

无牙颌种植即刻负重技术的临床应用

苏媛¹ 陈璇君¹ 容明灯¹ 吕影涛² 卢海宾¹ 李少冰¹ 张雪洋³

摘要 24例无牙颌患者植入163枚种植体,采用即刻负重技术制作27副义齿,观察时间6~22个月。种植体存留率98.2%,修复体存留率100%,种植体负重后6个月和12个月的边缘平均骨丧失量差异无统计学意义。其中7例修复体出现机械并发症。修复体行使功能良好,患者满意度高。采用即刻负重技术修复无牙颌患者,短期效果良好,但远期效果还需大样本和长期的临床观察。

关键词 无牙颌; 即刻负重; 螺丝固位; 骨丧失

中图分类号 R 783.6

文献标志码 A **文章编号** 1000 - 1492(2018)04 - 0642 - 04

doi: 10.19405/j.cnki.issn1000 - 1492.2018.04.031

随着近年来种植体表面设计和种植外科及修复技术的发展,无牙颌种植即刻负重技术获得了良好的临床修复效果,为无牙颌患者提供了一种兼具功能和美观的修复方式。该研究通过对2014年6月~2016年4月间完成的病例进行临床随访和分析,评估无牙颌患者采用种植即刻负重技术进行修复的临床效果。

1 材料与方法

1.1 病例资料 选择在2014年6月~2016年4月于南方医科大学口腔医院牙周种植科采用种植即刻负重技术完成上颌和(或)下颌无牙颌修复的患者。纳入标准:①半口或全口无牙颌患者,或是拔除毫无保留价值的患牙后成为半口或全口无牙颌的患者;②采用规范的种植外科技术,所有种植体的初期稳定性均达到植入扭矩大于35 N·cm,并在植入

后1周内完成种植体支持的螺丝固位式一体化临时修复体;③种植体植入术后当天和随访期内均拍摄曲面断层全景片。排除标准:①患者在术后1周内未完成即刻负重;②随访资料不全的患者。按照上述标准,共纳入24例患者,共植入种植体163枚,其中上颌植入21枚,下颌植入142枚,完成修复体27个,其中上颌3个,下颌24个,所有患者的平均观察时间为18个月(观察时间范围为6~22个月)。

1.2 方法 术前根据患者的临床检查,结合X线曲面断层全景片和锥形束CT影像学结果,完成手术设计和修复方案的制定。术中在阿替卡因局部麻醉下,完成种植手术。其中部分患者为同期拔除无法保留的患牙后行即刻种植。下颌种植病例均植入4~6枚种植体,上颌病例均植入6~8枚种植体,种植体的初期稳定性均超过35 N·cm。种植体植入后安装复合基台,基台均加力至30 N·cm。

外科植入术当天,制取基台水平印模,灌注模型,通过面弓和颌架转移颌位关系,送工厂制作金属临时支架,试排牙和制作金胶联体的临时修复体。术后1周内,患者复诊,戴入螺丝固位式临时义齿。临时义齿为跨牙弓设计,无悬臂,正中咬合时,双侧后牙均匀接触,侧方及前伸咬合时,后牙无干扰。术后3~6个月,待种植体骨结合完成后,重新制取印模,完成永久修复体。永久修复体的种类包括金属支架支持式烤塑修复体,金属支架支持式烤瓷修复体以及种植体支持式覆盖义齿。

术后即刻拍摄曲面断层全景片,自研究起点至终点的复查期间,定期拍摄曲面断层全景片。

1.3 观察指标 本研究的观察指标:①种植体的存留标准为:种植体在患者口内,无松动,垂直方向骨吸收不超过种植体植入时在骨内部分长度的1/3;可为上部修复体提供良好的支持和固位作用;②修复体的存留标准为:修复体在患者口内发挥正常的功能作用,无折断或脱落,患者无主观不适;③种植体周围的骨吸收状况:种植体负重6个月和12个月时,在X线片上选择种植体近中或远中牙槽骨丧失多者为测量点,测量种植体基台到种植体骨组织

2017 - 12 - 14 接收

基金项目:国家自然科学基金(编号:81600900);广东省自然科学基金(编号:2014A030310146);广东省医学科学技术研究基金(编号:A2015595)

作者单位:南方医科大学口腔医院¹ 牙周种植科、² 海珠广场院区种植修复科,广州 510280

³南方医科大学顺德医院(佛山市顺德区第一人民医院)口腔医学中心,佛山 528000

作者简介:苏媛,女,副主任医师;

张雪洋,女,主任医师,责任作者,E-mail: zhangxueyang666@126.com

界面上缘的距离作为测量种植体周牙槽骨丧失的高度。通过参照种植体的实际长度计算 X 线片的放大率。每张 X 线片由同一医师测量 3 次,取平均值。种植体周牙槽骨的吸收(mm) = X 线片测量种植体周牙槽骨丧失高度(mm) / (X 线片测量种植体长度(mm) / 种植体实际长度(mm));比较负重 6 个月和 12 个月后,上颌和下颌种植体周牙槽骨的吸收程度;④ 机械并发症:根据病历记录情况对随访期内所发生的机械并发症及修理情况进行归纳整理;⑤ 患者主观满意度:采用问卷调查的方式,对完成种植体即刻负重修复的患者分别从咀嚼功能的恢复、发音、美观、义齿的稳定性、舒适度以及义齿日常清洁维护的便利性等方面进行主观评价。

1.4 统计学处理 应用 SPSS 17.0 统计软件进行分析。实验数据均以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 *t* 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 种植体存留率 本研究共纳入 24 例患者,其中 6 例患者为常规无牙颌种植,18 例患者在拔除余留牙后同期即刻植入种植体,共植入种植体 163 枚。随访过程中 3 枚种植体失败,均发生在上颌。所有失败种植体均被取出,在未补种的情况下,仍完成了临时和永久修复。随访期内,上颌种植体存留率为 85.7% (18/21),下颌种植体存留率为 100% (142/142)。种植体的总存留率为 98.2% (160/163)。典型病例见图 1。

2.2 修复体存留率 随访期内所有病例均完成了临时和永久修复,修复体存留率 100%。

2.3 种植体周边缘骨吸收状况 24 例患者中,共 160 枚种植体完成了测量,结果如表 1 所示。统计

学分析表明 6 个月和 12 个月两个时间点的平均边缘骨吸收量差异无统计学意义 ($t = 16.08, P > 0.05$)。

表 1 种植体负重 6 个月和 12 个月后边缘骨吸收情况

位置	n	骨吸收量 (mm)	
		6 个月	12 个月
上颌	18	0.56 ± 0.06	0.67 ± 0.13
下颌	142	0.51 ± 0.08	0.59 ± 0.10
合计	160	0.53 ± 0.09	0.62 ± 0.11

2.4 机械并发症的发生情况 本研究中共计 7 个修复体发生机械并发症,占有修复体总数的 25.9% (7/27)。所发生的机械并发症包括:固位螺丝松动 25.9% (7/27),其中上颌 5 例,下颌 2 例;修复体折裂 7.4% (2/27),上下颌各 1 例;人工牙脱落 14.8% (4/27),上颌 3 例,下颌 1 例。

2.5 患者主观满意度评估 随访期内 24 例患者均参与了主观满意度调查,其中 66.7% (16/24) 的患者对义齿咀嚼功能的恢复表示非常满意,25% (6/24) 的患者表示满意。在义齿发音功能的恢复调查中 83.3% (20/24) 的患者表示非常满意,其余患者均表示满意。义齿固位稳定性的调查显示,91.7% (22/24) 的患者表示非常满意,其余均表示满意。在义齿美观效果的评价中 58.3% (14/24) 的患者评价非常满意,33.3% (8/24) 的患者表示满意。其中,涉及上前牙的修复病例,满意度相对偏低,影响美观的主要问题包括义齿的排列过凸,人工牙形态过大,牙龈瓷的颜色与天然牙龈颜色不协调等。义齿舒适度调查显示,75% (18/24) 的患者表示非常满意。关于义齿的清洁维护,79.2% (19/24) 的患者认为非常满意。所有调查项目均未出现

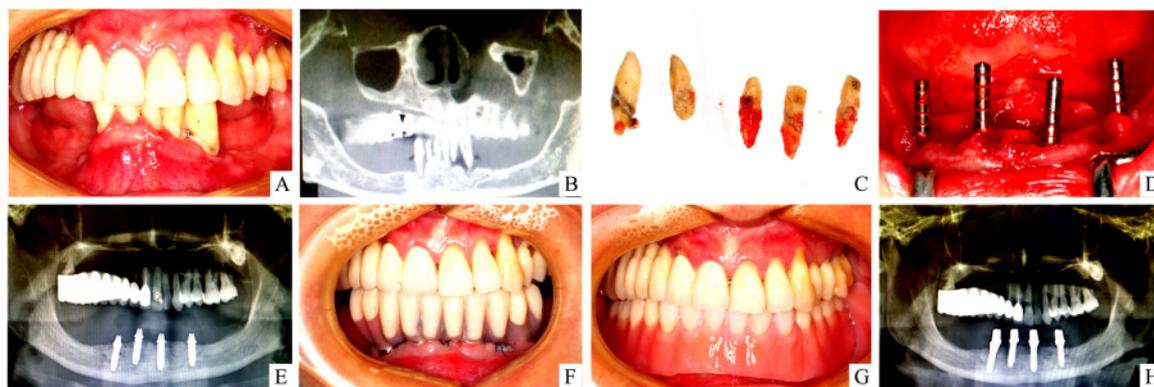


图 1 下颌无牙颌种植即刻负重手术过程及修复结果

A: 患者术前口内照; B: 患者术前曲面断层全景片; C: 术中拔除无保留价值的患牙; D: 下颌即刻植入 4 枚种植体,扭力值均达到 $35 \text{ N} \cdot \text{mm}$ 的初期稳定性; E: 种植体植入后在患者口内接入复合基台,并将基台加力至 $30 \text{ N} \cdot \text{mm}$,拍摄术后曲面断层全景片; F: 术后 1 周内戴入金胶联体的螺丝固位式临时义齿; G: 术后 3 个月完成种植体支持的套筒冠式覆盖义齿; H: 永久修复完成后拍摄曲面断层全景片

患者不满意的结果。

3 讨论

上世纪 80 年代,种植学界提出,根据不同的解剖部位,种植体需要在黏膜下愈合 3~6 个月,才能获得良好的骨结合。近年来,随着口腔材料和外科技术的不断进步,带有螺纹设计的粗糙表面种植体植入后,在满足良好初期稳定性的前提下,可进行即刻修复或即刻负重,其种植体周围牙槽骨的高度和软组织变化与常规负重类似,这为解决无牙颌患者的缺牙问题提供了临床可选择的治疗方案。国内外的文献^[1-5]也报道,这样的修复方案可获得良好的临床效果和较高的患者满意度。

本研究中的种植体获得了较高的存留率,这与国内外同类研究^[6-7]结果相一致。即刻负重的前提是植入时种植体具有良好的初期稳定性,可以抵抗负重时种植体的微动度。过大的微动会造成种植体周骨吸收,但低频微动可刺激骨组织的愈合。在本实验中,由于临床程序严格遵循外科操作规范,保证了种植体的初期稳定性,大大提高了种植体的存留率。另一方面,跨弧式牙弓夹板的修复设计,将多个种植体连成一体,有效地限制了种植体的微动^[8],也保证了种植体的高存留率。本研究中失败的 3 枚种植体均发生在上颌,主要原因是这 3 枚种植体支持的临时修复体在随访期内发生断裂,患者未能及时复诊,造成了折断处的种植体受到较大的侧向力,导致失败拔除。上颌种植体失败率高于下颌常见于文献报道,但有研究者进行 Meta 分析后认为,上下颌种植体失败率的差别并无统计学意义^[9]。造成上颌种植体失败率高的原因多是由于上颌解剖条件的限制,骨质骨量比下颌差以及操作空间限制等。

尽管在本研究中存在种植体失败的病例,但修复体的总体存留率是 100%,这得益于种植体数目的设计。下颌种植均采用 4~6 枚,上颌采用 6~8 枚种植体的设计,可获得更好的应力分布;另一方面,即使个别种植体失败拔除,仍有足够数量的种植体可完成最终修复。因此,对于失败取出的种植体并未进行补种,不仅减轻患者的治疗痛苦,还大大提高了患者的满意度。

研究^[10]显示,种植体受力后,应力主要集中在种植体边缘,造成不同程度的边缘骨吸收,是导致种植体失败的原因之一。本研究中,所有种植体在 6 个月和 12 个月的观察期内,均出现了边缘骨吸收,但两个时间点的骨吸收差异无统计学意义。这表明

种植体在受到无牙颌患者较大咬合力的作用下,并没有出现过度的骨吸收,这可能与应力得到均匀分配有关。跨牙弓的修复方式避免了单个种植体受力过大,使边缘骨吸收在一段时间后趋于稳定,保证了种植体的长期成功率和存留率。

无牙颌种植修复出现的机械并发症都与咬合力有关^[11]。本研究显示,发生固位螺丝松动的病例,均可看到在螺丝松动相对应的修复体处,上下颌牙列的侧向力较大。修复体的折裂发生在咬合力过大,尤其是有副功能运动的患者。因此,有研究者提出,采用夜间使用颌垫的方法,可以有效降低修复体机械并发症的发生率。人工牙脱落多见于前牙区。前牙的引导斜面过大,易于造成修复体局部受力较大而发生脱落折断。

本研究结果提示,采用种植即刻负重技术修复无牙颌患者,在严格把握适应证的前提下,可获得良好的临床效果和较高的患者满意度。但这样的治疗方案能否保证种植体的长期存留率和修复体的长期成功率,还需要大样本、长时间的临床观察。

参考文献

- [1] 周 磊,岳新新. All-on-Four 技术在口腔种植领域中的应用进展[J]. 口腔疾病防治, 2017, 25(1): 1-7.
- [2] 赵 旭,邱 萍,林 野,等. “All-on-4”无牙颌种植即刻修复技术的初步临床观察[J]. 北京大学学报, 2014, 46(5): 720-6.
- [3] 龚晓晨,万澎波,刘 鑫,等. 种植即刻修复技术对牙列缺失患者的临床效果分析[J]. 安徽医科大学学报, 2015, 50(10): 1510-2.
- [4] Crespi R, Vinci R, Cappare P, et al. A clinical study of edentulous patients rehabilitated according to the “All-on-Four” immediate function protocol[J]. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2012, 27(2): 428-34.
- [5] De Bruyn H, Raes S, Ostman P O, et al. Immediate loading in partially and completely edentulous jaws: a review of the literature with clinical guidelines[J]. *Periodontol 2000*, 2014, 66(1): 153-87.
- [6] 王 培,李 明,朱志军,等. 无牙颌种植后即刻负重的临床回顾研究[J]. 口腔医学, 2016, 36(12): 1087-91.
- [7] Tallarico M, Meloni S M, Canullo L, et al. Five-year results of a randomized controlled trial comparing patients rehabilitated with immediately loaded maxillary cross-arch fixed dental prosthesis supported by four or six implants placed using guided surgery[J]. *Clin Implant Dent Relat Res*, 2016, 18(5): 965-72.
- [8] Ghoul W E, Chidiac J. Prosthetic requirements for immediate implant loading: a review[J]. *J Prosthodont* 2012, 21(2): 141-54.
- [9] Del Fabbro M, Bellini C M, Romeo D, et al. Tilted implants for

网络出版时间: 2018-4-23 10:00 网络出版地址: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/34.1065.R.20180420.1545.033.html>

光动力疗法辅助治疗种植体周围炎的疗效观察

刘晓晓^{1,2} 麻颖宜^{1,2} 杨淑银^{1,2} 郭留云^{1,2}

摘要 将42颗患种植体周围炎(PI)的植体随机分为3组:机械清创(MD)组(A)、MD+光动力疗法(PDT)组(B)、MD+盐酸米诺环素软膏(MHO)组(C)。于基线(T0)、治疗后6周(T1)及12周(T2)检测探诊深度(PD)、改良出血指数(mSBI)、改良菌斑指数(mPLI)及龈沟液(PICF)内白介素-1 β (IL-1 β)及肿瘤坏死因子- α (TNF- α)的水平。发现3组T1、T2时的临床指标及T2时PICF内IL-1 β 、TNF- α 水平均较T0时显著降低($P < 0.05$);除mPLI外,治疗后各时间点B、C组的各项指标均显著低于A组($P < 0.05$),但B、C组间差异无统计学意义。表明相比于单纯MD,PDT辅助治疗PI,可进一步改善临床指标,降低PICF内炎症因子水平,效果与局部应用MHO相当。

关键词 种植体周围炎;光动力疗法;机械清创

中图分类号 R 781.4

文献标志码 A 文章编号 1000-1492(2018)04-0645-04
doi: 10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2018.04.032

种植是一种能良好重建口腔功能及美观,并获得长期成功率的修复方式。但一些并发症的出现仍会造成种植失败。其中,种植体周围炎(peri-implantitis, PI)是由菌斑生物膜引起、导致软组织炎症及骨丧失的病变^[1],患病率达20%^[2]。目前,机械清创(mechanical debridement, MD)结合局部或全身应用抗生素是临床常用的治疗方法。然而,种植体复杂的表面特性及骨缺损形态会削弱MD的有效性,抗生素的反复使用会增加细菌耐药性发生的风险。

光动力疗法(photodynamic therapy, PDT)是一种新型抗菌疗法,早期研究已证实PDT能有效减少种植体表面细菌,并且不损伤植体及周围组织^[3]。但相关的临床研究较少,且其相比于抗生素的确切疗效尚无充足的证据支持。该研究应用PDT辅助MD治疗PI,并与局部应用盐酸米诺环素软膏(mi-

2017-12-14 接收

基金项目:河南省科技厅科技攻关项目(编号:102310305)

作者单位:¹ 郑州大学口腔医学院,郑州 450052

² 郑州大学第一附属医院牙周科,郑州 450052

作者简介:刘晓晓,女,硕士研究生;

郭留云,女,副教授,主任医师,硕士生导师,责任作者,E-mail: glyun@163.com

the rehabilitation of edentulous jaws: a systematic review[J]. Clin Implant Dent Relat Res, 2012, 14(4): 612-21.

[10] 陈江,周麟.种植体颈部设计的研究现状[J].口腔疾病防治, 2016, 24(8): 441-4.

[11] Maló P, de Araújo Nobre M, Lopes A, et al. Extramaxillary surgi-

cal technique: clinical outcome of 352 patients rehabilitated with 747 zygomatic implants with a follow-up between 6 months and 7 years[J]. Clin Implant Dent Relat Res, 2015, 17 Suppl 1: e153-62.

Clinical application of implanting the edentulous jaws with immediate loading protocol

Su Yuan, Chen Xuanjun, Rong Mingdeng, et al

(Dept of Perio-implantology, Stomatological Hospital, Southern Medical University, Guangzhou 510280)

Abstract Twenty four patients with 27 edentulous jaws were enrolled and 163 implants were inserted. All cases were followed up to 6 ~ 22 months. The implant survival rate was 98.2%. The survival rate of prosthesis was 100%. The average accumulate bone loss was (0.53 ± 0.09) mm in six months and (0.62 ± 0.11) mm in twelve months, which no significant difference was found($t = 16.08$, $P > 0.05$). Mechanical complications were found in 7 prostheses. All the dentures functioned well and patients were satisfied with the clinical treatment. Implanting the edentulous jaws with immediate loading protocol is a viable treatment modality. However, long term clinical observation with large samples are still needed to confirm the validity of the technique.

Key words edentulous jaws; immediate loading; screw retaining; bone loss