

选择性酸蚀联合树脂充填在儿童乳磨牙Ⅱ类洞型缺损修复中的应用

朱修蘋, 王明海, 钟正华

(三二〇一医院口腔门诊 陕西 汉中 723000)

[摘要]目的: 探究选择性酸蚀联合树脂充填在儿童乳磨牙Ⅱ类洞型缺损修复中的应用效果。方法: 选取2019年9月-2023年3月笔者医院就诊的84例乳磨牙Ⅱ类洞型缺损的儿童患者作为研究对象, 采取随机数字法均分为两组。对照组采用全酸蚀联合树脂填充, 观察组采用选择性酸蚀联合树脂充填。记录两组患者充填修复前(T0)及修复后1周(T1)、1个月时(T2)的牙龈指数(Gingival index, GI)和菌斑指数(Plaque index, PLI); 检测T0、T1、T2的龈沟液肿瘤坏死因子(Tumor necrosis factor, TNF- α)、白细胞介素-6(Interleukin-6, IL-6)、C反应蛋白(C-reactive protein, CRP)水平; 在填充后的1d、1周、1个月和3个月收集患儿视觉模拟评分表(Visual analog scale, VAS)评分; 统计患儿术后龋齿复发、充填物脱落或破裂、牙髓炎等并发症发生率。结果: 观察组在T1、T2的PLI、GI指数低于对照组($P<0.05$); 观察组在T1、T2的TNF- α 、IL-6、CRP含量低于对照组($P<0.05$); 观察组在术后1周、1个月、3个月的VAS评分低于对照组($P<0.05$); 观察组术后并发症发生率低于对照组($P<0.05$)。结论: 选择性酸蚀联合树脂填充技术修复儿童乳磨牙Ⅱ类洞型缺损效果显著, 能够减轻炎症反应及疼痛, 可显著改善牙周情况, 修复效果良好。

[关键词]选择性酸蚀; 树脂充填; 儿童; 乳磨牙Ⅱ类洞型缺损; 牙龈指数; 菌斑指数

[中图分类号]R783.4 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1008-6455(2025)02-0164-03

Application of Selective Etching Combined with Resin Filling in the Repair Of Deciduous Molar Class II Kinds of Hole Type Defects in Children

ZHU Xiupin, WANG Minghai, ZHONG Zhenghua

(Dental Clinic, 3201 Hospital, Hanzhong 723000, Shaanxi, China)

Abstract: **Objective** To explore the application effect of selective etching combined with resin filling in the repair of deciduous molar Class II kinds of hole type defects in children. **Methods** 84 children with deciduous molar Class II kinds of hole type defects admitted to the hospital from September 2019 to March 2023 were selected as the study subjects and were divided into two groups by the random number table method. The control group was given total etching combined with resin filling, and the observation group was treated with selective etching combined with resin filling. Gingival index (GI) and plaque index (PLI) in the two groups were recorded before filling repair (T0) and at 1 week (T1) and 1 month (T2) after repair. The levels of tumor necrosis factor (TNF- α), interleukin-6 (IL-6) and C-reactive protein (CRP) in gingival crevicular fluid were detected at T0, T1 and T2. Visual Analogue Scale (VAS) score was collected at 1 day, 1 week, 1 month and 3 months after filling. The incidence rates of complications such as postoperative caries recurrence, filling shedding or rupture and pulpitis were counted. **Results** The PLI and GI at T1 and T2 in observation group were lower than those in control group ($P<0.05$). The levels of TNF- α , IL-6 and CRP in observation group were lower than those in control group at T1 and T2 ($P<0.05$). VAS scores in observation group at 1 week, 1 month and 3 months after surgery were lower than those in control group ($P<0.05$). The total incidence rate of postoperative complications in observation group was lower compared with that in control group ($P<0.05$). **Conclusion** Selective etching combined with resin filling has a remarkable effect on the repair of deciduous molar Class II kinds of hole type defects in children, and it can relieve the inflammatory response and pain and significantly improve the periodontal conditions, with good repair effect.

Key words: selective etching; resin filling; children; deciduous molar Class II kinds of hole type defects children; gingival index; plaque index

儿童乳磨牙Ⅱ类洞型缺损是指牙体硬组织在不同程度上受到破坏和异常, 导致牙体形态、咬合以及邻接关系的损害^[1], 对牙髓、牙周组织、咀嚼、发音、面容甚至全身健康等产生不良影响^[2]。该病的一般治疗方式包括填充修

复、冠修复及牙髓治疗, 其手段覆盖了从较小的牙体损害到严重的牙体损害, 效果较为明显, 适用范围较广, 是目前常用的治疗手段^[3]。其中选择性酸蚀作为近年来兴起的

效果好、治疗过程简便等优点,同时结合树脂填充,可进一步完善手术^[4]。国内外关于选择性酸蚀联合树脂填充的研究发现,选择性酸蚀技术在去除龋坏组织的同时减少对健康牙本质的破坏,从而减少牙齿脱矿风险,此外,通过选择性酸蚀去除龋坏组织后可露出新鲜的牙本质表面,从而提高粘接剂与牙本质的粘接强度,使后续树脂充填体更牢固,不易脱落。本文旨在研究选择性酸蚀与树脂填充联合治疗儿童乳磨牙Ⅱ类洞型缺损的疗效,现报道如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料:选取2019年9月-2023年3月笔者医院就诊的84例(共168颗患牙)乳磨牙Ⅱ类洞型缺损的儿童患者作为研究对象。采取随机数字分组方式将患儿均分为两组,各42例(84颗患牙)。对照组:男20例,女22例,患牙84颗,年龄5~11岁,平均为 (8.21 ± 1.13) 岁;观察组:男23例,女19例,患牙84颗,年龄4~11岁,平均为 (8.37 ± 1.20) 岁,两组患者一般资料比较,差异无统计学意义,具有可比性。纳入标准:①经X射线扫描确诊为乳磨牙Ⅱ类洞型缺损,患儿患牙无明显叩痛、松动等情况^[5];②患儿依从性良好,服从治疗;③监护人对本研究知情并签署同意书。排除标准:①患儿有敏感症状史;②患牙具有隐裂风险;③患儿患有其他牙周类疾病。

1.2 方法:两组患儿均进行常规清除龋坏的牙齿组织并预备合适尺寸的洞形,冲洗洞内,清洗完毕后进行干燥处理。对照组患者采用全酸蚀联合树脂填充,将酸蚀剂涂抹于牙釉质30 s,酸蚀牙本质15 s,使用三用枪冲洗牙面、吹干,再将通用粘接剂涂抹于龋洞内,在龋洞内填充复合树脂,修复龋洞,最后对填充面进行光照,时间为40 s。观察组采用选择性酸蚀进行修复,将酸蚀剂涂抹于缺损边缘牙釉质30 s,牙本质不进行酸蚀处理,再以对照组相同步骤进行粘接剂涂布和树脂填充。

1.3 观察指标及疗效评定标准

1.3.1 牙周指标评价:记录牙龈指数和菌斑指数^[6-7],记录时间在充填修复前(T0)及修复后1周(T1)、1个月(T2)。牙龈指数:0=牙龈健康,1=牙龈轻度炎症,2=牙龈中等炎症,3=牙龈严重炎症。菌斑指数:0=龈缘区无菌斑,1=龈缘区有稀薄菌斑,2=龈缘区有中等量菌斑,3=龈缘区有大量菌斑。

1.3.2 龈沟液炎症因子水平:分别于T0、T1、T2测定肿瘤坏死因子(TNF- α)、白细胞介素-6(IL-6)、C反应蛋白(CRP)水平,采用酶联免疫吸附法测定,试剂盒购自北京华大基因研究院股份有限公司,严格依照说明书进行操作^[8]。

1.3.3 疼痛评价:使用视觉模拟评分量表(VAS)^[9]评估两组患者疼痛程度,时间分布于充填修复后1 d、1周、1个月、3个月,从0至10疼痛等级依次提升,0分为最轻,10分为最重。

1.3.4 术后并发症:记录患儿术后3个月的龋齿复发、充填物脱落或破裂及牙髓炎的发生率。

1.5 统计学分析:数据使用SPSS 22.0和GraphPad Prism 5

统计学软件进行处理,正态计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,组间比较行 t 检验;计数资料采取(%)表示,组间(主要指标)比较行 χ^2 检验,重复数据比较进行重复测量方差分析,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组PLI、GI指数比较:两组患儿的PLI、GI在组间、时间上比较差异均有统计学意义($P < 0.05$),观察组在T1、T2的PLI、GI指数低于对照组($P < 0.05$)。见表1。

表1 两组患儿乳磨牙Ⅱ类洞型缺损修复前后PLI、GI指数比较(颗, $\bar{x} \pm s$)

组别	时间	PLI	GI
对照组($n=84$)	T0	1.94 ± 0.66	1.99 ± 0.71
	T1	1.64 ± 0.59	1.61 ± 0.37
	T2	1.21 ± 0.33	1.20 ± 0.55
观察组($n=84$)	T0	1.91 ± 0.51	2.03 ± 0.76
	T1	$1.33 \pm 0.47^*$	$1.42 \pm 0.25^*$
	T2	$0.97 \pm 0.25^*$	$1.01 \pm 0.17^*$
$F_{交互值}/P_{交互值}$		$1.863/0.157$	$2.237/0.108$
$F_{组间值}/P_{组间值}$		$9.838/0.001$	$5.043/0.025$
$F_{时间值}/P_{时间值}$		$61.233/<0.001$	$64.894/<0.001$

注: *表示与对照组同期比较, $P < 0.05$ 。

2.2 两组TNF- α 、IL-6、CRP含量比较:两组患儿的TNF- α 、IL-6、CRP含量在组间、时间差异上有统计学意义($P < 0.05$),观察组T1、T2的TNF- α 、IL-6、CRP含量低于对照组($P < 0.05$)。见表2。

表2 两组患儿乳磨牙Ⅱ类洞型缺损修复前后TNF- α 、IL-6、CRP含量比较(例, $\bar{x} \pm s$)

组别	时间	TNF- α / ($\mu\text{g/L}$)	IL-6 / (mg/L)	CRP / (mg/L)
对照组($n=42$)	T0	1.34 ± 0.51	0.97 ± 0.22	0.47 ± 0.08
	T1	3.99 ± 1.12	3.63 ± 0.62	1.26 ± 0.11
	T2	2.06 ± 0.92	2.23 ± 0.57	0.95 ± 0.21
观察组($n=42$)	T0	1.36 ± 0.63	1.01 ± 0.32	0.49 ± 0.09
	T1	$3.17 \pm 1.09^*$	$3.02 \pm 0.77^*$	$1.01 \pm 0.05^*$
	T2	$1.56 \pm 0.71^*$	$1.94 \pm 0.41^*$	$0.69 \pm 0.07^*$
$F_{交互值}/P_{交互值}$		$5.089/0.006$	$8.211/<0.001$	$40.711/<0.001$
$F_{组间值}/P_{组间值}$		$15.951/<0.001$	$19.162/<0.001$	$129.424/<0.001$
$F_{时间值}/P_{时间值}$		$157.024/<0.001$	$424.311/<0.001$	$692.577/<0.001$

注: *表示与对照组同期比较, $P < 0.05$ 。

2.3 两组患儿VAS评分比较:两组患儿修复后1 d、1周、1个月、3个月的VAS评分在组间、时间差异上有统计学意义($P < 0.05$),观察组患儿修复后1周、1个月、3个月的VAS评分低于对照组($P < 0.05$)。见表3。

2.4 两组并发症发生率比较:两组患儿术后并发症发生率比较,观察组显著低于对照组($P < 0.05$)。见表4。

表3 两组患儿修复后不同时间VAS评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	修复后1 d	修复后1周	修复后1个月	修复后3个月
对照组	42	6.61 \pm 1.37	5.63 \pm 1.20	4.24 \pm 1.33	2.64 \pm 0.74
观察组	42	6.59 \pm 1.52	5.21 \pm 0.87*	3.87 \pm 1.08*	1.97 \pm 0.28*
$F_{交互}/P_{交互}$ 值					1.211/0.306
$F_{组间}/P_{组间}$ 值					9.250/0.003
$F_{时间}/P_{时间}$ 值					230.631/<0.001

注: *表示与对照组同期比较, $P < 0.05$ 。

表4 两组患儿术后并发症发生率比较 [例(%)]

组别	例数	龋齿复发	充填物脱落或破裂	牙髓炎	总并发症
对照组	42	6(14.28)	4(9.52)	4(9.52)	14(33.33)
观察组	42	3(7.14)	1(2.38)	2(4.76)	6(14.28)
χ^2 值					4.200
P 值					0.040

3 讨论

在儿童乳磨牙Ⅱ类洞型缺损修复中,选择性酸蚀联合树脂填充技术可以用于修复牙体缺损,恢复牙齿的形态和功能^[10]。这种技术的特点是可以保留更多的健康牙体组织,减少对牙齿的破坏,提供了良好的修复效果,同时根据患牙具体情况,精确修复牙体缺损^[11]。另外,有研究报道,由于选择性酸蚀对牙齿的破坏较小,患者在修复过程中通常会感受到较少的不适感和敏感性^[12]。

本研究结果显示,观察组在T1、T2时期的PLI、GI指数低于对照组($P < 0.05$),说明选择性酸蚀联合树脂填充修复儿童乳磨牙Ⅱ类洞型缺损的效果显著。PLI是一种常用的评估牙菌斑积累程度的指标,它可以反映牙面上的细菌沉积情况。选择性酸蚀联合树脂填充修复方法可在Ⅱ类洞型牙体缺损修复过程中更好地保护牙体组织,且有研究发现,选择性釉质酸蚀能明显提高釉质边缘的粘接强度和封闭程度^[13],从而减少了细菌沉积的机会。GI是一种评估牙龈炎症程度的指标。本研究结果表明选择性酸蚀联合树脂填充修复方法可以更好地保护牙龈组织,减少对牙龈的损伤。分析原因在于,选择性酸蚀可通过上述减少细菌沉积减轻牙龈炎症,而全酸蚀的酸蚀程度较大,涉及牙釉质和牙本质,过程中需要对患儿患牙进行反复清洗、酸蚀,引发牙龈红肿出血、牙本质的脱矿程度更深等情况,使粘接剂渗透深度不足,导致缝隙增大^[14]。

细菌感染和炎症反应常常相互关联,较低的TNF- α 、IL-6和CRP含量可能反映了较少的细菌滋生和炎症反应^[15]。本研究中,观察组患儿在T1、T2时期的TNF- α 、IL-6、CRP含量显著低于对照组($P < 0.05$),说明选择性酸蚀联合树脂填充修复儿童乳磨牙Ⅱ类洞型缺损,能减轻患儿牙周炎症反应,原因可能在于选择性酸蚀改善了牙齿表面的封闭性能和粘接强度,继而减少了修复后的边缘渗漏和细菌滋生。同时,本研究结果显示,观察组在修复后1周、1个月、3个月的VAS评分低于对照组($P < 0.05$)。首先,全酸蚀对牙髓刺激性更强,而选择性酸蚀可以减少对牙体健康组织的损伤,

减少了牙体对刺激的敏感程度,从而降低了疼痛感;其次,选择性酸蚀在去除龋坏组织的同时保留更多的健康组织,减少了后续不适感^[16]。本研究结果还显示,观察组术后并发症的发生率显著低于对照组($P < 0.05$),说明观察组安全性较佳。研究发现,选择性酸蚀联合树脂填充可以更好地与牙体组织结合,提高充填物稳定性,相比于全酸蚀组充填物的脱落或破裂情况更少,减少了修复失败的可能性,且减少对牙髓的刺激和损伤,降低了牙髓炎的发生率^[17]。

【参考文献】

- [1]Zhao J, Birjandi A A, Ahmed M, et al. Telocytes regulate macrophages in periodontal disease[J]. Elife, 2022,11(9):998-1006.
- [2]Grant M M. Pyruvate kinase, inflammation and periodontal disease[J]. Pathogens, 2021,10(7):1251-1256.
- [3]屈博. 新型混合型粘结剂与自酸蚀粘结剂联合复合树脂充填修复乳前牙环状龋的疗效分析[J].实用中西医结合临床,2021,21(7):102-103.
- [4]杨文丽,余炜伟,郭雨,等. 不同酸蚀模式下通用粘接剂对V类洞充填体微渗漏的影响[J].郑州大学学报(医学版),2018,53(2):237-240.
- [5]Yang Y, Huang Y, Li W. Autophagy and its significance in periodontal disease[J]. J Periodontal Res, 2021,56(1):18-26.
- [6]Kajiya M, Kurihara H. Molecular mechanisms of periodontal disease[J]. Int J Mol Sci, 2021,22(2):98-103.
- [7]Landenberger P, Baumann L, Gerhardt-Szep S, et al. The effect of new anti-adhesive and antibacterial dental resin filling materials on gingival fibroblasts[J]. Dent Mater, 2021,37(9):1416-1424.
- [8]Martignon S, Bartlett D, Manton D J, et al. Epidemiology of erosive tooth wear, dental fluorosis and molar incisor hypomineralization in the american continent[J]. Caries Res, 2021,55(1):1-11.
- [9]高宝玲. 两种粘结剂联合复合树脂充填修复乳前牙环状龋的疗效对比分析[J].齐齐哈尔医学院学报, 2020,41(9):1098-1099.
- [10]Wadia R. Periodontal disease exacerbates hospitalisation[J]. Br Dent J, 2021,231(4):242-247.
- [11]苏颖颖,徐勤,杜启涛. 不同酸蚀技术用于恒切牙冠折断冠再接的临床观察[J].大连医科大学学报, 2016,38(6):565-568.
- [12]Marchesan J T. Inflammasomes as contributors to periodontal disease[J]. J Periodontol, 2020,91(1):6-11.
- [13]Tsukasaki M. RANKL and osteoimmunology in periodontitis[J]. J Bone Miner Metab, 2021,39(1):82-90.
- [14]Wadia R. Periodontal disease & lung cancer[J]. Br Dent J, 2020,229(2):125-129.
- [15]Opacic J, Maldonado A, Ramseier C A, et al. [Influence of periodontitis on pregnancy and childbirth][J]. Swiss Dent J, 2019,129(7-8):581-589.
- [16]Wetselaar P, Manfredini D, Ahlberg J, et al. Associations between tooth wear and dental sleep disorders: A narrative overview[J]. J Oral Rehabil, 2019,46(8):765-775.
- [17]Bartlett D, O'Toole S. Tooth wear and aging[J]. Aust Dent J, 2019,64(1):59-62.

[收稿日期]2023-08-17

本文引用格式: 朱修蘋,王明海,钟正华. 选择性酸蚀联合树脂填充在儿童乳磨牙Ⅱ类洞型缺损修复中的应用[J].中国美容医学, 2025,34(2):164-166.