

iRoot BP Plus 活髓切断术治疗乳磨牙深龋的疗效及对预后的影响

王珍

南漳县人民医院, 湖北襄阳, 441500;

摘要: 目的: 探究 iRoot BP Plus 活髓切断术治疗乳磨牙深龋的疗效及对预后的影响。方法: 以 2022 年 6 月-2024 年 6 月为研究时间, 择取期间内在本院治疗的乳磨牙深龋患儿中的 100 例为研究对象, 依照治疗时间顺序予以分组, 对照组 (50 例) 采用根管治疗, 观察组 (50 例) 采用 iRoot BP Plus 活髓切断术治疗, 从临床疗效、牙根吸收程度、血清炎症因子水平展开数据研究。结果: 观察组患儿血清超敏 C 反应蛋白、白细胞介素-6、肿瘤坏死因子- α 水平、牙根吸收程度明显优于对照组, 治疗总有效率更高, 差异明显, $P < 0.05$, 具有统计学意义。结论: iRoot BP Plus 活髓切断术治疗乳磨牙深龋的疗效显著, 有效降低术后炎症反应, 提高牙根吸收程度, 建议推广应用。

关键词: iRoot BP Plus 活髓切断术; 乳磨牙深龋; 疗效; 预后

DOI:10.69979/3029-2808.25.06.014

乳磨牙深龋是儿童乳牙列后部磨牙即乳磨牙发生的龋坏病变, 且龋损已进展至牙本质深层, 接近牙髓或影响牙髓的病理状态, 是儿童口腔疾病中常见的临床问题之一。乳磨牙深龋表现为龋洞已穿透牙釉质和大部分牙本质, 接近牙髓组织, 可能引发牙髓感染。乳磨牙深龋治疗的关键是维持乳牙列功能和牙髓健康。传统治疗以根管治疗为主, 可以保留患牙, 但存在操作复杂、治疗周期长、术后牙根吸收风险高及远期疗效不稳定等问题^[1-2]。近年来, 活髓切断术因能保留健康根髓、促进牙根生理性发育而备受关注, 新型生物陶瓷材料 iRoot BP Plus 的应用进一步提升了该术式的可行性及有效性。本文通过对 100 例乳磨牙深龋患儿采用根管治疗与 iRoot BP Plus 活髓切断术治疗对照研究, 为优化儿童牙髓治疗策略提供循证依据, 具体内容如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

研究筛选出 100 例于 2022 年 6 月-2024 年 6 月期间在本院治疗的乳磨牙深龋患儿为研究对象, 按治疗时间顺序分为对照组和观察组 (每组各 50 例)。观察组男 26 例, 女 24 例; 年龄 (2-8) 岁, 均值 (4.75 \pm 2.39) 岁; 对照组男 23 例, 女 27 例; 年龄 (2-7) 岁, 均值 (4.52 \pm 2.43) 岁; 两组数据比较, $P > 0.05$, 无显著性差异。纳入标准: 乳磨牙深龋; 患牙表面明显黑色;

龋坏近髓; 无自发叩痛; 未发生松动; 患牙 ≥ 3 颗; 临床资料完整。排除标准: 先天疾病; 肝肾等器官功能不足; 牙龈肿胀或瘻管; 依从性差; 不愿配合研究工作。

1.2 方法

1.2.1 对照组采用根管治疗

术前通过视诊、探诊评估龋坏深度及牙髓活力, 了解患儿全身健康状况及过敏史。拍摄 X 光片明确乳磨牙根尖周病变范围、牙根吸收程度及下方恒牙胚发育情况。实施局部麻醉, 确保术中无痛。使用高速涡轮钻去除龋坏牙体组织, 穿通髓腔并揭净髓室顶, 暴露根管口, 彻底清除冠部坏死牙髓及感染物质, 避免残留。使用根管锉扩大根管, 配合次氯酸钠或过氧化氢溶液反复冲洗, 清除根管内感染牙髓及碎屑。使用氢氧化钙等抗菌糊剂暂封, 待炎症消退后复诊^[3]。采用可吸收的氧化锌丁香油糊剂或碘仿糊剂严密充填根管^[4-5]。采用复合树脂修复缺损牙体, 恢复咬合功能, 若牙体缺损严重, 建议预成金属冠修复以增强抗力^[6-7]。术后 2 小时内避免咀嚼, 防止修复体脱落或咬合创伤, 麻醉消退前禁食, 防止误咬软组织。3-6 个月复查。

1.2.2 观察组采用 iRoot BP Plus 活髓切断术

给予患儿术前检查, 拍摄 X 线片排除牙根吸收、根尖周炎等禁忌证, 确认牙髓活力。实施局麻后使用橡皮障隔离患牙, 配合吸唾器保持术区干燥^[8-9]。去净腐质,

用锐利挖匙或高速球钻彻底清除龋坏组织，避免残留感染。开髓揭顶，高速手机配合冷却水揭除髓室顶，暴露冠髓，注意保护髓室底。切除冠髓，用锐利挖匙或慢速球钻在根管口处切断冠髓，断面需平整，避免残留牙髓纤维。使用生理盐水棉球轻压断面止血，若出血暗红或难以止血需改为根管治疗。将 iRoot BP Plus 生物陶瓷材料覆盖于牙髓断面，厚度约 1mm，轻压确保密合^[10-11]。盖髓后使用光固化氢氧化钙或玻璃离子材料作为过渡层，防止 iRoot BP 溢出。酸蚀后采用复合树脂或预成冠修复牙体，恢复咬合功能^[12]。术后按时复查，观察牙髓活力、牙根发育及修复体状态。

1.3 观察指标

对两组的临床疗效、牙根吸收程度、血清炎症因子水平进行对比。

1.4 统计学方法

调研运用 SPSS23.0 系统分析，计数运用 ($\bar{x} \pm s, \%$) 代替，差别运用 t、 χ^2 检测， $P < 0.05$ ，研究意义显现。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较 见表 1

表 1 两组临床疗效比较 (n, %)

组别	例数	显效	有效	无效	总有效率
观察组	50	29 (58.00%)	20 (40.00%)	1 (2.00%)	49 (98.00%)
对照组	50	10 (40.00%)	22 (44.00%)	8 (16.00%)	42 (84.00%)

2.2 两组患儿术后 6 个月牙根吸收程度比较 见表 2

表 2 两组患儿术后 6 个月牙根吸收程度比较 (n, %)

组别	例数	0 度	轻度	中度	重度
观察组	50	47 (94.00%)	2 (4.00%)	1 (2.00%)	0 (0.00%)
对照组	50	40 (80.00%)	6 (12.00%)	4 (8.00%)	0 (0.00%)

2.3 两组患儿血清炎症因子水平比较 见表 3

表 3 两组患儿血清炎症因子水平比较 ($\bar{x} \pm s, \mu\text{g/L}$)

组别	例数	hs-CRP		IL-6		TNF-a	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	50	2.63±0.61	1.25±0.33	1.82±0.45	1.05±0.23	6.71±1.55	3.24±0.77
对照组	50	2.57±0.59	1.38±0.36	1.78±0.41	1.18±0.25	6.66±1.62	3.65±0.92

观察组	50	2.63±0.61	1.25±0.33	1.82±0.45	1.05±0.23	6.71±1.55	3.24±0.77
对照组	50	2.57±0.59	1.38±0.36	1.78±0.41	1.18±0.25	6.66±1.62	3.65±0.92

3 讨论

儿童乳牙的牙髓治疗应尽量以保存牙髓活力为目标，进而可以保持牙体组织健康，维持乳恒牙正常替换^[13]。iRoot BP Plus 活髓切断术是针对年轻恒牙及乳牙露髓问题的一种生物活性材料治疗技术^[14-15]。其核心原理是通过切断感染冠髓并覆盖生物陶瓷材料，保留健康根髓活力以促进牙根继续发育。iRoot BP Plus 为生物活性陶瓷材料，具有优异的生物相容性和封闭性，能有效隔绝外界刺激并促进牙髓组织修复，可诱导牙本质形成并加速牙髓断面钙化桥形成。临床数据显示，iRoot BP Plus 活髓切断术的治疗成功率显著升高，且术后炎症反应轻、牙根吸收程度显著低于传统根管治疗。在本次研究中，通过 iRoot BP Plus 活髓切断术治疗的观察组患儿血清超敏 C 反应蛋白、白细胞介素-6、肿瘤坏死因子- α 水平、牙根吸收程度明显优于对照组，治疗总有效率更高，这一结果表明，iRoot BP Plus 活髓切断术治疗的效果更显著，具有更优的生物相容性和封闭性，在炎症反应控制方面，可显著降低术后炎症反应，促进牙髓断面钙化桥形成，减少根尖周病变风险。还能有效降低术后牙根吸收发生率，保留乳牙牙根生理性吸收的潜力，避免过早脱落。

综上所述，iRoot BP Plus 活髓切断术治疗乳磨牙深龋的疗效显著，有效降低患儿术后炎症反应，提高牙根吸收程度，应用价值良好，值得推广，建议应用。

参考文献

- [1] 方雅君. 生物陶瓷 iRoot BP Plus 在儿童牙外伤导致的牙露髓治疗中的应用效果[J]. 中外医学研究, 2023, 21(33): 126-129. DOI: 10.14033/j.cnki.cfmr.2023.33.031.
- [2] 杨京宇, 朱春春, 宋英民, 等. 不同的生物材料盖髓剂在乳磨牙活髓切断术中的比较研究[J]. 粘接, 2022, 49(1): 86-90. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5922.2022.01.019.
- [3] 刘艺华. MTA 与 iRoot BP Plus 在乳牙活髓切断术中的应用研究[J]. 吉林医学, 2025, 46(1): 138-140. DO

I:10.3969/j.issn.1004-0412.2025.01.041.

[4]马腾飞,段新秀,王元银. iroot BP Plus 在乳磨牙活髓切断术应用中的疗效观察[J]. 世界最新医学信息文摘, 2021, 21(49): 145-146. DOI: 10.3969/j.issn.1671-3141. 2021. 49. 059.

[5]陈佩仔. 三氧化矿物凝聚体与生物陶瓷对乳牙活髓切断术临床疗效的影响[J]. 当代医药论丛, 2024, 22(16): 25-27. DOI: 10.3969/j.issn.2095-7629. 2024. 16. 007.

[6]王菲菲,王洁,张丽杰,等. 不同盖髓剂在乳磨牙活髓切断术中的应用效果[J]. 川北医学院学报, 2022, 37(5): 571-574. DOI: 10.3969/j.issn.1005-3697. 2022. 05. 005.

[7]唐莉. 新型盖髓材料 iRoot BP Plus 应用在乳磨牙活髓切断术中效果观察[J]. 健康女性, 2023(29): 257-258.

[8]贾晓玲,金卫. iRoot BP Plus 应用于乳磨牙 II 类洞深龋的疗效观察[J]. 浙江临床医学, 2021, 23(4): 502-504.

[9]杨岩朵,陈红,许祖达,等. 生物陶瓷材料 iRoot BP Plus 与三氧化矿物聚合物在活髓切断术中疗效对比的 Meta 分析[J]. 国际口腔医学杂志, 2024, 51(2): 176-186. DOI: 10.7518/gjkq.2024036.

[10]杜姣,严慧,郭家平,等. iRoot BP Plus 和 MTA 用于龋源性露髓乳磨牙活髓切断术的疗效分析[J]. 华南国防医学杂志, 2020, 34(7): 472-476. DOI: 10.13730/j.issn.1009-2595. 2020. 07. 007.

[11]刘鹏,李轶杰,殷悦. MTA、CH 和 iRoot BP Plus 材料用于乳磨牙活髓切断术的远期疗效观察[J]. 解放军医药杂志, 2022, 34(7): 80-84. DOI: 10.3969/j.issn.2095-140X. 2022. 07. 018.

[12]周胜君,刘鹏. 氢氧化钙作活髓保存材料与 IRoot BP Plus 活髓保存材料在恒牙活髓切断术治疗患儿中的效果对比[J]. 智慧健康, 2021, 7(27): 67-69. DOI: 10.19335/j.cnki.2096-1219. 2021. 27. 023.

[13]李鑫,杨婕,丁明智. iRoot BP Plus 用于乳磨牙活髓切断术的临床疗效[J]. 粘接, 2022, 49(6): 120-123, 128. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5922. 2022. 06. 026.

[14]钟婉金,李月梅,陈婵婵,等. iRoot BP Plus 乳磨牙活髓切断术 3 年疗效观察[J]. 口腔医学研究, 2022, 38(7): 669-672. DOI: 10.13701/j.cnki.kqxyj. 2022. 07. 018.

[15]夏悦,刘璐,李思琪. iRoot BP Plus 活髓切断术治疗乳磨牙深龋的疗效及对预后的影响[J]. 中国美容医学, 2025, 34(2): 156-160.