

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2026.11.023

IPS e.max Press铸瓷高嵌体修复与树脂高嵌体修复在 根管治疗后牙牙体缺损中的应用效果比较

万娜, 张学翠, 张丽

(乌鲁木齐市口腔医院牙体牙髓2科, 新疆 乌鲁木齐 830002)

[摘要]目的 比较对行根管治疗的后牙牙体缺损患者采用IPS e.max Press铸瓷高嵌体与树脂高嵌体修复的临床效果。方法 选取2022年1月-2024年1月于我科就诊的128例根管治疗后牙牙体缺损患者, 采用随机数字表法分为对照组($n=65$)与观察组($n=63$)。对照组采用树脂高嵌体修复, 观察组采用IPS e.max Press铸瓷高嵌体修复, 比较两组修复2年后临床效果及满意度。结果 观察组术后2年修复体完整性、边缘密合度、邻接关系、继发龋、牙周反应、边缘染色、修复体颜色A级率高于对照组, 对颌牙磨损A级率低于对照组($P<0.05$); 观察组满意度(90.47%)高于对照组(84.61%), 差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 IPS e.max Press铸瓷高嵌体修复根管治疗后牙牙体缺损的远期临床疗效稳定, 修复成功率高, 美学效果较好, 可满足患者需求, 但远期会出现对颌牙牙磨损情况。

[关键词] IPS e.max Press铸瓷高嵌体; 树脂高嵌体; 根管治疗; 后牙牙体缺损

[中图分类号] R783

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949(2026)11-0093-04

Comparison of Effects Between IPS e.max Press Cast Ceramic Onlay and Resin Onlay in the Restoration of Posterior Tooth Defect After Root Canal Therapy

WAN Na, ZHANG Xuecui, ZHANG Li

(The Second Department of Endodontics, Urumqi Stomatological Hospital, Urumqi 830002, Xinjiang, China)

[Abstract]**Objective** To compare the clinical effects of IPS e.max Press cast ceramic onlay and resin onlay for posterior tooth defect after root canal therapy. **Methods** A total of 128 patients with posterior tooth defect after root canal therapy admitted to our department from January 2022 to January 2024 were selected, and they were divided into the control group ($n=65$) and the observation group ($n=63$) by the random number table method. The control group was restored with resin onlay, and the observation group was restored with IPS e.max Press cast ceramic onlay. The clinical effect and patient satisfaction at 2 years after restoration were compared between the two groups. **Results** At 2 years after restoration, the grade A rates of restoration integrity, marginal adaptation, proximal contact, secondary caries, periodontal response, marginal discoloration and restoration color in the observation group were higher than those in the control group, and the grade A rate of antagonist wear in the observation group was lower than that in the control group ($P<0.05$). The satisfaction rate of the observation group (90.47%) was higher than that of the control group (84.61%), but the difference was not statistically significant ($P>0.05$). **Conclusion** IPS e.max Press cast ceramic onlay presents stable long-term clinical efficacy, high restoration success rate and favorable aesthetic effect for posterior tooth defect after root canal therapy, which can meet patients' demands, but long-term antagonist wear may occur.

[Key words] IPS e.max Press cast ceramic onlay; Resin onlay; Root canal therapy; Posterior tooth defect

根管治疗(root canal therapy)是牙髓病、根尖周病的核心根治方案。经根管治疗后的患牙常

伴随大面积牙体缺损, 且因失去牙髓营养供给, 牙体硬组织脆性升高, 咬合应力集中时易发生牙

体折裂^[1-3]。临床多采用全冠修复保护无髓后牙, 但该方式需大量磨除健康牙体组织, 还易诱发各类牙周并发症。高嵌体通过嵌合于牙体内部的形式重建患牙外形与咬合功能, 可最大限度保留剩余牙体组织, 临床应用疗效可观^[4-6]。目前临床使用的高嵌体材料种类较多, 其中IPS e.max Press铸瓷高嵌体机械性能、生物相容性与美学效果优异, 是理想的高嵌体修复材料。复合树脂嵌体因具有边缘密合性好、修复适配性强、操作简便等优点, 被临床应用较为广泛。但现阶段研究多侧重于观察IPS e.max Press铸瓷高嵌体的近期临床效果。本研究旨在对比分析IPS e.max Press铸瓷高嵌体与树脂高嵌体的远期临床应用效果, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2022年1月-2024年1月于乌鲁木齐市口腔医院就诊的128例根管治疗后牙牙体缺损患者, 采用随机数字表法分为对照组 ($n=65$) 与观察组 ($n=63$)。对照组男30例, 女35例; 年龄25~60岁, 平均年龄 (41.71 ± 7.71) 岁; 牙位: 前磨牙28例, 磨牙37例。观察组男28例, 女35例; 年龄23~60岁, 平均年龄 (40.73 ± 7.61) 岁; 牙位: 前磨牙23例, 磨牙40例。两组性别、年龄和牙位比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 具有可比性。患者均签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准: 后牙Ⅱ类洞, 剩余牙体组织厚度 ≥ 2 mm; 根管治疗完善, 无不适症状, 根尖周无明显异常; 牙体缺损组织位于龈上; 牙周组织情况良好; 全身状况良好, 年龄18~65岁。排除标准: 根尖有暗影; 咬合过紧; 伴夜磨牙、重度牙体磨耗; 存在牙隐裂患牙。

1.3 方法 选用VITA Classical 16色系比色板在自然光下完成比色。高嵌体预备方法: 根管治疗根充到位且观察1~2周无不适后, 按照高嵌体备牙原则制备洞型, 去除暂封物及髓室轴壁倒凹或填平轴壁倒凹; 咬合面均匀预备1.5~2.0 mm, 咬合面修复体边缘避开咬合接触点1 mm, 点线角圆钝, 将轴壁外展 $2^{\circ} \sim 5^{\circ}$; 适度去除厚度不足1.5 mm的牙体薄壁弱尖; 修复边缘线与肩台需光滑连续, 各轴角圆钝, 龈壁宽度不小于1 mm^[7]。取模及修复体制作: 牙体预备完成后使用Honigum硅橡胶印模材 (DMG公司, 德国) 制取印模, 由加工厂完成2种高嵌体的制作, 分别使用IPS e.max Press

铸瓷系统 (Ivoclar公司, 列支敦士登, 国械注进20142176605)、树脂高嵌体系统 (株式会社松风, 国械注进20203170237)。使用登泰克暂时流动树脂暂封牙体预备后的牙齿。高嵌体粘接流程: 观察组修复体处理: 5%氢氟酸表面蚀刻60 s, 酸蚀后行4 min超声震荡清洗, 修复体表面干燥后均匀涂布硅烷偶联剂、All-bond Universal粘接剂; 对照组修复体处理: 使用37%磷酸酸蚀剂 (Ivoclar Vivadent, 列支敦士登) 酸蚀40 s, 超声荡洗4 min, 干燥修复体, 涂布All-bond Universal粘接剂, 尽量吹薄。高嵌体预备体处理: 37%磷酸酸蚀牙体组织40 s, 冲洗, 干燥后涂布All-bond Universal粘接剂。粘接: 将Multilink N双固化树脂均匀布满预备体粘接区域, 缓慢就位后持续光照3 s, 随即去除多余粘接树脂, 使用牙线对邻面进行清理, 每个面光照至少20 s。调整咬合。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组术后2年修复效果 参照改良美国公共卫生协会 (USPHS) 标准评价修复效果^[8]。修复体完整性: A级: 修复体完整, 无裂纹、裂缝; B级: 修复体裂缝; C级: 修复体断裂或修复体部分损失; 边缘密合度: A级: 良好的边缘适应性, 探诊无间隙, 无悬突, 探针探诊不出边缘; B级: 视觉可见或探诊可检查出沿边缘的缝隙; C级: 探针探诊出边缘有缺口, 牙本质或基底层暴露; 邻接关系: A级: 正常的接触点; B级: 接触点略紧或略松; C级: 接触点太紧、太松或有明显的损伤需要更换修复体或使用牙线; 继发龋: A级: 无继发龋的发生; B级: 继发龋的发生; 牙周反应: A级: 牙周无炎症, 无牙周袋; B级: 菌斑堆积或牙龈出血或出现可接受的牙周袋; C级: 牙龈出血或出现不可接受的牙周袋, 或严重的牙龈炎或牙周炎; 边缘染色: A级: 无明显颜色改变, 表面光泽度好; B级: 轻度颜色改变, 通过抛光可去除; C级: 表面严重变暗, 不在正常牙色范围之内; 修复体颜色: A级: 修复体颜色与邻牙相匹配; B级: 修复体颜色与邻牙基本匹配; C级: 修复体的颜色是不可接受的; 对殆牙殆面磨损情况: A级: 对殆牙釉质无磨耗, 殆面形态完整; B级: 牙尖釉质出现磨耗, 牙本质未暴露; C级: 牙尖部的釉质消失, 牙本质出现磨耗。统计两组高嵌体修复2年后上述8项的A级率。

1.4.2 调查两组满意度 使用我院自拟满意度评分量

表, 满分为10分。1~5分为不满意, 6~7分为一般满意, 8~10分为十分满意^[9]。满意度=十分满意率+一般满意率。

1.5 统计学方法 采用SPSS 20.0统计学软件进行数据分析, 计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示, 行 t 检验; 计数资料以 $[n(\%)]$ 表示, 行 χ^2 检验; $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组术后2年修复效果比较 观察组术后2年

修复体完整性、边缘密合度、邻接关系、继发龋、牙周反应、边缘染色、修复体颜色A级率高于对照组, 对𪚩牙磨损A级率低于对照组 ($P < 0.05$), 见表1。

2.2 两组满意度比较 对照组十分满意40例, 一般满意15例, 不满意10例; 观察组十分满意45例, 一般满意12例, 不满意6例。观察组满意度为90.47% (57/63), 高于对照组的84.61% (55/65), 差异无统计学意义 ($\chi^2 = 1.005$, $P = 0.316$)。

表1 两组术后2年修复效果比较 [n (%)]

组别	n	修复体完整性			边缘密合度			邻接关系		
		A级	B级	C级	A级	B级	C级	A级	B级	C级
观察组	63	61 (96.83)	2 (3.17)	0	60 (95.24)	2 (3.17)	1 (1.59)	62 (98.41)	1 (1.59)	0
对照组	65	55 (84.62)	7 (10.77)	3 (4.62)	53 (81.54)	9 (13.85)	3 (4.62)	56 (86.15)	6 (9.23)	3 (4.62)
χ^2		2.370	-	-	2.410	-	-	2.580	-	-
P		0.017	-	-	0.016	-	-	0.009	-	-

组别	继发龋		牙周反应			边缘染色		
	A级	B级	A级	B级	C级	A级	B级	C级
观察组	62 (98.41)	1 (1.59)	60 (95.24)	2 (3.17)	1 (1.59)	62 (98.41)	1 (1.59)	0
对照组	56 (84.62)	9 (13.85)	52 (80.00)	9 (13.85)	4 (6.15)	55 (84.62)	5 (7.69)	5 (7.69)
χ^2	2.580	-	2.610	-	-	2.780	-	-
P	0.009	-	0.009	-	-	0.005	-	-

组别	修复体颜色			对𪚩牙𪚩面磨损情况		
	A级	B级	C级	A级	B级	C级
观察组	62 (98.41)	1 (1.59)	0	53 (81.54)	7 (11.11)	3 (4.76)
对照组	53 (81.54)	8 (12.31)	4 (6.15)	62 (95.38)	2 (3.08)	1 (1.54)
χ^2	3.160	-	-	2.110	-	-
P	0.035	-	-	0.035	-	-

3 讨论

传统全冠与桩冠是根管治疗后牙齿的经典修复方式, 但存在牙体预备量大、技术敏感性高及远期寿命有限等局限, 桩道预备更增加根折与穿孔风险。高嵌体作为替代方案, 以更少的牙体预备量保留更多健康组织, 对牙龈刺激小, 并能精确恢复解剖形态与邻接关系, 口外抛光有利于自洁^[10, 11]。IPS e.max Press弹性模量与牙本质接近, 抗弯强度中500 MPa, 机械性能、耐磨性及抗折能

力优异, 光学性能良好, 颜色与天然牙协调, 生物相容性佳^[12, 13], 可满足单个后牙修复要求。复合树脂材料虽存在性能局限, 但树脂高嵌体不再受固化深度限制, 口外制作可减少聚合收缩及口内微渗漏, 提升边缘稳定性^[14], 且美观性极佳、操作简便、价格低廉, 具备一定临床应用价值。

本研究结果显示, 观察组术后2年修复体完整性、边缘密合度、邻接关系、继发龋、牙周

反应、边缘染色、修复体颜色A级率高于对照组 ($P<0.05$)。分析认为, IPS e.max Press铸瓷高嵌体具备良好的机械强度与抗折性能, 在后牙区持续咬合应力作用下, 不易出现崩裂、缺损及形态破坏; 而树脂嵌体在口腔复杂的温湿度循环及咀嚼负荷影响下易发生材料老化、表面磨损, 加之其抗弯强度相对不足, 远期更易出现折裂损伤。IPS e.max Press铸瓷高嵌体固化过程无聚合收缩, 修复后边缘与牙体组织贴合更为紧密, 而树脂嵌体固化阶段存在明显聚合收缩, 易形成边缘间隙, 长期可引发微渗漏, 进而导致边缘不密合、继发龋发生率升高。此外, 适宜的邻接关系可减少食物嵌塞, 降低牙周组织炎症发生概率。IPS e.max Press铸瓷高嵌体数字化加工精度高、材料形态稳定性强, 远期不易发生邻面形态变形; 而树脂高嵌体长期受咬合压力作用易出现形变, 引发邻接异常、食物嵌塞, 继而诱发牙龈炎症。瓷材料化学性质稳定, 经精细抛光后表面光洁度高, 色素与菌斑不易附着, 而树脂材料长期在口腔环境中易出现表面色素沉积与材料老化变色, 因此观察组在边缘染色、修复体颜色两项美学指标方面表现更具优势。本研究仅在对殆牙咬合面磨损指标中对照组A级率更高, 考虑与材料硬度差异密切相关。IPS e.max Press铸瓷高嵌体硬度高于天然牙体组织, 长期咬合接触可在一定程度上加重对殆牙磨损; 树脂材料弹性模量与天然牙更为接近, 咬合过程中生物力学相容性更佳, 可减少对殆牙咬合面磨损, 体现了树脂嵌体独特的力学优势。观察组满意度高于对照组, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 提示树脂材料凭借良好美学表现、操作便捷性及较高性价比, 仍可获得患者认可, 具备一定的临床应用价值。

综上所述, IPS e.max Press铸瓷高嵌体修复根管治疗后后牙牙体缺损的远期临床疗效稳定, 修复成功率高, 美学效果较好, 可满足患者需求, 但远期会出现对殆牙磨损情况。

[参考文献]

[1]李燕侠,马毅慧,董青山.前磨牙大面积牙体缺损根管治疗

术后不同修复方式的3年临床效果评价[J].华南国防医学杂志,2022,36(4):261-264.

[2]王楠,侯爱兵,范蓬,等.氧化锆和钴铬合金烤瓷髓腔固位冠修复磨牙牙体大面积缺损的临床疗效比较[J].中华全科医学,2022,20(4):583-586.

[3]李素贞,陈勇,陈丹宇.Ceramage聚合瓷高嵌体修复牙体缺损的效果及对咀嚼功能与龈沟液炎症因子的影响[J].临床口腔医学杂志,2023,39(9):554-557.

[4]赵世凯,林诗尧,施展,等.高嵌体与全冠修复对根管治疗后牙体缺损修复临床效果的Meta分析[J].湖北医药学院学报,2023,42(3):273-279.

[5]林鑫毅,李韶伟,吕得志.树脂纳米陶瓷高嵌体对下颌第二前磨牙根管治疗后牙周再生及龈沟液MMPs的影响[J].实用口腔医学杂志,2026,42(2):227-234.

[6]张锋娟,宋长钦.CAD/CAM高嵌体修复根管治疗后磨牙大面积缺损的临床应用[J].北京口腔医学,2021,29(6):370-373.

[7]赵敏民,陈吉华.口腔修复学[M].6版.北京:人民卫生出版社,2010:89-94.

[8]Hickel R,Roulet J,Bayne S,et al.Recommendations for conducting controlled clinical studies of dental restorative materials[J].Clin Oral Invest,2007,11(1):5-33.

[9]武琼,傅瑜,耿楠.高嵌体与改良嵌体冠修复后牙牙体缺损的临床效果研究[J].口腔医学,2026,46(2):136-141.

[10]顾静怡,冯华英,李洁.两种不同材料的瓷嵌体用于后牙修复的临床效果比较[J].口腔材料器械杂志,2023,32(3):195-198,204.

[11]况金鑫,吴昊泽,潘雅婷,等.计算机辅助设计与辅助制作全瓷嵌体冠修复无髓后牙效果的5年回顾性研究[J].中华口腔医学杂志,2022,57(10):1043-1047.

[12]顾静怡,冯华英,李洁.两种不同材料的瓷嵌体用于后牙修复的临床效果比较[J].口腔材料器械杂志,2023,32(3):195-198,204.

[13]韩轶臻,朱鲲鹏.牙齿修复材料的临床研究现状[J].武警后勤学院学报(医学版),2020,29(4):81-84.

[14]赵瑛洁,常剑,刘欣.CAD/CAM复合树脂高嵌体与超瓷树脂嵌体修复磨牙大面积缺损疗效对比分析[J].中国美容医学,2025,34(2):151-156.

收稿日期: 2026-4-15 编辑: 刘雯