

## In-ceram全瓷嵌体在恒磨牙Ⅱ类洞修复中的应用及对美观度和预后的影响

张媛媛<sup>1</sup>, 邓晓红<sup>2</sup>, 黄瑞哲<sup>3</sup>

(西安交通大学口腔医院 1.儿童牙颌疾病诊疗专科; 2.牙体牙髓科; 3.预防保健科 陕西 西安 710004)

**[摘要]**目的: 探究In-ceram全瓷嵌体在恒磨牙Ⅱ类洞修复中的应用及对美观度、预后的影响。方法: 回顾性分析2021年1月-2022年12月笔者医院收治的200例(200颗患牙)恒磨牙Ⅱ类洞患者的临床资料, 根据修复材料不同分为全瓷嵌体组102例(102颗患牙)和复合树脂组98例(98颗患牙), 全瓷嵌体组给予In-ceram全瓷嵌体修复, 复合树脂组给予复合树脂嵌体修复。比较两组患者修复效果、微渗漏, 修复前和修复后3个月的美学效果[改良美国公共卫生署直接临床评价系统(USPHS)]及预后[口腔健康影响程度量表(OHIP-5)]。结果: 修复后3个月, 全瓷嵌体组修复成功率高于复合树脂组, 微渗漏轻于复合树脂组(均 $P < 0.05$ ); 两组USPHS评分均显著升高, 全瓷嵌体组高于复合树脂组(均 $P < 0.05$ ); OHIP-5评分显著降低, 全瓷嵌体组低于复合树脂组( $P < 0.05$ )。结论: In-ceram全瓷嵌体在恒磨牙Ⅱ类洞修复中效果更显著, 可减轻微渗漏, 提高牙体美观度, 改善预后效果。

**[关键词]** In-ceram全瓷嵌体; 复合树脂嵌体; 恒磨牙Ⅱ类洞; 修复效果; 美观度; 预后

**[中图分类号]** R783.4 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1008-6455(2025)07-0155-04

## Application of In-ceram all-ceramic Inlay in the Repair of Permanent Molar Class II Cavity Defects and Influence on Aesthetic Degree and Prognosis

ZHANG Yuanyuan<sup>1</sup>, DENG Xiaohong<sup>2</sup>, HUANG Ruizhe<sup>3</sup>

(1. Pediatric Dentistry and Maxillary Diseases, 2. Dentistry and Endodontics, 3. Department of Preventive Health Care, Hospital of Stomatology, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710004, Shaanxi, China)

**Abstract: Objective** To explore the application of In-ceram all-ceramic inlay and composite resin inlay in the repair of permanent molar Class II cavity defects and the influence on aesthetic degree and prognosis. **Methods** The clinical data of 200 patients (200 affected teeth) with permanent molar Class II cavity defects admitted to the hospital from January 2021 to December 2022 were retrospectively analyzed. According to different repair materials, the patients were divided into all-ceramic inlay group (102 affected teeth) and composite resin group (98 affected teeth). The all-ceramic inlay group was given In-ceram all-ceramic inlay repair, and the composite resin group was given composite resin inlay repair. The repair effect, microleakage, and aesthetic effect [United States Public Health Service direct repair evaluation criteria (USPHS)] and prognosis [Oral Health Impact Profile-5 (OHIP-5)] before repair and after 3 months of repair were compared between the two groups. **Results** After 3 months of repair, the success rate of repair in all-ceramic inlay group was higher than that in composite resin group, and the microleakage was milder than that in composite resin group (all  $P < 0.05$ ). The USPHS scores were significantly enhanced, and the scores in all-ceramic inlay group were higher than those in composite resin groups (all  $P < 0.05$ ). The score of OHIP-5 was significantly reduced, and the score in all-ceramic inlay group was lower compared with that in composite resin group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** In-ceram all-ceramic inlay has a significant repair effect, and it can relieve the microleakage, enhance the dental aesthetic degree and improve the prognosis effect.

**Key words:** in-ceram all-ceramic inlay; composite resin inlay; permanent molar Class II cavity; repair effect; aesthetic degree; prognosis

牙体缺损为牙科常见疾病, 是由磨损、外伤、腐蚀等导致的牙体硬组织及结构损坏, 主要表现为牙体形态、与

邻结关系及咬合功能异常, 影响患者咀嚼功能、容貌美观及发育等<sup>[1-2]</sup>。由于人们饮食习惯的改变, 口腔卫生不良

等,临床上恒磨牙牙体缺损发生率升高,其中恒磨牙Ⅱ类洞位置特殊,填充难度大,临床修复仍具有很大挑战<sup>[3]</sup>。填充修复为恒磨牙Ⅱ类洞牙体缺损主要治疗方法,常用修复材料主要包括玻璃离子、树脂、瓷、金合金等,能够修复缺损部位,提升美观度<sup>[4]</sup>。树脂填充为牙体缺损的传统修复方式,操作简单、快速,但修复过程中因唾液隔湿不严、邻接面抛光不足、树脂收缩等易发生渗漏、邻接关系不良、继发龋等并发症,降低修复效果<sup>[5]</sup>。随着全瓷材料及牙体粘接技术的发展,全瓷嵌体因其美观性、粘合性、高强度等特点被广泛应用于牙体修复,但全瓷为脆性材料,修复后易发生折裂<sup>[6]</sup>。本文旨在探究In-ceram全瓷嵌体与复合树脂嵌体在恒磨牙Ⅱ类洞修复中的应用及对美观度及预后的影响,现报道如下。

## 1 资料和方法

1.1 一般资料:回顾性分析2021年1月-2022年12月笔者医院收治的200例(200颗患牙)恒磨牙Ⅱ类洞患者的临床资料。根据修复材料不同分为全瓷嵌体组102例(102颗患牙)和复合树脂组98例(98颗患牙)。两组患者一般资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。见表1。本研究获得西安交通大学口腔医院伦理委员会批准,患者已签署知情同意书。

1.2 纳入标准:①患牙均为Ⅱ类洞恒磨牙,邻面洞深 $\geq 3$  mm,无自发疼痛、叩痛、松动,X线片显示无根尖阴影,临床诊断为深龋;②单牙患者;③首次治疗;④年龄9~14岁;⑤临床资料完整。

1.3 排除标准:①有口腔手术史;②X线显示根尖病变者;③有急性牙周炎、根尖周炎等疾病;④有磨牙习惯;⑤患牙松动;⑥牙体缺损至牙龈以下者;⑦牙体缺损累及牙髓者;⑧有严重颌面部疾病;⑨精神异常或沟通障碍者;⑩怀孕或哺乳期女性。

1.4 方法:所有患者入院后均常规口腔清洁,并行X线检查缺损情况。

1.4.1 复合树脂组:清除腐质及不良倒凹,按照嵌体备牙原则制作2~3 mm深洞型,打磨点、线、角、平底至圆滑、无倒凹,近髓处采用光敏氢氧化钙保护。采用硅橡胶印模套装制作(GC,日本)取模,超硬石膏灌模,比色后选用复合树脂(3M,美国)制作嵌体,制作完成后患者试戴,调整咬合点、邻接点,就位合适后采用树脂粘接剂进行粘接,调骀、抛光处理。

1.4.2 全瓷嵌体组:具体操作过程分三步完成。①预备牙体:调整牙尖及边缘嵴,清除窝洞中软化牙质及倒凹,按照嵌体备牙原则制作箱状牙颌面,洞深2~3 mm,宽1.5 mm,打磨点、线、角、平底至圆滑、无倒凹,洞型咬合面边缘与咬合点1 mm,缺损邻面同样制作成箱状。②制模及比色:采用硅橡胶印模套装制作取模,超硬石膏灌模,制作全瓷嵌体,保证基牙部分无起泡、完整、边缘清晰,与正常牙齿比色。③全瓷嵌体粘接:全瓷嵌体制作完成后,患者试戴,调整咬合点、邻接点,就位合适后采用帕拉碧亚全瓷专用粘接剂进行粘接,进行调骀、抛光处理。

## 1.5 观察指标

1.5.1 修复效果:修复期间,记录两组患者的填充时间。修复后3个月,统计两组患者修复成功情况。成功标准:填充体外形、颜色正常,与牙体密合,牙髓正常;失败标准:填充体脱落后缺损,牙髓、牙周发生炎症等<sup>[7]</sup>。

1.5.2 微渗漏:修复后3个月评估,将微渗漏分为0~Ⅲ级,采用显微镜观察牙窝洞壁染色剂渗出情况。0级:无渗出;Ⅰ级:渗至牙龈壁及颌壁1/3处;Ⅱ级:渗至牙龈壁及颌壁2/3处;Ⅲ级:渗至窝洞最深处及整个颌壁<sup>[8]</sup>。

1.5.3 美学效果:修复后3个月,采用改良美国公共卫生署直接临床评价系统(USPHS)<sup>[9]</sup>评估,含边缘密合度、表面形态、色泽协调性等6个方面,均以A~C级评估,其中A、B级为满意。

1.5.4 预后:修复前和修复后3个月,采用口腔健康影响程度量表(OHIP-5)<sup>[10]</sup>评估,量表含咬或咀嚼困难、味觉变差、明显疼痛等5个条目,以0~4分计,分值越高,口腔对健康影响越严重。

1.6 统计学分析:采用SPSS 20.0软件进行数据处理。计量资料以均值±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,行 $t$ 检验,计数资料以例数/百分比[ $n$ (%)]表示,采用 $\chi^2$ 或秩和检验, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组患者修复效果比较:修复过程中,两组填充时间比较差异无统计学意义( $P>0.05$ );修复后3个月,全瓷嵌体组修复成功率高于复合树脂组( $P<0.05$ )。见表2。两组典型病例见图1~2。

2.2 两组患者微渗漏发生情况比较:修复后3个月,全瓷嵌体组微渗漏轻于复合树脂组( $P<0.05$ ),见表3。

表1 两组患者一般资料比较

[ $\bar{x} \pm s, n$ (%)]

组别	例数	性别		年龄/岁	缺损部位	
		男	女		上颌	下颌
全瓷嵌体组	102	48 (47.06)	54 (52.94)	11.45±1.02	40 (39.22)	62 (60.78)
复合树脂组	98	51 (52.04)	47 (47.96)	11.57±1.04	43 (43.88)	55 (56.12)
$\chi^2/t$ 值		0.496		0.824	0.447	
$P$ 值		0.481		0.411	0.504	

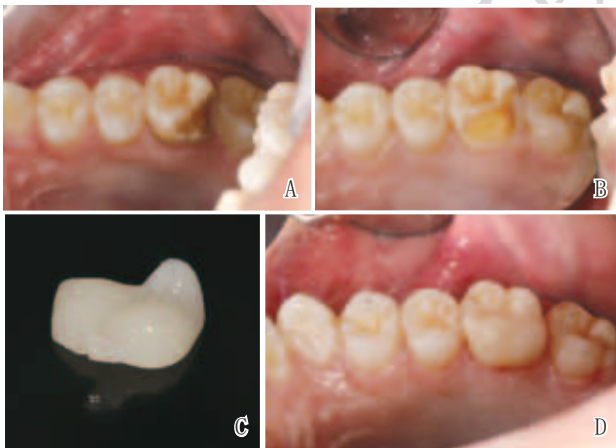
表2 两组患者修复效果比较 (颗,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	患牙数	填充时间/min	修复成功率/%
全瓷嵌体组	102	24.95±2.13	89.22
复合树脂组	98	25.43±2.17	78.57
t/ $\chi^2$ 值		1.578	4.213
P值		0.116	0.040



注: A. 修复前; B~C. 修复中; D. 修复后

图1 复合树脂体典型病例修复前后



注: A. 修复前; B~C. 修复中; D. 修复后

图2 In-ceram全瓷嵌体典型病例修复前后

表3 两组患者微渗漏发生情况比较 [颗(%)]

组别	患牙数	0级	I级	II级	III级
全瓷嵌体组	102	29 (28.43)	39 (38.24)	23 (22.55)	11 (10.78)
复合树脂组	98	21 (21.43)	24 (24.49)	27 (27.55)	26 (26.53)
Z值				2.850	
P值				0.004	

表4 两组患者美学效果比较

组别	患牙数	边缘密合性	表面形态	继发龋	色泽协调性	邻接关系	边缘着色
全瓷嵌体组	102	94 (92.16)	93 (91.18)	98 (96.08)	96 (94.12)	92 (90.20)	95 (93.14)
复合树脂组	98	75 (76.53)	75 (76.53)	81 (82.65)	84 (85.71)	76 (77.55)	82 (83.67)
$\chi^2$ 值		9.318	7.977	9.586	3.922	5.946	4.398
P值		0.002	0.005	0.002	0.048	0.015	0.036

2.3 两组患者美学效果比较: 修复后3个月, 全瓷嵌体组USPHS各指标美学效果满意度高于复合树脂组 ( $P < 0.05$ )。见表4。

2.4 两组患者预后比较: 修复后3个月, 两组患者OHIP-5评分均较修复前降低, 且全瓷嵌体组低于复合树脂组 ( $P < 0.05$ )。见表5。

表5 两组患者修复前后OHIP-5评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	患牙数	OHIP-5评分		t值	P值
		修复前	修复后		
全瓷嵌体组	102	15.67±1.62	6.85±1.03	67.228	<0.001
复合树脂组	98	15.43±1.57	7.76±1.15	55.830	<0.001
t值		1.063	5.900		
P值		0.290	<0.001		

### 3 讨论

牙体缺损为常见口腔问题, 近年来, 由于人们不良饮食习惯、外伤等导致龋齿发病率升高, 牙体缺损发病率随之升高, 牙体缺损不仅降低患者咀嚼和咬合功能, 还影响患者容貌美观及发音, 对患者日常生活产生严重干扰<sup>[11-12]</sup>。II类洞牙体修复主要目标是恢复牙体生理解剖结构, 建立良好的邻面接触, 其间隙应控制在0.1 mm内, 对施术者修复技术要求较高, 一直是牙体病学的重点和难点<sup>[13]</sup>。II类洞牙体修复主要采用填充方式, 其填充材料主要含复合树脂、玻璃离子, 但以上材料存在耐磨性差、不易抛光、聚合收缩、邻接效果欠佳等问题, 降低了修复效果及患者满意度<sup>[14-15]</sup>。随着新材料使用及粘合技术的发展, 尽管复合树脂嵌体修复可通过预备洞型、体外制作嵌体、嵌入窝洞过程修复缺损牙体, 且减少聚合收缩, 提高边缘密合性, 但其对温度敏感性较高, 且对牙龈、牙髓有一定刺激性<sup>[16]</sup>。全瓷嵌体是一种美学嵌体, 性能良好、生物相容性好、美观度高, 且不会导致金属过敏现象, 在后牙II类洞修复中效果优于复合树脂嵌体<sup>[17]</sup>。

牙体缺损影响牙体美观度, 修复材料使用不当可降低修复效果, 且易导致微渗漏发生, 牙体软、硬组织形态、牙齿弧度及牙龈乳头健康形态与牙体美学效果密切相关<sup>[18]</sup>。微渗漏发生于窝洞与填充体间微小通道, 可引发牙髓敏感等, 微渗漏与固化后填充材料和窝洞贴合度有关<sup>[19]</sup>。本研究发现, 修复后3个月, 全瓷嵌体组修复成功率高于复合树脂组, 且微渗漏轻于复合树脂组, 提示全瓷嵌体在恒磨牙II类洞修复中修复效果优于复合树脂, 可减轻修

复后微渗漏程度。分析原因可能是因为复合树脂填充会发生隔湿不彻底,导致粘接力不足,发生渗漏,导致修复效果欠佳,无法达到理想的邻接关系恢复效果,且复合树脂填充还会因聚合收缩问题导致微渗漏情况发生或加重<sup>[20]</sup>。而全瓷嵌体材料抗压、固位能力较强,可增强修复效果,此外,瓷硬度较高,生物相容性极好,同时其稳定性良好,嵌体可与牙体紧密粘连,修复后可保证牙体正常咀嚼功能,且长期维持嵌体形态,减少微渗漏发生<sup>[21]</sup>。

本研究结果显示,修复后3个月全瓷嵌体组USPHS评分高于复合树脂组,OHIP-5评分低于复合树脂组,表明全瓷嵌体可提高恒磨牙II类洞修复后牙体美观度,降低口腔对健康的影响,改善预后。这可能是因为复合树脂收缩性较大,光固化不全时极易导致渗漏发生,进而引发边缘染色,滋生微生物,对牙龈及牙周产生刺激,诱发炎症反应,威胁口腔健康。而全瓷颗粒度小,抛光度高,釉质耗损低,晶体结构规则,抛光后可有效维护修复体<sup>[22]</sup>,全瓷不存在金属基底层,美观自然,修复后的美学效果较好<sup>[23]</sup>。此外,全瓷具有良好的耐性和生物相容性,对修复体及牙周组织刺激较小,有利于保持牙周健康。In-ceram全瓷嵌体与普通全瓷嵌体相比,其制作工艺较为复杂,需要采用CAD/CAM技术进行数字化设计,并使用多轴数控机床制造;该材质由陶瓷颗粒和玻璃相组成,这种微结构能够提供较好的强度和韧性,使其具有高抗弯强度和高抗冲击强度。

综上所述,In-ceram全瓷嵌体在恒磨牙II类洞修复中效果更显著,可减轻微渗漏,提高牙体美观度及预后。

#### [参考文献]

- [1]王尘帅,吴富强.瓷嵌体修复根管治疗后牙体大面积缺损的临床应用[J].临床口腔医学杂志,2021,37(10):613-615.
- [2]于竞璟,程春,邹英,等.二氧化锆根管桩联合树脂修复老年磨牙牙体缺损的效果观察[J].新疆医科大学学报,2022,45(11):1311-1315.
- [3]杨英泽,薛思妮.Palodent V3成形系统用于上颌第一恒磨牙II类洞树脂充填的临床效果[J].口腔材料器械杂志,2020,29(1):56-60.
- [4]于敬伟,谢伟丽,施梦汝,等.不同材料嵌体修复对楔状缺损患牙应力分布影响的三维有限元分析[J].口腔医学,2020,40(1):31-34.
- [5]杨筱,李运财.CADCAM全瓷高嵌体修复磨牙大面积牙体缺损的临床疗效及安全性观察[J].贵州医药,2021,45(9):1404-1405.
- [6]张维波,陈佳龙,曹颖.2种全瓷高嵌体修复无髓后牙牙体缺损的对比研究[J].中华全科医学,2020,18(6):938-941,1024.
- [7]林青,杜毅.SonicFill超声树脂充填和Filtek Z350纳米树脂修复年轻恒磨牙深龋II类洞的临床观察[J].实用口腔医学杂志,2018,34(6):850-852.
- [8]谭泓,白冰,吕卉.富士玻璃离子及不同Z350树脂材料应用于牙体楔状缺损的充填效果及微渗漏研究[J].解放军医药杂

志,2021,33(4):35-39.

- [9]Bayne S C, Schmalz G. Reprinting the classic article on USPHS evaluation methods for measuring the clinical research performance of restorative materials[J]. Clin Oral Investig, 2005,9(4):209-214.
- [10]吕灏,何福明.5条目口腔健康影响程度量表中文版的信度和效度研究[J].华西口腔医学杂志,2020,38(2):145-148.
- [10]Wang J J, Zhang G Q, Yu M. Application of ceramic input and dentin tubule closure in the reconstruction of large dental defects[J]. J Clin Milit Med, 2020,48(2):217-221.
- [11]Ge Y N, Qi Feng, Zhang J F. Study on the effect of Ceramage on the repair of dental defects[J]. J Clin Stomat, 2020,36(2):101-104.
- [13]Ferrini F, Sannino G, Chiola C, et al. Influence of intra-oral scanner (I.O.S.) on the marginal accuracy of CAD/CAM single crowns[J]. Int J Environ Res Public Health, 2019,16(4):544.
- [14]Alqutaibi A Y. CAD-CAM surgically-guided oral implant site expansion and implant placement in severely atrophic maxilla[J]. J Taibah Univ Med Sci, 2020,15(2):153-159.
- [15]Ohkoshi A, Sato N, Kurosawa K, et al. Impact of CAD/CAM mandibular reconstruction on chewing and swallowing function after surgery for locally advanced oral cancer: A retrospective study of 50 cases[J]. Auris Nasus Larynx, 2021,48(5):1007-1012.
- [16]马宏伟,王津惠,刘政君.楔状缺损充填治疗的研究进展[J].口腔医学,2018,38(3):285-288.
- [17]高鹏,艾林,李恺,等.全瓷嵌体和复合树脂嵌体修复后牙II类洞的疗效对比研究[J].空军军医大学学报,2023,44(3):266-268,274.
- [18]张嫣,袁旭敏,李季.前牙区微创手术拔牙后立即种植在前牙修复患者中的效果及美学影响研究[J].山西医药杂志,2022,51(2):186-188.
- [19]耿文韬,谢金芳,张颖丽,等.3种可流动材料充填人离体牙V类洞模型后微渗漏发生情况及影响因素[J].吉林大学学报(医学版),2022,48(1):59-64.
- [20]王晓婧,乔梦婷.硅酸锂高嵌体和复合树脂嵌体修复牙体缺损的疗效对比[J].中国美容医学,2020,29(10):119-122.
- [21]彭胜,孙英.复合树脂修复体及全瓷修复体在牙体缺损修复中的对比研究[J].山西医药杂志,2019,48(12):1439-1441.
- [22]黄方芳,陈雷,潘微,等.CAD/CAM全瓷嵌体与复合树脂嵌体修复后牙II类洞的临床效果及预后观察[J].广西医科大学学报,2018,35(9):1274-1276.
- [23]武欣,刘勤.Ceramage聚合瓷高嵌体和铸瓷嵌体修复牙体缺损的疗效[J].贵州医药,2022,46(7):1080-1081.

[收稿日期]2023-10-31

本文引用格式:张媛媛,邓晓红,黄瑞哲.In-ceram全瓷嵌体在恒磨牙II类洞修复中的应用及对美观度及预后的影响[J].中国美容医学,2025,34(7):155-158.