

# 金属烤瓷冠对牙龈组织的影响

胡 骏<sup>1</sup> 综述 邓飞龙<sup>2</sup> 肖 雪<sup>2</sup> 审校

1 厦门大学医学院第一临床学院厦门中山医院口腔科,福建 厦门(361004); 2 中山大学光华口腔医院

近年来金属烤瓷冠修复在科学性和艺术性上取得很大的进展,使金属烤瓷(porcelain-fused-to-metal,PFM)修复体成为目前较常用的固定修复方法。但在临床工作中常遇到修复后出现牙龈出血、红肿、龈缘变黑及口腔异味等情况。因此,修复过程中保持牙龈组织健康,正确处理修复体与龈组织的关系,对保证修复治疗的成功有非常重要的意义。本文从金属烤瓷修复体所用的材料,龈边缘的位置,修复体龈缘的形态及密合性,龈缘牙体预备形式对牙龈组织的影响,修复前后牙龈组织状态的评估等各个方面进行综述。

## 1. 金属烤瓷冠颈部所用材料对龈组织的影响

常用的烤瓷合金主要有镍铬合金、钛合金、银钯合金及金合金。其中镍铬合金存在腐蚀现象,其毒性问题现仍有很大争议<sup>[1]</sup>。Kedici 等<sup>[2]</sup>报道 1 例女性患者口腔内由镍铬合金制成的 PFM 冠的邻近龈组织显示深色带状条纹。改用全瓷冠后,受损牙龈得以恢复健康。经过组织病理学检查后,对镍铬合金的生物相容性提出了质疑。由于认为 Ni、Cr、Co 三元素对人体有害,目前发达国家已经禁止镍铬合金的使用,我国口腔界也正在逐渐淘汰镍铬合金<sup>[3]</sup>。

钛被认为是一种较为理想的修复材料,具有良好的生物相容性和耐腐蚀性,有适宜的力学性能,而钛合金的强度及加工性能优于纯钛。但目前常用的为含 4%~6%Ti 的 Ni-Cr 合金(Ti-lite),仍是 Ni-Cr 合金的一种。国内学者叶剑涛等<sup>[4]</sup>的临床实验结果显示,Ti-lite 与 Ni-Cr 烤瓷冠在颜色、边缘密合、颈缘染色方面两者无显著性差异。目前许多国家已着手研制新型钛合金。

Bessing 等<sup>[5]</sup>通过对 22 例患者 3 年回顾性调查,比较牙龈变色记录、菌斑指数、牙龈指数、龈缘指数等,指出低金合金和银钯合金极少出现龈缘发暗,比较适合临床使用,但也不是绝对的。Fregert 等<sup>[6]</sup>报道 1 例合金烤瓷修复的患者由于 Au 引起的口腔黏膜过敏反应。Combe 等<sup>[11]</sup>认为银钯合金存在变色现象,其耐腐蚀性并不优良。总的来说金合金材料的微漏及过敏反应要低于其它合金。

为避免烤瓷冠颈部透青、牙龈变色的问题,明智的办法是使用全瓷边缘即肩台瓷。近年来,纳米陶瓷材料的研制在迅速发展之中,这种高强度、刺激小、低渗漏的材料可望在不久的将来用于固定冠桥的制作。

## 2. 修复体边缘的位置

按照和龈组织的位置关系,修复体边缘有 3 种情况:位于龈缘之上,平齐龈缘,以及位于龈沟内(龈下)<sup>[7]</sup>。PFM 冠的颈缘位置历来是有争议的。国内外学者的报道大多数集中在有关平齐龈缘和龈下冠边缘对牙龈健康影响的对比研究。Maruro 等<sup>[8]</sup>在金瓷冠操作中,将后牙修复体边缘置于龈上,这既有利于印模边缘密合度的检查,也有利于维持牙周

健康,在前牙区则可将边缘置于齐龈处或稍伸入龈沟内。徐君伍等<sup>[7]</sup>认为平齐龈缘使菌斑容易积聚,加上修复体边缘有 20 μm 的缝隙,易形成修复体周围龋和龈缘炎。Bear 从牙周病学家角度反对把修复体边缘置于龈缘处,而 Gardner 则强调只要修复体边缘质量好,菌斑附着与其设计位置无关<sup>[7]</sup>。张 壁等<sup>[9]</sup>认为颈缘部分的制备应深入龈沟内 0.5~1.5 mm,以保证修复体的美观和强度,具体深度可根据游离龈的厚薄、透明度以及龈沟深度而定。莫弼凡等<sup>[10]</sup>认为正常情况下龈沟深度小于 2mm,游离龈顶端存在角化上皮,而沟内深部上皮无角化,将肩台进入的深度减小至 0.2~0.3 mm,能通过降低游离龈的细胞毒性反应,保障龈沟液的顺利流通及减少机械刺激等方面减轻龈炎。林海等<sup>[11]</sup>提出龈下边缘时,其深度在龈沟内靠近冠方 1/2 处,因为上 1/2 的内壁上皮较厚,对菌斑及其毒性产物的抵抗力较强,而下 1/2 较弱。如果边缘过深,龈沟内壁容易受压迫,引起牙龈红肿、增生。朱智敏等<sup>[12]</sup>认为 PFM 冠龈上边缘、平齐龈缘、合理的龈下边缘设计都可以尽量维护牙龈组织的健康。其中,合理的龈下边缘设计应以不损伤附着上皮为准,即一般不超过龈下 1 mm。

## 3. 修复体颈部外形和密合性

与修复体边缘位置相比,其外形和密合性更为重要,美国牙科协会规定修复体边缘和牙体的密合度为 25~40 μm。但修复体黏接后,临床上可接受的密合度为小于 100 μm。徐君伍<sup>[7]</sup>的临床调查结果表明,人造冠边缘不密合时,龈炎的发生率为 100%,而冠边缘密合者也有 22%发生龈炎。即便是修复体的龈边缘在龈缘之上,若形态不良,边缘不密合引起食物滞留、菌斑聚集,也容易引起修复体周围龋和龈炎。张 壁等<sup>[9]</sup>认为全冠颈部丰满度不足会影响牙龈缘的松紧度而引起龈炎,导致龈缘变色,而牙齿或修复体的龈下突出适宜,不但可以保护游离龈,而且有利于菌斑控制,冠表面在各个方面的凸度有利于唇、舌、颊发挥自洁作用。

## 4. 修复体边缘处的牙体预备形式

修复体龈边缘处的牙体预备形式涉及修复体龈边缘的强度、封闭性和密合性,这对修复体的预后和耐久性有重要影响,其中 PFM 冠常用的牙体预备形式是 90°肩台和带斜面肩台<sup>[7]</sup>。材料商认可的 PFM 冠的边缘设计是围绕龈轴角形成 90°肩台或深的斜面<sup>[13]</sup>。

PFM 冠的牙体颈缘预备可根据全冠边缘的设计情况而有不同的要求,舌侧和邻面颈部如以金属为冠边缘者,颈缘可预备成羽状,凹槽形或直角斜面形。唇颊侧部分使用全瓷边缘避免冠颈部透出金属色,改善视觉效果,这要求制备出 1.2 mm 宽的唇侧肩台,肩台与牙体长轴呈 70°~90°夹角,逐渐移行至邻面。靠近轴壁的金属厚约 0.3~0.5 mm,烤瓷遮

色层厚 0.2~0.3 mm,肩台处瓷厚 0.7~1.0 mm,这样制作的 PFM 冠可得到较好的修复效果<sup>[14]</sup>。

#### 5. 修复前牙龈组织的正确处理

在 PFM 修复前,首先要对基牙及失牙区的牙龈健康状态进行评估<sup>[15]</sup>。对患有龈炎或牙周疾病患者应先治疗;对牙龈增生患者,可行牙龈成形术,以恢复牙龈和谐的波浪形曲线美;对牙龈退缩,轻微者可适当调整邻牙牙龈曲线而达到修复后的自然和谐,也可将烤瓷修复体颈缘设计成龈色或深色,以达到视觉上的和谐;对于错位牙及扭转牙,可作牙龈成形术,以改善牙龈曲线。另外,在失牙区,牙槽骨、牙龈相应退缩,呈现“弹坑状”、“刀刃状”,这种情况可在修复前行牙槽重建术或修复中采用义龈技术。在一些以种植基牙作烤瓷桥修复时,可采用牙龈膨胀成形术和临时冠,以获得良好的牙龈形态。

#### 6. 修复后牙龈组织的状态

不合格的 PFM 修复体会造成牙龈炎症,表现为牙龈出血、红肿,严重者引起口臭、牙周附着丧失。总结国内外文献,冠和固定义齿的龈边缘在龈沟内过深,龈边密合性欠佳,修复体外形恢复不正确,修复体外表粗糙、自洁作用差引起菌斑龈缘附着,是造成牙龈局部炎症的原因<sup>[16]</sup>。肖汉耿等<sup>[17]</sup>研究表明即便是合格的修复体修复后,基牙的牙龈指数(gingival index, GI)、牙龈出血指数(gingival bleeding index, GBI)均略有上升的趋势。这可能与烤瓷修复体边缘光洁度、局部刺激以及龈沟清洁率下降有关。有研究证实,PFM 修复后患牙 GI 显著高于对侧健康牙,二者的均值相差 0.9<sup>[18]</sup>。Valderhaug 等<sup>[19]</sup>报道,固定义齿修复 15 年后,基牙 GI 计分为 2 和 3 的发生率远大于未行冠修复的对照组,附着丧失均为 0.15~1.30 mm,每年平均丧失约 0.04~0.24 mm。在另一相似研究中,Bader 等<sup>[20]</sup>也证实了上述结果,并认为 PFM 修复体使重度牙龈炎的发生率增高。但上述研究并未记录 PFM 黏固前患者牙周组织的状况,即未对修复前后进行纵向比较。且影响 PFM 修复后附着丧失的因素还有许多,包括患者的年龄性别,修复体轴面外形,边缘密合性,制备过程中是否伤及牙龈、暂时冠、黏接剂等等因素。

俄国学者<sup>[21]</sup>动物实验报道:当人造冠边缘与龈缘平齐时,不论基牙预备时形成或不形成肩台,牙周组织状态学检查无明显变化,但形成肩台者牙周组织的状况较好;人造冠边缘位于龈缘以下时,牙周组织发生炎症反应,产生细胞营养障碍、细胞渐进性坏死等变化,而基牙形成肩台者变化较轻,不形成肩台者变化更明显。Markov 等<sup>[22]</sup>对不同水平的全瓷冠周围龈沟液内酶的活性的变化观察,表明当其边缘在龈

下时,乳酸脱氢酶、酸性和碱性磷酸酶、谷酰基转氨酶、胆碱酯酶活性均升高,冠边缘与龈边缘平齐时,酶的活性则无变化。

综上所述,临床制作 PFM 冠与牙龈组织健康的关系十分密切。良好的设计加上临床医师的细心操作有利于维护牙龈组织的长期健康。在今后的研究中还应考虑黏固后的修复体对龈沟内菌群构成、菌斑及获得性膜形成的影响<sup>[23]</sup>。

#### 参考文献

- 1 郭天文主编. 口腔科铸钛理论和技术. 西安:世界图书出版公司, 1997. 52-57
- 2 Kedici PS MM, Kansu G. Eur J Prosthodont Restor Dent, 1995, 3(5): 231-234
- 3 郭天文, 张玉梅. 上海口腔医学, 1997, 6(增刊): 99
- 4 叶剑涛, 常少海, 潘朝斌, 等. 广东牙病防治, 2003, 11(2): 137-138
- 5 Bessing C, Lundqvist P, Tillstrom B. Acta Odontol Scand, 1990, 48(5): 319-325
- 6 Fregert S, Kollander M, Poulsen J. Contact Dermatitis, 1979, 5(1): 63-64
- 7 徐君伍主编. 口腔修复学. 第 4 版. 北京:人民卫生出版社, 2000. 27-28
- 8 Maruro F, Augusto A. Int Prosthodont, 1997, 10(3): 241-247
- 9 张 壁, 程祥荣, 钱法汤. 口腔医学纵横, 1996, 12(1): 54-55
- 10 莫弼凡, 谢双文. 临床口腔医学杂志, 2001, 17(2): 120
- 11 林 海, 吴龙滨. 黑龙江医学, 2001, 25(10): 798
- 12 朱智敏, 谭宁一, 赵 鹞. 华西口腔医学杂志, 2003, 21(3): 213-216
- 13 Klugman R, Revah A, Kohavi D. J Am Dent Assoc, 1985, 110(4): 548-549
- 14 李 携综述. 口腔材料器械杂志, 2000, 9(3): 169-170
- 15 王远勤, 王 臻, 于蜀良. 广东牙病防治, 1999, 7(4): 294-295
- 16 赵 克综述. 国外医学口腔医学分册, 2002, 29(3): 179-181
- 17 肖汉耿, 江 穗, 翁瑞玉. 实用医学杂志, 2002, 18(3): 268-269
- 18 Mitchell CA, Pintado MR, Douglas WH. J Prosthet Dent, 2001, 85(6): 575-584
- 19 Valderhayg J, Ellingsen JE, Jokstad A. J Clin Periodontol, 1993, 20(5): 482-489
- 20 Bader JD, Rozier RC, McFall WT, et al. J Prosthet Dent, 1991, 65(1): 75-79
- 21 王昆润译. 国外医学口腔医学分册, 1996, 23(2): 118
- 22 Markov BP, Sharin AN, Petrovich LUA. (Article in Russian) Stomatologia (Mosk), 1991, (4): 66-69
- 23 Knoemchild KL, Campbell SD. J Prosthet Dent, 2000, 84(5): 492-498

(编辑 黄元瑾)

# 维护口腔健康 提高生命质量