

[DOI]10.12016/j.issn.2096-1456.2017.09.006

· 临床研究 ·

SurgiGuide 数字化黏膜支持式导板全程引导牙种植术的精确度研究

栾丽丽¹, 肖慧娟¹, 刘辉², 韩晓鹏³, 于惠¹, 柳忠豪¹

1. 烟台市口腔医院种植中心, 山东烟台(264001); 2. 中华口腔医学会, 北京(100081); 3. 烟台市口腔医院修复科, 山东烟台(264001)

【摘要】 目的 探讨计算机辅助种植外科手术(computer assisted implantology, CAI)的精确度,对黏膜支持式导板全程引导的种植手术的误差进行分析。**方法** 选取接受CAI的无牙颌患者9例,共植入63枚种植体(27枚植入在上颌,36枚植入在下颌)。9例患者术前均制作放射导板并采用双扫描技术(Dual-Scan)拍摄CBCT,即患者佩戴放射导板进行CBCT检查及放射导板单独拍摄CBCT,并将所得数据以DICOM格式导出,再将该数据导入到Simplant软件中并进行种植体术前虚拟设计,设计结果和患者口腔硬石膏模型发往Materialise公司(Belgium)制作SurgiGuide黏膜支持式手术导板,在导板全程引导下完成种植体的植入,术后再次获取患者颌骨及种植体的CBCT数据,应用Simplant软件对种植体术前虚拟设计位置和术后实际位置进行匹配,获取术前、术后种植体肩部、根尖部、角度以及深度4项误差距离。**结果** 63枚种植体术后随访6个月至10年,留存率为100%,肩部的平均误差为(0.73 ± 0.53)mm;根部的平均误差为(1.16 ± 0.62)mm;深度的平均误差为(0.95 ± 0.64)mm;种植体角度的平均误差为4.10° ± 3.23°。**结论** SurgiGuide黏膜支持式种植导板引导的种植手术存在一定误差,术前设计时应将误差结果考虑在内,以避免重要的解剖结构来保证手术安全,术中要正确操作以减少种植体植入的误差。

【关键词】 Simplant软件; 牙种植术; 计算机辅助种植外科手术; 手术导板; 精确度分析

【中图分类号】 R783.4 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 2096-1456(2017)09-0575-07

【引用著录格式】 栾丽丽,肖慧娟,刘辉,等. SurgiGuide数字化黏膜支持式导板全程引导牙种植术的精确度研究[J]. 口腔疾病防治, 2017, 25(9): 575-581.

The accuracy analysis of fully-guided mucosa-supported template based computer-assisted implant surgery

LUAN Lili¹, XIAO Huijuan¹, LIU Hui², HAN Xiaopeng³, YU Hui¹, LIU Zhonghao¹. 1. Dental Implant Center, Yantai Stomatology Hospital, Yantai 264001, China; 2. Chinese Stomatological Association, Beijing 100081, China; 3. Department of Prosthodontics, Yantai Stomatology Hospital, Yantai 264001, China

Corresponding author: LIU Zhonghao, Email: dentlzh@163.com, Tel: 0086-535-6215913

【Abstract】 Objective The purpose of this study is to determine the accuracy of implant placement in the edentulous jaw using computer planning and fully-guided mucosa-supported surgical template by Simplant software. **Methods** 63 implants were placed in 9 patients (11 fully edentulous jaws), 26 implants were placed in upper edentulous jaw and 37 implants in lower edentulous jaw. Preoperatively, first, a cone beam CT was required for patients with radiographic template and radiographic template respectively. Therefore, the data of CBCT was inputted in Simplant software by DICOM format, followed by virtual implant planning. Hereafter, a mucosa-supported surgical template was designed by dentist and made by Masterilise company to allow implant placement using the template as a guide. To investigate the accuracy of implant placement, a postoperative CBCT scan was obtained and matched to the preoperative scan. The

【收稿日期】 2017-01-10; **【修回日期】** 2017-06-08

【基金项目】 山东省医药卫生科技发展计划项目(2013WS0035); 烟台市科技计划项目(2014WS043)

【作者简介】 栾丽丽, 主治医师, 硕士, Email: llh860930@126.com

【通信作者】 柳忠豪, 教授, 博士, Email: dentlzh@163.com

accuracy of implant placement was validated three-dimensionally including divations of implant shoulder, apical point, axial angulation and depth. **Results** The survival rate of 63 implamts for a 6 month to 10 year observation period was 100%. The mean divation of implant shoulder was 0.73 ± 0.53 mm, implant apical point was 1.15 ± 0.62 mm, implant depth was 0.95 ± 0.64 mm and implant axial angulation was $4.10^\circ \pm 3.23^\circ$. **Conclusion** Divation between virtual and actual implant was existed and it should be considered preoperatively when virtual implant was planned to avoid injuring anatomic structure and keeping surgery safely. Correct manipulation during implant operation are helpful to decrease the divation of implant placement.

【Key words】 Simplant; Dental implants; Computer-assisted implantology; Surgical template; Accuracy

近年来锥形束CT扫描技术、种植三维设计软件以及制作手术导板的快速成型技术在牙科领域快速发展,三者结合产生的计算机辅助种植外科技术(computer-assisted implantology, CAI)极大促进了种植技术的发展^[1]。计算机辅助种植外科是指通过计算机软件处理种植术前颌面部CT数据,呈现骨与未来义齿的结构信息,在三维空间中进行种植体设计,将设计结果转化为加工文件,据此生产出个性化的手术导板以引导种植手术,实现由现实到虚拟再到现实的过程^[2]。其中手术导板按支持形式不同分为:牙支持式、黏膜支持式、牙-黏膜混合支持式和骨支持式。按导板引导方式不同分为两类:先锋钻引导式和全程引导式。骨量充足的牙列缺失患者可以使用黏膜支持式手术导板来实现全程引导不翻瓣种植手术。在多数文献研究中Simplant软件应用于口腔种植术前测量及种植手术方案设计^[3],但是对于其辅助的种植手术的效果评估的报道较少。故本研究采用该软件设计种植手术以制作手术导板引导手术完成,并用其评估手术设计与手术实施后的精度差异,为临床实践提供误差参考。

1 材料和方法

1.1 研究样本

2007年6月—2016年12月在烟台市口腔医院接受全程CAI手术的牙列缺失患者9例,其中男性7例,女性2例,年龄为(59 ± 9)岁,9例患者均用Simplant软件在骨质条件好的位点设计4~14枚种植体(表1)。

术前根据病史及相关检查选择病例,排除全身及局部禁忌证。患者自愿接受全程CAI手术并签署知情同意书。本研究经过烟台市口腔医院伦理委员会的批准。所有病例的手术设计、手术实施均经同一名医生完成。

表1 9例患者的种植位点

Table 1 Implant sites of 9 patients

病例	牙列缺失	种植体牙位	种植体数目
1	下颌	31、34、36、43、45、46	6
2	上颌	11、14、16、17、21、23、24、26	8
3	下颌	31、33、34、36、42、44、45	7
4	下颌	32、34、36、43、46、47	6
5	下颌	33、36、43、46	4
6	全口	13、16、23、26、35、36、44、26	8
7	下颌	32、36、42、46	4
8	上颌	11、14、16、22、24、26	6
9	全口	11、14、16、17、21、23、24、26、32、34、36、43、46、47	14

1.2 患者影像数据获取、术前设计和手术实施

所有病例术前均进行过渡性义齿修复,1周后在过渡性义齿磨光面颊舌向使用牙胶定6~8个点,直径约为1.5 mm,近远中向及殆龈向均不重叠。

先将义齿单独进行CBCT(Newtom, VG10 080 s, Italy)扫描,随之让患者佩戴义齿在同一参数下(电压110 kV,管电流3.6 uA,焦点0.3 cm,体素300 u)进行CBCT扫描,将CBCT扫描数据导入Simplant软件(Materialise, Belgium),在Simplant软件上标记出重要的神经解剖结构,进行种植体三维方向、位置的设计(图1),将最终数据和患者口内模型发往Materialise公司(Belgium)制作黏膜支持式Surgi-Guide手术导板。

术前核对手术导板,让患者口内试戴,使其正确就位并与对颌有正确的咬合关系,患者常规应用镇静、镇痛药(阿普唑仑片0.4 mg、布洛芬缓释胶囊0.3 mg),西吡氯氨含漱液漱口3 min。术中,阿替卡因肾上腺素局部麻醉术区,将外科手术导板(术前戊二醛浸泡20 min)正确就位,固定针固定手术导板。在导板全程引导下,不翻瓣完成种植体的植入,植入扭矩为30~40 N·cm,安放愈合基台。术后3~4个月完成上部结构修复。

1.3 患者术后影像获取及与术前设计的比较

患者术后当天进行CBCT扫描,参数同前。将所得术后DICOM数据导入Simplant软件并与术前图像数据进行配准,测量并记录种植体术前设计

位置和术后实际位置的肩部距离、根部距离、深度和角度误差数据。由同一名受过训练的测量者进行测量,每项数据测量3次,每次测量间隔2周,求平均值为误差结果(图2~图4)。

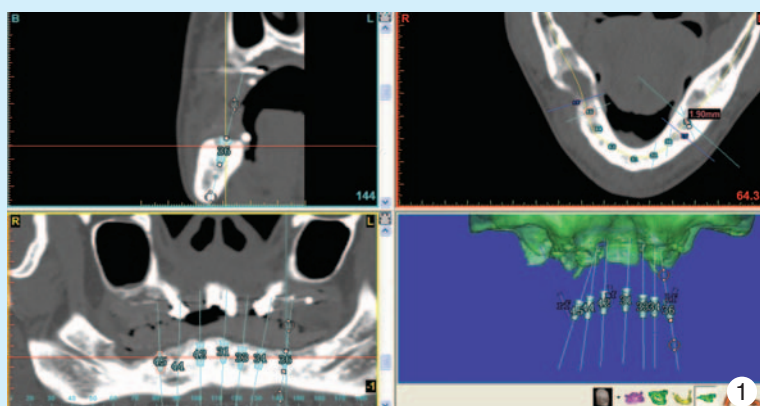


图1 在3号病例骨量充足的位点设计7枚虚拟种植体

Figure 1 Virtual implants were designed in selected adequate residual ridge sites

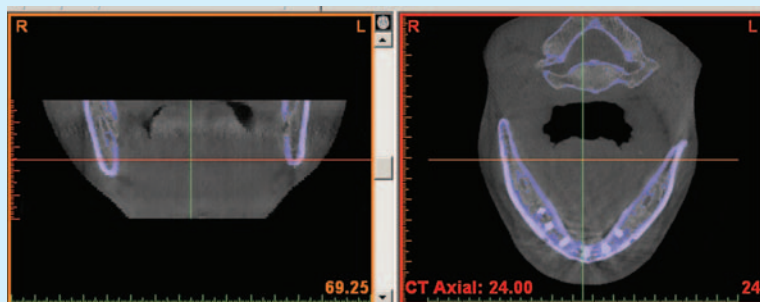


图2 将患者术后CBCT导入Simplant软件,显示术后实际种植体所在的三维位置(红色部分为实际种植体)

Figure 2 Postoperative CBCT data was inputted into Simplant and actual implants (red parts) were re-established

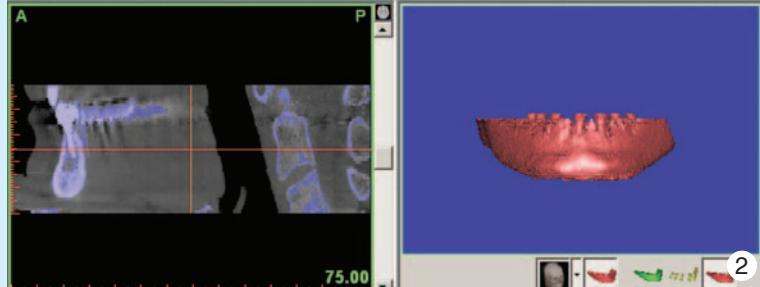


图3 术前术后下颌骨进行三点配准并微调至完全重合

Figure 3 The positions of pre- and post-operative lower jaw were matched by three registration points and fine adjustments

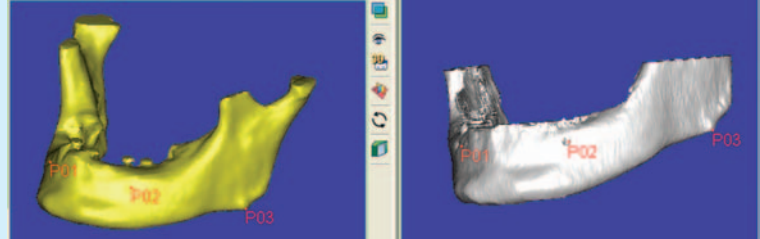
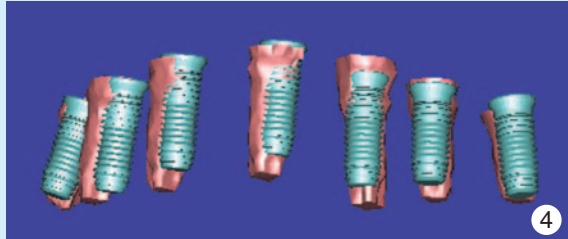
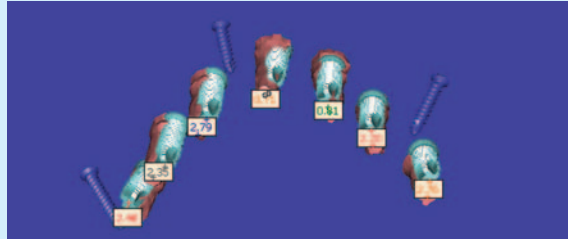


图4 用Simplant软件测量实际种植体位置与设计种植体位置差异(蓝色部分为术前设计种植体,红色部分为实际种植体)

Figure 4 The deviations between actual implants and planned implants were measured by Simplant (the blue parts were planned virtual implants, the red parts were actual placed implants)



本研究中肩部距离是指种植体术前设计与术后实际位置肩部边缘的最短距离;而根部距离是前后两者长轴在根尖部的交点之间的距离;深度则是指前后两者长轴在根尖部的交点的垂直距离。

本研究中使用术前设计与术后实际位置所记录的颊舌向角度的差做为角度误差结果,而颊舌向角度是以垂直于地面的线为基准^[3]。

1.4 统计学分析

所获取的上述测量数据,输入SPSS 15.0(SPSS Inc.,美国)软件进行统计学分析。为了评价测量的可靠性,所有的配准测量在2周后重新测量1次,共测量3次。通过配对t检验,前后3次测量差异无统计学意义($P > 0.05$)。

2 结果

63例种植体均取得较好的位置,术后随访6个月至10年,均未出现种植体脱落。

63枚种植体肩部的平均误差为(0.73 ± 0.53) mm,单个样本的肩部最大平均误差值为1.31 mm;种植体根尖部的平均误差为(1.16 ± 0.62) mm,单个样本根尖部的最大平均误差值为1.58 mm;种植体深度的平均误差为(0.95 ± 0.64) mm,单个样本的深度最大平均误差值为1.72 mm;种植体角度的平均误差为4.10° ± 3.23°,单一样本角度的最大平均误差值为5.94°(见表2),误差平均值在2 mm以内。9例患者手术前后肩部误差、根部误差、深度误差和角度误差的测量结果见表3。

表2 9例患者手术前后肩部、根部、深度、角度误差结果

Table 2 Statistical analysis results of divations of implant shoulder, implant apical point, implant depth and implant angulation

项目	均值	标准差	极小值	极大值	95% 置信区间	
					下限	上限
肩部(mm)	0.73	0.53	0.01	1.90	0.52	0.94
根部(mm)	1.16	0.62	0.12	2.40	0.92	1.4
深度(mm)	0.95	0.64	0.01	1.92	0.69	1.2
角度(°)	4.10	3.23	0.31	10.32	2.82	5.37

表3 9例患者手术前后肩部误差、根部误差、深度误差和角度误差的测量结果

Table 3 Measuring results of divation of implant shoulder, apical point, implant depth and angulation

病例	种植体数目	肩部误差(mm)				根部误差(mm)				深度误差(mm)				角度误差(°)			
		均值	标准差	95% 置信区间		均值	标准差	95% 置信区间		均值	标准差	95% 置信区间		均值	标准差	95% 置信区间	
				下限	上限			下限	上限			下限	上限			下限	上限
病例1	7	0.73	0.55	0.23	1.24	1.34	0.95	0.46	2.22	1.34	0.56	0.82	1.86	4.53	4.14	0.70	8.36
病例2	8	0.63	0.36	0.33	0.93	1.20	0.43	0.83	1.56	0.38	0.44	0.01	0.75	3.45	2.92	1.01	5.89
病例3	6	1.31	0.21	1.09	1.53	1.58	0.48	0.77	1.78	1.33	0.40	0.91	1.75	2.63	2.33	0.18	5.07
病例4	6	0.29	0.46	-0.19	0.76	0.78	0.39	0.37	1.19	0.85	0.65	0.17	1.53	5.94	2.93	2.86	9.01
病例5	4	0.80	0.76	-0.37	1.97	0.99	0.99	-0.58	2.56	1.72	0.31	1.22	2.21	2.5	2.18	-0.97	5.97
病例6	8	0.68	0.40	0.35	1.01	1.03	0.16	0.90	1.17	0.58	0.68	0.02	1.15	2.92	2.38	0.93	4.91
病例7	4	1.29	0.25	0.88	1.69	1.25	0.80	-0.02	2.52	0.81	0.52	-0.01	1.63	3.09	3.09	-1.83	8.01
病例8	6	0.48	0.58	-0.12	1.09	0.72	0.34	0.37	1.08	1.17	0.60	0.54	1.80	3.28	2.91	0.23	6.33
病例9	14	1.29	1.49	0.69	1.40	1.57	1.82	0.56	1.67	1.41	1.44	0.57	2.24	2.57	2.71	1.01	4.14

3 典型病例

患者,男,32岁,侵袭性牙周炎致使下颌牙列缺失,上颌仅余11、14、21、24,下颌牙槽嵴吸收成刃状,垂直距离丧失,黏膜色、形、质未见明显异常。患者要求微创和下颌作固定修复,与患者交流后治疗如下:①上下颌先行可摘局部义齿做过渡修复;②下颌行全程外科手术导板支持的种植固定义齿修复(图5)。

4 讨论

结合了数字医学图像技术、牙科种植辅助设计软件以及手术导板的计算机辅助种植外科技术极大地推动了临床实践的进步。牙科种植辅助设计软件为种植医生提供一个观察、测量、分析的软件平台,结合CBCT等数字化成像技术后,将获得的解剖结构信息在计算机上直观地显示出来,便于在种植手术前对缺损区域进行综合分析。进而

合理选择种植体并确定其种植位置、种植深度以及种植角度,最终规划出具体的手术方案,并制作加工手术导板精确指导手术。尽管CAI术前设计操作复杂,但其优势更为明显。该技术可以充分利用骨量;保证种植体良好的位置和方向;提高种植手术和修复过程的安全性和可预见性;实现以修复为指导的可预见性设计;可以实现术后当天即刻修复;提高种植医学的可预见性和美学可能性^[4]。

虽然CAI与传统种植手术相比有更高的精确度,但仍然存在误差^[5]。目前认为,CAI手术的误差来自于多个方面^[15],其误差由一系列系统误差

及测量误差组成,下面就本研究中可能影响手术精度的原因分别进行讨论。

4.1 数据转换过程中的误差

CBCT且具有辐射剂量低、多平面重建可视效果好等优点,现已广泛用于牙科临床实践。CBCT的精度会影响重建模型时数据精确度^[6]。有研究表明CBCT数据获取和处理过程中,存在的0.5 mm左右的误差^[7];本实验虽采用的同一台CBCT机进行术前术后数据获取,但是由于CBCT机及相关配套的图像处理软件的所具有的性能限制,并不能完全避免误差。



图5 典型病例图片

Figure 5 Typical case picture

此外,由于软件的算法限制,Simplant 软件自身的系统误差也将影响手术精度。Simplant 软件对分辨率之外的高阈值及低阈值的图像无法重建,且在调节阈值、分割影像过程中产生的伪影干扰或图像不清影响导板最终的精确度。

4.2 导板制作过程及储存过程中的误差

应用快速成型技术制作 SurgiGuide 种植手术导板的过程存在加工误差,有研究表明快速成型加工技术的误差在 0.1 mm 至 0.2 mm 之间^[8],多数导板由光敏树脂制作而成,应放置在密封、干燥、避光、防水的环境中保存,导板材料的稳定性和导板的储存方式消毒方式将影响导板精确度。因此应该严格按照材料特性制作、保存和使用手术导板,以提高手术精度。

4.3 导板固定过程中的误差

术中将导板固定在正确的位置是保证精确转移的关键^[9]。导板的稳定性和导板的支持方式密切相关。

由于黏膜组织的可让性,黏膜支持式外科导板最大不足在于无法在牙列缺失患者口腔内保持稳定的固位,组织面和承托区匹配性也直接影响导板就位后的稳定性^[10-11]。因此,为了减少误差,固定针的位置应尽量分散。术前手术导板应就位正确,有报道称应先固定手术导板然后进行局部浸润麻醉,防止黏膜轻微形变致导板就位不准确;导板就位后应仔细检查,防止导板出现偏移、翘起、弯曲等现象。

笔者推荐手术前试戴手术导板,待导板完全就位后可用硅橡胶记录咬合,以确保手术当中导板的精确就位。手术中应先进行近中一个位点和远中两个位点的植入,形成稳定的三点分布,再进行其他位点的植入。

4.4 操作过程中的误差

手术操作误差与术者的技术有很大关系,因导板引导孔的直径会略大于钻的直径以允许钻针通过,在钻针通过引导孔时会产生水平方向和角度的偏移^[12],后继先锋钻若未完全按照前一号钻的方向预备,会出现水平方向和角度的偏移,逐级扩孔制备中各步骤累积最大偏差和分别扩孔间有无显著性差异均有待在今后研究中进一步明确^[13]。种植区骨密度的差异会让钻针出现方向上的偏移,因为种植钻制备窝洞还是种植体就位,都有沿阻力小的方向进行的趋势,骨松质和骨皮质的不同分布将会影响种植体的最终位置^[14]。

患者开口度会影响术者的操作,为满足强度和设计要求外科模板往往具有一定厚度,这使得临床操作中往往因颌间距过小而无法手术,尤其在后牙种植或种植体长度过长时,因患者开口度的原因钻针不得不向前方倾斜。故手术设计时要考虑种植体长度和手术导板的厚度,以便手术医师操作。

综上所述,CAI 手术的误差来自多个方面且不可避免,注意关键操作环节可减少误差,各项误差的抵消或累积决定了最终手术的精确度^[15]。临床医生应清醒认识到:过分相信设计不周的手术导板,可能会导致一系列并发症(如牙槽嵴骨壁穿孔、内部结构损伤、种植体距离过近、美学效果不佳),最终影响种植体手术的完成。这提示临床医生导板设计时应将误差结果考虑进去,应设置安全距离(2.0 mm),防止上述并发症的发生并提高手术精度^[16]。

5 结 论

SurgiGuide 黏膜支持式种植导板引导的种植手术存在一定误差,术前设计时应将误差结果考虑在内以避免重要的解剖结构来保证手术安全,术中要正确操作以减少种植体植入的误差。

参考文献

- [1] Sarment DP, Sukovic P, Clinthorne N. Accuracy of implant placement with a stereolithographic surgical guide[J]. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2003, 18(4): 571-577.
- [2] Sun Y, Luebbbers HT, Agbaje JO, et al. Accuracy of dental implant placement using CBCT-Derived Mucosa-Supported stereolithographic template[J]. *Clin Implant Dent Relat Res*, 2015, 17(5): 862-870.
- [3] Anssari Moin D, Verweij JP, Waars H, et al. Accuracy of computer-assisted template-guided autotransplantation of teeth with custom three-dimensional designed/printed surgical tooling: a cadaveric study[J]. *J Oral Maxillofac Surg*, 2017, 75(5): 925.e1-925.e7.
- [4] Pettersson A, Kero T, Gillot L, et al. Accuracy of CAD/CAM-guided surgical template implant surgery on human cadavers: Part I[J]. *J Prosthet Dent*, 2010, 103(6): 334-342.
- [5] Rungcharassaeng K, Caruso JM, Kan JY, et al. Accuracy of computer-guided surgery: A comparison of operator experience[J]. *J Prosthet Dent*, 2015, 114(3): 407-413.
- [6] Zhao XZ, Xu WH, Tang ZH, et al. Accuracy of computer-guided implant surgery by a CAD/CAM and laser scanning technique[J]. *Chin J Dent Res*, 2014, 17(1): 31-36.
- [7] Maló P, Rangert B, Nobre M. All-on-4 immediate-function concept with Brånemark System implants for completely edentulous

- maxillae: a 1-year retrospective clinical study[J]. Clin Implant Dent Relat Res, 2005, 7(Suppl 1): S88-S94.
- [8] Kang BG, Kim HJ, Chung CH. Accuracy of the CT guided implant template by using an intraoral scanner according to the edentulous distance[J]. J Korean Acad Prosthodont, 2017, 55(1): 1-8.
- [9] Cushen SE, Turkyilmaz I. Impact of operator experience on the accuracy of implant placement with stereolithographic surgical templates: an in vitro study[J]. J Prosthet Dent, 2013, 109(4): 248-254.
- [10] Van Assche N, Quirynen M. Tolerance within a surgical guide[J]. Clin Oral Impl Res, 2010, 21(4): 455-458.
- [11] Xu LW, You J, Zhang JX, et al. Impact of surgical template on the accuracy of implant placement[J]. J Prosthodont, 2016, 25(8): 641-646.
- [12] Cidade CP. Stress analysis in maxillary All-On-Four model[J]. PLoS One, 2015, 9(2): 205-211.
- [13] Moon SY, Lee KR, Kim SG, et al. Clinical problems of computer-guided implant surgery[J]. Maxillofac Plastic Reconstructive Surg, 2016, 38(1): 15.
- [14] Lanis A, Padiá-Molina M, Gamil R, et al. Computer-guided implant surgery and immediate loading with a modifiable radiographic template in a patient with partial edentulism: A clinical report [J]. J Prosthet Dent, 2015, 114(3): 328-334.
- [15] Rinaldi M, Ganz SDG, Mottola A. Maxillary and mandibular edentulism, computer implant surgery, inclined implants, immediate loading[M]. Computer-Guided Applications for Dental Implants, Bone Grafting, and Reconstructive Surgery (Adapted Translation), 2016: 209-220.
- [16] Vercruyssen M, Hultin M, Van Assche N, et al. Guided surgery: accuracy and efficacy[J]. Periodontol, 2000, 2014, 66(1): 228-246.

(编辑 张琳,李少冰)

· 短讯 ·

欢迎订阅2018年《口腔医学研究》杂志

《口腔医学研究》(原名口腔医学纵横)为武汉大学口腔医学院主办、国内外公开发行的口腔医学专业学术期刊。是科技部中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)、《中文核心期刊要目总览》核心期刊,美国《化学文摘》、俄罗斯《文摘杂志》、波兰《哥白尼索引》(国际医学科学数据库)收录期刊。

《口腔医学研究》创刊于1985年6月,主编为陈智教授,编委会由全国各大口腔医学院校各学科专家组成。《口腔医学研究》创刊20多年来,始终坚持刊物的科学性、实用性,面向院、系和基层,以普及、提高、服务为宗旨。最快捷地报道国内外口腔医学的新进展、新技术,为口腔医学临床和科研及教学服务,为读者服务。辟有专家论坛、基础研究论著、临床研究论著、讲座、临床经验交流、专业英语、综述、病例报道、学术动态、会务消息等栏目,读者对象为全国各地口腔医疗、教学、科研人员,口腔专业学生、护理、医技人员等。《口腔医学研究》也可为国内外各医疗器械、材料、药品和保健牙膏生产商或经营商刊登广告,是国家认定的处方药广告的宣传媒体。

《口腔医学研究》为月刊,每月28日出版。每期定价7.00元,全年12期,共84.00元(含邮资),欢迎广大读者到当地邮局订阅。如错过邮局订阅时间,可随时向编辑部邮购。编辑部地址:武汉市洪山区珞瑜路237号武汉大学口腔医学院,邮政编码:430079。电话:027-87686117,传真:027-87873260。http://www.kqxyj.com, E-mail: kqxyj@163.com。

《口腔医学研究》国内统一刊号:CN 42-1682/R,国际标准出版物号:ISSN 1671-7651。国内总发行:湖北省邮政报刊发行局,邮发代号38-119。国外总发行:中国国际图书贸易总公司(北京399信箱),国外代号6427BM。广告经营许可证号:4201004000419。