

种植支持全牙弓和分段式修复无牙颌患者的对比

覃太平(广汉市人民医院口腔科, 四川省广汉市 618300)

文章亮点:

试验对比种植支持全牙弓和分段式修复无牙颌患者的临床效果和患者满意度, 发现对于无牙颌患者采用种植支持全牙弓和分段式修复均可取得较高的成功率, 全牙弓式修复在美观评价、维护方便性等方面患者的满意度优于分段式修复。

关键词:

组织构建; 种植支持式; 全牙弓式; 分段式; 无牙颌; 百康特种植系统

主题词:

牙种植体; 颌; 无牙; 义齿

摘要

背景: 临床对于无牙颌骨患者主要采用种植支持全牙弓和分段式修复, 这两种治疗方案各有特点, 种植支持全牙弓修复有利于种植体及下颌骨的保护, 但对修复体不利; 分段式修复对修复体更有利。

目的: 对比种植支持全牙弓和分段式修复无牙颌患者的临床效果和患者满意度。

方法: 纳入实施无牙颌种植支持式义齿修复治疗的患者 40 例, 其中 28 例采用全牙弓式修复, 12 例采用分段式修复, 两组全部采用百康特种植系统及配套的种植体, 种植修复完成后对患者进行 1 年的随访, 采用临床检查、X 射线评价种植体和骨组织结合成功率。

结果与结论: 全牙弓式修复组种植成功率为 100%, 分段式修复组种植成功率为 98%, 两组间比较差异无显著性意义; 全牙弓式修复组修复成功率为 97%, 分段式修复组修复成功率为 98%, 两组间比较差异无显著性意义; 两组种植后三几个月及修复完成后 12 个月的骨吸收情况无差异; 两组患者对种植义齿的咀嚼功能恢复、固定效果、主观舒适度、发音均比较满意, 组间比较差异无显著性意义($P > 0.05$), 但全牙弓式修复组的美观评价、维护方便性及总满意度明显高于分段式修复组($P < 0.05$)。表明对于无牙颌患者采用种植支持全牙弓和分段式修复均可取得较高的成功率, 全牙弓式修复在美观评价、维护方便性等方面患者的满意度优于分段式修复。

覃太平. 种植支持全牙弓和分段式修复无牙颌患者的对比[J]. 中国组织工程研究, 2015, 19(29):4677-4681.

doi:10.3969/j.issn.2095-4344.2015.29.017

Full-arch dental implant restoration versus sectional repair for edentulous mandible

Qin Tai-ping (Department of Stomatology, the People's Hospital of Guanghan City, Guanghan 618300, Sichuan Province, China)

Abstract

BACKGROUND: Full-arch dental implant and sectional repair are mainly for patients with edentulous mandible, both of which have their own characteristics. Full-arch dental implant restoration is suitable for the mandibular protection, but has unfavorable effects on the prosthesis; segmented restoration has better effects on the prosthesis.

OBJECTIVE: To compare the clinical effectiveness of full-arch dental implant and sectional repair in edentulous mandible patients as well as patient satisfaction.

METHODS: Forty patients with edentulous mandible underwent full-arch dental implant restoration ($n=28$) or sectional repair ($n=12$). After restoration, all the patients were followed for 1 year. Clinical examination and X-ray observations were performed to evaluate the osseointegration rate.

RESULTS AND CONCLUSION: The success rate of implants was 100% in the full-arch group and 98% in the sectional repair group, and there was no difference between the two groups ($P > 0.05$). The successful restoration rates were 96.5% and 98% in the two groups, respectively, with no significant difference ($P > 0.05$). Bone resorption showed no difference between the two groups at 3-4 months after implantation or at 12 months after restoration. Patients in the two groups were all satisfied with masticatory function, fixed effect, subjective comfort and pronunciation are satisfactory, and there was no statistically significant difference ($P > 0.05$). However, beautiful evaluation, maintenance convenience and total satisfaction were significantly higher in the full-arch group than the sectional repair group ($P < 0.05$). These findings suggest that both full-arch dental implant restoration and sectional repair can have better effects on edentulous mandible, but the former one is superior to the latter one in the following aspects: beautiful evaluation, maintenance convenience and total satisfaction.

Subject headings: Dental Implants; Jaw, Edentulous; Dentures

覃太平, 男, 1977 年生, 四川省广汉市人, 主治医师, 主要从事口腔科研究。

中图分类号:R318

文献标识码:A

文章编号:2095-4344

(2015)29-04677-05

稿件接受: 2015-05-06

http://www.crter.org

Qin Tai-ping, Attending physician, Department of Stomatology, the People's Hospital of Guanghan City, Guanghan 618300, Sichuan Province, China

Accepted: 2015-05-06

Qin TP. Full-arch dental implant restoration versus sectional repair for dentulous mandible. Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu. 2015;19(29):4677-4681.

0 引言 Introduction

种植支持式覆盖义齿是指通过独立的机械固位装置或杆卡结构,将义齿(一般是全口义齿,也有选择可摘局部义齿)固定在种植体上来获得固位的一种修复方式。目前种植支持式覆盖义齿正成为无牙颌的标准修复方式,尤其在无牙颌修复中得到越来越多的应用^[1]。随着中国老龄化人口的增加,无牙颌的缺牙患者逐渐增多,流行病学调查结果显示,中国老年人中无牙颌患者约占7.0%^[2]。自然牙缺失最终会导致全口无牙颌,也会出现单颌牙列缺失,这些患者丧失了发音、咀嚼等牙齿所赋予的多种功能,严重影响其生活质量^[3]。临床上常规全口修复可以较好地解决全口牙列缺失患者的缺牙问题,并能较好恢复牙齿功能,报道称,常规无牙颌患者种植修复后满意度在80%左右,其中患者对外观的满意度最高,可达95%,而对咀嚼功能的满意度较低^[4]。1952年,瑞士的Branemark开始将钛合金制作的观测器植入骨内来研究骨愈合过程中的血液微循环,在这个过程中偶然发现钛和骨发生了非常坚固的结合,并于20世纪60年代初期开始将钛应用于牙种植研究。直到1982年Branemark的骨结合理论在多伦多“Osseointegration in clinic dentistry”国际学术会议得到广大学者的认可,牙齿种植技术经过50年的不断发展,不断创新,种植牙越来越接近真牙的咀嚼效果,更牢固、更安全,已成为广大缺牙患者的福音。

随着生物力学研究的进一步深入,有牙种植专家提出,影响骨结合质量好与坏的因素,除种植体材料以外,还包括口腔生物力学、患者健康状况、口腔功能状态、种植体在牙弓中的分部、符合方案、种植时机及种植修复方式等^[5-6]。种植牙常规修复后可能出现的并发症有:种植体周围出现进行性骨吸收、局部软组织增生、龈缘炎症、慢性疼痛、种植体折断等。对于无牙颌,运用常规颌型修复效果不佳,改良颌型之一的舌侧集中颌型在稳定性、舒适性、功能性和美观方面均优于常规颌型^[7-8],可以较好地恢复患者发音、咀嚼等口腔功能,改善患者的生活质量。种植支持全牙弓修复和分段式修复这两种治疗方案各有特点,通常下颌4-6颗种植体支持全牙弓一体式固定修复体,6颗种植体支持分段式固定修复体。上颌植入8颗种植体采用全牙弓一体式临时固定修复体,之后由分段式最终修复体替换^[9]。种植支持全牙弓修复方式有利于种植体及下颌骨的保护,黏膜压痛发生率不高,患者舒适度比较高,同时具有较高的稳定性,缺点是对修复体不利;分段式修复突出的优点是适应证较全牙弓更广泛,对于患者及技术要求均较低,便于清洁和维护,对修复体更有利,缺点是稳定性差^[5]。临床上究竟该选择全牙弓式修复还是分段式修复呢?这要取决于患者的自身状况和两种修复方式的成功率。目前有

文献报道,种植支持全牙弓式义齿3年的成功率可达到100%,分段式种植覆盖义齿5年的成功率达87%-100%,修复体成功率为93%-100%^[10]。据报道的数据看,两种治疗方案在种植体和修复体成功率方面差异不明显。但目前国内对于不同种植修复临床效果的研究不全面,多数为单一类型种植修复,没有两种不同方式的种植修复的对比研究,而且对种植义齿修复的效果,研究者主要关注种植体和修复体的成功,忽略了患者的主观满意度。选择种植义齿修复的患者满意度也受多种因素影响,主要影响因素为种植体质量,其次是患者的心理因素,患者心理因素主要受患者个性的影响^[11]。这提醒在评定种植义齿是否成功时,不能仅靠临床检查结果,更要注重患者的满意度。国内外文献对无牙颌种植患者满意度和客观指标并行比较的报道比较少。广汉市人民医院口腔科从2008年开始使用百康特种植系统,包括配套的种植体和基台,瑞士Bien air的种植机,烟台正海生物技术有限公司的海奥口腔修复膜,对40例患者进行种植支持全牙弓和分段式修复治疗,本研究对其客观指标进行对比分析,同时调查患者的满意度,全面反映两种修复方式的成功率和患者满意度差异,为临床无牙颌患者选择种植治疗方案提供参考。

1 对象和方法 Subjects and methods

设计:回顾性病例分析。

时间及地点:试验于2008年5月至2015年1月在四川省广汉市人民医院口腔科完成。

对象:选择2008年5月至2014年1月在广汉市人民医院口腔科种植中心就诊且选择实施无牙颌种植支持式义齿修复治疗的患者。

纳入标准:无牙颌患者;口腔卫生控制良好者;无明显全身系统性疾病者;能耐受种植手术者;无骨质疏松者;。

排除标准:不能配合调查者;不能耐受种植手术者;患有严重全身系统性疾病者;吸烟或伴有牙周病者。

本研究共纳入40例患者,其中28例实施种植支持全牙弓修复,男19例,女9例;年龄52-74岁,平均(60.5±7.6)岁;上颌种植体支持式覆盖义齿9例,下颌种植体支持式覆盖义齿13例,全口种植体支持式覆盖义齿修复6例;共植入种植体102颗,修复缺牙285颗。另12例实施种植支持分段式修复,男9例,女3例;年龄52-75岁,平均(61.2±8.5)岁;上颌种植固定义齿修复4例,下颌种植固定义齿修复6例,全口种植固定义齿修复2例;共植入种植体98颗,完成修复缺牙147颗。本研究治疗方案获得医院伦理道德委员会批准,研究内容不涉及任何利益冲突,所有研究对象均知情同意并签订知情同意书。

材料: ①百康特种植体系统购自江苏常州百康特医疗器械有限公司(批号: 081102), 包括配套的不同规格的种植体、基台及种植器械盒。Integra-Ti™钛合金种植体表面用粒子束进行处理。通过一种粒子束辅助的沉积过程, 钛合金表面会附着一层很薄(小于1 μm)的无定形磷酸钙化合物, 其化学和物理特性都类似于羟基磷灰石, 可有效提高骨整合的能力。经过测试, 无细胞毒性、血液及组织相容性问题。②种植机购自瑞士Bien air公司; 超声骨刀、骨挤压器及骨劈开器购自瑞士赛特力; genex人工骨粉购自百赛国际贸易(上海)有限公司; 修复膜购自烟台正海生物技术有限公司。

方法:

术前准备: 详细告知患者手术情况并与其签署治疗同意书, 排除手术禁忌, 如女性避开月经期。拍摄全口曲面断层X射线片。取好模型及排牙, 确定种植方向。验血常规、肝功、血糖, 术前3-7 d洁牙, 术前1 d口服抗生素并用西吡氯铵液含漱。

种植手术: 患者0.1%洗必泰漱口1 min, 碘伏消毒口周, 在严格无菌条件下用碧兰麻行局部浸润麻醉, 采用常规牙槽嵴顶环形或H形切口, 翻开黏骨膜瓣, 暴露牙槽嵴顶, 用直径2.3 mm球钻定点, 逐级扩大备孔, 无菌生理盐水冷却, 测量备孔的深度, 放入合适的种植体, 用机械或专用工具使植体就位, 将黏骨膜瓣复位, 严密缝合。对植入区骨量不足的患者, 采用引导骨再生、骨劈开及骨挤压后植入种植体(图1)。

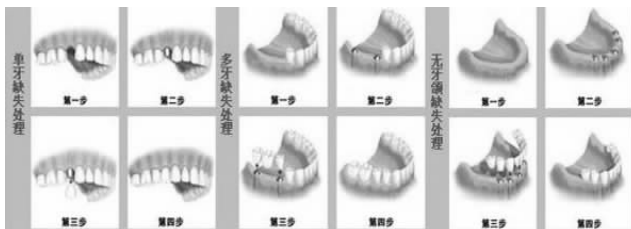


图1 种植牙流程图
Figure 1 Flow chart of dental implants

术后处理: 术后一二周拆线。上颌五六个月、下颌三四个月行二期手术, 切开显露种植体颈口, 取出封闭螺丝, 根据牙龈安装愈合基台。安装愈合基台后2周, 去除愈合基台, 选择适合咬合高度和牙龈厚度的修复基台, 将基台旋入中空的种植体, 拍摄X射线片确认吻合完全, 按种植系统要求的扭力旋紧。选择合适的托盘或制作个别托盘, 采用开窗式或闭口式取模, 将基台替代体与印模内的转移体相连, 制作修复体并试戴, 两组分别进行全牙弓式修复与分段式修复。

主要观察指标:

临床检查及种植成功标准: ①临床检查: 复诊随访时间为种植修复治疗完成后第1, 6, 12个月, 每次复诊时进行临床和口内检查, 第1个月复诊时进行满意度调查。于种植体植入后的三四个月及修复完成第12个月嘱患者来院复查, 锥形束CT检查骨吸收, 全口曲面断层X射线片检查种

植体周围有无透射区及骨结合情况。②临床种植成功标准: 临床检查种植体固位好、单个种植体不松动, 义齿恢复咀嚼功能; X射线片检查种植体周围无透射区; 种植体周围的骨组织状态较稳定, 锥形束CT检查骨吸收< 0.2 mm/年; 种植修复治疗后无不可逆和(或)持续性的症状, 如疼痛、感染、下颌神经损伤等。

满意度调查工具: 参照李克特量表自制满意度问卷, 问卷共设计7个问题, 分别调查患者对义齿的舒适、美观、方便、咀嚼、发音、固定及总满意度, 每个问题分为5个等级: 非常满意、满意、一般、不满意、非常不满意, 分别赋予5分, 4分, 3分, 2分, 1分。每份调查表由培训过的人员协助完成。对两组患者满意度调查结果进行分析与对比。

统计学分析: 采用SPSS 17.0统计分析软件。计数资料采用 χ^2 检验, 两个独立样本比较采用非参数秩和检验, 以 $P < 0.05$ 为差异有显著性意义。

2 结果 Results

2.1 参与者数量分析 40例患者均完成12个月随访, 进入结果分析。

2.2 基线资料比较 两组性别比例、年龄等基线资料比较差异无显著性意义。

2.3 两组种植体成功率比较 在种植修复治疗后观察的12个月中, 全牙弓式修复组无种植体松动脱落, 成功率为100%; 分段式修复组有2颗种植体松动脱落, 成功率为98%, 两组间种植体成功率比较差异无显著性意义($P > 0.05$), 见表1。

表1 两组种植体成功率的比较

Table 1 Implant success rate in the two groups

组别	种植体植入(n)	种植体脱落(n)	成功率(%)
全牙弓式修复组	102	0	100
分段式修复组	98	2	98.0
χ^2			0.086
P			0.943

2.4 两组修复体成功率比较 全牙弓式修复组修复体成功率为96.5%, 分段式修复组修复体成功率为98.0%, 两组间比较差异无显著性意义($P > 0.05$), 见表2。

2.5 X射线及锥形束CT检查结果 全口曲面断层X射线片检查结果显示, 两组种植体周围骨结合良好, 未发现明显透射区。锥形束CT测量结果显示, 两组种植后三四个月及修复完成12个月的骨吸收差异不明显($P > 0.05$), 见表3。

表2 两组修复体成功率的比较

Table 2 Successful restoration rates in the two groups

组别	完成修复体(n)	修复体脱落、损坏(n)	成功率(%)
全牙弓式修复组	285	10	96.5
分段式修复组	147	2	98.6
χ^2			0.074
P			0.948

表3 两组种植修复完成12个月内锥形束CT测量骨吸收情况($\bar{x}\pm s$, mm)
Table 3 Cone-beam CT measurement of bone resorption within 12 months after restoration

组别	n	种植后三四个月	修复完成后12个月
全牙弓式修复组	28	0.18±0.10	0.48±0.21
分段式修复组	12	0.20±0.11	0.45±0.18
U		1.91	1.79
P		0.282	0.301

2.6 两组患者满意度比较 两组患者对种植义齿的咀嚼功能恢复、固定效果、主观舒适度、发音均比较满意, 组间比较差异无显著性意义($P > 0.05$); 但美观评价、维护方便性及总满意度全牙弓式修复组明显高于分段式修复组($P < 0.05$), 见表4。

表4 两组患者种植修复完成后1个月的满意度比较 ($\bar{x}\pm s$)
Table 4 Comparison of patient satisfaction between two groups at 1 month after restoration

项目	全牙弓式修复组(n=28)	分段式修复组(n=12)	U	P
咀嚼功能	4.65±0.54	4.71±0.57	0.52	0.691
舒适度	4.74±0.39	4.69±0.41	0.51	0.727
美观评价	4.69±0.36	3.96±0.39	4.23	0.000
发音	4.51±0.41	4.50±0.43	0.12	0.911
固位效果	4.90±0.61	4.76±0.52	1.60	0.540
方便性	5.00±0.00	3.67±0.44	5.04	0.000
总满意度	4.66±0.49	4.21±0.37	2.91	0.011

3 讨论 Discussion

无牙颌患者后期导致上下颌骨变的低平, 下颌尤其明显, 多数无牙颌患者会面临咀嚼效率低、义齿固位不好等问题的困扰。随着种植修复技术发展和成熟, 以及新型种植材料的开发应用, 使无牙颌患者种植义齿的固位问题得以显著改善, 咀嚼效率、舒适度等也明显提高, 患者的生活质量随之显著改善。无牙颌患者种植体支持式全牙弓与分段式修复在使用效果和满意度方面存在着一定差异, 各有其特点。百康特种植体应用国际上最成熟的喷砂酸蚀表面处理技术及ITI种植体系统的钛浆等离子涂层, 其中钛浆等离子涂层的厚度20–30 nm、表面粗糙度约20 nm, 使骨整合百分率及种植体表面积增加、抗脱位力显著增强。有报道称, 种植体表面粗糙度与处于愈合期后的种植体-骨界面的生物力学测量值密切相关^[12-14], 采用喷砂酸蚀处理后的粗糙面可明显减少界面重建中的剪切应变效应, 使种植体周围的骨质吸收更加趋于平缓^[15-16]。

严格掌握适应证、选择优质的种植体是种植成功的关键, 选择种植义齿必须首先是患者有强烈要求, 并能积极配合医生治疗及遵医嘱按时复诊, 这一点对于成功种植义齿非常重要^[17]。颌骨骨质较差及有严重全身性疾病的患者不适合种植义齿^[18]。术前的治疗对于成功种植义齿也非常重要^[19], 手术前1周应进行全口牙周清洁治疗, 必要时需进行刮治。术前与术中都要严格消毒。目前国外有研究报道, 无牙颌患者种植义齿修复治疗后5年, 种植体的成功率可达

到87%–100%, 修复体成功率可达93%–100%^[20]。种植治疗5–7年的研究报道, 种植体成功率72%–97%, 修复体的成功率78%–100%^[21]。本研究观察时间为12个月, 结果显示, 全牙弓式修复组种植体成功率为100.0%, 分段式修复组种植体成功率98.0%, 两组间比较差异无显著性意义。结果提示, 选择种植支持全牙弓和分段式修复治疗短期的种植体成功率均较高, 出现此结果的原因可能与本研究中种植体的植入均由同一位临床经验丰富和操作技能熟练的种植医生完成, 此外本研究观察时间较短有关, 尚需更长的观察周期。导致种植体失败的原因有很多, 除感染外, 伴有牙周病及吸烟对种植体的成功率影响十分明显^[22-23]。所以本研在选择样本时排除了吸烟或伴有牙周病的患者。临床上对接受修复治疗的患者, 医生应该告知治疗期间及治疗后戒烟或减少吸烟。此外骨质疏松也会影响种植体的成功率, 尤其是在上颌骨的种植修复中^[24]。有骨质疏松的患者, 在治疗前应慎重选择种植修复。对于患者骨密度测量一般采用全口曲面断层X射线片^[25], 本研究纳入的患者不存在骨质疏松患者。本研究中全牙弓式修复组修复体共有10颗义齿脱落或损害, 修复体成功率为89.5%, 分段式修复组有2颗义齿脱落或损害, 修复体成功率为98.0%, 两组间比较差异无显著性意义。脱落损害的原因多数是患者使用修复体啃食较硬的食物导致修复体损害或脱落^[26], 当然也不可否认脱落的义齿存在质量问题, 脱落损害的义齿在患者复查时给予再次修复。有检测种植体牙槽骨变化最客观的方法是拍摄X射线片, 临床上观察种植体周围骨吸收情况多采用全口曲面断层X射线片和平片照射, 测量后的数据再与种植体的长度校准, 求得种植体骨吸收的高度^[27]。本研究中患者种植体数目较多, 全口曲面断层X射线片失真范围较大, 所以均采用锥形束CT来观察骨吸收, 并对比种植体植入后三四个月与修复治疗完成后12个月的骨吸收情况。全口曲面断层X射线片检查结果显示, 两组种植体周围骨结合良好, 未发现明显投射区。锥形束CT测量骨吸收结果显示, 种植后三四个月两组差异不明显($P > 0.05$), 修复后12个月, 两组差异也不明显($P > 0.05$)。

近来口腔科医疗纠纷比较多, 故口腔科医生在为患者评价种植义齿时, 不能仅从医生的角度依据检测结果评定, 还要充分考虑患者对义齿修复的满意度^[28-29]。据报道, 常规的无牙颌骨患者种植修复后整体满意度在80%–95%, 其中患者对外观的满意度最高, 可达95%, 而对咀嚼功能满意度较低。对于前牙烤瓷冠及全瓷冠种植修复后的患者满意度国内外研究均有报道, 结果为整体满意度超过63%, 由于不同的研究者选用的种植修复方案不同, 满意度调查工具不同, 所以满意度结果差异较大。本研究参照李克特量表自制满意度问卷, 问卷共设计7个问题, 分别调查患者对义齿的舒适、美观、方便、咀嚼、发音、固定及总满意度展开调查, 共发放40份问卷, 收回有效问卷40份, 有效率100%。其中两组患者对种植义齿的咀嚼功能恢复、固定

效果、主观舒适度、发音均比较满意,组间比较差异无显著性意义($P > 0.05$);但美观评价、维护方便性及总满意度全牙弓式修复组明显高于分段式修复组($P < 0.05$)。

综上所述,对于无牙颌患者选择百康特种植系统,采用种植支持全牙弓和分段式的修复方式治疗均可取得较高的成功率,但全牙弓式修复患者的满意度优于分段式修复者。

致谢: 感谢医院领导关怀和科室同事指导。

作者贡献: 覃太平进行手术评估、手术设计、手术实施,完成本文撰写并对文章负责。

利益冲突: 文章及内容不涉及相关利益冲突。

伦理要求: 患者对治疗均知情同意。

学术术语: 种植固位/支持式覆盖义齿-指通过杆卡结构或者独立的机械固位装置将义齿(通常是全口义齿,也可以是可摘局部义齿)固定在种植体上来获得固位的一种修复方式。这些装置(通常被称为附着体)可以起到增加义齿固位和稳定的作用,目前种植固位/支持的覆盖义齿正在成为无牙颌的标准修复方式,尤其在无牙颌修复中得到越来越多的应用。

作者声明: 文章为原创作品,无抄袭剽窃,无泄密及署名和专利争议,内容及数据真实,文责自负。

4 参考文献 References

- [1] 刘宝林.口腔种植学[M].北京:人民卫生出版社,2011.
- [2] Ceruti P,Bryant SR, Lee JH, et al. Magnet-retained implant-supported overdentures: review and 1-year clinical report. J Can Dent Assoc. 2010;76:a52.
- [3] 赵敏.口腔修复学[M].北京:人民卫生出版社,2012.
- [4] Cakar S, Can T, Yaltirik M, et al. Complications associated with the ball, bar and Locator attachments for implant-supported overdenture. Med Oral Patol Oral CirBucal. 2011;16(7):e953-959.
- [5] Slot W, Raghoobar GM, Vissink A, et al. A systematic review of implant-supported maxillary overdentures after a mean observation period of at least 1 year. J Clin Periodontol. 2010;37(1):98-110.
- [6] 陈治清.口腔材料学[M].北京:人民卫生出版社,2010.
- [7] Krennmair G, Seemann R, Weinländer M, et al. Comparison of Ball and Telescopic Crown Attachments in Implant-Retained Mandibular Overdentures: A 5-year Prospective Study. Int J Oral Maxillofac Implants. 2011;26(3):598-606.
- [8] 丁熙,朱彤好,陈宏,等. ITI球帽附着体种植覆盖义齿修复牙槽骨严重吸收下颌疗效观察[J]. 现代实用医学, 2010, 22(2): 185-187.
- [9] Meijer HJ, Raghoobar GM, Batenburg RH, et al. Mandibular overdentures supported by two or four endosseous implants: a 10 year clinical trial. Clin Oral Implants Res. 2009;20(7): 722-728.
- [10] Ueda T, Kremer U, Katsoulis J, et al. Long-term results of mandibular implants supporting an overdenture: Implant survival, failures, and crestal bone level changes. Int J Oral Maxillofac Implants. 2011;26:365-372.
- [11] 许建军,彭佳美.艾森格人格因素对全瓷修复满意度的影响[J]. 中国实用医药, 2012, 23(7): 257-258.
- [12] Turkyilmaz I, Company AM, McGlumphy EA. Should edentulous patients be constrained to removable complete dentures? The use of dental implants to improve the quality of life for edentulous patients. Gerodontology. 2010;27(1):3-10.
- [13] Wennerberg A, Albrektsson T. Current challenges in successful rehabilitation with oral implants. J Oral Rehabil. 2011;38(4): 286-294.
- [14] Wennerberg A, Albrektsson T. Current challenges in successful rehabilitation with oral implants. J Oral Rehabil. 2011;38(4): 286-294.
- [15] Heydecke G, Boudrias P, Awad MA, et al. Within-subject comparisons of maxillary fixed and removable implant prostheses. Clin Oral Implants Res. 2003;14(1):125-130.
- [16] Zitzmann NU, Marinello CP. A review of clinical and technical considerations for fixed and removable implant prostheses in the edentulous mandible. Int J Prosthodont. 2002;15(1):65-72.
- [17] Cune M, van Kampen F, van der Bilt A, et al. Patient satisfaction and preference with magnet, bar-clip, and ball-socket retained mandibular implant overdentures: a cross-over clinical trial. Int J Prosthodont. 2005;8(2):99-105.
- [18] David RB, John WU, James PC, et al. Randomized, prospective, clinical evaluation of prosthodontic modalities for mandibular implant overdenture treatment. J Prosthet Dent. 2011;106(1): 12-22.
- [19] Bilhan H, Geckili O, Mumcu E, et al. Maintenance requirements associated with mandibular implant overdentures: clinical results after first year of service. J Oral Implantol. 2011;37(6): 697-704.
- [20] Shrivastava R, Shrivastava R, Shigli K, et al. Assessment of dental anxiety and its correlation with denture satisfaction in edentulous patients. J Contemp Dent Pract. 2012; 13(3):257-260.
- [21] 王玉善,贾安琦.烤瓷修复患者满意度相关因素的调查研究[J]. 国际口腔医学杂志, 2012, 39(5):582-585.
- [22] Spinass E, Aresu M, Canargiu F. Prosthetic rehabilitation interventions in adolescents with fixed bridges: a 5-year observational study. Eur J Paediatr Dent. 2013;14(1):59-62.
- [23] Ozhayat EB, Gotfaedsen K. Effect of treatment with fixed and removable dental prostheses. An oral health-related quality of life study. J Oral Rehabil. 2012;39(1): 28-36.
- [24] Shrivastava R, Shrivastava R, Shigli K, et al. Assessment of dental anxiety and its correlation with denture satisfaction in edentulous patients. J Contemp Dent Pract. 2012; 13(3):257-260.
- [25] Brennan M, Houston F, O'Sullivan M, et al. Patient satisfaction and oral health-related quality of life outcomes of implant overdentures and fixed complete dentures. Int J Oral Maxillofac Implants. 2010;25(4):791-800.
- [26] De Kok IJ, Chang KH, Lu TS, et al. Comparison of three-implant-supported fixed dentures and two-implant-retained overdentures in the edentulous mandible: a pilot study of treatment efficacy and patient satisfaction. Int J Oral Maxillofac Implants. 2011; 26(2):415-426.
- [27] Bortolini S, Natali A, Franchi M, et al. Implant-retained removable partial dentures: an 8-year retrospective study. J Prosthodont. 2011;20:168-172.
- [28] Belser UC, Grütter L, Vailati F, et al. Outcome evaluation of early placed maxillary anterior single tooth implants using objective esthetic criteria: a cross-sectional, retrospective study in 45 patients with a 2- to 4-year follow-up using pink and white esthetic scores. J Periodontol. 2009;80(1):140-151.
- [29] Kimura A, Arakawa H, Noda K. Response shift in oral health-related quality of life measurement in patients with partial edentulism. J Oral Rehabil. 2012;39:44-54.