

Vitallium2000 铸造支架义齿、纯钛支架义齿及钴铬合金支架义齿在义齿修复中的效果比较

李丽霞, 马 丽

(陕西省西安市第四医院 口腔科, 陕西 西安, 710004)

摘要: **目的** 比较 Vitallium2000 铸造支架义齿、纯钛支架义齿与钴铬合金支架义齿在义齿修复中的效果。**方法** 将 150 例义齿修复患者按修复支架材料分为 3 组, 即 Vitallium2000 组 (Vitallium2000 铸造支架义齿)、纯钛组 (纯钛支架义齿) 及钴铬合金组 (钴铬合金铸造义齿), 每组 50 例。比较 3 组义齿修复效果、咀嚼效率及修复满意度。**结果** Vitallium2000 组 1、2 年口腔黏膜炎症发生率分别 0、2.00%, 均显著低于纯钛组 12.00%、16.00% 及钴铬合金组 22.00%、32.00% ($P < 0.05$)。Vitallium2000 组 1、2 年咀嚼效率高于纯钛组、钴铬合金组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。Vitallium2000 组义齿修复满意度 96.00%, 显著高于纯钛组的 76.0% 以及钴铬合金组的 70.00%, Vitallium2000 组 1、2 年固位力显著高于纯钛组、钴铬合金组 ($P < 0.05$)。**结论** 与钴铬合金支架义齿、纯钛支架义齿相比, Vitallium2000 铸造支架义齿具有强度高、稳固、美观性好等优势, 能维持长期理想的固位力。

关键词: 支架义齿; 钴铬合金; 纯钛义齿; Vitallium2000; 修复; 咀嚼效率

中图分类号: R 783.6 **文献标志码:** A **文章编号:** 1672-2353(2019)21-021-04 **DOI:** 10.7619/jcmp.201921006

Efficiency comparisons among Vitallium2000 casting denture, titanium denture and cobalt-chromium alloy denture in denture restoration

LI Lixia, MA Li

(Department of Stomatology, The Fourth Hospital of Xi'an, Xi'an, Shaanxi, 710004)

ABSTRACT: Objective To compare the effect of Vitallium2000 casting denture, pure titanium denture and cobalt chromium alloy denture in denture restoration. **Methods** Totally 150 patients with denture restoration were divided into Vitallium 2000 group, pure titanium group and the cobalt-chromium group according to the scaffold materials. The results of restoration, masticatory efficiency and satisfaction degree were compared among the three groups. **Results** The incidence rates of oral mucosal inflammation at 1 and 2 years after treatment was 0 and 2.00% in Vitallium 2000 group, which were significantly lower than those in pure titanium group (12.00%, 16.00%) and cobalt-chromium alloy group (22.00%, 32.00%) ($P < 0.05$). The masticatory efficiency of Vitallium 2000 group at 1 and 2 years after treatment was significantly higher than that of pure titanium group and cobalt-chromium alloy group ($P < 0.05$). The satisfactory degree of denture restoration in Vitallium 2000 group was 96.00%, which was significantly higher than 76.0% in pure titanium group and 70.00% in cobalt-chromium alloy group ($P < 0.05$). The retention force in 1 and 2 years after treatment in Vitallium 2000 group was significantly higher than that in pure titanium group and cobalt-chromium alloy group ($P < 0.05$). **Conclusion** Compared with cobalt-chromium alloy denture and titanium denture, Vitallium 2000 casting denture has the advantages of high strength, stability and good aesthetics, which can maintain the ideal retention force for a long time.

KEY WORDS: stent denture; cobalt-chromium alloy; pure titanium denture; Vitallium2000; repair; masticatory efficiency

牙列缺损是口腔科常见病症, 可摘局部义齿 具有设计灵活、适应范围广的特点, 适用于较多缺

失牙患者的治疗^[1]。患者佩戴可摘局部义齿时,因卡环固位力下降导致使用时间缩短,易出现卡环折断现象,影响修复作用^[2-3]。钴铬合金是制作支架义齿的主要修复材料,但易受口腔内酸性物质的侵蚀,影响合金材料性能^[4]。纯钛材料具有良好的生物相容性、耐电化学降解、密度轻、弹性模量大等特点^[5]。Vitalium2000 合金是一种高钴铬钼合金,维氏硬度、延展系数高,抗折性、弹性限度大,可获得较高的固位力^[6]。本研究比较 Vitalium2000、纯钛与钴铬合金支架义齿的修复作用,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

本研究获得本院医学伦理委员会审批同意。选取 2015 年 1 月—2017 年 6 月本院义齿修复患者 150 例。按照修复支架材料分为 3 组。Vitalium2000 组 50 例(65 个修复体),男 21 例,女 29 例,年龄 30~64 岁,平均(53.08±5.71)岁;纯钛组 50 例(68 个修复体),男 20 例,女 30 例,年龄 30~65 岁,平均(54.28±5.65)岁;钴铬合金组 50 例(66 个修复体),男 23 例,女 27 例,年龄 30~66 岁,平均(54.32±5.72)岁。3 组患者基线资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。

纳入标准:① 3 组患者均为 Kennedy I 类牙列缺损;② 无牙周疾病、牙髓炎等病症;③ 口腔卫生健康状况好,无颞下颌关节疾病;④ 无其他下颌双侧磨牙缺失;⑤ 拔牙后 3 个月黏膜愈合良好;⑥ 患者病例资料完整。排除标准:① 牙槽嵴丰满度较差,牙槽骨吸收度大于根尖 1/3;② 缺牙数大于 3 个;③ 对义齿材料过敏者;④ 具有义齿修复经验;⑤ 合并全身器质性病变。剔除研究期间退出者。

1.2 方法

Vitalium2000 钴铬合金(德国登士柏公司)成分包含钴(占 60%)、铬(占 28%~32%)、钼(占 5%~7%);纯钛(日本株式会社公司),含钛量达 99.9%;钴铬合金(德国登士柏公司)。3 组患者义齿修复时行口腔卫生检查,清洁口腔,记录牙列缺损类型,记录基牙牙体、牙周组织及牙槽嵴。由同一专业医师设计支架义齿。根据原始基牙状况,制作 40 mm×20 mm×4 mm 铝板,以硅橡胶印模材料翻制,嵌体蜡灌制模型作为基牙底座。应用平行观测仪调整基牙与底座位置,垂直牙

冠长轴与底座,相互粘接。常规包埋、铸造、打磨、抛光等一系列操作后,制作成功。对金属基牙进行牙体预备。根据基牙印模制作卡环。Vitalium2000 卡环、钴铬合金照射参数每 3 min 200 kV,纯钛卡环照射参数每 5 min 150 kV。根据义齿修复效果,适当调整。

1.3 观察指标

患者常规戴用后定期复查。① 记录 3 组义齿修复 1、2 年内口腔黏膜炎症发生率,即基托覆盖区黏膜出现红肿、疼痛等症状。② 咀嚼效率:于修复 1、2 年行光密度法检测,将 5 g 花生倒入口中,咀嚼 20 s 后将残渣吐入杯中,清水稀释,搅拌均匀,采用 721 型分光光度计(上海第三分析仪器厂)制作测定。③ 采用本院自制义齿修复满意度调查表,包括牙齿美观、咀嚼功能、固位、舒适性及语言功能,由患者自行评价满意度,分为满意、基本满意与不满意。④ 固位力测试:将夹具、金属基牙固定于循环疲劳实验机上,记录卡环脱位过程中最大绝对值作为卡环固位力,每个卡环反复测量 5 次,取平均值。

1.4 统计学分析

采用 SPSS 23.0 统计学软件处理数据。变量数据以均数±标准差表示,采取重复方差 F 检验;无序分类数据以(%)表示,采用 χ^2 检验;等级数据采取 Z 检验; $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 3 组义齿修复 1、2 年口腔黏膜炎症发生率比较

Vitalium2000 组义齿修复 1、2 年口腔黏膜炎症发生率分别为 0、2.00%,均显著低于纯钛组 12.00%、16.00% 及钴铬合金组 22.00%、32.00%,纯钛组义齿修复 1、2 年口腔黏膜炎症发生率显著低于钴铬合金组($P<0.05$)。

2.2 3 组义齿修复 1、2 年咀嚼效率比较

Vitalium2000 组 1、2 年咀嚼效率高于纯钛组、钴铬合金组,纯钛组咀嚼效率高于钴铬合金组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 1。

表 1 3 组义齿修复 1、2 年咀嚼效率比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	1 年	2 年
Vitalium2000 组	50	0.86±0.03	0.82±0.02
纯钛组	50	0.72±0.02*	0.69±0.01*
钴铬合金组	50	0.61±0.01**	0.56±0.01**

与 Vitalium2000 组比较,* $P<0.05$;与纯钛组比较,# $P<0.05$ 。

2.3 3 组患者义齿修复满意度比较

Vitallium2000 组义齿修复满意率 96.00%，高于纯钛组的 76.00% 以及钴铬合金组的 70.00%，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 2。

表 2 3 组患者义齿修复满意度比较

组别	n	满意	基本满意	不满意	满意度/%
Vitallium2000 组	50	31	17	2	96.00
纯钛组	50	13	25	12	76.00*
钴铬合金组	50	11	24	15	70.00*

与 Vitallium2000 组比较，* $P < 0.05$ 。

2.4 3 组义齿修复 1、2 年固位力测试结果比较

Vitallium2000 组义齿修复 1、2 年固位力高于纯钛组、钴铬合金组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 3。

表 3 3 组义齿修复 1、2 年固位力测试结果比较 ($\bar{x} \pm s$) g

组别	n	1 年	2 年
Vitallium2000 组	50	751.86 ± 12.63	745.27 ± 13.91
纯钛组	50	615.91 ± 13.45*	528.69 ± 12.57*
钴铬合金组	50	712.69 ± 12.45*	657.51 ± 12.76*

与 Vitallium2000 组比较，* $P < 0.05$ 。

3 讨论

义齿修复是治疗牙列缺损的主要方法，可摘式局部义齿适应证广泛，对单个牙缺失或全口牙列缺失均有显著效果。但戴上义齿后，唾液流动缓慢、冲洗力减弱等情况均会影响黏膜自洁效果^[7]。同时，义齿修复会破坏口腔微生物的平衡能力，造成基牙龋坏、口腔黏膜炎、义齿性口炎等^[8]。有研究^[9]指出，抗菌性能良好的材料可影响微生物与宿主的关系。因此，选择一种具有良好的生物相容性、不利于微生物黏附的材料，对于减少口腔黏膜炎的发生具有重要的意义。

钴铬合金是既往铸造义齿的常用材料，具有高度的固位力、抗压力，成本低，但在长期唾液浸泡中，极易产生腐蚀，生物相容性较差，易导致口腔黏膜炎^[10-11]。纯钛的密度较低、弹性高、质量轻，较钴铬合金有着较高的生物相容性，其表面二氧化钛 (TiO₂) 氧化膜紧密结合肽，形成高度的抗腐蚀保护层膜，以此预防材料腐蚀^[12]。但纯钛卡环固位力较低，应力集中部位易变形，极易出现卡环折断现象^[13]。Vitallium2000 属于钴铬高温合金，具有与普通钴铬合金相同的机械强度、抗氧化力及抗热腐蚀能力，其抗应力、弹性均较好，支架不易变形，折断可能性低，卡环容易调节，而且钼材质有防龋坏的作用，也可作为应力传导的媒介，

固位力优良^[14-15]。

本研究中，Vitallium2000 组 1、2 年内口腔黏膜炎症发生率均低于纯钛组及钴铬合金组，纯钛组发生率低于钴铬合金组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。研究^[16]发现，Vitallium2000 铸造义齿安全性明显高于纯钛组与钴铬合金，而纯钛支架义齿也优于钴铬合金。分析原因为口腔黏膜炎与口腔细菌附着、菌群改变、基托下沉等因素相关。高度抛光的纯钛基托可相应地阻断菌斑附着、繁殖过程。Vitallium2000 所含有的钼材质能防龋坏，预防口腔黏膜炎的发生^[17]。本研究中，Vitallium2000 组 1、2 年咀嚼效率高于纯钛组、钴铬合金组，固位力高于纯钛组、钴铬合金组，义齿修复满意度均高于纯钛组、钴铬合金组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。分析原因为 Vitallium2000 铸造义齿材质由钴铬、钼组成，钴铬能提高作用强度、耐腐蚀性；钼可预防金属结晶粒的增加，提高紧密性及耐疲劳性，在 730 ~ 1 100 °C 高温下依然能具备高度的机械强度、抗热腐蚀性及抗氧化能力，因此能有效维持患者高度的咀嚼效率及固位力^[18]。另外，Vitallium2000 铸造义齿卡环细小，基托设计灵活，质量轻，患者佩戴支架舒适性较高。

综上所述，与钴铬合金支架义齿、纯钛支架义齿相比，Vitallium2000 铸造支架义齿具有强度高、稳固、美观性好等优势，能维持长期理想的固位力，降低口腔黏膜炎的发生率。

参考文献

- [1] 张海云. 硬质钴铬合金基托与隐形义齿材料联合全口义齿修复牙列缺失的疗效观察[J]. 临床和实验医学杂志, 2016, 15(3): 267-269.
- [2] 马兰, 吴乐乐, 李风兰. 活动义齿不同清洁方式对钴铬合金义齿支架表面形貌的影响[J]. 中国药物与临床, 2016, 16(3): 329-332.
- [3] 唐婉容, 李丽华, 米方林, 等. Nobilium 钴铬钼合金铸造卡环固位力的研究[J]. 川北医学院学报, 2016, 31(4): 517-519.
- [4] 付宏宇, 冯广智. 上颌前磨牙修复: 3 种方式和 4 种材料的有限元分析比较[J]. 中国组织工程研究, 2018, 22(6): 858-864.
- [5] 赵凌, 杨丽媛, 刘翠玲, 等. 不同修复方法对深型楔状缺损牙应力分布影响的三维有限元分析[J]. 华西口腔医学杂志, 2017, 35(1): 77-81.
- [6] 吴乐乐, 李冰, 李风兰. 不同义齿清洁方式对 Vitallium2000 支架表面形貌的影响[J]. 中华老年口腔医学杂志, 2016, 14(4): 226-229.
- [7] 李巧思. 3 种义齿清洁剂对 3 种活动义齿材料表面白色假

丝酵母菌抑菌效果的比较[J]. 中国微生物学杂志, 2016, 28(10): 1149-1151.

[8] 林鸿雷, 王月燕, 卢阳. 不同材料支架式可摘局部义齿修复牙列缺损的生物相容性分析[J]. 中国组织工程研究, 2016, 20(8): 1171-1176.

[9] 张雪, 孙宇, 张兆钰, 等. 常用可摘局部义齿支架材料表面微生物黏附的实验研究[J]. 口腔医学, 2018, 38(1): 19-22.

[10] 肖月, 王琳, 王雪枫. 不同处理方法对口腔常用铸造金属的耐腐蚀性和力学性能影响的研究[J]. 中国体视学与图像分析, 2016, 21(1): 123-129.

[11] 鲍艳娜. 不同材料支架式可摘局部义齿修复后不良反应比较[J]. 现代仪器与医疗, 2018, 24(3): 124-125, 128.

[12] 何华伟, 李群, 郑东翔. 不同材质的义齿基托对修复效果影响的分析[J]. 口腔材料器械杂志, 2016, 25(1): 14-17.

[13] 李艳琳, 单清爱. 冷热循环和人工唾液对 Vitallium2000⁺ 钴铬钼合金卡环疲劳强度影响的研究[J]. 中国医刊, 2017, 52(6): 64-67.

[14] 王秀梅, 孙鹏, 张学锋. 人工唾液和乳酸对 Vitallium 2000 钴铬钼合金卡环疲劳强度影响的研究[J]. 口腔医学, 2016, 36(1): 34-36.

[15] 孙斌, 王一清, 许悦, 等. Vitallium 双重大连接体支架式义齿在 Kennedy I、II 类牙列缺损修复中的应用[J]. 上海口腔医学, 2018, 27(5): 518-521.

[16] 李俊, 陈昌晖. Vitallium2000 材料与钴铬合金材料治疗牙列缺损的疗效比较[J]. 中华全科医学, 2018, 16(3): 416-418.

[17] 刘娟, 李宇峻, 邓芳. 三种不同修复材料对牙列缺损的修复效果对比[J]. 口腔颌面修复学杂志, 2018, 19(2): 70-74.

[18] 丁宁. Vitallium 2000 铸造支架和钴铬合金铸造支架义齿修复效果比较[J]. 海南医学, 2016, 27(4): 651-652.

(上接第 20 面)

本研究也存在研究准备仓促、纳入样本量偏少、随访期偏短以及缺乏影像学测量数据等不足。此外, MIPPO 手术疗效还受软组织损伤程度、术后康复锻炼情况等因素影响, 对本研究结论可能造成一定偏倚, 在后续研究中需进一步完善。总之, 内侧或外侧 MIPPO 治疗 A 型闭合性胫骨远端骨折均安全有效, 但胫骨内侧放置钢板固定手术操作简单, 可节约手术时间, 减少出血量, 缩短骨折愈合时间, 促进患者术后尽快康复, 而且更符合骨折愈合的生物力学环境, 建议临床优先选择内侧固定方法。

参考文献

[1] 蔡振宇, 杨伟, 施忠民. 胫骨远端骨折的治疗现状[J]. 中国临床医学, 2014, 21(3): 374-376.

[2] 高峰, 许卫东, 聂庆杰. MIPPO 技术结合锁定钢板治疗胫骨远端骨折的临床疗效[J]. 中国地方病防治杂志, 2019, 15(1): 117-118.

[3] 张树峰, 宋来雪. 外侧锁定加压钢板内固定手术治疗闭合性胫骨下端骨折效果观察[J]. 山东医药, 2017, 57(30): 91-93.

[4] 陈浩, 贺增良, 方加虎. MIPPO 术联合 LCP 内固定治疗胫骨远端骨折的疗效分析[J]. 中国现代手术学杂志, 2018, 22(6): 49-52.

[5] 董磊, 荆珏华, 王宏亮. 跟骨牵引辅助经皮锁定钢板内固定治疗胫腓骨远端骨折的临床效果[J]. 中华全科医学, 2018, 16(9): 1438-1440.

[6] 熊国胜, 余光书, 林森斌, 等. 髓内钉与钢板内固定治疗

胫骨远端骨折的 Meta 分析[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2016, 24(2): 22-28.

[7] 朱兴建, 杨兵, 张宗山, 等. 锁定加压钢板内侧与外侧入路应用微创经皮钢板内固定技术治疗胫骨远端骨折的疗效分析[J]. 创伤外科杂志, 2015, 17(1): 72-72.

[8] 石伟哲, 肖海军. 内侧与外侧经皮微创钢板内固定治疗 A 型闭合性胫骨远端骨折的疗效比较[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2015, 30(6): 606-609.

[9] 韦旭明, 孙振中, 姜为民, 等. 前外侧和内侧经皮接骨板治疗胫骨远端骨折的比较研究[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2015, 23(12): 29-33.

[10] 赵东, 刘志强, 杨红波, 等. MIPPO 技术锁定钢板内固定治疗闭合性胫骨远端骨折的疗效分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2018, 33(4): 426-427.

[11] 王泉, 王东来. 外侧钢板结合内侧经皮拉力螺钉的生物力学性能及在胫骨远端骨折中的应用[J]. 中国组织工程研究, 2016, 20(26): 3870-3875.

[12] 张经纬, 何贤峰, 朱李梅, 等. 锁定钢板用于胫骨远端骨折外固定的有限元分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2017, 32(2): 164-167.

[13] 张雄, 王晓冬, 孙大兵, 等. 胫骨远端内侧入路钢板螺钉危险区解剖研究[J]. 实用骨科杂志, 2018, 24(5): 431-433, 437.

[14] 马张稳, 田红英, 白立榜, 等. 外置解剖锁定接骨板治疗伴重度软组织损伤的胫骨远端骨折[J]. 临床骨科杂志, 2017, 20(1): 100-101.

[15] 魏星, 李祖高, 陈健. 内侧与外侧经皮微创钢板内固定治疗 A 型闭合性胫骨远端骨折的疗效比较[J]. 医学理论与实践, 2018, 31(3): 385-386.