

[DOI] 10.12016/j.issn.2096-1456.2020.07.006

· 临床研究 ·

无牙颌种植支持式固定义齿粘接与螺丝固位的临床疗效观察

胡晨晨¹, 刘鑫², 唐旭炎¹

1. 安徽医科大学附属口腔医院口腔修复科, 安徽 合肥(230032); 2. 安徽医科大学附属口腔医院口腔种植科, 安徽 合肥(230032)

【摘要】 目的 评估无牙颌种植支持式固定义齿粘接固位及螺丝固位两种固位方式的临床疗效。方法 对2013年6月至2018年6月在本院以Straumann骨水平种植体、钴铬支架及钴铬烤瓷修复体行种植支持式固定义齿粘接或螺丝固位修复的25例全口或半口无牙颌患者随访1年、3年、5年, 评估粘接和螺丝固位两种固位方式的累计种植体存留率和累计修复体存留率、机械并发症、生物并发症。结果 25例患者共植入165颗种植体, 28副半颌修复体。其中粘接固位组11副, 69颗种植体; 螺丝固位组17副, 96颗种植体。粘接组累计种植体存留率为100%, 螺丝组为96.9%; 两组累计修复体存留率均为100%; 粘接组、螺丝组累计种植体周黏膜炎发生率为23.2%、29.2%, 累计种植体周炎发生率分别为6.8%、7.3%; 粘接组出现1例崩瓷($n=1/11$)、未出现基台螺丝松动, 螺丝组发生4例崩瓷($n=4/17$)、1例螺丝松动, 两组均未出现修复基台折断; 两组边缘骨吸收量第1年差异无显著性($P>0.05$), 第3年、第5年螺丝组均高于粘接组, 差异有显著性($P<0.05$); 两组改良出血指数(modified sulcus bleeding index, mSBI)第1年、第3年差异无显著性($P>0.05$), 第5年粘接组mSBI高于螺丝组, 差异有显著性($P<0.05$)。结论 在合理选择适应证时, 全口或半口种植支持式固定义齿粘接固位修复和螺丝固位修复均可获得较高的种植体存留率、修复体存留率, 但传统钴铬合金支架螺丝固位方式的机械、生物学并发症较高。

【关键词】 无牙颌; 螺丝固位; 粘接固位; 种植固定义齿; 边缘骨吸收; 种植体黏膜炎; 种植体周炎; 种植体存留率; 机械并发症; 生物并发症

【中图分类号】 R782 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 2096-1456(2020)07-0438-05

【引用著录格式】 胡晨晨, 刘鑫, 唐旭炎. 无牙颌种植支持式固定义齿粘接与螺丝固位的临床疗效观察[J]. 口腔疾病防治, 2020, 28(7): 438-442.



开放科学(资源服务)标识码(OSID)

Clinical observation of cement-retained and screw-retained implant-supported denture in edentulous patients

HU Chenchen¹, LIU Xin², TANG Xuyan¹. 1. Department of Prosthodontics, Affiliated Stomatological Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230032, China; 2. Department of Implantology, Affiliated Stomatological Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230032, China

Corresponding author: TANG Xuyan, Email: txy8302@hotmail.com, Tel: 86-556-5118677

【Abstract】 Objective To evaluate the clinical effects of full-arch cement-retained implant-supported combined crowns and screw-retained implant-supported bridge dentures in complete or half edentulous patients. **Methods** A total of 25 patients with complete or partial edentulous dentures followed up for 1, 3, and 5 years in our hospital from June 2013 to June 2018 and were treated with Straumann bone horizontal implantation, cobalt-chromium stenting and cobalt-chromium porcelain restoration with cement-retained and screw-retained implant-supported fixed dental prostheses to evaluate the accumulative implant survival rate, accumulative prosthesis survival rate, mechanical complications,

【收稿日期】 2019-10-08; **【修回日期】** 2020-01-19

【基金项目】 安徽省自然科学基金项目(1708085MH194)

【作者简介】 胡晨晨, 住院医师, 硕士研究生在读, Email: 1240229828@qq.com

【通信作者】 唐旭炎, 副教授, Email: txy8302@hotmail.com, Tel: 86-556-5118677

and biological complications in both groups. **Results** There were 25 complete or half edentulous patients who received 165 Straumann implants and 28 implant-supported fixed dental prostheses in this study. There were 11 cases with 69 implants in the cement group and 17 cases with 96 implants in the screw group. The accumulative implant survival rate was 100% in the cement group and 96.9% in the screw group. The accumulative prosthesis survival rate was 100% in both groups. The cumulative peri-implant mucositis rate was 23.2% in the cement group and 29.2% in the screw group, and the peri-implantitis rate was 6.8% in the cement group and 7.3% in the screw group. There was 1 case of porcelain collapse ($n = 1/11$) and no screw of abutment loosening in the cement group and 4 cases of porcelain collapse ($n = 4/17$) and 1 case of screw loosening in the screw group. No fracture of abutment was observed in either group. There was no difference in bone loss between the two groups in the first year ($P > 0.05$), and a higher rate of bone loss was found in the screw group in the third and fifth years ($P < 0.05$). There was no difference in the sulcus bleeding index(mSBI) between the two groups in the first year and the third year ($P > 0.05$) and a higher modified mSBI value in the cement group in the fifth year ($P < 0.05$). **Conclusion** The survival rates of the implant and prosthesis for cement-retained or screw-retained implant-supported fixed dental prostheses were both high, but there were more mechanical and biological complications in the traditional cobalt-chromium alloy screw-retainer group. The removal of residual adhesives must be reasonably considered when choosing the cement retention method.

【Key words】 edentulous; screw-retained; cement-retained; implant-supported fixed dental prostheses; marginal bone loss; peri-implant mucositis; peri-implantitis; implant survival rate; mechanical complications; biological complications

J Prev Treat Stomatol Dis, 2020, 28(7): 438-442.

对于无牙颌的修复虽然全口种植支持式的固定义齿现已获得良好的临床效果,其上部多采用粘接或螺丝固位方式,但存在机械和生物学并发症,有研究显示这与固位方式的选择有关^[1]。为评估无牙颌种植支持式固定义齿粘接固位及螺丝固位两种固位方式的临床疗效,本研究对25例全口或半口无牙颌分别采用粘接和螺丝固位两种固位方式种植固定修复的患者进行随访,评估累计种植体存留率和累计修复体存留率、机械并发症、生物并发症,比较粘接和螺丝两种固位方式的临床疗效。

1 资料和方法

1.1 研究对象

对2013年6月至2018年6月于安徽医科大学附属口腔医院口腔种植科就诊、无种植手术禁忌证且最终完成全口或半口全牙弓一段式种植粘接或螺丝固位修复的25例患者进行随访。25例患者共植入165颗种植体,28副半颌修复体。其中粘接固位组11副,69颗种植体;螺丝固位组17副,96颗种植体。本研究为回顾性研究,研究方案获安徽医科大学伦理委员会批准,并获得患者的知情同意。

1.2 临床检查指标

1.2.1 基本信息 记录患者年龄,性别,殆位关

系,种植体系统、数目、位置,修复体数目等。

1.2.2 种植体及修复体存留率 由于本研究为回顾性研究,手术及临床随访时长均不同,选用统计学中的寿命表法,计算累计种植体存留率、累计修复体存留率。种植体及修复体在口腔内能够继续行使功能没有脱落即为存留^[2]。

1.2.3 机械并发症 机械并发症主要包括:①基台折断,基台螺丝松动或折断;②螺丝组固位螺丝松动折断;③粘接组粘接剂固位力降低;④崩瓷。

1.2.4 生物学并发症 种植体周围黏膜炎、种植体周围炎为主要生物并发症。主要记录指标为:①改良出血指数(modified sulcus bleeding index, mSBI):牙周探针尖端轻探种植体周围软组织,沿龈缘轻轻滑动,等候30 s,记录出血情况,0=无出血,1=散在点状出血,2=出血呈线状,3=重度或自发出血,每颗种植体记录唇侧一面;②种植体周边缘骨吸收:由同一位口腔影像医生拍摄每一次复诊时口腔曲面断层片,使用CliniView8.2软件,在相同的放大倍数下测量每颗种植体肩台近远中与种植体-骨结合部位最冠方的距离及此放大倍数下种植体螺纹间距,根据Straumann公司骨水平种植体0.8 mm螺纹间距计算每颗种植体实际近远中,取近远中均值^[3],Albrektsson等^[4]定义种植后正常骨吸收为第1年内1 mm,以后每年<0.2 mm。种植体周围黏膜炎定义为:临床探诊出血但无异常骨吸

收^[5],种植体周炎定义为:探诊出血和(或)探诊溢脓^[6]加上骨吸收超过正常值。

1.3 术后随访

戴牙后1年内每3个月复诊,1年后每半年进行一次复诊,检查咬合,必要时调殆,紧固螺丝,口腔卫生维护。每1年、3年、5年复诊拍摄曲面断层片,期间出现问题立即复诊,电话随访种植体及修复体存留情况。

1.4 统计学方法

采用SPSS24.0软件对结果进行分析,计量资料以均数 \pm 标准差描述,计数资料用以频数描述,对累计种植存留率、累计修复体存留率,机械并发症及种植周病发生率的数据进行描述性统计性分析,对改良出血指数及平均骨吸收量的数据独立样本 t 检验,检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 患者基本情况

成功随访25例患者,男性16例,女性9例,年龄26~72岁,平均(54.4 \pm 11.6)岁;共165颗种植体,粘接固位组种植体69颗,螺丝固位组96颗;28副修复体(上颌18副,下颌10副),粘接组修复体11副,螺丝固位组17副。随访时间为1年、3年、5年,平均观察期2.04年,以电话随访方式记录种植体及修复体口内存留情况及机械并发症情况。记录主动来科复诊患者mSBI与平均骨吸收量情况,其中粘接组修复后第1年、第3年、第5年记录复诊

种植体数分别为39颗、19颗、11颗;螺丝组修复后第1年、第3年、第5年记录复诊种植体数分别为39颗、25颗、22颗。

2.2 累计种植体及修复体存留率

165颗种植体,愈合期内共3颗脱落,全部出现在螺丝组,修复体负载后未见植体脱落。种植体的早期存留率为98.2%,粘接固位组及螺丝固位组累计种植体存留率分别为100%、96.9%;两组均未见修复体脱落,两组累计修复体存留率为100%。

2.3 机械并发症

粘接固位组和螺丝固位组均未出现修复基台折断;螺丝固位组出现1副螺丝松动,粘接组未出现基台螺丝松动;粘接固位组出现1副崩瓷($n = 1/11$),螺丝固位组出现4副崩瓷($n = 4/17$)。

2.4 生物并发症

2.4.1 累计种植体周病发生率 粘接固位组种植体周围黏膜炎共出现16颗(16/69)累计种植体周围黏膜炎率为23.2%;种植体周围炎共出现4颗(4/69),累计种植体周围炎率为6.8%。螺丝固位组种植体周围黏膜炎共出现28颗(47/96),累计种植体周围黏膜炎率为29.2%;种植体周围炎共出现7颗(7/96),累计种植体周围炎率为7.3%。

2.4.2 mSBI 粘接固位组与螺丝固位组两组修复后第1年、第3年mSBI比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。粘接组第5年mSBI均值高于螺丝组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表1。

2.4.3 平均骨吸收量 2组术后1年骨吸收量比较

表1 粘接固位组与螺丝固位组mSBI的比较

Table 1 Comparison of mSBI between cement-retained group and screw-retained group

Postoperation	Group	Implant(n)	mSBI ($\bar{x} \pm s$, score)	t	P
1 year	Cement-retained group	39	1.60 \pm 0.89	-0.216	0.832
	Screw-retained group	39	1.70 \pm 0.82		
3 years	Cement-retained group	19	1.55 \pm 0.69	0.059	0.954
	Screw-retained group	25	1.53 \pm 0.72		
5 years	Cement-retained group	11	2.43 \pm 0.79	2.696	0.013
	Screw-retained group	22	1.56 \pm 0.70		

差异无统计学意义($P > 0.05$)。螺丝固位组第3年、第5年骨吸收量均值高于粘接固位组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表2。

3 讨论

本研究中粘接和螺丝固位两种固位方式的种植体短期存留率分别为100%和96.9%。Fischer等^[7]报道无牙颌种植支持式固定义齿的5年存留

率约为98%,与本研究的结果相一致。分析愈合期内螺丝固位组修复前种植体脱落的原因,与患者在愈合期内不合理使用可摘义齿有关,导致前牙区植体愈合早期承受不利负载,影响骨结合。患者重新选择种植位点及过渡义齿修复方式后完成最终修复,骨结合成功后两组均未见种植体失败。

全口种植螺丝固位修复体相较于粘接固位修

表2 粘接固位组与螺丝固位组骨吸收量的比较

Table 2 Comparison of bone loss between the cement-retained group and screw-retained group

Postoperation	Group	Implant (n)	Bone loss ($\bar{x} \pm s$, mm)	t	P
1 year	Cement-retained group	39	0.43 ± 0.28	0.124	0.901
	Screw-retained group	39	0.42 ± 0.26		
3 years	Cement-retained group	19	0.61 ± 0.48	-2.114	0.041
	Screw-retained group	25	0.89 ± 0.39		
5 years	Cement-retained group	11	0.92 ± 0.53	-2.243	0.036
	Screw-retained group	22	1.36 ± 0.41		

复体较难达到被动就位,修复体内部及种植体承受内应力较大,殆面的螺丝孔亦是受力的薄弱部位,较易出现各种机械性并发症^[8]。本研究中螺丝固位组较粘接固位组出现较高的机械并发症,特别是殆面或唇颊面崩瓷、磨耗。对于全口牙列缺失患者,上前牙区骨吸收显著,多呈前牙反殆,使前牙区殆力方向与种植体长轴偏离较大,同时螺丝孔的存在明显降低修复体的抗折裂强度^[9],更易发生机械并发症。但是螺丝固位修复体发生机械并发症后较粘接固位易维修^[10]。Jain等^[11]研究表明在牙列缺损种植修复时,短期及长期固位失败类机械并发症的发生率在粘接组同样低于螺丝组;而本研究两组均未发现固位失败的病例,可能与全牙弓种植一段式修复整体固位力明显提高有关。本研究中患者均选用传统钴铬合金支架,相较CAD/CAM纯钛支架螺丝固位方式适应性、密合度差^[12],增加种植体支架界面的剪切应力,可能进一步增加边缘骨吸收的风险^[13]。Piermatti等^[14]提出CAD/CAM螺丝支架粘接冠混合式修复方式,提高美观、方便维修的同时支架10年随访折断率极低。Katsoulis等^[15]提出CAD/CAM切削支架可不受切削系统、材料及支架长度的影响,获得高精度、力学性能稳定,满足临床小于150 μm的要求。

Millen等^[1]研究的5年种植体周围黏膜炎率为10%,本研究中种植支持式固定义齿5年的累计种植体周黏膜炎率和种植体周炎率分别为26.0%(44/169)、6.5%(11/165),可能与本组患者口腔保健意识不强有关。田敏等^[16]研究牙列缺损种植修复螺丝固位是种植体周围病的独立因素,同时螺丝固位者发生种植体周围病的风险是粘接固位者的2.7倍。但另有其他研究表明粘接固位的远期种植体周围炎症发生率较螺丝固位高,认为粘接剂的存留可能是导致粘接固位种植体周围炎症的主要原因。本研究中粘接固位组种植体周黏膜炎

率和种植体周炎率均低于螺丝固位组,这可能与全牙弓种植体周软组织较浅,mSBI检查位点仅为唇侧,粘接剂较易去除以及种植修复医生临床重视粘接剂的去除有关。但两组mSBI在术后5年后粘接组高于螺丝组且结果有差异。虽然临床医生采取多种方法防止粘接剂进入龈沟,但在龈沟较深部位仍不可避免的残留有少量粘接剂,影响种植体周软组织远期疗效。临床中应在保证粘接力的前提下,尽量减少粘接剂对于种植体周围组织的影响特别是远期影响^[17]。

种植体-骨界面的中期骨吸收与细菌和殆创伤有关,螺丝固位在种植体-基台界面内部的过度微动会增加磨损,并可能对界面造成损害,同时增加细菌以及细菌间共生的有毒副产物的泄漏^[18],此外加上无牙颌患者过高的咬合力及牙周缓冲系统的缺乏,可能导致螺丝固位组出现更高的种植体边缘骨吸收。本研究中术后3年、5年螺丝固位组平均骨吸收量较高,结果有差异,其原因可能为细菌和殆力共同作用。随着植体寿命的延长,螺丝固位组各部件间的张力和应力疲劳增大,植体与骨组织间产生的不良应力也可能导致种植体出现更高的边缘骨吸收^[10]。另外,螺丝组患者颌间距离相对较大,支架高,当承受侧向力时过高的支架使嵴顶边缘骨应力更高,可能导致更高的边缘骨吸收。

总之,在合理选择适应证时,全口种植支持式固定义齿粘接固位修复和螺丝固位修复均可获得较高的种植体存留率、修复体存留率和患者满意度。但传统钴铬合金支架螺丝固位方式机械、生物学并发症较高;选用粘接固位方式时必须关注剩余粘接剂的去除。

参考文献

- [1] Millen C, Urs Brägger, Wittneben JG. Influence of prosthesis type

- and retention mechanism on complications with fixed implant-supported prostheses: a systematic review applying multivariate analyses[J]. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2015, 30(1): 110-124.
- [2] Papaspyridakos P, Barizan Bordin T, Kim YJ, et al. Implant survival rates and biologic complications with implant-supported fixed complete dental prostheses: a retrospective study with up to 12-year follow-up[J]. *Clin Oral Implants Res*, 2018, 29(8): 881-893.
- [3] Mori G, Oda Y, Sakamoto K, et al. Clinical evaluation of full-arch screw-retained implant-supported fixed prostheses and full-arch telescopic-retained implant-supported fixed prostheses: a 5-12 year follow-up retrospective[J]. *Clin Oral Implants Res*, 2019, 30(3): 197-205.
- [4] Allbrektsson T, Zarb G, Worthington P, et al. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success[J]. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 1986, 1(1): 11-25.
- [5] Casado P L, Villas-Boas R, de Mello W, et al. Peri-implant disease and chronic periodontitis: is interleukin-6 gene promoter polymorphism the common risk factor in a Brazilian population? [J]. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2013, 28(1): 35-43.
- [6] 丁一. 种植体周围炎[M]. 北京: 人民军医出版社, 2015.
Ding Y. Peri implant inflammation[M]. Beijing: People's Military Medical Press, 2015.
- [7] Fischer K, Stenberg T, Hedin M, et al. Five-year results from a randomized, controlled trial on early and delayed loading of implants supporting full-arch prosthesis in the edentulous maxilla[J]. 2008, 19(5): 433-441.
- [8] 施斌, 吴涛. 种植修复体机械并发症的原因、预防及处理[J]. *口腔疾病防治*, 2018, 26(7): 415-421.
- [8] Shi B, Wu T. Technical complications associated with implant prostheses in terms of reason, prevention, and management[J]. *J Prev Treat Stomatol Dis*, 2018, 26(7): 415-421.
- [9] 耿华, 李磊, 李旭风, 等. 牙种植修复体两种固位方式的临床比较[J]. *世界最新医学信息文摘*, 2018, 18(24): 48-49+51.
Geng H, Li L, Xufeng L, et al. Clinical comparison of two retentive methods of dental implant prosthesis[J]. *World Latest Medicine Information*, 2018, 18(24): 48-49+51.
- [10] 李北, 汤春波. 计算机辅助设计与制作切削支架在无牙颌种植固定修复中应用研究进展[J]. *口腔医学*, 2019, 39(5): 455-458.
- Li B, Tang CB. Clinical application progress of computer-aided design and computer-aided manufacturing of milled framework in implant fixed restorations for edentulous patients[J]. *Stomatology*, 2019, 39(5): 455-458.
- [11] Jain JK, Sethuraman R, Chauhan S, et al. Retention failures in cement- and screw-retained fixed restorations on dental implants in partially edentulous arches: a systematic review with meta-analysis [J]. *J Indian Prosthodont Soc*, 2018, 18(3): 201-211.
- [12] Yilmaz B, Alp G, Johnston WM, et al. Effect of framework material on the color of implant-supported complete-arch fixed dental prostheses[J]. *J Prosthet Dent*, 2019, 122(1): 69-75.
- [13] Ciocca L, Meneghello R, Savio G, et al. Manufacturing of metal frameworks for full-arch dental restoration on implants: a comparison between milling and a novel hybrid technology[J]. *J Prosthodont*, 2019, 28(5): 556-563.
- [14] Piermatti J. Using CAD-CAM technology for the full-mouth, fixed, retrievable implant restoration: a clinical report[J]. *J Oral Implantol*, 2007, 33(1): 23-27.
- [15] Katsoulis J, Müller P, Mericske-Stern R, et al. CAD/CAM fabrication accuracy of long- vs. short-span implant-supported FDPs[J]. *Clin Oral Implants Res*, 2015, 26(3): 245-249.
- [16] 田敏. 牙列缺损种植固定修复体种植体周围病的影响因素研究[D]. 西安: 第四军医大学, 2016.
Tian M. Factors related to peri-implant disease in partially edentulous patients restored with implant supported fixed prosthesis[D]. Xi'an: The Fourth Military Medical University, 2016.
- [17] 黄志恢, 蒋练. 粘接剂残留对种植体周围疾病影响的研究进展[J]. *口腔疾病防治*, 2019, 27(10): 677-680.
Huang ZH, Jiang L. Research progress on the effect of adhesives residues on periimplant diseases[J]. *J Prev Treat Stomatol Dis*, 2019, 27(10): 677-680.
- [18] Wachtel A, Zimmermann T, Sütel M, et al. Bacterial leakage and bending moments of screw-retained, composite-veneered PEEK implant crowns[J]. *J Mech Behav Biomed Mater*, 2019, 91: 32-37.

(编辑 周春华, 曾曙光)



官网



公众号