

中华口腔医学会 团体标准

T/CHSA 005-2020

金合金修复牙体缺损的临床指南

Guideline of gold alloy restoration for tooth defect



2020-12-29 发布

2021-01-01 实施

中华口腔医学会 发布

目 次

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 金合金修复体的成分及分型	1
5 适应证的选择与注意事项	2
5.1 适应证	2
5.2 适应证选择的注意事项	2
6 一般操作流程	2
7 术前检查	2
7.1 患者基本信息	2
7.2 口腔检查	2
7.3 影像学检查	3
8 金合金修复体的牙体预备	3
8.1 牙体预备前的准备	3
8.2 牙体预备基本要求	3
8.3 牙体预备基本流程	3
9 印模制取	4
10 暂时性修复体	4
10.1 直接法	4
10.2 间接法	4
11 试戴与粘固	4
11.1 试戴	4
11.2 粘固	5
12 抛光	5
13 金合金修复体戴入后健康指导	5
参考文献	6

前 言

本文件按照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。

本文件由中华口腔医学会口腔修复专业委员会提出。

本文件由中华口腔医学会归口。

本文件起草单位：武汉大学口腔医院、北京大学口腔医院、中国人民解放军总医院、空军军医大学口腔医院、四川大学华西口腔医院、上海交通大学附属第九人民医院、首都医科大学口腔医院、中山大学附属口腔医院、浙江大学医学院附属口腔医院、福建医科大学附属口腔医院、吉林大学口腔医院、温州医科大学口腔医学院·附属口腔医院、天津医科大学口腔医院、同济大学口腔医院。

本文件主要起草人：黄翠、梁珊珊、朱肖、王贻宁、王家伟、周毅、赵熠、王亚珂、宋芳芳。



引 言

金合金是经典的固定修复材料，具有良好的机械性能，稳定的化学性能，优越的耐久性和优良的生物相容性等，广泛用于口腔修复临床治疗，并取得良好的长期修复效果和极高的成功率。

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，具有一定的操作难度和技术敏感性。

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]。本指南通过标准化金合金修复体的牙体预备、粘固及抛光等临床操作流程，以提高此类修复体临床疗效和长期存留率^[4,5]。



金合金修复牙体缺损的临床指南

1 范围

本指南制定了采用金合金修复牙体缺损的临床指南。

本指南适用于金合金修复体（例如：嵌体、高嵌体、部分冠和全冠等）。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义^[6,7,8]

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 金合金修复体 gold alloy restoration

是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、部分冠和全冠等多种修复类型。

3.2 嵌体 inlay

用于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。

3.3 高嵌体 onlay

用于修复较大范围的牙体缺损，可覆盖一个或多个牙尖甚至整个殆面，起到保护剩余牙体组织的作用。

3.4 部分冠 partial crown

用于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），例如：后牙3/4冠、7/8冠等。

3.5 全冠 full crown

用于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。

4 金合金修复体的成分及分型

口腔用铸造金合金中金的含量不少于65%且金和铂族金属的总含量不少于75%（Pt、Pd、Ir、Rh、Ru、Os等属于铂族金属的元素）^[8,9,10]。铸造金合金按其屈服强度和延伸率可分为四型，从I型到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，具体的金合金分型及其临床应用范围请见表1^[10,11]。

表1 金合金修复体的分型

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

5 适应证的选择与注意事项^[6]

5.1 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、咬合关系等指标制定相应的修复体设计方案。针对不同修复体类型的适应证见表2。

表2 不同修复体类型的适应证

修复体类型	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

5.2 适应证选择的注意事项

- a) 对金属材料过敏者禁用;
- b) 要求不暴露金属的患者慎用;
- c) 近期或者长期需要做 MRI 等影像学检查者,酌情使用。

6 一般操作流程

根据临床适应证选择合适的牙体缺损病例行金合金修复,完善的术前检查,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定相应的修复方案,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。

7 术前检查

7.1 患者基本信息

年龄、性别、系统病史和过敏史等。

7.2 口腔检查

包括常规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，全口的口腔卫生状况及咬合情况等。

7.3 影像学检查

牙体组织缺损情况，牙髓健康状况以及牙周情况等。

8 金合金修复体的牙体预备

8.1 牙体预备前的准备

8.1.1 去除旧充填物及龋坏

对于活髓牙，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。旧修复体或充填体宜在橡皮障隔离下去除，并去净龋坏的牙体组织，尽可能保存健康牙体组织^[12]。

8.1.2 窝洞内部及缺损区重建

根据修复需要，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辅助^[13]。

8.2 牙体预备基本要求

不同类型金合金修复体牙体预备的推荐预备量见表3^[6, 13, 14]。

表3 不同类型金合金修复体牙体预备的推荐预备量

修复体形式	推荐牙体预备量
全冠/部分冠	殆面：功能尖1.5mm，非功能尖1.0mm 颊舌面：0.5-1.0mm、颈缘处终止于龈上，殆向聚合度2-5° 近远中面：0.5-1.0mm，内聚2-5° 肩台：0.35-0.5mm
嵌体	殆面洞形深度：2.0mm 颊舌壁牙体组织最小厚度：1.25mm 洞缘斜面：45° 轴壁外展度：3-5°
高嵌体	殆面：功能尖1.5mm，非功能尖1.0mm 颊舌壁牙体组织最小厚度：1.25mm 洞缘斜面：45° 轴壁外展度：3-5°

8.3 牙体预备基本流程^[6, 13]

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例阐述牙体预备基本流程。

8.3.1 殆面洞形的预备

- a) 预防性扩展：为防止继发龋，可适当扩大洞形，包括邻近的沟、裂、点隙，使洞壁处于健康的牙体硬组织内。洞缘的外形光滑和圆钝。
- b) 固位形和抗力形的制备：洞形深度一般大于 2mm。所有轴壁相互平行或外展 3-5°，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 0.5-1.0mm，洞缘斜面不宜过宽，否则会降低轴壁深度，影响固位力。可制作做鸠尾固位形，防止嵌体水平向移位。鸠尾固位形的大小、形态可依据患牙殆面形态而定，并且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。

8.3.2 邻面洞形的预备

可分为箱（盒）状洞形和片切洞形两种形式：

- a) 箱（盒）状洞形：用于邻面有较大缺损的后牙。预备方法如下：可用裂钻在邻面接触区处与牙长轴平行方向预备出一条深达牙本质的沟，再向颊舌侧扩展至自洁区。然后预备邻面洞形，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，殆面洞缘做短斜面。轴壁可适当外展 3-5°。
- b) 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。预备方法如下：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。

8.3.3 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，预备量符合修复体类型。

9 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、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，确保整个目标牙位印模完整，边缘线清晰无气泡或撕裂。

10 暂时性修复体

10.1 直接法

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

10.2 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放入口内就位，材料固化后取出，调殆并抛光，用暂时冠粘固剂粘固，待下次就诊时取出。

11 试戴与粘固

11.1 试戴

- a) 检查修复体组织面有无金属瘤及附着物，在模型上将修复体回位，检查边缘密合性。
- b) 上橡皮障隔离术区（必要时可局麻下操作），去除暂时性修复体，清洁窝洞。
- c) 试戴修复体，观察就位情况，检查边缘密合性、咬合关系及邻接关系，必要时可对修复体进行调改。

11.2 粘固^[15]

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固材料，将粘固剂分别涂布在修复体组织面和基牙窝洞中，粘固后去除多余粘固剂，重新检查咬合，必要时进行咬合调整。

12 抛光^[13, 16]

除全冠外，其余类型的金合金修复体在粘固后需要进行充分的边缘抛光，以增强边缘密合性，具体流程如下：

- a) 使用中等粒度的抛光盘去除边缘区残余粘固剂并使金合金修复体边缘与釉质在交界处处于同一水平。调磨过程中持续使用气枪降温，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；
- b) 使用细砂砂轮重复 a) 步骤；
- c) 修复体的龈边缘处可选用中等粒度的窄长型抛光带进行抛光；
- d) 使用细粒度的窄长型抛光带进行抛光重复 c) 步骤，直至所有刮痕被去除；
- e) 使用沾有浮石粉浆液的软质橡皮杯对修复体表面进行抛光，并冲洗，干燥；
- f) 更换新的软质橡皮杯，使用 15 μm 氧化铝粉末对修复体表面进行抛光，在此抛光过程中，持续使用气枪冷却以及强吸引器，抛光后冲洗、干燥；
- g) 使用 1 μm 氧化铝粉末，重复 f) 步骤。

对全冠修复体而言，可使用细粒度的金属抛光橡皮杯（轮）对冠边缘及经调殆的区域进行抛光。再按照 f) 和 g) 的步骤进行修复体表面抛光。

13 金合金修复体戴入后健康指导

- a) 饮食指导：避免咀嚼过硬或过粘的食物。
- b) 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的近远中面。
- c) 复诊：定期接受口腔卫生检查和清洁治疗。



参 考 文 献

- [1] 郭莉, 王晓洁, 万荣, 等. 金合金高嵌体在重度磨损磨牙的临床应用[J]. 口腔颌面修复学杂志, 2016, 17(6): 332-335.
- [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.
- [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[J]. 中国美容医学, 2012, 21(4): 652-653.
- [4] Bandlish L K, 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.
- [5] Brackett M G, Kiouss A R, Brackett W W. Minimally retentive gold onlays: a six-year case report[J]. Oper Dent, 2009, 34(3):352-355.
- [6] 赵轶民. 口腔修复学:第7版[M]. 北京:人民卫生出版社, 2017.
- [7] 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.
- [8] Standard, I. S. O. "1562." Dentistry - Casting gold alloys (2004).
- [9] Drasch G, Muss C, Roeder G. Gold and palladium burden from dental restoration materials[J]. J Trace Elem Med Biol, 2000, 14(2):71-75.
- [10]H. Knosp, C.W. Corti, R.J. Holliday. Gold in dentistry: Alloys, uses and performance[J]. Gold Bull, 2003, 36: 93 - 102.
- [11]Council on Dental Materials, Instruments, and Equipment. Revised ANSI/ADA specification no. 5* for dental casting alloys[J]. J Am Dent Assoc, 1989, 118(3): 379.
- [12]Christensen GJ. Using rubber dams to boost quality, quantity of restorative services[J]. J Am Dent Assoc. 1994, 125(1):81-82.
- [13]Tucker RV. Class 2 inlay cavity procedures[J]. Oper Dent, 1982, 7(2):50-54.
- [14]Stevenson R G, Refela J A. 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, 2010, 21(6):365-374.
- [15]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.
- [16]Traini T, Di ID, Murmura G, et al. Marginal adaptation after cementing of gold inlays cast by an experimental procedure. SEM analysis[J]. Minerva Stomatologica, 2004, 53(3):69-76.
-