

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2020.06.09

❖ 论著 ❖

基于CAD/CAM系统的个性化基台在种植义齿美学修复中的应用研究

徐薇,安磊,于晓波,孟琪,杨春山,张岳乔

(唐山市协和医院口腔种植科,河北唐山 063000)

【摘要】目的:分析基于计算机辅助设计/计算机辅助制造(CAD/CAM)系统的个性化基台在种植义齿美学修复中的应用效果。**方法:**80例种植修复的患者,根据修复方式分为对照组和观察组,每组各40例。其中,对照组种植体42枚采取常规种植修复术,观察组种植体45枚采用基于CAD/CAM系统的个性化全瓷基台修复术。观察两组患者术后1周、3个月、6个月的牙龈指数、菌斑指数及满意度情况。**结果:**两组患者术后1周的牙龈指数、菌斑指数相比,差异无统计学意义($P > 0.05$);观察组的术后3个月、术后6个月的牙龈指数、菌斑指数均低于对照组($P < 0.05$)。术后6个月,观察组的不良率低于对照组($P < 0.05$)。两组患者术后1周的满意度相比,差异无统计学意义($P > 0.05$);观察组的术后3个月、6个月满意度高于对照组($P < 0.05$)。**结论:**基于CAD/CAM系统的个性化基台在种植义齿美学修复中效果显著,可明显改善牙齿美观,提高患者满意度。

【关键词】 CAD/CAM系统;个性化基台;美学修复;牙种植修复;种植义齿

【中图分类号】 R783.3 **【文献标志码】** A

Research on the application of individualized abutment based on CAD/CAM system in aesthetic restoration of implant denture

XU Wei, AN Lei, YU Xiao-bo, MENG Qi, YANG Chun-shan, ZHANG Yue-qiao

(Department of Dental Implant, Tangshan Union Medical College Hospital, Tangshan 063000, Hebei, China)

【Abstract】Objective: To analyze the application of individualized abutment based on CAD/CAM system in aesthetic restoration of implant denture. **Methods:** 80 cases of implant repair were taken as the study objects. According to the repair methods, the patients were divided into control group (40 cases, 42 pieces) and observation group (40 cases, 45 pieces). The control group was given conventional implant repair, and the observation group was given individualized abutment repair based on CAD/CAM system. The gingival index, plaque index and satisfaction of the two groups were observed at 1 week, 3 months and 6 months after operation. **Results:** There was no significant difference in gingival index and plaque index between the two groups at 1 week after operation ($P > 0.05$). The gingival index and plaque index of the observation group were significantly lower than those of the control group at 3 and 6 months after operation, the differences were statistically significant ($P < 0.05$). 6 months after operation, the adverse rate of the observation group was significantly lower than that of the control group, the difference was statistically significant ($P < 0.05$). There was no significant difference in the satisfaction of the two groups at 1 week after operation ($P > 0.05$), the satisfaction of the observation group was significantly higher than that of the control group at 3 and 6 months after operation, the differences were statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion:** The individualized abutment based on CAD/CAM system has a significant effect in the aesthetic restoration of implant denture, which can significantly improve the aesthetic degree of teeth and improve the satisfaction of patients.

【Key words】 CAD/CAM system; Personalized abutment; Aesthetic restoration; Dental implant restoration; Implant denture

随着社会经济水平的不断提高,人们对生活品质的追求也越来越高^[1]。因此,在口腔修复中,大部分患者对种植体美观度的要求越来越苛刻^[2]。目前,常规种植修复术多造成患者牙龈乳头凹陷、牙颈部发黑等症状,尤其是金属基台裸露现象,严重影

响患者的牙齿美观度^[3-4]。近年来,牙齿修复在临床中面临多种困难,以至患者在后期的维护保养中与预期目标相差甚远,成型基台已无法满足患者的个性化需求^[5]。因此,快速推进个性化基台的应用成为临床研究重点。为进一步探究基于CAD/CAM

系统的个性化基台在种植义齿美学修复中的应用,本研究以 80 例行种植修复的患者作为研究对象,现将结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2018 年 1 月至 2019 年 12 月唐山市口腔医院收治的 80 例行种植修复的患者作为研究对象。其中,对照组 40 例,种植体 42 枚,年龄 22~44 岁,牙齿缺损时间 1~4 年;观察组 40 例,种植体 45 枚,年龄 21~46 岁,牙齿缺损时间 1~5 年。本研究经院伦理委员会批准,患者及家属知情并签署知情同意书,且两组患者在性别、年龄、牙齿缺损时间上差异无统计学意义($P > 0.05$),有可比性。见表 1。

纳入标准:(1)患者对种植牙的美观度均有较高要求;(2)种植体位置均准确无误;(3)种植区有充足的软组织并且牙龈存在透金属色的潜在风险;(4)临床资料均完整。排除标准:(1)合并心血管、泌尿、神经系统等疾病者;(2)存在精神或智力严重障碍者;(3)有吸烟史者;(4)伴有夜间磨牙且无法配合治疗者;(5)邻牙接受金属烤瓷冠修复者。

表 1 两组患者一般资料比较($\bar{x} \pm s$)

组别	性别(例)		平均年龄(岁)	平均牙齿缺损时间(年)
	男	女		
观察组($n=40$)	25	15	27.08 ± 2.31	3.11 ± 0.56
对照组($n=40$)	23	17	27.36 ± 2.09	3.04 ± 0.59
χ^2/t 值	0.002		0.879	1.094
P 值	0.873		0.217	0.127

1.2 方法

1.2.1 治疗方法 (1)对照组采用常规种植修复术。将 Bio-OSS 骨粉置于患者唇侧与牙槽嵴之间,使用 Bio-Gide 膜覆盖并压紧种植体,当创口缝合后使用钛钉将其固定。若患者行二期手术,则需要保留牙龈乳头切口,以诱导形成牙龈。(2)观察组采用基于 CAD/CAM 系统的个性化全瓷基台修复术。临床通过延迟种植法植入人工骨或自体骨,并佩戴过度义齿保持种植体间隙,3 个月后进行二期手术,佩戴高愈合帽或接入愈合基台,以诱导穿龈轮廓形成。当患者牙龈稳固后使用硅橡胶制取印模,并将印模送至义齿加工中心进行 CAD/CAM 系统的个性化基台构建,随后对基台穿龈部位上釉染色,并指导患者进行试戴,评估基台稳定性,使全瓷外冠与基台颜色尽量一致,保证美观度。取出高愈合帽或愈合基台,对全瓷外冠和基台进行全面消毒,然后定位、

戴入、螺栓固位或粘接固位。

1.2.2 观察指标 (1)术后 1 周、3 个月、6 个月,观察两组患者满意度,采用红色美学评分(PES)进行评定^[6]: >12 分为非常满意,8~12 分为满意,<8 分为不满意。满意度=(非常满意+满意)/总数×100%。(2)术后 1 周、3 个月、6 个月,分析两组患者牙龈指数、菌斑指数的差异。(3)术后 6 个月,比较两组患者的不良反应情况。

1.3 统计学分析

应用 SPSS 17.0 软件数据进行分析与处理,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较行 t 检验;计数资料 [$n(\%)$]表示,组间比较行 χ^2 检验或 Fisher 精确检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者牙龈指数、菌斑指数比较

两组患者术后 1 周的牙龈指数、菌斑指数比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);观察组的术后 3 个月、术后 6 个月的牙龈指数、菌斑指数低于对照组($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 两组患者牙龈指数、菌斑指数比较 [$(\bar{x} \pm s)$, 分]

组别	牙龈指数	菌斑指数
术后 1 周		
观察组($n=45$)	0.35 ± 0.02	0.34 ± 0.04
对照组($n=42$)	0.36 ± 0.03	0.35 ± 0.04
t 值	0.218	0.592
P 值	0.828	0.471
术后 3 个月		
观察组($n=45$)	0.21 ± 0.05	0.24 ± 0.03
对照组($n=42$)	0.37 ± 0.06	0.33 ± 0.02
t 值		
P 值	4.279	9.179
术后 6 个月		
观察组($n=45$)	0.22 ± 0.01	0.23 ± 0.06
对照组($n=42$)	0.34 ± 0.08	0.32 ± 0.08
t 值	9.179	6.977
P 值	0.017	0.027

2.2 两组患者不良率情况比较

观察组的不良率低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 两组患者不良率比较 [$n(\%)$]

组别	返青	生长不协调	龈乳头丧失	唇侧牙龈退缩	不良率
观察组($n=45$)	1(2.2)	0(0.0)	0(0.0)	1(2.2)	2(4.4)
对照组($n=42$)	2(4.8)	1(2.4)	3(7.2)	0(0.0)	6(14.4)
χ^2 值					3.308
P 值					0.031

2.3 两组患者术后 1 周、3 个月、6 个月满意度比较

两组患者术后 1 周的满意度比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);观察组的术后 3 个月、6 个月满意度明显高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 4。

表 4 两组患者术后 1 周、3 个月、6 个月满意度比较[n(%)]

组别	非常满意	满意	不满意	满意度
术后 1 周				
观察组(n=45)	17	13	15	30(66.7)
对照组(n=42)	15	12	15	27(64.2)
χ^2 值				0.897
P 值				0.379
术后 3 个月				
观察组(n=45)	20	18	7	38(84.4)
对照组(n=42)	15	15	12	30(71.4)
χ^2 值				7.730
P 值				0.011
术后 6 个月				
观察组(n=45)	30	12	3	42(93.3)
对照组(n=42)	21	13	8	34(80.9)
χ^2 值				4.196
P 值				0.029

3 讨论

随着人们生活质量及种植学材料的不断发展,人们对牙齿修复美观度的要求也越来越高^[7]。临床研究^[8]显示,骨组织量、牙龈生物型、软组织厚度、种植体三维位置、修复体等均是美学修复的影响因素。目前,临床修复基台主要为成品基台和个性化基台两种形式。成品基台多为钛合金材料,且形态单一,其对美学要求比较高的患者来说并不适用^[9]。而个性化基台具有良好的修正角度和解剖外形,且可根据缺牙间隙、种植体角度及位置等条件进行制作,能满足患者的个性化需求^[10]。本研究采用的基于 CAD/CAM 系统的个性化全瓷基台具有耗时短、精度高、机械性能优、美观度佳等特点。因此,CAD/CAM 系统的个性化全瓷基台成为当前种植义齿美学修复的主流^[11]。

PES 指数的美学指标涉及牙周和牙冠,是种植体修复后美观度的重要评价标准。本研究显示,术后 3 个月、6 个月后,经基于 CAD/CAM 系统的个性化基台修复后,其患者的满意度明显高于经常规种植修复术后的患者。这是因为与常规钛合金基台相比,个性化全瓷基台颜色为乳白色,接近天然牙,具有良好的透光性能^[12]。同时,个性化全瓷基台还具有优良的生物相容性和稳定性,且无毒副性,不染

色,不降解,对牙龈无任何刺激。因此,不会因长期佩戴而导致牙龈退缩现象,大大改善了种植体的美学效果,提高患者对种植体修复的满意度。有文献^[13]表明,个性化基台不受种植体方向、角度、适应证的限制,其可根据患者口腔情况进行个性化设计。通过 CAD/CAM 系统的辅助,使基台密合度更精确、操作更为简便、生物强度更为牢固,契合患者的美学要求和人体需求。本研究显示,术后 6 个月后,经基于 CAD/CAM 系统的个性化基台修复后,其患者种植体的不良率明显低于经常规种植修复术后的患者。这可能是因为 CAD/CAM 系统的个性化基台可减少在种植过程对骨结合的破坏,有利于保持牙龈软组织结构,避免因游离龈较薄而使基台出现“透黑”现象^[14]。由此可见,CAD/CAM 系统的个性化基台不但提高了种植义齿美学,而且降低了种植义齿预后的不良反应。本研究还显示,术后 3 个月、6 个月后,经基于 CAD/CAM 系统的个性化基台修复后,其患者的牙龈指数、菌斑指数显著低于经常规种植修复术后的患者,进一步说明 CAD/CAM 系统的个性化基台对种植义齿具有较好的美学效果。这是由于个性化基台的美学逼真效果与天然牙相差不多,而且几乎不存在金属边缘暴露的问题,在阻止金属离子溶解和释放的过程中发挥重要作用,避免金属离子刺激牙龈而发生染色或变态反应等问题^[15]。

但是,本次研究也存在一定的限制,所选病例在解剖上均存在不足,其呈现出来的美学效果并不十分完美。因此,在个性化基台修复过程中,无论从拔牙设计还是种植手术都应全面进行美学评估严格掌握可能出现的各种适应证。近期来看,CAD/CAM 系统的个性化基台修复对软硬组织而引起的种植体美学缺陷具有较好的弥补效果,但从长远来看,其效果仍需进一步随访跟踪。随着 CAD/CAM 系统的不断完善和发展,CAD/CAM 系统的个性化基台修复必将替代常规的手工制作,革新计算机生理性修复技术,使种植义齿修复变得更加快捷、美观。

综上所述,基于 CAD/CAM 系统的个性化基台在种植义齿美学修复中效果显著,可明显改善牙齿美观度,提高患者满意度,在临床中值得推广应用。

参考文献

- [1] 段子文,王玉,王冰杰,等. 牙周生物型对前牙区同期行 GBR 的种植修复美学效果的影响[J]. 口腔医学研究,2018,34(2): 176-180.

(下转第 997 页)