

非创伤性充填技术治疗小儿龋齿的疗效观察

刘嘉尹，曾建萍

(广州市番禺区市桥医院口腔科，广东 广州 511400)

摘要：目的 探讨非创伤性充填技术治疗小儿龋齿，对患儿恐惧、疼痛情况及龈沟液炎症因子[白细胞介素-6 (IL-6)、肿瘤细胞因子- α (TNF- α)、超敏-C 反应蛋白 (hs-CRP)] 水平的影响。方法 根据随机数字表法将广州市番禺区市桥医院 2020 年 1 月至 2021 年 1 月期间收治的 86 例龋齿患儿分为对照组 (43 例，采用传统龋齿充填修复技术治疗) 与研究组 (43 例，采用非创伤性充填技术治疗)，两组患儿均于治疗后定期随访 1 年。比较两组患儿治疗前、填充后 1 个月牙周功能，治疗前、治疗期间心理状态，治疗期间、填充结束后 2 h 疼痛程度，治疗前、填充后 1 个月龈沟液炎症因子及口腔致病菌变化情况，填充治疗期间患儿的配合度，并统计两组患儿随访 1 年后充填物保留率与继发龋发生率。结果 与治疗前比，填充后 1 个月两组患儿牙周袋深度、出血指数、菌斑指数均显著降低 (均 $P<0.05$)，但组间比较，差异均无统计学意义 (均 $P>0.05$)；治疗期间两组患儿恐惧视觉模拟评分法 (FAVS) 评分均显著升高，但研究组显著低于对照组；与治疗期间比，填充结束后 2 h 两组患儿视觉模拟疼痛量表 (VAS) 评分均显著降低，研究组显著低于对照组；填充后 1 个月两组患儿龈沟液 IL-6、TNF- α 、hs-CRP 水平均显著降低，研究组显著低于对照组；口腔变形链球菌菌落数均显著减少，研究组显著少于对照组；研究组患儿填充配合度及随访 1 年后充填物保留率显著高于对照组，继发龋发生率显著低于对照组 (均 $P<0.05$)。结论 非创伤性充填技术不仅能够显著减轻龋齿患儿治疗期间的负性心态与疼痛程度，还可有效清除口腔致病菌，抑制牙周炎症反应，并提高充填物保留率，降低继发龋发生率。

关键词：小儿龋齿；非创伤性充填技术；恐惧心理；疼痛程度；炎症因子；继发龋

中图分类号：R788+1

文献标识码：A

文章编号：2096-3718.2022.19.0053.04

作者简介：刘嘉尹，大学本科，主治医师，研究方向：口腔科。

综上，精神分裂症患者经氨磺必利联合奥氮平治疗后，有助于其精神分裂症症状与糖脂代谢紊乱情况的缓解，改善认知功能、睡眠质量，提高临床疗效，值得临床推广应用。

参考文献

- [1] 沈文婧，高威，岳静，等. 小剂量氨磺必利配合奥氮平对难治性精神分裂症患者睡眠及认知功能影响研究 [J]. 中国药师，2019，22(1): 102-105.
- [2] 何磊，樊凌霄，陶俊伟，等. 低剂量氨磺必利联合奥氮平对难治性精神分裂症患者的效果 [J]. 国际精神病学杂志，2020，47(5): 921-924.
- [3] 舒良. 精神分裂症防治指南 [M]. 北京：北京大学医学出版社，2007: 26-30.
- [4] 赵子洲，莫焯，郑银佳，等. 精神分裂症患者血清蛋白因子水平与 PANSS 评分的相关性及其临床意义 [J]. 现代生物医学进展，2020，20(12): 2267-2270.
- [5] 舒畅，肖玲，王焯生，等. 首发精神分裂症患者威斯康星卡片分类测验中的脑功能障碍研究 [J]. 神经损伤与功能重建，2014，9(3): 233-235.
- [6] 肖展翅，高聚，陈洪汉，等. 氟哌噻吨/美利曲辛片联合丙戊酸镁对广泛性焦虑障碍 HAMA、PSQI 评分的影响 [J]. 中国临床医生

杂志，2015，43(9): 81-83.

- [7] 孙兵，孙法瑞，骆明杰，等. 氨磺必利联合奥氮平对首发精神分裂症患者的疗效 [J]. 国际精神病学杂志，2017，44(5): 790-793.
- [8] 张展星，褚庆文，陆怡. 氨磺必利联合奥氮平改善精神分裂症患者认知功能的疗效观察 [J]. 现代药物与临床，2016，31(6): 897-900.
- [9] 张志勇，原富强，程德君. 奥氮平联合氨磺必利治疗精神分裂症的效果及其对睡眠和认知功能的影响 [J]. 国际精神病学杂志，2020，47(1): 43-45, 57.
- [10] 刘文艳，郭蕊. 奥氮平联合氨磺必利治疗难治性精神分裂症的临床疗效及安全性分析 [J]. 国际精神病学杂志，2021，48(3): 406-409.
- [11] 何思强，郑育喜，卢建国，等. 奥氮平联合阿立哌唑治疗精神分裂症患者体质质量及糖脂代谢的影响 [J]. 中国实用医刊，2019，46(19): 110-113.
- [12] 陈士华，郑芳芳，李霞. 氨磺必利联合奥氮平对精神分裂症患者临床疗效及认知功能、糖脂代谢的影响 [J]. 世界临床药物，2017，38(1): 40-45.
- [13] 童容容，谈国林，晏鑫鹏，等. 氨磺必利与奥氮平对老年期精神分裂症患者疗效和糖脂代谢的影响 [J]. 当代医学，2017，23(25): 111-113.

龋齿属于临床小儿高发的一种口腔疾病, 主要指由于患儿未能正确刷牙、存在不良饮食习惯等因素而导致病菌附着于牙体组织所引发的慢性感染。目前, 临床针对小儿龋齿多选择传统龋齿充填修复技术进行治疗, 此技术主要通过将牙体预备成一定的形态, 提供良好的固位形和抗力形, 再将光凝单组份复合体或银汞材料注入龋洞以达到充填修复的目的, 但由于小儿心智尚未成熟, 对牙科治疗普遍存在恐惧心理, 高速涡轮牙科手机的使用容易加大患儿的恐惧心理, 不利于充填操作的顺利开展^[1]。近年来, 非创伤性充填修复技术逐渐在临床小儿龋齿的治疗中得到广泛应用, 其在进行龋坏组织清除操作时不选择高速涡轮牙科手机, 而主要依赖于手工器械, 不会对患儿牙体组织造成较大损伤, 患儿接受度较高, 同时还可减轻患儿的心理负担^[2]。本研究旨在探讨小儿龋齿经非创伤性充填技术治疗后, 其恐惧、疼痛情况及龈沟液炎症因子[白细胞介素-6 (IL-6)、肿瘤细胞因子- α (TNF- α)、超敏-C反应蛋白 (hs-CRP)]水平的变化情况, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 根据随机数字表法将广州市番禺区市桥医院2020年1月至2021年1月期间收治的86例龋齿患儿分为参照组和研究组, 每组43例。参照组中男、女患儿分别为24、19例; 年龄6~9岁, 平均(7.53±0.46)岁; 龋洞部位: 颌面25颗, 邻面18颗; 龋齿严重程度: 浅龋14颗, 中龋19颗, 深龋10颗。研究组中男、女患儿分别为25、18例; 年龄5~10岁, 平均(7.56±0.44)岁; 龋洞部位: 颌面26颗, 邻面17颗; 龋齿严重程度: 浅龋14颗, 中龋20颗, 深龋9颗。两组患儿一般资料比较, 差异无统计学意义($P>0.05$), 组间具有可比性。纳入标准: 符合《实用儿童口腔医学》^[3]中关于龋齿的诊断标准者; 龋齿根尖孔发育完全且根管畅通者; 龋洞深度在1.1 mm以上, 已发生腐蚀但牙髓未受损者等。排除标准: 合并根尖周炎、口腔溃疡等其他口腔疾病者; 自闭症、多动症者; 合并牙痛史及牙髓病变、乳磨牙大面积龋坏者等。研究经本院内医学伦理委员会批准, 患儿法定监护人签署知情同意书。

1.2 治疗方法 参照组患儿进行传统龋齿充填修复技术治疗, 先确认牙位, 再借助高速涡轮手机(上海远梓电子科技有限公司, 型号:YK1045-D)将龋洞内腐质清除、并扩大龋洞, 依据牙体实际龋坏程度进行固位形、抗力形窝洞的制备。对患牙窝洞常规清洗、隔湿、消毒、吹干后, 选用光固化流动树脂(株式会社松风, 型号:F02A1)进行充填, 最后调颌并进行抛光处理。研究组患儿行非创伤性充填技术治疗, 确认牙位后, 选用剔挖器(上海康桥口腔器械, 规格型号与患儿龋坏洞型大小相匹配)与化

学机械法龋齿凝胶(武汉伢典生物科技有限公司, 型号: Carisolv II、III)充分清理龋洞, 将釉质及釉牙本质界的龋坏组织去除干净后(注意深层感染程度较轻的牙本质无需去除), 涂布清洁液。对患牙窝洞实施常规冲洗、消毒后, 以棉球隔湿, 吹干窝洞, 在龋洞表面涂布化学固化正畸粘接剂(3M Unitek Corporation, 型号: 712-015) 10 s后, 将玻璃离子水门汀[株式会社松风, 型号:FX-II, 规格: 15 g 粉/8 mL (10 g)液]按比例(1:1)进行调拌后紧压入患儿窝洞内, 再将多余充填材料清除, 最后调颌并进行抛光处理, 在牙体涂抹适量凡士林。两组患儿均于填充后定期随访1年。

1.3 观察指标 ①治疗前、填充后1个月将探针插入患儿牙周袋, 采用6点法测量其牙周袋深度; 随后轻轻地将探针伸入牙周袋底或龈沟底部, 取出探针后观察10~15 s, 根据出血量判断龈沟出血指数(1表示牙龈有炎症病变, 探诊不出血; 2表示探诊后点状出血; 3表示探诊后出血沿牙龈缘扩散; 4表示出血, 并溢出牙龈沟; 5表示自动出血); 菌斑指数: 用探针轻划牙面, 根据菌斑的量和厚度进行记分(分值范围为0~3分, 其中0分为龈缘区无菌斑; 1分为用探针尖刮牙面可见龈缘区的牙面有薄的菌斑; 2分为在龈缘或邻面存在中等量菌斑; 3分为龈沟内或龈缘区及邻面存在大量软垢)。②治疗前、治疗期间采用恐惧视觉模拟评分法(FAVS)^[4]对患儿心理状态变化情况进行评价, 采用0~10分恐惧表情尺, 0分处属于无恐惧感表情, 10分处为非常恐惧的表情, 得分越高说明患儿负面情绪越严重; 采用视觉模拟疼痛量表(VAS)^[5]评价患儿疼痛状况, 以标尺显示程度, 刻度为0表示患儿无痛感, 刻度为10表示剧痛难忍。③治疗前、填充后1个月取患儿龈沟液样本, 先将患牙部位牙石、菌斑去除, 指导患儿使用清水漱口后采用棉球隔湿、吹干。选择无菌滤纸条以垂直方向插入患牙龈沟内, 插入受阻时停止; 停留30 s后取出滤纸, 若纸条被血污染则丢弃, 30 min后重新取样。在微离心管内放入沾有龈沟液的滤纸条, 再加入缓冲液进行15 min的离心处理(转速: 10 000 r/min), 取上清液, 采用酶联免疫吸附法检测龈沟液IL-6、TNF- α 水平, 采用免疫透射比浊法检测龈沟液hs-CRP水平。治疗前、填充后1个月借助无菌口杯采集两组患儿非刺激性全唾液标本, 震荡、稀释后在平皿(含轻唾培养基)上进行接种, 使用灭菌玻璃棒均匀涂布, 再将平皿置于厌氧发生罐进行3 h的培养; 取出行革兰染色后借助显微镜进行变形链球菌的观察与鉴定, 对菌落进行计数。④比较两组患儿治疗期间填充配合度, 合作型: 患儿主动接受填充、治疗进展顺利; 畏惧型: 患儿存在惧怕、担忧等不良情绪, 经过语言疏导后基本配合填充操作; 强制型: 需要家长或医

护人员采取强制手段才可配合填充^[6]。治疗配合度=(合作型+畏惧型)例数/总例数×100%。⑤随访1年后统计两组患儿充填物脱落情况和继发龋发生情况。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 20.0 统计学软件分析数据,本研究计量资料均经 K-S 法检验证实符合正态分布,以($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用独立样本 t 检验,组内比较采用配对 t 检验;计数资料以[例(%)]表示,组间比较采用 χ^2 趋势检验。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患儿牙周功能指标比较 与治疗前比,填充后1个月两组患儿牙周袋深度、出血指数、菌斑指数均显著降低,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),但各指标组间比较,差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$),见表1。

2.2 两组患儿心理状态与疼痛程度比较 与治疗前比,治疗期间两组患儿 FAVS 评分均显著升高,但研究组显著低于参照组;与治疗期间比,填充结束后2h两组患儿VAS评分均显著降低,研究组显著低于参照组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),见表2。

2.3 两组患儿炎症因子及口腔致病菌水平变化情况比较 与治疗前比,填充后1个月两组患儿龈沟液 IL-6、

TNF- α 、hs-CRP 水平均显著降低,研究组显著低于参照组;口腔变形链球菌菌落数均显著减少,研究组显著少于参照组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),见表3。

2.4 两组患儿填充配合度及随访1年充填物保留情况、继发龋发生情况 研究组患儿填充配合度及随访1年后充填物保留率显著高于参照组,继发龋发生率显著低于参照组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),见表4。

3 讨论

小儿乳牙尚未发育成熟,牙体结构相对薄弱,对酸碱腐蚀的抵抗力低下,在各种易感因素的作用下发生龋齿的风险较高,导致牙体出现缺损,病情进展可能引发牙髓疾病、牙周炎症反应等严重情况。传统龋齿充填修复技术主要通过高速涡轮手机去除其龋坏的牙本质,再采用复合树脂充填材料来修复、填充龋洞,但在用高速涡轮手机去除已经坏死的龋坏组织时会产生热量,因而在去除近髓腐质时会有明显疼痛感,引起患儿对治疗的恐惧与排斥,影响后续填充治疗,因此整体治疗效果并不理想^[7]。

非创伤性充填技术是由医师借助手工器械并配合应用微创技术对患儿龋洞进行有效处理,既能够有效保留患儿剩余的牙体组织,还可减少对患儿牙周组织造成的创伤,

表1 两组患儿牙周功能指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	牙周袋深度(mm)		出血指数		菌斑指数	
		治疗前	填充后1个月	治疗前	填充后1个月	治疗前	填充后1个月
参照组	43	1.97±0.34	1.67±0.35*	3.47±0.59	2.03±0.36*	1.55±0.15	1.49±0.11*
研究组	43	1.95±0.36	1.61±0.32*	3.45±0.61	1.98±0.24*	1.57±0.28	1.46±0.12*
t 值		0.265	0.830	0.155	0.758	0.337	1.208
P 值		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

注:与治疗前比,* $P < 0.05$ 。

表2 两组患儿心理状态与疼痛程度评分比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	例数	FAVS 评分		VAS 评分	
		治疗前	治疗期间	治疗期间	填充结束后2h
参照组	43	4.12±0.76	5.31±0.92*	5.06±0.89	3.07±0.54*
研究组	43	4.15±0.78	4.70±0.84*	5.13±0.76	2.13±0.42*
t 值		0.181	3.211	0.392	9.010
P 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注:与治疗前比,* $P < 0.05$ 。FAVS:恐惧视觉模拟评分法;VAS:视觉模拟疼痛量表。

表3 两组患儿炎症因子及口腔致病菌水平变化情况比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	IL-6(ng/mL)		TNF- α (ng/mL)		hs-CRP(mg/mL)		变形链球菌菌落数(lgCFU/mL)	
		治疗前	填充后1个月	治疗前	填充后1个月	治疗前	填充后1个月	治疗前	填充后1个月
参照组	43	3.98±0.15	2.27±0.32*	3.85±0.52	2.04±0.28*	12.28±0.74	8.62±1.91*	5.16±1.03	4.08±0.94*
研究组	43	3.94±0.17	1.04±0.18*	3.87±0.59	1.17±0.13*	12.35±0.73	7.54±1.08*	5.12±1.07	3.29±0.62*
t 值		1.157	21.968	0.167	18.480	0.442	3.228	0.177	4.600
P 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注:与治疗前比,* $P < 0.05$ 。IL-6:白细胞介素-6;TNF- α :肿瘤细胞因子- α ;hs-CRP:超敏-C反应蛋白。

表4 两组患儿填充配合度及随访1年充填物保留情况与继发龋发生情况比较 [例 (%)]

组别	例数	填充配合情况				随访情况	
		合作型	畏惧型	强制型	填充配合度	充填物保留	继发龋发生
参照组	43	7(16.28)	27(62.79)	9(20.93)	34(79.07)	29(67.44)	10(23.26)
研究组	43	18(41.86)	24(55.81)	1(2.33)	42(97.67)	37(86.05)	3(6.98)
χ^2 值					7.242	4.170	4.440
P 值					<0.05	<0.05	<0.05

从而避免其在治疗过程中产生较为强烈的疼痛感；同时，该技术不会出现仪器使用过程中所产生的刺耳声音，缓解患儿治疗期间对牙科医疗设备的恐惧心理，提高填充配合度^[8-9]。本研究中，填充后1个月两组患儿牙周袋深度、出血指数、菌斑指数均显著低于治疗前；研究组患儿 FAVS、VAS 评分均显著低于参照组，填充配合度显著高于参照组，提示小儿龋齿经非创伤性充填技术治疗后，可有效改善患儿牙周功能，减轻恐惧、疼痛程度，提高配合度。此外，非创伤性充填技术在窝洞充填时选用的材料为具有高粘结性，且生物相容性良好的玻璃离子材料，这种充填材料物理性能佳，不仅粘结性强，耐磨性也良好，且不会损伤患儿牙本质与口腔软组织，能够在一定程度上提高充填修复成功率，且对牙周指标的损伤较小^[10-11]。

龋齿严重时容易引发牙周组织炎症，导致牙龈出血、肿胀、牙周袋形成，此时患儿龈沟液内炎症因子含量明显升高。IL-6 具有活化免疫调节 T 细胞、促炎等作用，还对机体急性反应蛋白（如 hs-CRP）生成起到诱导作用；TNF- α 主要由单核巨噬细胞分泌，其作为炎症启动因子，能够引发牙周组织直接炎症损伤，还可刺激机体大量合成促炎因子 IL-6，从而加剧牙周炎症反应；变形链球菌是导致临床龋齿发病的最主要病原体，抑制口腔变形链球菌的生长，繁殖，有助于控制龋齿病情^[12-13]。本研究中，填充后1个月研究组患儿龈沟液 IL-6、TNF- α 、hs-CRP 水平及继发龋发生率均显著低于参照组，口腔变形链球菌菌落数显著少于参照组，随访1年后充填物保留率显著高于参照组，提示小儿龋齿经非创伤性充填技术治疗后，可有效抑制牙周炎症反应，减少口腔变形链球菌菌落数，提高充填物保留率，降低继发龋发生率。所以，非创伤性修复治疗儿童乳牙龋齿对牙体组织的创伤更小、对口腔变形链球菌感染的控制效果更好，进而减轻炎症反应，利于病情恢复^[14]；此外，非创伤性充填技术使用的新型玻璃离子材料，玻璃离子水门汀在充填后能够缓慢释放氟离子，氟离子与牙釉质蛋白质及牙体硬组织中的胶原发生反应后，有助于钙、磷进入脱矿组织，促使龋坏组织再矿化，从而避免继发龋的出现^[15]。

综上，非创伤性充填技术不仅能够显著改善龋齿患儿治疗期间的负性心态及降低疼痛程度，还可有效清除口腔

致病菌，抑制牙周炎症反应，并提高充填物保留率，降低继发龋发生率，值得临床推广应用。

参考文献

- [1] 玛丽亚木古丽·帕塔尔, 徐国强, 赵今. 非创伤性治疗与常规充填治疗儿童龋病的对比研究 [J]. 临床口腔医学杂志, 2019, 35(11): 657-659.
- [2] 邵佳琪, 汪淑华. 非创伤性修复与乳牙龋病治疗的研究现状 [J]. 口腔医学, 2018, 38(8): 765-768.
- [3] 文玲英, 吴礼安. 实用儿童口腔医学 [M]. 北京: 人民军医出版社, 2016: 88-90.
- [4] 李韶芳. 恐惧视觉模拟评分法用于评价术前恐惧的可行性 [J]. 华西医学, 2010, 25(1): 195-196.
- [5] 刘锐. 微创拔牙术对埋伏多生牙儿童术后 VAS 评分及并发症的影响 [J]. 医学理论与实践, 2021, 34(16): 2844-2845.
- [6] 张吕娜, 赵文丽, 米亚楠, 等. 纤维微凝胶去龋技术用于治疗儿童龋齿的疗效观察 [J]. 贵州医药, 2020, 44(8): 1264-1265.
- [7] 张欣, 石雨, 王雪玲. 非创伤性修复治疗技术在儿童乳牙龋齿治疗中的应用 [J]. 中国美容医学, 2018, 27(11): 90-92.
- [8] 王雯, 尚永一. 非创伤性修复治疗技术在儿童乳牙龋齿治疗中的临床应用 [J]. 中国现代医学杂志, 2014, 24(6): 111-112.
- [9] 艾冬梅, 邵玉卿. 非创伤性充填技术治疗小儿龋齿的临床效果观察 [J]. 中国妇幼保健研究, 2018, 29(2): 207-210.
- [10] 陈丽丽, 梁会岭. 非创修复结合心理护理疗法在儿童乳牙龋齿中的应用 [J]. 武警后勤学院学报 (医学版), 2020, 29(1): 56-58.
- [11] 胡静, 陈增力, 刘继延, 等. 不同去龋技术在乳牙龋病治疗中的应用疗效分析 [J]. 现代生物医学进展, 2015, 15(4): 668-671.
- [12] 张立娜, 朱利娟. 非创伤性修复治疗儿童乳牙龋齿对牙周及龈沟液炎症因子水平的影响 [J]. 中国药物与临床, 2021, 21(7): 1116-1118.
- [13] 刘芸, 张强, 杨秀巧, 等. 唾液变形链球菌感染水平与乳牙龋病现状及发展的相关性分析 [J]. 口腔生物医学, 2019, 10(3): 131-134.
- [14] 门晓晨. 非创伤性修复治疗儿童乳牙龋齿的效果分析 [J]. 中国现代药物应用, 2021, 15(21): 76-78.
- [15] 刘子哈, 马浩然, 苗芬, 等. 改良高强度玻璃离子 ART 技术治疗儿童乳牙龋齿疗效分析 [J]. 上海口腔医学, 2021, 30(3): 278-282.