.01 ± 0.54
对照组($n = 53$)	0.48 ± 0.08	4.42 ± 0.91	5.35 ± 0.92
t 值	9.841	7.157	16.081
P 值	< 0.001	< 0.001	< 0.001

2.3 两组患者边缘骨吸收量及唇侧骨板厚度比较

研究组患者边缘骨吸收量低于对照组($P < 0.05$),唇侧骨厚度高于对照组($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 两组患者边缘骨吸收量及唇侧骨厚度比较 ($\bar{x} \pm s, mm$)

组别	边缘骨吸收量	唇侧骨厚度
研究组($n = 54$)	0.45 ± 0.12	2.75 ± 0.35
对照组($n = 53$)	1.25 ± 0.14	0.41 ± 0.14
t 值	31.756	45.246
P 值	< 0.001	< 0.001

2.4 两组患者咀嚼、语言、固位及舒适功能比较

研究组患者固定、咀嚼、语言及舒适功能评分高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 4。

表 4 两组患者咀嚼、语言、固位及舒适功能评分比较 ($\bar{x} \pm s, 分$)

组别	固定功能	咀嚼功能	语言功能	舒适功能
研究组($n = 54$)	8.78 ± 0.71	9.13 ± 0.21	8.98 ± 0.25	9.18 ± 0.23
对照组($n = 53$)	7.51 ± 0.32	6.47 ± 0.61	7.15 ± 0.14	6.35 ± 0.94
t 值	11.889	30.271	46.597	21.479
P 值	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001

2.5 两组患者并发症发生情况比较

观察组患者并发症总发生率高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 5。

表5 两组患者并发症发生情况比较[n(%)]

组别	感染	出血	面部肿胀	种植体松动	总发生率
研究组(n=54)	0	0	1(1.85)	1(1.85)	2(3.70)
对照组(n=53)	1(1.89)	2(3.77)	2(3.77)	3(5.66)	8(15.09)
χ^2 值					4.096
P值					0.043

3 讨论

缺牙患者牙列完整性被破坏,可导致缺牙部位邻牙倾斜或者对牙合牙伸长现象,影响患者口腔咀嚼功能及美观。近年来,随着生活水平提高,越来越多的人注重口腔健康,口腔种植修复被广泛应用于临床口腔疾病的治疗^[5]。引导骨组织再生术(guided bone regeneration,GBR)是常用的口腔骨增量技术,通过在骨缺损及软组织之间放置屏障膜,可避免骨缺损区域内进入上皮细胞,帮助成骨细胞在相对封闭的空间内获得足够的时间进行重建;但唇侧黏骨膜薄且供血能力不足,容易导致黏骨膜破裂,影响成骨效果以及种植体存活率^[6]。故有学者提出联合其他种植材料提高骨再生效果及种植体存活率。

Bio-Oss 骨粉是目前牙种植过程中应用最为广泛的植骨材料,有引导骨再生及支持新生骨的作用,可使骨细胞及血管进行嵌入式生长,进而形成致密骨组织,但不含生长因子和纤维蛋白原^[7]。浓缩生长因子是一种新生物材料,含有多种自体骨诱导性生长因子,能提高成骨率,缩短成骨时间,同时还具有促进骨再生的作用^[8]。研究^[9]显示,浓缩生长因子是从患者的静脉血中分离,且在制备过程中不加入任何化学试剂。另有研究^[10]显示,Bio-Oss 骨粉联合浓缩生长因子有更强的骨组织再生作用,能最大限度地减少骨量丢失。本研究结果显示,观察组患者临床总有效率高于对照组($P < 0.05$),并发症总发生率低于对照组($P < 0.05$),表明在口腔种植中使用浓缩生长因子能提高临床疗效,降低并发症发生率。来卫东等^[11]研究也显示,浓缩生长因子作用较广,具有更多的生长因子、更好的黏性和更高的黏合强度,在口腔骨缺损种植中效果良好。原因可能是因为浓缩生长因子可滞纳血小板,并且能够提供大量生长因子,为细胞增殖、迁移提供了更好的条件,有利于手术区域牙周组织的愈合,同时可减少术后感染等发生率,安全性更高。

为了进一步探讨浓缩生长因子在口腔种植中的效果,本研究对术后患者骨缺损部位的骨再生情况、咀嚼功能等进行了观察,结果显示,观察组患者探诊

深度、出血指数、附着丧失、边缘骨吸收量均低于对照组($P < 0.05$),植骨后高度、成骨宽度、唇侧骨厚度、固定功能、咀嚼功能、语言功能及舒适功能均高于对照组($P < 0.05$),提示浓缩生长因子能促进骨缺损再生情况,改善患者周围边缘骨吸收量、唇侧骨板厚度及固定功能、咀嚼功能。王瑾等^[12]研究也显示,浓缩生长因子可促进术区黏膜愈合,诱导新骨的形成,在口腔种植中效果较好。分析其原因可能是因为浓缩生长因子含有大量成骨细胞、红细胞和血小板,并且能在纤维蛋白原聚合作用下快速增殖,同时激活血小板,激活血小板后会释放出不同的生长因子,生长因子可促血管再生,最终达到了促进骨再生的效果。

综上,在口腔种植患者中使用浓缩生长因子治疗效果好,可有效改善患者骨缺损再生及咀嚼功能,值得临床推广。

参考文献

- [1] 曹雪,朱桃燕,孙应明,等.口腔种植修复对牙列缺损患者功能改善情况的观察[J].河北医药,2020,42(7):73-76.
- [2] Tatum H. COIRT: Comprehensive Oral Implantology Residency Training[J]. Journal of Oral Implantology,2019,45(1):1.
- [3] 舒妍.富血小板血浆联合 Bio-Oss 骨粉和海奥生物膜在糖尿病患者口腔种植骨再生中的应用效果[J].实用临床医药杂志,2020,24(1):36-38.
- [4] Urban T, Wenzel A. Discomfort experienced after immediate implant placement associated with three different regenerative techniques[J]. Clin Oral Implants Res,2010,21(11):1271-1277.
- [5] 吴岸谦,于洪强,丁鑫鑫,等.富血小板纤维蛋白在口腔种植学中的应用进展[J].口腔医学,2019,39(1):71-76.
- [6] Schubert O, Schweiger J, Stimmelmayer M, et al. Digital implant planning and guided implant surgery - workflow and reliability [J]. British dental journal,2019,226(2):101.
- [7] 贾琰,张保荣. Regesi 再生硅、Bio-Oss 骨粉对成骨细胞增殖及成骨分化作用的影响[J].中国医药导报,2020,533(3):19-22.
- [8] 李小菊,宋光保,杨剑珍,等.浓缩生长因子对人牙龈成纤维细胞增殖与分化的作用[J].中国组织工程研究,2019,23(21):3342-3348.
- [9] 王瑜,王伟,顾新华.浓缩生长因子在种植软硬组织增量方面的研究及应用[J].国际口腔医学杂志,2019,46(2):100-104.
- [10] Lazorwitz A, Aquilante CL, Dindinger E, et al. Relationship Between Etonogestrel Concentrations and Bleeding Patterns in Contraceptive Implant Users [J]. Obstetrics & Gynecology, 2019, 134(4):807-813.
- [11] 来卫东,郝淑青,杨娜娜,等.微创环切术联合浓缩生长因子在口腔种植中的应用及修复效果[J].实用医学杂志,2019,35(22):3517-3521.
- [12] 王瑾,张月,刘克达,等.应用浓缩生长因子促进干细胞增殖及成骨分化修复口腔颌面部缺损的研究进展[J].中国实用口腔科杂志,2020,13(1):47-50,54.

(收稿日期:2021-01-09)

修回日期:2021-04-02)