DOI：10.3969/j.issn.1004-4949.2025.16.034

Dyract复合材料在牙体缺损修复中的应用

曾　娟

（苏州卫生职业技术学院附属口腔医院牙体牙髓病科，江苏　苏州　215000）

[摘　要]**目的**　探讨在牙体缺损修复中应用Dyract复合材料的效果。**方法**　选取苏州卫生职业技术学院附属口腔医院2022年6月-2024年12月收治的80例牙体缺损患者，按随机数字表法分为对照组和研究组，各40例。对照组采用光固化复合树脂填充材料进行口腔修复，研究组采用Dyract复合材料进行口腔修复，比较两组牙周指数、牙周组织情况、不良事件发生率及修复满意度。**结果**　研究组修复后PLI、AL、GI均低于对照组（$P<0.05$）；研究组龈沟出血指数、龈沟液量、龈沟液中碱性磷酸酶（ALP）、天冬氨酸转氨酶（AST）均低于对照组（$P<0.05$）；研究组不良事件发生率（2.50%）低于对照组（17.50%）（$P<0.05$）；研究组边缘着色、固位、色泽、外观形态、边缘密合满意占比均高于对照组（$P<0.05$）。**结论**　Dyract复合材料在牙体缺损修复中的应用效果确切，可有效改善患者的牙周指数及牙周组织情况，有利于降低不良事件发生率，提升修复满意度，值得临床应用。

[关键词]牙体缺损；Dyract复合材料；光固化复合树脂填充材料；牙周指数

[中图分类号]R783　　[文献标识码]A　　[文章编号]1004-4949（2025）16-0140-04

Application of Dyract Composite Material in the Restoration of Tooth Defect

ZENG Juan

(Department of Endodontics, Affiliated Stomatological Hospital of Suzhou Vocational Health College, Suzhou 215000, Jiangsu, China)

[**Abstract**]**Objective**　To explore the effect of Dyract composite material in the restoration of tooth defect. **Methods**　A total of 80 patients with tooth defect admitted to the Affiliated Stomatological Hospital of Suzhou Vocational Health College from June 2022 to December 2024 were selected, and they were divided into the control group and the study group by the random number table method, with 40 patients in each group. The control group was treated with light-curing composite resin filling material for oral restoration, and the study group was treated with Dyract composite material for oral restoration. The periodontal indexes, periodontal tissue status, adverse event rate and restoration satisfaction were compared between the two groups. **Results**　After restoration, the PLI, AL and GI in the study group were lower than those in the control group ($P<0.05$). The sulcus bleeding index, gingival crevicular fluid volume, and alkaline phosphatase (ALP) and aspartate transaminase (AST) in gingival crevicular fluid in the study group were lower than those in the control group ($P<0.05$). The incidence of adverse events in the study group (2.50%) was lower than that in the control group (17.50%) ($P<0.05$). The satisfaction rates of no marginal staining, retention, color, appearance and marginal adaptation in the study group were higher than those in the control group ($P<0.05$). **Conclusion**　Dyract composite material has a definite effect in the restoration of tooth defect. It can effectively improve the periodontal indexes and periodontal tissue status of patients, help to reduce the incidence of adverse events and improve restoration satisfaction, which is worthy of clinical application.

[**Key words**]　Tooth defect; Dyract composite material; Light-curing composite resin filling material; Periodontal indexes

第一作者：曾娟（1985.10-），女，江苏南通人，硕士，副主任医师，主要从事牙体牙髓病方面研究

医学美学美容

牙体缺损（tooth defect）是指牙体组织因龋病、外伤、磨损、酸蚀、发育异常等原因造成牙体形态、结构和功能破坏的一种口腔常见病变。牙齿具有明显的不可再生性，一旦受损便难以自行有效修复[1]。若患者未能及时接受合理修复，不仅会对牙齿咀嚼功能造成消极影响，还会损害牙齿美观度[2]。在既往临床实践中，光固化复合树脂填充材料常被用于牙齿表面的粘接，进而对受损牙齿开展美容修复[3]。然而，该修复方法易导致牙齿表面变色，应用存在一定局限性。Dyract是一种新型的复合牙科填充材料，含有玻璃颗粒和复合树脂的有效成分，具有良好的机械性能，易于操作，修复效果美观[4]。基于此，本研究结合苏州卫生职业技术学院附属口腔医院2022年6月–2024年12月收治的80例牙体缺损患者临床资料，旨在进一步分析Dyract复合材料在牙体缺损修复中的应用效果，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取苏州卫生职业技术学院附属口腔医院2022年6月–2024年12月收治的80例牙体缺损患者，按随机数字表法分为对照组和研究组，各40例。研究组男24例，女16例；年龄20~50岁，平均年龄（35.28±3.22）岁。对照组男26例，女14例；年龄18~49岁，平均年龄（35.29±3.19）岁。两组性别、年龄比较，差异无统计学意义（$P>0.05$），研究可比。本研究患者均知情同意并签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准：确诊为牙体缺损；符合牙体充填指征；病史完整。排除标准：合并血液、免疫等系统疾病；伴随严重脏器功能不全；牙缺损部位难以被彻底修复；合并精神障碍疾病；存在酒精及药物依赖；合并严重传染、感染性疾病。

1.3 方法

1.3.1对照组 给予光固化复合树脂充填：做好牙齿清洁后，用棉球隔离唾液，利用相应的酸蚀剂进行酸蚀处理，时间在30 s以内，蒸馏水彻底冲洗酸蚀区域，时间为15 s，吸干水分，涂抹粘接剂，光照处理，分层充填修复材料，每次充填厚度<2 mm，成型后照灯40 s，进行外形打磨、修正、抛光。

1.3.2研究组 给予Dyract复合材料修复：对牙齿缺损后实际状况进行分析，涂抹适量Prime & bond NT粘接剂[登士柏（天津）国际贸易有限公司，国食药监械（进）字2010第3633483号，规格：2.5 ml/瓶），静置10 s后吹成薄层，照灯20 s，用加压枪在缺损处挤出适量Dyract A复合体（美国登士柏公司），成型后照灯40 s，进行外形打磨、修正、抛光。

1.4 观察指标

1.4.1记录两组牙周指数 治疗前后评估患者牙周情况，包括牙龈指数（GI）、牙周附着水平（AL）、菌斑指数（PLI）。①GI：分值0~3分，0分表示为牙龈健康；1分表示牙龈有轻微炎症，探诊未出血，伴轻微水肿；2分表示中度炎症，牙龈处呈现明显红色，探诊出血；3分表示重度炎症，牙龈存在严重的溃疡、红肿，自动出血；②AL：探针测量袋底到釉牙骨质界面的距离；③PLI：分值0~3分，0分表示龈缘区无菌斑；1分表示龈缘区牙面较薄菌斑，探针尖侧面能刮出菌斑；2分表示龈缘或邻面发现中等量菌斑；3分表示龈沟内部等位置存在较多软垢。

1.4.2评估两组牙周组织情况 采用电子秤计算龈沟液量，并评估龈沟出血指数（0~5分，分数越高表示龈沟出血越严重）；同时，采用酶联免疫吸附试验检测天冬氨酸转氨酶（AST）（正常值为0~40 U/L），通过碱性磷酸酶染色试剂盒[华泰和合（北京）商贸有限公司]检测龈沟液中碱性磷酸酶（ALP）（正常值为40~150 U/L）。

1.4.3记录两组不良事件发生率 不良事件包括继发龋齿、敏感牙、牙髓病变、牙体缺损或脱落等。

1.4.4调查两组修复满意度 从边缘密合性、外观形态、色泽、固位及边缘着色5个方面调查修复满意度，统计各指标主观持满意态度的例数及占比。

1.5 统计学方法 采用SPSS 28.0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 两组牙周指数比较 研究组修复后PLI、AL、GI均低于对照组（$P<0.05$），见表1。

2.2 两组牙周组织情况比较 研究组龈沟出血指数、龈沟液量、ALP、AST均低于对照组（$P<0.05$），见表2。

2.3 两组不良事件发生率比较 研究组不良事件发生率低于对照组（$P<0.05$），见表3。

2.4 两组修复满意度比较 研究组边缘着色、固位、色泽、外观形态、边缘密合满意占比均高于对照组（$P<0.05$），见表4。

表1 两组牙周指数比较（$\bar{x}\pm s$）

组别	n	PLI（分）		AL（mm）		GI（分）	
		修复前	修复后	修复前	修复后	修复前	修复后
研究组	40	1.64 ± 0.18	1.06 ± 0.24	2.07 ± 0.23	1.12 ± 0.24	1.97 ± 0.34	1.13 ± 0.28
对照组	40	1.66 ± 0.19	1.39 ± 0.22	2.08 ± 0.25	1.46 ± 0.16	1.96 ± 0.33	1.52 ± 0.25
t		0.3738	6.4104	0.1861	7.4549	0.1334	6.5711
P		0.7096	0.0000	0.8528	0.0000	0.8942	0.0000

表2 两组牙周组织情况比较（$\bar{x}\pm s$）

组别	n	龈沟出血指数（分）	龈沟液量（μg/L）	ALP（U/L）	AST（U/L）
研究组	40	0.58 ± 0.15	42.28 ± 10.23	58.88 ± 8.13	521.58 ± 100.31
对照组	40	0.96 ± 0.16	48.73 ± 10.24	67.43 ± 8.19	625.57 ± 103.32
t		10.9582	2.8182	4.6858	4.5671
P		0.0000	0.0061	0.0000	0.0000

表3 两组不良事件发生率比较［n（%）］

组别	n	牙体缺损或脱落	牙髓病变	敏感牙	继发龋齿	发生率
研究组	40	1（2.50）	0	0	0	1（2.50）*
对照组	40	3（7.50）	1（2.50）	2（5.00）	1（2.50）	7（17.50）

注：* 与对照组比较，$\chi^2=5.0000$，$P=0.0253$。

表4 两组修复满意度比较［n（%）］

组别	n	边缘着色	固位	色泽	外观形态	边缘密合
研究组	40	39（97.50）	39（97.50）	38（95.00）	38（95.00）	39（97.50）
对照组	40	34（85.00）	33（82.50）	31（77.50）	30（75.00）	33（82.50）
χ^2		3.9139	5.0000	5.1647	6.2745	5.0000
P		0.0478	0.0253	0.0230	0.0122	0.0253

3 讨论

牙体缺损在临床上较为常见，是临床多发疾病。近年来，牙体缺损发生率呈逐年升高趋势，对机体健康影响较大[5]。牙体缺损的发生与多种因素相关，包括不良的刷牙习惯、牙体应力、酸侵蚀、牙齿磨损等，是由多因素共同、相互作用下产生的[6]。临床上治疗牙体缺损的措施较多，主要是以填充为主，疗效确切。近年来，随着临床医学的发展，牙体缺损的充填材料也更加丰富，虽然在一定程度上扩大了治疗范围，但修复失败的风险较高[7]。光固化复合树脂主要借助光敏剂，辅以树脂单体、预聚体，可在紫外光灯照

医学美学美容

射下发生聚合反应，形成不溶涂膜。临床研究显示[8]，光固化复合树脂修复效果理想，已广泛应用于口腔科，具备良好的抗压性、可塑性及耐磨性，且色泽美观、外形还原度高、操作简便，在楔状缺损、窝洞、前牙缺损修复中效果显著。此外，该材料对牙髓刺激较弱，生物相容性高，能降低牙髓敏感风险，进而在使用过程中辅助预防牙髓炎等并发症。同时，光固化复合树脂在收缩性能、热稳定性、冲击强度及拉伸强度方面均有技术改进，在填充和修复楔状缺损时，可有效防止填充材料脱落，保障修复体与牙体间的良好边缘密封性[9]。

本研究结果显示，研究组修复后PLI、AL、GI均低于对照组（$P<0.05$）；研究组龈沟出血指数、龈沟液量、ALP、AST均低于对照组（$P<0.05$）；研究组不良事件发生率（2.50%）低于对照组（17.50%）（$P<0.05$）；研究组边缘着色、固位、色泽、外观形态、边缘密合满意占比均高于对照组（$P<0.05$）。分析原因，光固化复合树脂填充材料和牙釉质之间的连接需要依靠机械联锁，由于热膨胀系数高于齿，黏合界面形成收缩应力，可能会降低填充紧密性，导致开裂、边缘泄漏，随着时间的推移，影响牙齿外观，降低填充物的寿命[10-12]。Dyract复合材料融合了玻璃离子水门汀与光固化复合树脂的双重优点，优势明确且应用广泛，作为新型填充材料，可与未磨损的牙本质、牙釉质实现有效结合[13]。临床研究表明[14]，该材料借助自身携带的亲水性羟基，具备优异的化学结合性能，且随时间推移，其与牙本质的结合会愈发牢固。加之良好的透水性，即便牙本质中残留少量水分，仍能发挥稳定的粘接作用，粘接性能突出。此外，Dyract复合材料还拥有优异的边缘紧密性，同时通过提升聚合度，减少了聚合后的体积收缩[15]。

综上所述，Dyract复合材料在牙体缺损修复中的应用效果确切，可有效改善患者的牙周指数及牙周组织情况，有利于降低不良事件发生率，提升修复满意度，值得临床应用。

[参考文献]

[1]姜涛,张欢欢,熊焱.牙体牙髓治疗后两种不同牙体缺损修复的效果分析[J].兵团医学,2024,22(3):45-47.

[2]王留宾,徐佳豪,何磊.半导体激光联合Dyract复合材料填充在敏感型牙齿楔状缺损修复中的效果[J].中国医药导报,2024,21(15):106-108.

[3]刘晓娟,张博宇,王永生,等.光固化复合树脂在前牙美容修复中的应用及对患者牙体形态的影响[J].中国美容医学,2022,31(1):139-142.

[4]彭春苗.复合树脂直接粘接技术在前牙美学粘接修复中的应用[J].医学美学美容,2023,32(21):5-8.

[5]徐树新,曹丹娜.不同填充材料修复楔状缺损的效果比较[J].浙江创伤外科,2021,26(3):505-507.

[6]陈峰,王益骏.三种不同方法充填后牙I类洞型的效果比较[J].医学美学美容,2024,33(9):97-100.

[7]马向涛,宋佳宁,国晓曼,等.四种材料修复根面龋的微渗漏研究[J].现代口腔医学杂志,2020,34(5):267-270.

[8]杜琼,周清,李伟.前牙美容修复患者牙周健康状况与复合树脂修复效果的相关性分析[J].黑龙江医学,2024,48(13):1548-1551.

[9]黄艳青,汪磊,孙辉.纳米复合树脂和光固化复合树脂材料在前牙缺损修复中的美学效果及咀嚼功能对比[J].中国美容医学,2024,33(7):137-139.

[10]贾小璐,史慧洁,李晓聪.纳米复合树脂与光固化复合树脂在前牙修复中的应用比较[J].中国医疗美容,2024,14(10):55-58.

[11]张好飞.纤维桩联合复合树脂及氧化锆烤瓷冠修复在根管治疗后后牙楔状缺损患者中的应用效果[J].广州医药,2024,55(4):377-381.

[12]韩烨,刘力晨,马越.自酸蚀粘结剂联合复合树脂对乳牙龋病填充修复治疗的效果评价[J].中国现代药物应用,2024,18(18):47-49.

[13]赵艳,王会,梁晓晨.自酸蚀粘结剂联合复合树脂充填在乳牙龋齿修复中的应用效果[J].四川解剖学杂志,2024,32(5):59-61.

[14]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.

[15]曹一纯,刘建东,鲁曼,等.复合树脂充填粘接材料在牙体修复中的应用[J].粘接,2024,51(11):106-109.

收稿日期：2025-8-7 编辑：扶田

医学美学美容