

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2026.15.016

• 口腔美学修复 •

排龈线技术在牙齿楔状缺损树脂充填治疗中的应用

祁海婧

(如东县人民医院, 江苏 南通 226400)

[摘要]目的 探讨在牙齿楔状缺损树脂充填治疗中应用排龈线技术的效果。方法 选择2023年1月-2025年5月如东县人民医院收治的80例牙齿楔状缺损患者,以随机数字表法分为对照组和研究组,各40例。对照组行树脂充填治疗,研究组采用排龈线技术后再行树脂充填治疗,比较两组修复满意度、龈沟液炎症因子水平、不同角度牙周组织应力、充填物脱落及悬突发生率。结果 研究组各项修复满意度均高于对照组 ($P<0.05$);研究组治疗6个月后IL-6、IL-8、TNF- α 水平均低于对照组 ($P<0.05$);研究组治疗1年后30°、60°、90°牙周组织应力均低于对照组 ($P<0.05$);研究组充填物脱落、悬突发生率均低于对照组 ($P<0.05$)。结论 在牙齿楔状缺损树脂充填治疗中应用排龈线技术的效果确切,可提高修复满意度,减轻龈沟液炎症反应,降低牙周组织应力,有利于降低充填物脱落、悬突发生率,值得临床应用。

[关键词] 排龈线技术; 牙齿楔状缺损; 树脂充填; 龈沟液炎症因子

[中图分类号] R783

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949 (2026) 15-0069-04

Application of Gingival Retraction Cord Technique in Resin Filling Treatment of Wedge-shaped Tooth Defect

QI Haijing

(Rudong People's Hospital, Nantong 226400, Jiangsu, China)

[Abstract]**Objective** To explore the effect of gingival retraction cord technique in resin filling treatment of wedge-shaped tooth defect. **Methods** From January 2023 to May 2025, 80 patients with wedge-shaped tooth defect admitted to Rudong County People's Hospital 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 received resin filling treatment, and the study group received resin filling treatment after applying gingival retraction cord technique. The restoration satisfaction, levels of inflammatory factors in gingival crevicular fluid, periodontal tissue stress at different angles, filling detachment rate and overhang rate were compared between the two groups. **Results** The restoration satisfaction in the study group was higher than that in the control group ($P<0.05$). After 6 months of treatment, the levels of IL-6, IL-8 and TNF- α in the study group were lower than those in the control group ($P<0.05$). After 1 year of treatment, the periodontal tissue stress at 30°, 60° and 90° in the study group was lower than that in the control group ($P<0.05$). The incidence of filling detachment and overhang in the study group was lower than that in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** The application of gingival retraction cord technique achieves definite efficacy in resin filling treatment of wedge-shaped tooth defect. It can improve restoration satisfaction, relieve inflammatory response of gingival crevicular fluid, reduce periodontal tissue stress, and lower the incidence of filling detachment and overhang, which is worthy of clinical application.

[Key words] Gingival retraction cord technique; Wedge-shaped tooth defect; Resin filling; Inflammatory factors in gingival crevicular fluid

牙齿楔状缺损 (wedge-shaped tooth defect) 作为口腔科高发牙体硬组织非龋性疾病, 牙齿

颈部为其高发部位, 通常由于咬合应力集中、酸蚀、磨损等因素相关, 而随着病情的进展可

引发牙本质敏感、牙髓炎等,严重者可造成牙齿外观改变,从而对其牙齿功能与外在美观造成较大影响^[1]。当前临床通常采用树脂填充进行修复,但楔形缺损通常平齐龈缘或位于龈下,在直接填充时较易因视野暴露不佳、受龈沟液等影响,从而对粘接效果造成影响,同时还可出现填充物悬突、脱落等情况^[2, 3]。而采用排龈线技术可通过机械方式推开牙龈,充分暴露缺损边缘,从而有效隔离龈沟液污染,并可进行有效充填塑形与抛光,减少填充物悬突发生,提高修复效果^[4]。基于此,本研究结合2023年1月-2025年5月如东县人民医院收治的80例牙齿楔状缺损患者临床资料,旨在进一步探究排龈线技术在牙齿楔状缺损树脂充填治疗中的应用效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2023年1月-2025年5月如东县人民医院收治的80例牙齿楔状缺损患者,以随机数字表法分为对照组和研究组,各40例。对照组男22例,女18例;年龄28~65岁,平均年龄 (48.43 ± 5.57) 岁;缺损牙体分布:前牙12例,双尖牙11例,磨牙17例。研究组男24例,女16例;年龄30~68岁,平均年龄 (49.08 ± 7.12) 岁;缺损牙体分布:前牙9例,双尖牙12例,磨牙19例。两组性别、年龄及缺损牙体分布比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),研究可比。患者均自愿签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:符合牙齿楔状缺损诊断标准;咬合功能正常。排除标准:既往缺损牙体填充史;合并口腔局部急性炎症;合并严重全身性疾病;对修复材料过敏;合并口腔肿瘤;合并严重出血性疾病。

1.3 方法

1.3.1 对照组 行树脂充填治疗:采用高速手机和裂钻清除缺损区域的食物残渣、牙菌斑等,用低速手机打磨牙缺损边缘以修整为光滑、连续的斜面,从而增加树脂粘接面积。然后用生理盐水冲洗,待干燥后使用粘接剂涂抹缺损表面,再用光固化灯照射20~30 s以使粘接剂固化;根据患者牙体颜色挑选树脂[商品名:Filtek™ Z350XT, 3M ESPE Dental Products(美国),国械注进20153172369]填入缺损区域,每填完一层后使用光固化灯照射30~40 s,以充分固化树脂,

直至填充物与牙体表面平齐(略高于缺损边缘0.1~0.2 mm)。填充后进行抛光,然后再用生理盐水冲洗口腔。

1.3.2 研究组 采用排龈线技术后再行树脂充填治疗:缺损清理修整操作与对照组相同,在干燥后选择合适无菌排龈线缓慢置入缺损周围的龈沟内,排龈线放置时需贴合龈沟内壁,环绕缺损区域连续放置,确保无间隙,放置完成后,用无菌棉卷按压牙龈,同时吸收龈沟内少量分泌物,保持缺损区域干燥,在排龈处理结果满意后取出。根据患者牙体颜色挑选树脂填入缺损区域,后续操作同对照组。

1.4 观察指标

1.4.1 调查两组修复满意度 治疗1年后参照美国公共健康部标准统计两组修复满意度,包含牙齿楔状缺损修复体固位、色调协调、边缘着色、边缘密合及表面形态满意度5项内容,每项分为“满意”“不满意”,由患者进行主观选择,统计各项满意占比^[5]。

1.4.2 检测两组龈沟液炎症因子水平 治疗前及治疗6个月后采集患者患牙部位龈沟液,采用酶联免疫吸附法检测IL-6、IL-8及TNF- α 水平。

1.4.3 记录两组不同角度牙周组织应力 治疗前及治疗1年后采用螺旋CT扫描口腔,测量口腔颌骨与牙齿间数据,构建牙体牙髓三维模型,并测量模型30°(颊舌向倾斜30°)、60°(颊舌向倾斜60°)及90°(垂直于牙体长轴)夹角的牙周组织应力,测量3次,取平均值^[6]。

1.4.4 记录两组填充物脱落、悬突发生率 治疗1年后统计两组填充物脱落、悬突发生率。填充物脱落:修复体完全脱离牙齿缺损部位;填充物悬突:修复体边缘超过牙体组织,与牙龈间存在间隙,并可探及明显台阶^[7]。

1.5 统计学方法 采用SPSS 29.0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 两组修复满意度比较 研究组各项修复满意度均高于对照组($P < 0.05$),见表1。

2.2 两组龈沟液炎症因子水平比较 研究组治疗6个月后IL-6、IL-8、TNF- α 水平均低于对照组($P < 0.05$),见表2。

2.3 两组不同角度牙周组织应力比较 研究组治疗1年后30°、60°、90°牙周组织应力均低于对照组($P<0.05$),见表3。

2.4 两组充填物脱落、悬突发生率比较 研究组充填物脱落、悬突发生率均低于对照组($P<0.05$),见表4。

表1 两组修复满意度比较 [n (%)]

组别	n	固位满意	色调协调满意	边缘着色满意	边缘密合满意	表面形态满意
对照组	40	31 (77.50)	29 (72.50)	30 (75.00)	30 (75.00)	31 (77.50)
研究组	40	39 (97.50)	38 (95.00)	40 (100.00)	38 (95.00)	40 (100.00)
χ^2		7.314	7.440	11.429	6.275	8.013
P		0.007	0.006	0.001	0.012	0.005

表2 两组龈沟液炎症因子水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	IL-6 ($\mu\text{g/L}$)		IL-8 ($\mu\text{g/L}$)		TNF- α (ng/ml)	
		治疗前	治疗6个月后	治疗前	治疗6个月后	治疗前	治疗6个月后
对照组	40	60.78 $\pm$ 3.72	35.48 $\pm$ 4.02	141.33 $\pm$ 10.75	75.43 $\pm$ 6.75	4.73 $\pm$ 0.51	3.58 $\pm$ 0.37
研究组	40	61.03 $\pm$ 4.25	28.65 $\pm$ 3.79	139.95 $\pm$ 12.41	64.80 $\pm$ 7.02	4.68 $\pm$ 0.45	2.33 $\pm$ 0.40
t		0.280	7.819	0.532	6.903	0.465	14.509
P		> 0.05	< 0.05	> 0.05	< 0.05	> 0.05	< 0.05

表3 两组不同角度牙周组织应力比较 ($\bar{x} \pm s$, MPa)

组别	n	30°		60°		90°	
		治疗前	治疗1年后	治疗前	治疗1年后	治疗前	治疗1年后
对照组	40	6.05 $\pm$ 1.49	5.23 $\pm$ 1.05	7.05 $\pm$ 1.24	5.78 $\pm$ 0.94	6.75 $\pm$ 1.54	5.85 $\pm$ 0.87
研究组	40	6.18 $\pm$ 1.37	4.38 $\pm$ 0.97	6.98 $\pm$ 1.41	4.93 $\pm$ 0.89	6.63 $\pm$ 1.42	5.03 $\pm$ 0.91
t		0.406	3.761	0.236	4.153	0.362	4.119
P		> 0.05	< 0.05	> 0.05	< 0.05	> 0.05	< 0.05

表4 两组充填物脱落、悬突发生率比较 [n (%)]

组别	n	充填物脱落	充填物悬突
对照组	40	9 (22.50)	7 (17.50)
研究组	40	1 (2.50)	1 (2.50)
χ^2		7.314	5.000
P		< 0.05	< 0.05

3 讨论

当前临床对于牙齿楔状缺损的治疗目的不仅为修复患者牙体硬组织缺损、改善牙齿正常形态和咀嚼功能,且需降低修复后并发症发生风险,确保牙周组织健康^[8]。近年来,随着口腔修复技

术的不断发展,树脂填充技术由于其粘接效果较好、美观性高等特点,已被广泛应用于该病的治疗中^[9]。但实际临床应用中发现,楔形缺损的解剖位置较为特殊,通常处于牙龈缘部或牙龈下,此区域视野较为狭窄,同时较易受到龈沟液浸润和牙龈组织的遮挡,导致直接树脂填充治疗时会出现粘接不牢固、填充物边缘不紧密等情况,最终可造成填充物脱落、悬突发生,其长期对患者牙周组织产生刺激可使牙周炎症反应加重,从而对最终牙齿修复效果造成不良影响^[10]。因此,如何有效改善治疗操作流程、避免龈沟液污染等问题是当前研究的热点。排龈线技术作为一种常用的口腔辅助修复方式,其可有效分离患者牙体与

牙龈,从而充分暴露牙齿缺损边缘,并起到隔离龈沟液的作用。

本研究结果显示,研究组各项修复满意度均高于对照组($P<0.05$)。分析原因为,牙齿楔状缺损通常靠近牙龈边缘,由于牙龈沟内较易存在唾液、渗出物等,因此在进行树脂填充时较易发生术区潮湿、树脂粘接界面受污染等情况,从而使边缘密合性较差,术后较易出现脱落、牙龈炎等情况。通过应用排龈线技术,可有效推开牙龈并隔离龈沟渗出物,有利于术中充分暴露患者牙齿缺损龈下边缘,并可保持粘接区域干燥洁净,提升手术视野,提高填充树脂时牙体组织的粘接稳定性,最终促进修复效果及满意度提升^[11]。研究组治疗6个月后IL-6、IL-8、TNF- α 水平均低于对照组($P<0.05$)。分析原因为,常规对患者进行直接树脂填充时,由于龈沟内渗出液、唾液等较易污染粘接界面,因此修复体边缘易发生微渗漏,其可对患者牙龈造成持续刺激,逐渐引发局部炎症反应。而使用排龈线技术后再实施树脂充填治疗可起到有效隔离作用,提高树脂边缘封闭性,降低微渗漏的发生风险,从而更有效减少其对牙周组织造成的持续影响,减轻牙龈局部炎症反应,降低各项炎症因子水平。研究组治疗1年后30°、60°、90°牙周组织应力均低于对照组($P<0.05$)。分析原因为,牙齿楔状缺损通常处于牙颈部应力集中区域,常规进行直接树脂填充治疗时,较易受牙龈软组织遮挡,牙齿缺损边缘修整、树脂充填及外形恢复效果不佳,因此咬合受力时应力通常集中于缺损龈缘及牙周组织。而先实施排龈线技术可有效暴露牙齿缺损龈下边缘,有利于更好地修复患者牙体斜面,使牙颈部外形与天然牙齿的生理形态更为接近,咬合压力均匀分散传导,最终有效降低各角度牙周组织应力情况,避免应力过度集中对患者牙周组织造成损伤^[12]。研究组充填物脱落、悬突发生率均低于对照组($P<0.05$)。分析原因为,常规直接实施树脂修复治疗较易发生树脂充填不到位、边缘形成悬突情况,同时龈沟内存在的唾液等会污染粘接界面,致使树脂粘接强度降低。而实施排龈线技术可充分隔离龈沟分泌物,保持术区干燥清洁,有利于提高树脂粘接效果,从而有效降低充填物脱落、悬突的发生风险^[13-15]。

综上所述,在牙齿楔状缺损树脂充填治疗中应用排龈线技术的效果确切,可提高修复满意

度,减轻龈沟液炎症反应,降低牙周组织应力,有利于降低充填物脱落、悬突发生率,值得临床应用。

[参考文献]

- [1]卜磊青,王志洁,李娟,等.口腔楔状缺损的不同修复方式研究进展[J].北京口腔医学,2024,32(4):301-304.
- [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]曾焕晴.排龈线技术预防老年牙体楔状缺损充填治疗后炎症反应及充填物脱落和悬突的效果[J].中国实用乡村医生杂志,2025,32(1):36-39.
- [4]黎艳.双线排龈法在冠修复患者固定修复中的应用效果[J].中国社区医师,2025,41(11):31-33.
- [5]黄小庆,石霞,林晨,等.纳米复合树脂治疗牙颈部楔状缺损的有效性以及对牙齿美观度、龈沟液炎症因子水平的影响[J].中国医疗美容,2023,13(6):55-58.
- [6]赵静.不同充填材料修复牙颈部楔状缺损的临床效果[J].江苏医药,2025,51(2):142-145.
- [7]魏平杰.浸有不同药物的排龈线对牙龈止血效果的临床观察[J].中国处方药,2022,20(11):111-113.
- [8]王娜娜,陈旭兵.半导体激光联合树脂充填治疗楔状缺损的临床疗效[J].中国激光医学杂志,2025,34(5):258-263.
- [9]崔冰.排龈线技术联合树脂充填在老年牙体楔状缺损治疗中的美学效果[J].医学美容,2025,34(19):127-130.
- [10]张雅琳,赵廷,梁晓龙,等.半导体激光术排龈对口腔瓷固定修复患者牙周组织健康及疼痛程度的影响[J].中国美容医学,2025,34(12):166-169.
- [11]焦纪兰,邓璐,江辉,等.3种排龈方法对薄龈生物型前牙牙龈影响的2年对比研究[J].实用中西医结合临床,2024,24(24):90-93.
- [12]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.
- [13]徐军义,王壬,许颖.全瓷修复体粘固前排龈在前牙牙体缺损修复治疗中的应用[J].中国美容医学,2022,31(10):134-137.
- [14]黄伟坚,曹凯华.牙体楔状缺损充填修复联合应用排龈线技术治疗对悬突及炎症反应的预防效果观察[J].吉林医学,2020,41(1):171-173.
- [15]任丽红,黄金芳,孙敬茹.纳米复合流体树脂修复牙体楔状缺损疗效分析[J].中国美容医学,2024,33(9):122-125.

收稿日期: 2026-6-29 编辑: 扶田