

金合金修复牙体缺损的临床指南

中华口腔医学会口腔修复学专业委员会

通信作者:黄翠,武汉大学口腔医学院修复科,武汉 430079,Email:huangcui@whu.edu.cn,
电话:027-87686056

【摘要】 中华口腔医学会口腔修复学专业委员会在广泛征求意见,以实验研究为基础,以临床和循证医学结果为依据,经过多次讨论和修订后,形成推荐性应用指南。本指南制订金合金修复牙体缺损的标准化操作流程,以指导和规范金合金修复体的临床应用,提高金合金修复体的临床疗效和长期存留率,促进金合金修复牙体缺损技术的临床推广。

【关键词】 金合金; 牙修复,永久; 牙修复体; 嵌入法; 牙冠(假体); 义齿修复术; 专家共识

Clinical guideline of using gold alloy for the restoration of tooth defect

Society of Prosthodontics, Chinese Stomatological Association

Corresponding author: Huang Cui, Department of Prosthodontics, School of Stomatology, Wuhan 430079, China, Email: huangcui@whu.edu.cn, Tel: 0086-27-87686056

【Abstract】 Since the Society of Prosthodontics, Chinese Stomatological Association was widely soliciting opinions, a recommended application guideline which based on experimental research, clinical and evidence-based medicine results was formed after several discussions and revisions. This guideline formulates the standardized operation procedures for the restoration of tooth defects with gold alloys, in order to guide and standardize the clinical application of gold alloy restorations, to improve the clinical efficacy and long-term survival rate of gold alloy restorations, and to promote the clinical application of gold alloy technique for restoration of dental defects.

【Key words】 Gold alloys; Dental restoration, permanent; Dental prosthesis; Inlays; Crowns; Prosthodontics; Expert consensus

本指南按照 GB/T 1.1—2020 标准化工作导则第 1 部分:标准化文件的结构和起草规则的规定起草,由中华口腔医学会口腔修复学专业委员会提出并归口。

金合金是经典的固定修复材料,具有良好的力学性能、稳定的化学性能、卓越的耐腐蚀性和优良的生物相容性,长期用于口腔修复临床治疗,取得优异的修复效果。

金合金修复体的固位方式主要为机械固位,其临床操作需要满足“精密、精细、精准”等基本要求,有一定的操作难度和较高的技术敏感性。金合金修复体的临床应用范围广泛,包括嵌体、高嵌体、部分冠、全冠等多种修复类型^[1-3]。本指南旨在提出金合金修复体修复牙体缺损的标准化临床操作流程,以

提高此类修复体的临床疗效和长期存留率^[4-5]。

范 围

本指南制订金合金修复牙体缺损的标准化临床操作流程和技术规范,适用于金合金修复体(如嵌体、高嵌体、部分冠和全冠等)。

术语和定义

1 金合金修复体

指以金合金材料制作的修复体,用于修复不同程度和不同部位的牙体缺损,包括嵌体、高嵌体、部

DOI: 10.3760/cma.j.cn112144-20220116-00020

收稿日期 2022-01-16 本文编辑 杨玉

引用本文:中华口腔医学会口腔修复学专业委员会.金合金修复牙体缺损的临床指南[J].中华口腔医学杂志,2022,57(6):553-556. DOI: 10.3760/cma.j.cn112144-20220116-00020.



分冠和全冠等多种修复类型^[6]。

2 嵌体

修复较小范围的牙体缺损(未累及牙尖),嵌入牙体内部,恢复缺损患牙的牙体形态和功能^[6-7]。

3 高嵌体

修复较大范围的牙体缺损,可覆盖 1 个或多个牙尖甚至整个殆面,以保护剩余牙体组织^[6]。

4 部分冠

修复较大范围的牙体缺损,覆盖部分牙冠表面(部分牙尖及轴面),如后牙 3/4 冠、7/8 冠等^[6]。

5 全冠

修复大面积的牙体缺损,覆盖全部牙冠表面(所有牙尖和轴面),恢复患牙形态及功能^[6]。

金合金修复体的成分及分型

口腔用铸造金合金中金含量不少于 65%,且金和铂族金属(Pt、Pd、Ir、Rh、Ru、Os 等)的总含量不少于 75%^[8-10]。铸造金合金按其屈服强度和延伸率可分为 4 型, I 到 IV 型硬度逐渐增加,含金量略有减少。用于牙体缺损修复的金合金主要为 I~III 型,具体分型及临床应用范围见表 1^[10-11]。

表 1 用于牙体缺损修复的金合金分型

类型	质地	含金量 (%)	屈服强度 (MPa)	延伸率 (%)	临床应用
I	软质	83	80	18	嵌体
II	中等硬质	77	180	10	嵌体、高嵌体、部分冠
III	硬质	75	270	5	高嵌体、部分冠、全冠

适应证的选择和注意事项

1 适应证

主要适用于后牙及尖牙远中的牙体缺损修复,可根据牙体缺损的程度和部位、剩余牙体组织量、咬合关系等制订相应修复体设计方案(表 2)。

2 选择适应证的注意事项

金属过敏者禁用;要求不暴露金属者慎用;近期或长期需行 MRI 等影像学检查者,酌情使用。

表 2 不同类型金合金修复体的适应证

类型	适应证
嵌体	后牙 I、II 类窝洞以及位于尖牙远中的 III 类窝洞
高嵌体	后牙较大面积牙体缺损修复,当殆面有较大范围缺损,需要恢复外形及咬合接触时亦可采用高嵌体修复
部分冠	后牙大范围牙体缺损无法使用嵌体修复,且某一牙面完整(多为唇颊面),保存该牙面不影响修复体固位及抗力时,可采用部分冠修复
全冠	后牙大范围牙体缺损且非嵌体或部分冠适应证时,需设计全冠保护剩余牙体组织

临床常规操作流程

根据临床适应证选择合适的牙体缺损病例行金合金修复,完善术前检查,根据牙体缺损的程度、部位及牙髓活力情况选择合适的修复类型并制订相应修复方案,牙体预备,制取印模,临床试戴,口外抛光,粘固,咬合调整,口内抛光。

病史采集及术前检查

1 患者基本信息

年龄、性别、系统病史和过敏史等。

2 口腔检查

包括常规的口内检查及口外检查。口内检查主要包括患牙、邻牙及对颌牙的牙体和牙周情况,全口口腔卫生状况及咬合情况等。

3 影像学检查

包括牙体组织缺损、牙髓及牙周情况等。

牙体预备前的准备

首先在橡皮障隔离下去除旧充填物及龋坏,并去净龋坏的牙体组织,尽可能保存健康牙体组织^[12]。对于活髓牙,建议在局部麻醉下进行牙体预备,并使用橡皮障隔离术区,减少唾液污染,保证操作区域的视野清晰,避免软组织的干扰。

根据修复需要,行窝洞内部及缺损区重建,可用复合树脂或玻璃离子等充填材料消除窝洞内倒凹,必要时可使用成型片等材料进行辅助^[13]。

牙体预备的基本要求

不同类型修复体的推荐牙体预备量见表 3^[6, 13-14]。

牙体预备的基本流程

按照牙体预备基本原则及微创修复理念,本指南以经典 II 类窝洞牙体缺损的金合金嵌体修复为

表 3 不同类型金合金修复体的推荐牙体预备量

修复体类型	推荐牙体预备量
全冠或部分冠	骀面:0.8~1.5 mm 颊舌面:0.5~1.0 mm、颈缘处终止于龈上,骀向聚合度 $2^{\circ}\sim 5^{\circ}$ 近远中面:0.5~1.0 mm,内聚 $2^{\circ}\sim 5^{\circ}$ 肩台:0.35~0.50 mm
嵌体	骀面洞形深度:2.0 mm 颊舌壁牙体组织最小厚度:1.25 mm 洞缘斜面: 45° 轴壁外展度: $3^{\circ}\sim 5^{\circ}$
高嵌体	骀面:0.8~1.5 mm 颊舌壁牙体组织最小厚度:1.25 mm 洞缘斜面: 45° 轴壁外展度: $3^{\circ}\sim 5^{\circ}$

例阐述牙体预备基本流程。

1 骀面洞形的预备

为防止继发龋,可行预防性扩展,适当扩大洞形,包括邻近的沟、裂、点隙,使洞壁处于健康的牙体硬组织内。洞缘的外形应光滑、圆钝。

制备固位形和抗力形时,洞形深度一般大于 2 mm。所有轴壁相互平行或外展 $3^{\circ}\sim 5^{\circ}$,并与嵌体就位道一致,洞缘以钨钢车针或金刚砂车针预备成 45° 短斜面,宽度 0.5~1.0 mm,洞缘斜面不宜过宽,否则将降低轴壁深度,影响固位力。可制作鸠尾固位形,防止嵌体水平向移位。鸠尾固位形的大小和形态可依据患牙骀面形态而定,并兼顾余留牙体组织的抗力形和鸠尾峡部材料的强度。鸠尾峡部的宽度一般不大于颊舌尖间距的 1/2。

2 邻面洞形的预备

可分为箱(盒)状洞形和片切洞形两种形式。

箱(盒)状洞形用于邻面有较大缺损的后牙。可用裂钻在邻面接触区处与牙长轴平行方向预备一条深达牙本质的沟,再向颊舌侧扩展至自洁区。再预备邻面洞形,做到龈壁平整,髓壁与就位道一致,龈壁及髓壁相互垂直。各壁无倒凹,骀面洞缘做短斜面。轴壁可适当外展 $3^{\circ}\sim 5^{\circ}$ 。

片切洞形用于邻面缺损范围大而浅,邻面凸度小以及邻面接触不良等的后牙。可用车针紧贴患牙切割,颊舌侧扩展至自洁区,颈部沿龈缘线预备,在片切面的中心可根据需要制作箱状洞形、沟固位形等,制备过程中注意保护邻牙。

3 检查牙体预备情况

洞形轮廓清晰、光滑、连续,洞内壁底平壁直无倒凹,牙体预备量符合要求。

印模制取

根据边缘线位置选择合适的排龈方法(单线排

龈或双线排龈等)以充分暴露边缘线,检查预备体边缘是否符合预备要求(边缘线的位置、清晰度及连续性等)。在保持术区干燥无渗血的条件下,使用注射器将硅橡胶或聚醚等印模材料注射至患牙及其周围,随后将载有印模材料的托盘在患者口内就位。工作时间可参考印模材料操作说明,取出托盘后仔细检查印模质量,确保目标牙位及相关结构的印模完整,边缘线清晰,无气泡和撕裂。

暂时性修复体

1 直接法

对于单面嵌体或无邻接关系的多面嵌体可直接于窝洞内充填暂时性修复树脂或其他材料,口内成形、调磨,材料固化后不取出,待下次就诊时取出。

2 间接法

复合树脂内部重建后制取局部印模,在牙体预备完成后将暂时性修复树脂材料注入印模内并于患者口内就位,材料固化后取出,调骀并抛光,用暂时冠粘固剂粘接,待下次就诊时取出。

试戴与粘固

1 试戴

可按以下步骤试戴:①检查修复体组织面有无金属瘤及附着物,在模型上复位。检查边缘密合性。②上橡皮障隔离术区(必要时可局部麻醉下操作),去除暂时性修复体,清洁窝洞。③试戴修复体,观察就位情况,检查边缘密合性、咬合及邻接关系,必要时可调改修复体,直至修复体就位良好。

2 粘固

采用玻璃离子水门汀或树脂加强型玻璃离子水门汀作为金合金修复体的主要粘接材料,将水门汀分别涂布于修复体组织面和基牙窝洞中,去除多余水门汀,重新检查咬合,必要时进行咬合调整。

抛 光

除全冠外,其余类型的金合金修复体在粘固后需进行充分的边缘抛光,以增强边缘密合性,具体流程:①使用中等粒度的抛光盘去除边缘区残余水

门汀并使金合金修复体边缘与牙釉质在交界处处于同一水平;调磨时应持续使用气枪降温,防止过热损伤牙髓;对于狭长或凹陷的区域,可使用细粒度的金刚砂车针在水冷却条件下调磨;②使用细砂砂轮重复步骤①;③修复体龈边缘处可选用中等粒度的窄长型抛光带进行抛光;④使用细粒度的窄长型抛光带重复步骤③,随后逐级抛光,直至所有刮痕被去除。对全冠修复体而言,可使用细粒度的金属抛光橡皮杯(轮)对冠边缘及调殆区域进行抛光^[15-16]。

金合金修复体戴入后的健康指导

1 饮食指导

避免咀嚼过硬或过黏的食物。

2 卫生指导

保持口腔卫生,使用正确的刷牙方式,教会患者使用牙线清洁患牙近远中面。

3 复诊

定期接受口腔卫生检查和清洁治疗。

执笔专家:黄翠、梁珊珊、朱肖、王贻宁、王家伟、周毅、赵熠、王亚珂、宋芳芳(执笔专家单位均为武汉大学口腔医学院)

专家组名单(按姓氏汉语拼音排序):陈吉华(第四军医大学口腔医学院)、程辉(福建医科大学口腔医学院·附属口腔医院)、傅柏平(浙江大学医学院附属口腔医院)、黄翠(武汉大学口腔医学院)、江青松(首都医科大学口腔医学院)、蒋欣泉(上海交通大学医学院附属第九人民医院)、李彦(中山大学光华口腔医学院·附属口腔医院)、李长义(天津医科大学口腔医院)、刘洪臣(解放军总医院)、刘伟才(同济大学口腔医学院)、麻健丰(温州医科大学口腔医学院)、王贻宁(武汉大学口腔医学院)、于海洋(四川大学华西口腔医院)、周彦氏(吉林大学口腔医院)、周永胜(北京大学口腔医学院·口腔医院)

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] 郭莉, 王晓洁, 万荣, 等. 金合金高嵌体在重度磨耗磨牙的临床应用[J]. 口腔颌面修复学杂志, 2016, 17(6): 332-335. DOI: 10.3969/j.issn.1009-3761.2016.06.004.
- [2] 徐可卿, 关平, 刘俊. 金合金嵌体在磨牙牙体缺损修复中的临床应用[J]. 口腔颌面修复学杂志, 2014, 15(1): 30-31. DOI: 10.3969/j.issn.1009-3761.2014.01.007.
- [3] 王燕, 赵鹏, 王明臻, 等. 金合金嵌体与铸瓷嵌体修复磨牙牙缺损的临床应用研究[J]. 中国美容医学, 2012, 21(4): 652-653. DOI: 10.3969/j.issn.1008-6455.2012.04.051.
- [4] Wang Y, Zhao P, Wang MZ, et al. Comparative study of Au alloy inlays and ceramic inlays in restoring molar defect [J]. Chin J Aesthet Med, 2012, 21(4): 652-653. DOI: 10.3969/j.issn.1008-6455.2012.04.051.
- [5] Bandlish LK, Mariatos G. Long-term survivals of 'direct-wax' cast gold onlays: a retrospective study in a general dental practice[J]. Br Dent J, 2009, 207(3): 111-115. DOI: 10.1038/sj.bdj.2009.668.
- [6] Brackett MG, Kious AR, Brackett WW. Minimally retentive gold onlays: a six-year case report[J]. Oper Dent, 2009, 34(3): 352-355. DOI: 10.2341/08-50.
- [7] 赵钦民. 口腔修复学[M]. 7版. 北京: 人民卫生出版社, 2017.
- [8] Zhao YM. Oral prosthodontics[M]. 7th ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2017.
- [9] Mulic A, Svendsen G, Kopperud SE. A retrospective clinical study on the longevity of posterior Class II cast gold inlays/onlays[J]. J Dent, 2018, 70: 46-50. DOI: 10.1016/j.jdent.2017.12.010.
- [10] International Organization for Standardization (ISO). ISO 22674: 2016 Dentistry-metallic materials for fixed and removable restorations and appliances[S/OL]. Geneva: International Organization for Standardization, 2016. <https://www.iso.org/standard/59620.html>.
- [11] Drasch G, Muss C, Roider G. Gold and palladium burden from dental restoration materials[J]. J Trace Elem Med Biol, 2000, 14(2): 71-75. DOI: 10.1016/S0946-672X(00)80032-2.
- [12] Knosp H, Holliday RJ, Corti CW. Gold in dentistry: alloys, uses and performance[J]. Gold Bull, 2003, 36(3): 93-102. DOI: 10.1007/BF03215496.
- [13] Revised ANSI/ADA specification no. 5 for dental casting alloys. Council on Dental Materials, Instruments, and Equipment[J]. J Am Dent Assoc, 1989, 118(3): 379.
- [14] Christensen GJ. Using rubber dams to boost quality, quantity of restorative services[J]. J Am Dent Assoc, 1994, 125(1): 81-82. DOI: 10.14219/jada.archive.1994.0019.
- [15] Tucker RV. Class 2 inlay cavity procedures[J]. Oper Dent, 1982, 7(2): 50-54.
- [16] Stevenson RG, Refela JA. Conservative and esthetic cast gold fixed partial dentures-inlay, onlay, and partial veneer retainers, custom composite pontics, and stress-breakers: part I : fundamental design principles[J]. J Esthet Restor Dent, 2009, 21(6): 365-374. DOI: 10.1111/j.1708-8240.2009.00292.x.
- [17] Farrell CV, Johnson GH, Oswald MT, et al. Effect of cement selection and finishing technique on marginal opening of cast gold inlays[J]. J Prosthet Dent, 2008, 99(4): 287-292. DOI: 10.1016/S0022-3913(08)60063-3.
- [18] Traini T, Di Iorio D, Murmura G, et al. Marginal adaptation after cementing of gold inlays cast by an experimental procedure. SEM analysis[J]. Minerva Stomatol, 2004, 53(3): 69-76.

