

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.12.028

IPS e.max Press铸瓷对后牙牙体缺损患者 牙周健康及边缘密合度的影响

王有利

(桂林市口腔医院修复科, 广西 桂林 541001)

[摘要]目的 探讨IPS e.max Press铸瓷对后牙牙体缺损患者牙周健康及边缘密合度的影响。方法 选取2022年1月-2023年12月于桂林市口腔医院就诊的70例后牙牙体缺损患者为研究对象,按随机数字表法分为对照组和观察组,各组35例。对照组采用合金嵌体治疗,观察组采用IPS e.max Press铸瓷治疗,比较两组龈沟液炎性因子、牙周健康状况及边缘密合度。结果 观察组治疗后IL-17、IL-6分别为(13.24±2.18) ng/ml、(7.41±2.12) pg/ml,低于对照组的(14.88±2.35) ng/ml、(8.93±2.31) pg/ml ($P<0.05$);观察组治疗后PLI、SBI、GI评分均低于对照组 ($P<0.05$);观察组ABC级边缘密合度为97.14%,高于对照组的77.14% ($P<0.05$)。结论 采用IPS e.max Press铸瓷治疗后牙牙体缺损患者能够有效减轻炎症反应,提高牙周健康状况,提升边缘密合度。

[关键词] 后牙牙体缺损; IPS e.max Press铸瓷; 合金嵌体; 牙周健康状况; 边缘密合度

[中图分类号] R783.3

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949 (2025) 12-0110-04

Effect of IPS e.max Press Cast Ceramic on Periodontal Health and Marginal Adaptation in Patients with Posterior Tooth Defect

WANG Youli

(Department of Prosthodontics, Guilin Stomatological Hospital, Guilin 541001, Guangxi, China)

[Abstract]**Objective** To explore the effect of IPS e.max Press cast ceramic on periodontal health and marginal adaptation in patients with posterior tooth defect. **Methods** A total of 70 patients with posterior tooth defect admitted to Guilin Stomatological Hospital from January 2022 to December 2023 were selected as the research subjects, and they were divided into the control group and the observation group by the random number table method, with 35 patients in each group. The control group was treated with alloy inlay, and the observation group was treated with IPS e.max Press cast ceramic. The gingival crevicular fluid inflammatory factors, periodontal health status and marginal adaptation were compared between the two groups. **Results** After treatment, the levels of IL-17 and IL-6 in the observation group were (13.24±2.18)ng/ml and (7.41±2.12)pg/ml, respectively, which were lower than those in the control group [(14.88±2.35)ng/ml and (8.93±2.31)pg/ml] ($P<0.05$). The scores of PLI, SBI and GI in the observation group after treatment were lower than those in the control group ($P<0.05$). The marginal adaptation of grade A, B and C in the observation group was 97.14%, which was higher than 77.14% in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** The application of IPS e.max Press cast ceramic in the treatment of patients with posterior tooth defect can effectively reduce inflammatory reaction, improve periodontal health, and enhance marginal adaptation.

[Key words] Posterior tooth defect; IPS e.max Press cast ceramic; Alloy inlay; Periodontal health status; Marginal adaptation

后牙牙体缺损 (posterior tooth defect) 是口腔科的常见疾病, 若不及时治疗, 不仅会影响患

者的咀嚼功能, 还可能导致牙齿敏感、疼痛甚至牙齿丧失, 从而降低患者的口腔健康水平和生活

质量^[1]。合金嵌体因其优异的机械强度和耐磨性能，已成为修复后牙牙体缺损的常用治疗方式，其能够有效恢复患牙的解剖形态和咀嚼功能^[2, 3]。然而，由于合金嵌体在色泽上与天然牙存在明显差异，修复后往往与周围牙齿颜色不协调，难以满足患者对美学修复的需求。IPS e.max Press铸瓷治疗是一种新型的修复方法，其不仅具备自然的美学效果、优异的生物相容性和耐腐蚀性，同时具有出色的抗压强度和挠曲强度，能够完全满足后牙区的咀嚼功能需求，从而确保修复体的稳定性和持久性^[4, 5]。随着生活水平的提升，患者对后牙修复的需求已从单纯的功能重建扩展至美学效果和舒适体验等多重要求，对修复体的美观性和生物相容性也提出了更高标准。基于此，本研究选取我院70例后牙牙体缺损患者为研究对象，旨在探讨IPS e.max Press铸瓷对后牙牙体缺损患者牙周健康及边缘密合度的影响，以期为临床诊疗提供科学依据，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2022年1月-2023年12月于桂林市口腔医院就诊的70例后牙牙体缺损患者为研究对象，按随机数字表法分为对照组和观察组，各组35例。对照组男19例，女16例；年龄35~52岁，平均年龄 (45.63 ± 2.74) 岁。观察组男20例，女15例；年龄36~53岁，平均年龄 (45.76 ± 2.78) 岁。两组性别、年龄比较，差异无统计学意义 $(P > 0.05)$ ，具有可比性。本研究已获本院伦理委员会批准同意（审批号：20250502），所有患者均签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准：所有病例均符合后牙牙体缺损诊断标准^[6]，并经X线确诊；均为单牙缺损；均具备IPS e.max Press铸瓷与合金嵌体治疗的治疗指征；均具备正常的根管形态，且覆颌覆盖正常。排除标准：合并牙周炎等其他牙周疾病者；合并凝血机制异常者；处于生理期者；合并感染性疾病、全身系统疾病者；合并中枢神经系统疾病者。

1.3 方法

1.3.1 对照组 采用合金嵌体治疗：先进行牙齿预备，控制金属嵌体的鸠尾部分宽度超1.5 mm，相邻面与洞壁夹角大于 60° 。合金嵌体成分为0.3%的钽、1.5%的锌、11.5%的铂以及86.2%的金。对预备牙体及其邻牙及颌牙进行清洁干燥处理后，

将金玛克硅橡胶重体印模材料置入患者口腔，待材料初步固化后完整取出，并仔细检查印模的完整性及清晰度。用注射器将轻体硅橡胶注入预备牙的牙体预备边缘、窝洞等精细部位，再次将含有重体的托盘放入口腔，与重体聚合后取模，灌注石膏模型制作嵌体。嵌体试戴就位后，检查边缘密合，调磨高点。清洁后涂粘接剂，就位后清理多余粘接剂并固化，再次检查确认无误后，精细抛光修复体完成修复。

1.3.2 观察组 采用IPS e.max Press铸瓷治疗：洞形制备特定要求为无内凹结构，洞缘有斜面，洞壁圆润无锐角且向外微扩，嵌体厚度至少2 mm。接近牙髓的外围区域用3M™ Filtek™ Z350 XT Flowable Restorative 流动树脂[3M ESPE Dental Products（美国），国械注进20143636221（第三类医疗器械）]作为垫底材料。制取印模时，先清洁预备牙、邻牙及颌牙并吹干，按比例混合硅橡胶重体材料并装入托盘，平稳将其放入口腔轻压贴合至固化，避免托盘移位。经检查确认重体印模完整且达标后，使用专用注射器将轻体材料沿预备牙体边缘及窝洞内壁缓慢注入。随后将载有重体印模的托盘精准复位至口腔，使轻体与重体结合，固化后取出检查印模，确保其精确记录牙齿细微结构等。灌注超硬石膏，进行脱模，从而得到精确石膏模型来定制铸瓷嵌体。嵌体制备完成后，在嵌体的组织接触面与洞壁之间均匀涂抹3M™ Single Bond Universal通用粘接剂（第八代）[3M Deutschland GmbH（德国），国械注进20143176221]，以实现两者的牢固结合。对每个粘接面实施20 s光照固化，并最终进行抛光处理。两组均在治疗1个月后观察其治疗效果。

1.4 观察指标

1.4.1 检测两组龈沟液炎性因子 于治疗前及治疗后，各采集5 ml龈沟液，3000 r/min离心10 min（半径15 cm）后，采用全自动生化分析仪检测白细胞介素-17（IL-17）、白细胞介素-6（IL-6）水平。

1.4.2 评估两组牙周健康状况 牙菌斑指数（PLI）评分标准：牙龈表面无菌斑（0分）；有薄层菌斑（1分）；被中等厚度菌斑覆盖（2分）；存在大量菌斑（3分）。龈沟出血指数（SBI）评分标准：轻探龈沟无出血且龈缘乳头健康（0分）；不出血但有轻微炎症（1分）；点状出血伴炎症、变色及轻度水肿（2分）；出血未流至龈沟外伴中



度炎症 (3分); 出血流至龈沟外伴重度炎症 (4分); 自动或探诊出血伴溃疡肿胀 (5分)。牙龈指数 (GI) 评分标准: 牙龈健康 (0分); 探诊不出血但颜色变化水肿 (1分); 探诊出血伴变色水肿 (2分); 重度牙龈炎伴明显出血发红, 及严重水肿 (3分)。

1.4.3 评估两组边缘密合度 染料未触及缺损边缘, 为A级; 染料渗透进洞壁, 但渗透量少于洞深的一半, 为B级; 染料渗透进洞壁, 且渗透量超过洞深的一半, 但尚未达到髓壁渗透的程度, 为C级; 染料已渗透至髓壁, 为D级。ABC级边缘密合度 = (A级+B级+C级) / 总例数 × 100%。

1.5 统计学方法 采用SPSS 26.0统计学软件进行数据分析, 计数资料以[n (%)]表示, 行 χ^2 检验; 计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示, 行t检验; $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组龈沟液炎性因子比较 观察组治疗后IL-17、IL-6均低于对照组 ($P < 0.05$), 见表1。

2.2 两组牙周健康状况比较 观察组治疗后PLI、SBI、GI评分均低于对照组 ($P < 0.05$), 见表2。

2.3 两组边缘密合度比较 观察组ABC级边缘密合度优于对照组 ($P < 0.05$), 见表3。

表1 两组龈沟液炎性因子比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	IL-17 (ng/ml)		IL-6 (pg/ml)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	35	12.15 ± 2.11	13.24 ± 2.18	6.41 ± 2.16	7.41 ± 2.12
对照组	35	12.11 ± 2.15	14.88 ± 2.35	6.47 ± 2.19	8.93 ± 2.31
t		0.079	3.027	0.115	2.868
P		0.938	0.004	0.909	0.006

表2 两组牙周健康状况比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	PLI		SBI		GI	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	35	2.54 ± 0.41	1.06 ± 0.52	2.97 ± 0.81	1.15 ± 0.36	2.31 ± 0.47	1.13 ± 0.31
对照组	35	2.52 ± 0.43	1.41 ± 0.48	2.96 ± 0.83	1.43 ± 0.48	2.34 ± 0.45	1.41 ± 0.35
t		0.199	2.926	0.051	2.761	0.273	3.543
P		0.843	0.005	0.960	0.007	0.786	0.001

表3 两组边缘密合度比较 [n (%)]

组别	n	A级	B级	C级	D级	ABC级
观察组	35	18 (51.43)	10 (28.57)	6 (17.14)	1 (2.86)	34 (97.14)*
对照组	35	10 (28.57)	5 (14.29)	12 (34.29)	8 (22.86)	27 (77.14)

注: *与对照组比较, $\chi^2=6.248, P=0.012$ 。

3 讨论

后牙牙体缺损主要由龋病、磨损和外伤导致, 其会破坏牙齿形态及牙本质-牙髓屏障功能, 从而引发牙髓病变。同时, 后牙牙体缺损也会破坏邻接关系及咬合功能, 增加食物嵌塞和牙周炎症风险, 长期可导致颞下颌关节功能障碍。在治

疗方面, 尽管CAD/CAM数字化修复、生物活性材料等新技术不断涌现, 但如何根据患者解剖特点、功能需求和生物力学特征制定个性化治疗方案, 实现功能与美学的双重修复目标, 仍是当前口腔修复领域的研究重点和临床挑战。

合金嵌体是临床治疗后牙牙体缺损的常用方

法之一,但其可能引发牙龈边缘着色、牙龈肿胀、出血等不良反应,且制备过程相对复杂,需要医师具备较高的技术水平和丰富的临床经验^[7]。IPS e.max Press铸瓷治疗是近年来兴起的一种治疗方式,其以卓越的美学效果和优异的机械性能,在后牙牙体缺损的治疗中逐渐展现出独特的优势^[8]。本研究结果显示,观察组治疗后IL-17、IL-6均低于对照组($P < 0.05$),说明IPS e.max Press铸瓷治疗在减轻炎症反应方面有积极作用。分析原因为,IPS e.max Press铸瓷材料具有优异的化学稳定性和生物惰性,植入后其与牙周组织表现出良好的生物相容性,不易引发机体免疫反应或炎症反应^[9]。本研究结果还显示,观察组治疗后PLI、SBI、GI评分均低于对照组($P < 0.05$),说明IPS e.max Press铸瓷治疗在改善牙周健康状况方面有积极作用。分析原因为,IPS e.max Press铸瓷修复体的表面光滑,不易附着菌斑和细菌,能有效减少菌斑的形成和累积,从而改善了患者的牙周健康状况^[10, 11]。IPS e.max Press铸瓷的美学效果较好,能够有效恢复牙齿的自然形态和色泽,增强患者的自信心和口腔健康意识,促使其更加积极地维护口腔卫生,从而改善牙周健康状况^[12, 13]。观察组ABC级边缘密合度优于对照组($P < 0.05$),说明IPS e.max Press铸瓷治疗在提高牙体缺损边缘密合度方面有积极作用。分析原因为,IPS e.max Press铸瓷系统采用先进的加工技术和高精度的设备,能够制作出与牙齿组织完美贴合的修复体,从而确保了修复体的边缘与牙齿组织之间的密合度^[14]。IPS e.max Press铸瓷材料具有良好的延展性和可塑性,能够适应牙齿组织的微小变化,修复时可以根据牙齿组织的形态进行精确的塑形和调整,进而保障修复体的边缘与牙齿组织之间的紧密贴合,提高牙体缺损边缘密合度^[15]。

综上所述,采用IPS e.max Press铸瓷治疗后牙牙体缺损患者能够有效减轻炎症反应,提高牙周健康状况,同时提升边缘密合度。

【参考文献】

- [1] 贾列妮,陈永进,张旻,等.后牙大面积缺损粘接间接修复牙体预备[J].实用口腔医学杂志,2023,39(2):268-272.
- [2] 陈卫卫,刘英苗,刘立辰,等.全瓷冠与高嵌体对后牙牙体缺损的修复效果及对咀嚼功能、牙龈状况的影响[J].临床和实验医学杂志,2023,22(3):326-329.
- [3] 孙颖,雷彦华.不同修复方式对4~5 mm后牙缺损患儿治疗效果的影响[J].国际医药卫生导报,2025,31(8):1297-1301.
- [4] 符苏杰,张晓卫,林婷婷,等.对比分析IPS e.max Press铸瓷高嵌体与普兰梅卡CAD/CAM系统制作的高嵌体修复后牙牙体缺损的效果[J].现代生物医学进展,2024,24(5):898-903.
- [5] 殷薇薇,林苇,王飞,等.二氧化锆全瓷冠与E-max铸瓷嵌体修复牙体缺损的疗效比较观察[J].中国美容医学,2022,31(12):130-133.
- [6] 张志愿.口腔科学[M].第9版.北京:人民卫生出版社,2018:187-192.
- [7] 宋珍珍,王欣.二氧化锆全瓷冠与金合金烤瓷冠对牙体缺损修复患者的应用效果[J].贵州医药,2024,48(5):780-782.
- [8] 王梦婷,吴新,宋鑫.椅旁IPS e.max CAD高嵌体修复后牙缺损的临床效果探析[J].口腔材料器械杂志,2024,33(1):55-59.
- [9] 邹晶,韩浩. IPS e.max Press铸瓷嵌体治疗后牙牙体缺损的效果及对龈沟液中CXCL16及RANK水平的影响[J].检验医学与临床,2022,19(13):1785-1790.
- [10] 杨凤,辜义陆,吴智斌,等.3M Single Bond Universal粘接系统对前牙E-max铸瓷贴面修复的远期疗效观察[J].中国美容医学,2022,31(5):130-133.
- [11] 周冰,王子华,李佳彧. IPS e.max Press铸瓷与合金嵌体治疗后牙牙体缺损效果对比研究[J].河南外科学杂志,2024,30(2):148-150.
- [12] 王雅洁,姬小婷,司红玲,等.E-max铸瓷高嵌体与Lava Ultimate优切瓷高嵌体牙体缺损的修复效果及对咀嚼功能、牙龈状况的影响[J].现代生物医学进展,2024,24(7):1266-1270,1329.
- [13] 邹高峰,常靓,张梅,等.E-max全冠与高嵌体修复根管治疗后牙的临床观察[J].北京口腔医学,2021,29(2):85-89.
- [14] 张志刚,郑睿.两种嵌体修复在牙体缺损中的应用效果及对咀嚼功能、牙周健康指标的影响[J].中南医学科学杂志,2022,50(3):409-412.
- [15] 刘小瑜,陈西文,庄梦瑶,等. IPS e.max press热压铸陶瓷全冠及二氧化锆全瓷冠对前牙修复患者牙龈健康美观度的影响[J].河北医学,2024,30(7):1140-1145.