

· 论著 · 头颈 ·

一次性根管治疗对急性牙髓炎患者临床疗效及疼痛程度的影响

张立娜*

天津市中医药研究院附属医院(天津 300100)

【摘要】目的 研究针对急性牙髓炎患者，给予一次性根管治疗的疗效，探究此方法对疼痛程度影响。方法 研究地点为天津市中医药研究院附属医院，时间为2019年1月至2024年1月，纳入对象均为急性牙髓炎患者，共98例。依据随机数字表生成的随机序列，将患者等比例分为两组。对照组49例，予以传统多次根管治疗；观察组49例予以一次性根管治疗，并对比两组治疗效果及并发症情况。结果 治疗后观察组总有效率高于对照组($P<0.05$)；治疗后观察组咀嚼功能高于对照组，龈沟液炎症指标、牙周指数、视觉疼痛模拟评分法(VAS)评分、口腔健康评分及并发症发生率低于对照组(P 均 <0.05)。结论 对急性牙髓炎患者给予一次性根管治疗不但可以减轻患者的疼痛感和炎症状态，还可改善牙周健康状况和咀嚼功能，降低并发症发生率。

【关键词】一次性根管治疗；急性牙髓炎；临床疗效；疼痛程度

【中图分类号】R781.31

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2026.4.022

Effect of One-Time Root Canal Therapy on Clinical Effect and Pain Degree of Acute Pulpitis

ZHANG Li-na*

Tianjin Academy of Traditional Chinese Medicine Affiliated Hospital, Tianjin 300100, China

Abstract: Objective To study the efficacy of one-visit root canal therapy for patients with acute pulpitis and explore its impact on pain intensity. **Methods** The study was conducted in Tianjin Academy of Traditional Chinese Medicine Affiliated Hospital from January 2019 to January 2024. A total of 98 patients with acute pulpitis were enrolled and equally divided into two groups using a random number table. The control group (49 cases) received traditional multiple-visit root canal therapy, while the observation group (49 cases) received one-visit root canal therapy. The therapeutic effects and complications were compared between the two groups. **Results** The observation group showed a higher overall effective rate than the control group through active treatment and observation ($P<0.05$). After treatment, the masticatory function of the observation group was higher than that of the control group, and the gingival crevicular fluid inflammation index, periodontal index, VAS score, oral health score and complication rate were lower than those of the control group (all $P<0.05$). **Conclusion** One-time root canal therapy can effectively reduce inflammation and pain in patients with acute pulpitis, improve periodontal health and masticatory function, and reduce the incidence of complications.

Keywords: One-Time Root Canal Treatment; Acute Pulpitis; Clinical Effect; Pain Level

急性牙髓炎是一种由细菌感染引发的牙髓组织急性炎症，主要症状疼痛，若未能及时进行治疗，病情可能会发展为牙髓坏死，从而增加后续治疗的复杂性和难度^[1]。根管治疗为临床治疗此疾病最常用方法之一，但传统多次根管治疗的多次操作可能会增加患者的不适和疼痛，同时也可能导致治疗效果不佳，这不仅延长治疗周期，还导致更高的经济负担以及医源性根尖周感染等并发症^[2]。随着医学技术的不断进步，一次性根管治疗因其能够显著减少复诊次数，减轻患者疼痛，并提升患者的依从性而逐渐受到关注^[3]。现有研究表明，一次性根管治疗在改善急性牙髓炎患者临床症状、显著缓解疼痛方面效果显著，且可降低细菌再感染的风险^[4]。故本研究以98例急性牙髓炎为研究对象，探究一次性根管治疗应用效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取天津市中医药研究院附属医院2019年1月至2024年1月收治的98例急性牙髓炎患者。

纳入标准：临床资料完整；符合第5版《牙体牙髓病学》^[5]诊断标准；首次接受根管治疗，均为单牙病变，年龄 ≥ 18 岁，可正常沟通并配合治疗；牙根发育良好，且完整；

患者和(或家属)知情，完成同意书签署。排除标准：患凝血功能异常或血液系统疾病者；自身免疫系统疾病或恶性肿瘤者；合并口腔溃疡、牙龈炎或牙周病等其他口腔疾病；明显根管钙化，精神障碍或肢体功能障碍；依从性差或孕妇或妊娠期女性。以随机数字表法开展一比一分组。两组一般资料比较(P 均 >0.05)，具有可比性，见表1。

1.2 方法 对照组予以传统多次根管治疗：治疗前进行X线检查，充分了解根周组织情况，首次进行局麻下开髓引流，1~2日复诊时局部麻醉拔除牙髓，并清洗消毒髓室，测量患者根管长度并进行根管预备消毒后，根管内放置氢氧化钙糊剂，一周后再次就诊，如果没有明显症状，将采用热牙胶垂直加压法进行根管填充，并通过X光片确认用复合树脂填充牙齿的空腔部分。观察组予以一次性根管治疗：治疗前进行X线检查，充分了解根周组织情况，局部麻醉后开髓、拔髓，测量根管长度，并预备根管，冲洗并干燥根管后，热牙胶垂直加压法填充根管，经X线确认适填后，复合树脂充填空腔，填充完成及治疗结束。

1.3 观察指标

1.3.1 临床疗效 疗效判定标准^[6]：显效为疼痛消失、咀嚼功能

【第一作者】张立娜，女，主治医师，主要研究方向：口腔方面。E-mail: an112025@163.com

【通讯作者】张立娜

及临床症状恢复正常；有效为疼痛症状、咀嚼功能及相关症状缓解，无效为牙龈炎症状无明显改善或恶化。总有效率=显效率+有效率。

1.3.2 龈沟液炎症指标水平 治疗前、后分别使用滤纸条采集龈沟底部的龈沟液，将采集到的龈沟液经离心处理后，检测肿瘤坏死因子-α、白细胞介素-6和C-反应蛋白水平，均为酶联免疫吸附法。

1.3.3 咀嚼功能 治疗前、后使用咬合力测定仪测定两组咬合力；并测定咀嚼效率：方法为：选择5g花生米(去皮、去胚芽、大小均匀、烘干)，嘱患者常态咀嚼花生米2.0g花生，共20次，勿吞咽，20s后吐出，口内咀嚼物用清水漱净，采取200目的筛子过滤，取过滤后剩余的粗花生米渣进行烘干(65℃)，称重。咀嚼效率=(总量-余量)/总量×100%。

1.3.4 牙周指数 治疗前、后评估两组牙周指标，包括牙龈指数(GI)：牙龈红肿出血计3分，牙龈水肿且颜色变红，偶尔出血计2分，牙龈轻度水肿，色泽轻度变化计1分，牙龈健康计0分。龈沟出血指数(SBI)：若牙龈出现重度红肿，即使未进行探诊也会出血，此情况计3分；对于中度水肿且呈现红色的牙龈，通过探诊可观察到出血现象，计2分；轻度水肿的牙龈，在使用探针时未见出血，计1分；若牙龈保持正常状态，无任何异常，计0分。探诊深度(PD)：采用牙周探针测量、探诊深度越浅，效果越好。

1.3.5 疼痛程度和口腔健康评分 治疗前、后疼痛程度使用视觉模拟评分法^[7](VAS)，评分区间为0~10分，患者根据自己疼痛感受评价，分数高则疼痛强烈；用口腔健康影响程度量表^[8]来衡量患者口腔健康状态，此量表得分区间为0~56分，分数越高表明患者口腔健康状况越不理想。

1.3.6 并发症 统计两组牙龈肿胀、疼痛、咬合不适总发生率。

1.4 统计学方法 使用SPSS 26.0软件分析数据，符合正态分布的计量资料用($\bar{x} \pm s$)表述，采用t检验，计数资料用例(%)表

述，行 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组临床疗效比较 总有效率比较结果显示，观察组高于对照组($P<0.05$)，见表2。

2.2 两组龈沟液炎症指标比较 将治疗后炎症因子(肿瘤坏死因子-α、白细胞介素-6、C-反应蛋白水平)进行对比，观察组低于对照组(P 均 <0.05)，见表3。

2.3 两组牙周指数比较 治疗后观察组GI、SBI、PD低于对照组(P 均 <0.05)，见表4。

2.4 两组咀嚼功能比较 观察组治疗后咬合力、咀嚼效率与对照组比较均更高(P 均 <0.05)，见表5。

2.5 两组疼痛程度和口腔健康评分比较 治疗后观察组VAS评分、口腔健康评分低于对照组(P 均 <0.05)，见表6。

2.6 两组并发症比较 观察组并发症发生率低于对照组($P<0.05$)，见表7。

表1 两组临床资料比较

组别	n	性别(例)		年龄(岁)	体质量(kg)
		男	女		
观察组	49	28(57.14)	21(42.86)	36.63±4.25	50.23±8.28
对照组	49	25(51.02)	24(48.98)	37.11±4.41	51.16±8.34
χ^2/t	-	0.370		0.554	0.560
P	-	0.543		0.581	0.577

表2 两组临床疗效比较[n(%)]

组别	n	显效	有效	无效	总有效率
观察组	49	20(40.82)	25(51.02)	4(8.16)	45(91.84)
对照组	49	17(34.70)	20(40.81)	12(24.49)	37(75.51)
χ^2					4.781
P					0.029

表3 两组龈沟液炎症指标比较

组别	n	肿瘤坏死因子-α(μg/L)		白细胞介素-6(pg/mL)		C-反应蛋白(mg/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	49	3.17±1.05	1.12±0.41 [#]	310.55±30.18	233.13±22.63 [#]	12.73±2.08	3.32±1.43 [#]
对照组	49	3.15±1.07	1.61±0.66 [*]	308.63±29.88	252.02±25.44 [*]	12.66±2.11	4.18±1.55 [*]
t		0.943	4.459	0.319	3.922	0.167	2.615
P		0.925	<0.001	0.749	0.001	0.867	0.010

注：与本组治疗前比较，^{*} $P<0.05$ ；与对照组治疗后比较，[#] $P<0.05$ 。

表4 两组牙周指数比较

组别	n	GI(分)		SBI(分)		PD(mm)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	49	1.75±0.22	0.45±0.10 [#]	2.25±0.28	0.56±0.21 [#]	4.11±0.41	1.02±0.27 [#]
对照组	49	1.68±0.25	0.89±0.17 [*]	2.19±0.24	1.03±0.30 [*]	4.05±0.38	1.56±0.41 [*]
t		1.486	15.774	1.150	9.075	0.758	7.778
P		0.140	<0.001	0.253	<0.001	0.450	0.001

注：与本组治疗前比较，^{*} $P<0.05$ ；与对照组治疗后比较，[#] $P<0.05$ 。

表5 两组咀嚼功能比较

组别	n	咬合力(lbs)		咀嚼效率(%)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	49	98.45±10.73	140.21±12.17 [#]	66.14±5.10	90.11±6.13 [#]
对照组	49	97.28±10.56	110.16±10.94 [*]	66.72±5.15	85.93±5.92 [*]
t		0.573	12.984	0.566	3.468
P		0.568	<0.001	0.573	0.001

注：与本组治疗前比较，^{*} $P<0.05$ ；与对照组治疗后比较，[#] $P<0.05$ 。

表6 两组疼痛程度和口腔健康评分比较(分)

组别	n	VAS评分		口腔健康评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	49	5.86±1.42	2.46±0.48 [#]	28.56±3.63	16.36±1.74 [#]
对照组	49	5.79±1.44	3.11±0.57 [*]	28.37±3.71	18.10±1.83 [*]
t		0.245	5.219	0.258	7.673
P		0.807	0.001	0.796	0.002

注：与本组治疗前比较，^{*}P<0.05；与对照组治疗后比较，[#]P<0.05。

3 讨论

急性牙髓炎是指牙髓组织的急性炎症反应，具有急性起病和剧烈疼痛的特点，可导致牙髓坏死、根尖周炎甚至更严重的全身性感染等严重并发症。因此，积极有效的治疗对于缓解症状、恢复牙齿功能至关重要。

根管治疗是治疗急性牙髓炎的常用方法，旨在去除感染牙髓，清洁和消毒根管系统，并填充根管以防止再感染。传统多次根管治疗也可以清除患者牙髓腔和根管内的坏死组织，清洁消毒根管后充填，但也存在治疗周期较长，通常需要患者多次复诊的局限性，这可能导致部分患者在治疗过程中放弃或延迟治疗；且易引发根管脱落、根尖周病变等并发症^[9]。近年来，一次性根管治疗逐渐受到关注，是当前的研究热点和临床需求，其优势在于能够在一次就诊中完成整个根管治疗过程，包括预备、消毒和充填，从而避免传统治疗中需要多次复诊的情况，有利于提高治疗效率^[10]。本研究观察组总有效率较对照组更高，这说明一次性根管治疗较多次根管治疗效果显著。因为传统多次根管治疗，由于分多次进行，每次治疗之间存在时间间隔，这期间细菌可能再次滋生或感染扩散，影响治疗效果。而一次性根管治疗在一次性完成所有步骤，能够确保根管系统得到有效封闭，防止细菌再次侵入，降低并发症风险。且有研究表明，一次性根管治疗的长期效果也优于多次根管治疗^[11]。这对于提高急性牙髓炎的治疗成功率具有重要意义。

急性牙髓炎主要由牙菌斑和微生物激活单核巨噬细胞，产生促炎细胞因子对周围组织和细胞产生直接作用导致。白介素-6是由牙髓细胞和免疫细胞共同表达的关键细胞因子，肿瘤坏死因子-α可进一步刺激炎性介质和趋化因子的生成，从而加剧炎症；C-反应蛋白是组织损伤或感染时的一种急性时相蛋白，其相互作用促进患者机体炎症反应级联放大效应，最终导致临床症状的发生^[12]。这充分说明了炎症反应在该疾病发病机制中的核心地位。研究发现，当大量炎性介质被释放或激活时，GI、SBI、PD水平升高^[13]。本次研究结果显示，观察组龈沟炎因子水平及牙周指数低于对照组，说明一次性根管治疗可有效抑制龈沟炎反应，改善牙周指标。主要因为一次性根管治疗可以有效消除感染源，减少炎症因子产生和释放，避免传统多次治疗带来的反复操作和刺激，炎症反应得到有效控制，缓解牙周组织压力，进而显著降低急性牙髓炎患者龈沟炎因子水平，改善牙周指数，提升整体口腔健康状态。

仅依靠根管治疗的技术成功率和感染控制情况，难以全面评估治疗效果。疼痛指标和咀嚼功能的评估可以提供治疗效果的多维度反馈。急性牙髓炎伴随剧烈疼痛，这是患者最为痛苦的症状之一。因此，评估疼痛是治疗过程中的重要环节。有研究表明，一次性根管治疗可以有效改善急性牙髓炎患者的疼痛程度^[14]。咀嚼功能是口腔功能的重要组成部分，直接影响患者的饮食和生活质量。急性牙髓炎患者通常会因为疼痛和功能受限而难以正常咀嚼食物，这可能导致营养不良和其他健康问题。而通过评估咀嚼功能，可以了解患者在治疗过程中的功能恢复情况。且有文献报道，一次性根管治疗可提升牙髓炎患者的咀嚼功能接近正常水平，使其能够恢复正常饮食^[15]。本次研究结果显示，观察组咬合力、咀嚼效率高于对照组，VAS评分、口腔健康评分低于对照组，这主要得益于一次性根管治疗的微创特性和高效率。相比传统多次根管治疗，一次根管治疗避免暂封材料脱落和密封不良等问题，有助于更快地恢复患者咀嚼功能，加上通过有效的去腐处理、消毒和充填手段，在减少髓腔开放次数、简化操作步骤的同时，最大限度地减少对牙齿结构的损伤，也降低患者复诊次数和治疗时间，减少并发症发生。

表7 两组并发症比较 [n(%)]

组别	n	牙龈肿胀	疼痛	咬合不适	感染	发生率
观察组	49	1(2.04)	2(4.08)	0(0.00)	0(0.00)	3(6.12)
对照组	49	3(6.12)	4(8.16)	2(4.08)	1(2.04)	10(20.40)
χ^2						4.357
P						0.037

需要注意的是，一次性根管治疗对操作者技术水平要求较高，需要具备丰富的临床经验和操作技能，若操作不当，易出现根管预备不足、消毒不彻底、充填不密合等问题，导致治疗失败或复发。现研究多为小型研究，样本量有限，目前缺乏大样本、多中心、随机对照研究来明确其疗效与传统方法的差异，未来需开展大样本、不同分类牙髓炎患者的临床研究来评估其疗效，并进一步探究治疗机制。

综上所述，对急性牙髓炎患者，给予一次性根管治疗能够减轻炎症和疼痛，改善牙周健康状况和咀嚼功能，降低并发症发生率。

参考文献

- [1]高琪,刘杨,康静,等.急性牙髓炎合并心力衰竭患者心电监护下行一次性根管治疗的效果与安全性研究[J].临床口腔医学杂志,2021,37(4):215-218.
- [2]陈芳,杨亮亮,刘继华.不同根管填充方案在急性牙髓炎治疗中的应用价值[J].医学临床研究,2024,41(1):126-129.
- [3]蒋利利.一次性根管治疗对急性牙髓炎患者血清炎性因子水平及咀嚼功能的影响[J].临床医学,2024,44(5):59-61.
- [4]李瑶,尤莹,周俊波,等.一次性根管治疗联合清胃散口服对牙髓炎的治疗效果及对疼痛程度影响[J].现代生物医学进展,2023,23(19):3729-3733.
- [5]周学东,陈智,岳林.牙体牙髓病学(第5版)[M].北京:人民卫生出版社,2020,166-17.
- [6]何天峰.多次法根管治疗与一次性根管治疗牙体牙髓病的有效价值[J].吉林医学,2022,43(2):510-511.
- [7]Hwang WY, Kim K, Cho HY, et al. The voiding VAS score is a simple and useful method for predicting POUR after laparoscopy for benign gynaecologic diseases: a pilot study[J]. J Obstet Gynaecol, 2022, 42(6): 2469-2473.
- [8]吕灏,何福明.5条目口腔健康影响程度量表中文版的信度和效度研究[J].华西口腔医学杂志,2020,38(2):145-148.
- [9]吴梅,李露.《口腔种植学(第2版)》出版:一次性与常规根管治疗术治疗急性牙髓炎的效果比较[J].介入放射学杂志,2022,31(6):8.
- [10]Coar M, Kandemir Demirci G, Çal kan MK. The effect of two different root canal sealers on treatment outcome and post-obturation pain in single-visit root canal treatment: A prospective randomized clinical trial[J]. Int Endod J, 2023, 56(3): 318-330.
- [11]汪爱华.一次性根管治疗术对急性牙髓炎患者疼痛及近远期疗效的影响[J].基层医学论坛,2023,27(34):59-61.
- [12]包丽娜,付敬敏,颜渊.神经生长因子局部注射辅助根管治疗术治疗牙髓炎的疗效及对龈沟液炎症因子及细菌感染的影响[J].海南医学,2023,34(8):1122-1126.
- [13]胡慧,陈志敏,梁红玲.超声根管预备对慢性牙髓炎根管治疗患儿牙周指数及疼痛的影响[J].长春中医药大学学报,2022,38(12):1396-1399.
- [14]Tanwir A, Ahmed S, Akhtar H, et al. Effectiveness of single dose premedication of piroxicam and prednisolone on post endodontic pain in one visit root canal treatment: A randomized clinical trial[J]. Eur Endod J, 2022, 7(3): 187-192.
- [15]朱莹,孙卫国,高洁.一次性根管治疗对改善牙体牙髓病患者咀嚼功能的效果研究[J].临床口腔医学杂志,2022,38(3):164-167.

(收稿日期: 2025-02-07)

(校对编辑: 翁佳鸿)

(排版编辑: 刘维嘉)