

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2026.05.011

• 口腔美学整复 •

流动树脂充填修复对牙齿楔状缺损患者牙齿敏感率及美学效果的影响

高磊

(扬州市口腔医院牙体牙髓科, 江苏 扬州 225000)

[摘要]目的 分析对牙齿楔状缺损患者应用流动树脂充填修复对牙齿敏感率及美学效果的影响。方法 选取2022年1月-2024年1月本院收治的110例牙齿楔状缺损患者,按照随机数字表法分成参照组(55例)与研究组(55例)。参照组予以复合树脂充填修复,研究组予以流动树脂充填修复,比较两组牙齿敏感率、牙周指标、美学效果、生活质量、并发症发生情况。结果 研究组牙齿敏感率(9.09%)低于参照组(23.64%) ($P<0.05$);研究组治疗1个月后牙龈指数、出血指数、菌斑指数评分低于参照组 ($P<0.05$);研究组治疗1个月后PES、WES评分均高于参照组 ($P<0.05$);研究组治疗1个月后心理维度、生理维度、社会关系维度、环境维度评分均高于参照组 ($P<0.05$);研究组并发症发生率为3.64%,低于参照组的16.36% ($P<0.05$)。结论 流动树脂充填修复牙齿楔状缺损可有效改善患者牙周健康状况,提升牙齿美观度和生活质量水平,且并发症和牙齿敏感发生率较低,值得临床应用。

[关键词] 牙齿楔状缺损;流动树脂充填修复;牙齿敏感率;美学效果

[中图分类号] R783

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949(2026)05-0045-05

Effect of Flowable Resin Filling Restoration on Tooth Sensitivity Rate and Aesthetic Effect in Patients with Wedge-shaped Tooth Defect

GAO Lei

(Department of Endodontics, Yangzhou Stomatological Hospital, Yangzhou 225000, Jiangsu, China)

[Abstract]**Objective** To analyze the effect of flowable resin filling restoration on the tooth sensitivity rate and aesthetic effect in patients with wedge-shaped tooth defect. **Methods** A total of 110 patients with wedge-shaped tooth defect admitted to our hospital from January 2022 to January 2024 were selected, and they were divided into the reference group (55 patients) and the study group (55 patients) by the random number table method. The reference group was treated with composite resin filling restoration, and the study group was treated with flowable resin filling restoration. The tooth sensitivity rate, periodontal indicators, aesthetic effect, quality of life and complications were compared between the two groups. **Results** The tooth sensitivity rate of the study group (9.09%) was lower than that of the reference group (23.64%) ($P<0.05$). The scores of gingival index, bleeding index and plaque index in the study group at 1 month after treatment were lower than those in the reference group ($P<0.05$). The scores of PES and WES in the study group at 1 month after treatment were higher than those in the reference group ($P<0.05$). The scores of psychological dimension, physiological dimension, social relationship dimension and environmental dimension in the study group at 1 month after treatment were higher than those in the reference group ($P<0.05$). The incidence of complications in the study group was 3.64%, which was lower than 16.36% in the reference group ($P<0.05$). **Conclusion** Flowable resin filling restoration for wedge-shaped tooth defect can effectively improve patients' periodontal health, and enhance tooth aesthetics and quality of life, with lower incidence of complications and tooth sensitivity. It is worthy of clinical application.

[Key words] Wedge-shaped tooth defect; Flowable resin filling restoration; Tooth sensitivity rate; Aesthetic effect

第一作者: 高磊(1986.4-),女,山东临沂人,硕士,主治医师,主要从事口腔内科方面工作

牙齿楔状缺损 (wedge-shaped tooth defect) 是口腔科临床常见的牙体硬组织非龋性损伤, 主要表现为牙颈部唇颊侧的楔形凹陷性缺损, 其发病率随年龄增长呈逐渐升高趋势^[1]。该病的发生多与刷牙方式不当、牙颈部牙体组织结构及咬合应力集中等多种因素共同作用有关; 疾病初期患者多无明显临床症状, 随着缺损程度逐渐加深, 可出现牙齿敏感、牙髓炎等并发症, 严重时甚至发生牙冠折断, 不仅影响患者正常咀嚼功能, 还会破坏牙齿外观完整性, 降低美观度^[2]。目前临床针对牙齿楔状缺损多采用复合树脂与流动树脂进行充填修复, 其中复合树脂因机械强度较高、耐磨性能较好, 在临床应用较为广泛, 但该材料修复边缘密合度欠佳, 术后牙齿敏感发生率较高, 且固化过程中树脂收缩率偏高, 长期使用后易与牙体组织间形成微缝隙, 进而增加继发龋的发生风险, 影响修复效果的长期稳定性^[3]。流动树脂具有黏度低、流动性好等特点, 对牙颈部不规则缺损的适应性更佳; 其与牙体组织的热膨胀系数更为接近, 长期修复稳定性较好, 更适用于老年患者及牙本质敏感患者^[4]。基于此, 本研究旨在进一步分析对牙齿楔状缺损患者应用流动树脂充填修复对美学效果的影响, 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月扬州市口腔医院牙体牙髓科收治的110例牙齿楔状缺损患者, 按照随机数字表法分成参照组 (55例) 与研究组 (55例)。参照组男30例, 女25例; 年龄34~65岁, 平均年龄 (48.36 ± 3.39) 岁; 牙齿磨损指数: III度24例, IV度31例。研究组男29例, 女26例; 年龄34~66岁, 平均年龄 (48.44 ± 3.47) 岁; 牙齿磨损指数: III度25例, IV度30例。两组性别、年龄、牙齿磨损指数比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。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: ①经临床检查确诊牙齿楔状缺损^[5]; ②年龄 ≥ 18岁; ③病历资料齐全; ④皆为单牙楔状缺损。排除标准: ①合并先天性口腔畸形; ②此前开展过牙齿修复手术; ③合

并精神类疾病; ④存在严重口腔病变。

1.3 方法

1.3.1 参照组 开展复合树脂充填修复: 术前彻底清除缺损部位的牙结石及菌斑, 用冷水冲洗牙面, 去除残留杂质。对于牙本质敏感患者, 在缺损区域局部涂抹脱敏剂, 待脱敏剂发挥作用后, 对术区进行严格隔湿处理, 并吹干牙面。随后使用低速球钻, 轻柔修整缺损边缘, 彻底去除腐坏牙体组织, 同时制备浅凹形固位形, 深度控制在1 mm以内, 操作过程中注意保留健康牙釉质, 避免过度磨除正常牙体组织。之后采用37%磷酸凝胶, 对缺损区域及周围1 mm内的牙釉质进行酸蚀处理, 时间15~20 s; 酸蚀完成后, 用蒸馏水反复冲洗牙面, 再吹干牙面, 直至牙面呈现均匀白垩色; 涂布粘接剂, 光照固化20 s。选取与牙色匹配的光固化复合树脂 (日照沪鹤生物材料有限公司, 国械注准20233171400, 型号: 通用型), 分层填入缺损处, 用塑形器械按压成形, 避免气泡。每层光照固化40 s, 最后一层覆盖整个缺损并超出边缘0.5 mm。修整树脂外形, 去除多余部分, 用细粒度车针抛光表面, 确保与牙面过渡平滑, 检查咬合无高点。

1.3.2 研究组 开展流动树脂充填修复: 术前准备同参照组一致, 但牙体预备更保守, 仅去除松动牙体组织, 无需刻意修整固位形。酸蚀及粘接剂操作同参照组一致, 若缺损达牙本质层, 在粘接剂前增加牙本质封闭剂, 涂覆后轻吹5 s, 不光照。选择低黏度光固化流动树脂 (北京市春立正达医疗器械股份有限公司, 国械注准20243171490, 型号: DF), 用专用注射针管将树脂缓慢注入缺损处, 利用流动性使其自然充盈缺损角落。树脂超出缺损边缘0.3 mm, 避免气泡。一次性光照固化60 s, 确保树脂完全聚合。用超细粒度抛光碟轻磨边缘, 避免过度打磨导致树脂变薄, 最终形成与牙面平齐的光滑表面。

1.4 观察指标

1.4.1 记录两组牙齿敏感率 治疗1个月后统计患者牙齿敏感率。轻度敏感: 仅对低温饮品或食物产生反应, 偶尔在刷牙遇冷水时出现轻微酸胀感; 中度敏感: 冷、热、酸甜食物刺激, 以及冷空气、刷牙机械摩擦均可诱发不适; 重度敏感: 除上述常规刺激外, 牙面轻微触碰、吸入凉风, 甚

至无明显外界刺激时亦可出现自发性酸痛。敏感率=中度敏感率+重度敏感率。

1.4.2评估两组牙周指标 治疗前、治疗1个月后评估牙龈指数、出血指数、菌斑指数,评分范围均为0~3分,评分与牙龈状态、出血状况、菌斑严重程度成正比。

1.4.3评估两组美学效果 治疗前、治疗1个月后用红色美学量表(PES)、白色美学量表(WES)评估,满分分别为14分与10分,评分均与美学效果成正比。

1.4.4评估两组生活质量 治疗前、治疗1个月后用世界卫生组织生存质量测定量表(WHOQOL-BREF)评估,包括心理维度、生理维度、社会关系维度、环境维度4个维度,单个维度满分100分,评分与生活质量水平成正比。

1.4.5记录两组并发症发生情况 统计治疗开始至治疗1个月后,继发龋、密合度差、颜色异常、脱落等并发症发生情况。

1.5 统计学方法 采用SPSS 26.0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 两组牙齿敏感率比较 研究组牙齿敏感率低于参照组($P < 0.05$),见表1。

2.2 两组牙周指标比较 研究组治疗1个月后牙龈指数、出血指数、菌斑指数评分均低于参照组($P < 0.05$),见表2。

2.3 两组美学效果比较 研究组治疗1个月后PES、WES评分均高于参照组($P < 0.05$),见表3。

2.4 两组生活质量比较 研究组治疗1个月后心理维度、生理维度、社会关系维度、环境维度评分均高于参照组($P < 0.05$),见表4。

2.5 两组并发症发生情况比较 研究组并发症发生率低于参照组($P < 0.05$),见表5。

表1 两组牙齿敏感率比较 [n(%)]

组别	n	轻度敏感	中度敏感	重度敏感	敏感率
研究组	55	50 (90.91)	3 (5.45)	2 (3.64)	5 (9.09)*
参照组	55	42 (76.36)	8 (14.55)	5 (9.09)	13 (23.64)

注: *与参照组比较, $\chi^2=4.251$, $P=0.039$ 。

表2 两组牙周指标比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	牙龈指数		出血指数		菌斑指数	
		治疗前	治疗1个月后	治疗前	治疗1个月后	治疗前	治疗1个月后
研究组	55	1.28 ± 0.24	0.74 ± 0.15*	1.78 ± 0.26	0.69 ± 0.14*	1.52 ± 0.27	0.82 ± 0.18*
参照组	55	1.24 ± 0.26	0.92 ± 0.18*	1.83 ± 0.31	0.84 ± 0.18*	1.56 ± 0.24	1.08 ± 0.21*
t		0.838	5.697	0.916	4.878	0.821	6.971
P		0.404	0.000	0.362	0.000	0.413	0.000

注: 与同组治疗前比较, * $P < 0.05$ 。

表3 两组美学效果比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	PES		WES	
		治疗前	治疗1个月后	治疗前	治疗1个月后
研究组	55	5.56 ± 1.06	10.76 ± 1.42*	5.28 ± 1.15	8.53 ± 0.76*
参照组	55	5.62 ± 1.17	9.89 ± 1.56*	5.37 ± 1.22	7.94 ± 0.82*
t		0.282	3.059	0.398	3.914
P		0.779	0.003	0.691	0.000

注: 与同组治疗前比较, * $P < 0.05$ 。



表 4 两组生活质量比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	心理维度		社会关系维度	
		治疗前	治疗 1 个月后	治疗前	治疗 1 个月后
研究组	55	54.38 ± 4.76	83.16 ± 5.37*	55.63 ± 5.72	84.13 ± 5.73*
参照组	55	54.59 ± 5.18	79.28 ± 5.03*	55.28 ± 5.48	81.02 ± 5.48*
t		0.221	3.911	0.328	2.909
P		0.825	0.000	0.744	0.004

组别	n	生理维度		环境维度	
		治疗前	治疗 1 个月后	治疗前	治疗 1 个月后
研究组	55	56.45 ± 5.21	83.46 ± 4.84*	55.39 ± 5.09	84.37 ± 4.95*
参照组	55	56.87 ± 5.08	80.12 ± 4.76*	55.65 ± 5.46	81.95 ± 5.02*
t		0.428	3.649	0.258	2.546
P		0.670	0.000	0.797	0.012

注: 与同组治疗前比较, * $P < 0.05$ 。

表 5 两组并发症发生情况比较 [n (%)]

组别	n	继发龋	密合度差	颜色异常	脱落	发生率
研究组	55	0	1 (1.82)	1 (1.82)	0	2 (3.64)*
参照组	55	2 (3.64)	2 (3.64)	3 (5.45)	2 (3.64)	9 (16.36)

注: *与参照组比较, $\chi^2=4.949$, $P=0.026$ 。

3 讨论

牙齿楔状缺损是发生于牙颈部的楔形凹陷, 典型形态为“口大底小”, 以唇颊侧发病多见, 其中下颌前磨牙及尖牙的发生率最高^[6]。随着缺损程度逐渐加深, 牙颈部牙体组织会逐渐变薄, 抗折能力下降, 患者在咬硬物时易发生牙冠横折, 进而导致牙齿丧失部分或全部咀嚼功能^[7]。因此, 早期识别牙齿楔状缺损并及时采取干预措施, 对维护患者口腔健康、保留牙齿功能具有重要临床意义。目前临床常用的充填修复材料中, 复合树脂因机械强度高、耐磨性能优良, 更适用于咬合受力区域的楔状缺损修复; 但其存在黏度较高的局限性, 难以完全充盈不规则缺损的微小间隙, 易形成边缘微渗漏, 影响修复效果。而流动树脂充填修复具有黏度低、流动性佳的优势, 可自适应楔状缺损的形态, 尤其适合窄深、不规则的楔状缺损, 能更好地填充微小间隙, 减少边缘微渗漏的发生^[8]。

本研究显示, 研究组治疗1个月后牙齿敏感

率低于参照组 ($P < 0.05$), 与查雅萍等^[9]研究结果相似。分析认为, 流动树脂修复对牙体预备要求低, 术中仅需去除缺损部位的松动坏死组织, 可最大程度保留健康牙釉质, 减少牙本质小管暴露, 从而降低术后牙齿敏感的发生风险; 同时, 其高流动性特点可使其完全充盈缺损底部的微小裂隙, 配合较低的固化收缩率, 能与牙体组织形成紧密密封, 有效阻止冷热刺激、外界液体渗入牙本质小管, 进一步减少敏感症状^[10]。此外, 流动树脂与牙本质的粘接强度更高, 可进一步阻断刺激传导, 提升修复后的舒适度。相比之下, 复合树脂充填修复需通过修整牙体制备固位形, 操作过程中易磨除过多健康牙釉质, 增加牙本质暴露概率; 且其黏度较高, 难以完全封闭缺损内的微小间隙, 易形成边缘微渗漏, 导致术后牙齿敏感发生率高于流动树脂^[11]。研究组治疗1个月后牙龈指数、出血指数、菌斑指数评分均低于参照组 ($P < 0.05$)。这是由于, 牙周指标的改善与修复体边缘形态及菌斑控制效果密切相关。流动树脂充填后边缘光滑、与牙面贴合平齐, 无悬突

形成,可减少菌斑附着位点;同时其表面光洁度高,更利于患者日常清洁,从而降低牙龈炎发生风险^[12]。复合树脂充填后边缘易形成粗糙面或微渗漏,易造成菌斑堆积并持续刺激牙龈,引发牙龈红肿、出血,因此牙周指标的改善效果不及流动树脂。研究组治疗1个月后PES、WES评分均高于参照组($P<0.05$)。分析可知,流动树脂可自然充盈缺损角落,与牙体表面形成连续平滑过渡,无明显修复痕迹;且其透光性更接近天然牙釉质,在不同光线条件下色泽协调,尤其在牙颈部的色泽匹配度更贴合天然牙体。复合树脂因黏度较高,充填后边缘易形成台阶,且固化后色泽略深于天然牙体^[13]。此外,长期使用后,复合树脂表面易变得粗糙并发生着色,而流动树脂凭借光滑的表面特性不易变色,美观持久性更具优势。研究组治疗1个月后心理维度、生理维度、社会关系维度、环境维度评分均高于参照组($P<0.05$)。这是由于,流动树脂修复后可有效减轻牙齿敏感,患者可正常进食冷热食物,咀嚼功能得以良好维持;此外,流动树脂修复后边缘光滑,可减少牙龈刺激与刷牙时的异物感;同时修复后美学效果的提升有助于增强患者微笑时的自信心,减少社交回避行为,从而提高患者生活质量^[14]。研究组并发症发生率低于参照组($P<0.05$)。分析可知,流动树脂具有低收缩率与高流动性的特点,可与牙体组织紧密贴合,减少边缘微渗漏,降低继发龋发生率;其热膨胀系数与牙体组织接近,温度变化时不易产生间隙,边缘密合性长期稳定,同时颜色稳定性佳、固位良好,不易脱落,故整体并发症发生几率较低^[15]。

综上所述,流动树脂充填修复牙齿楔状缺损可有效改善患者牙周健康状况,提升牙齿美观度和生活质量水平,且并发症和牙齿敏感发生率较低,值得临床应用。

[参考文献]

- [1]王静,殷金萍,林华洁,等.动态载荷下不同方式修复牙重度楔状缺损有限元分析[J].上海口腔医学,2022,31(6):615-620.
- [2]石莉,陈晓红,张捷.流动树脂与玻璃离子水门汀修复成人牙颈部楔状缺损的疗效对比分析[J].中国美容医学,2025,34(8):141-145.
- [3]Taha RROO,Ibrahim AH,Ibrahim SH.In vitro assessment of fracture resistance of premolar teeth restored with diatomite zirconia versus barium glass filled resin composite[J].Sci Rep,2025,15(1):32438.
- [4]邢南,蒲兆雷,沈利,等.不同充填材料修复牙颈部楔状缺损的疗效比较[J].安徽医学,2022,43(2):178-181.
- [5]张志愿.口腔科学[M].8版.北京:人民卫生出版社,2013:81.
- [6]曹亚飞,李楠,李新颖,等.流体树脂与玻璃离子分别联合复合树脂充填在成人中度楔状缺损患者中的应用效果比较[J].临床口腔医学杂志,2023,39(8):468-471.
- [7]Paul A,Dubey R,Joshi SB,et al.Fracture resistance of postendodontic restoration using self-adhesive bioactive resin and a bulk-fill composite with or without resin-impregnated glass fibers:An in vitro study[J].J Conserv Dent Endod,2024,27(9):908-912.
- [8]牛姗姗,杨丹,杨广通.玻璃离子水门汀与流动纳米树脂修复牙齿楔状缺损的疗效比较分析[J].中国美容医学,2023,32(7):155-158.
- [9]查雅萍,王晶,查霖.整层充填流动树脂在后牙楔状缺损中应用价值[J].蚌埠医科大学学报,2025,50(5):606-610.
- [10]Dermata A,Papageorgiou SN,Kotsanos N.Three-year performance of a nano-filled resin-modified glass ionomer cement in class II primary molar restorations[J].Eur Arch Paediatr Dent,2021,22(3):425-432.
- [11]陈鹏.膏体树脂与流动树脂在磨牙楔状缺损充填治疗中的应用研究[J].医学理论与实践,2024,37(21):3682-3683,3702.
- [12]胡静.整层充填流动树脂与夹层技术在深楔状缺损修复中的比较研究[J].井冈山大学学报(自然科学版),2021,42(5):102-106.
- [13]Zhou Y,Hiraishi N,Shimada Y,et al.Evaluation of tooth demineralization and interfacial bacterial penetration around resin composites containing surface pre-reacted glass-ionomer (S-PRG) filler[J].Dent Mater,2021,37(5):849-862.
- [14]肖海莲,孙津龙,惠秀丽,等.不同材料修复牙颈部楔状缺损的美学效果及对微渗漏的影响[J].中国美容医学,2024,33(6):128-131.
- [15]马胤喆.整层充填流动树脂一次固化充填与传统树脂分层充填治疗牙齿楔状缺损的效果分析[J].河北医药,2020,42(12):1784-1788.

收稿日期:2026-1-16 编辑:刘雯