

可视化根管技术与常规根管技术治疗牙体牙髓病患者的效果及对 VAS 评分的影响

陈晓佳 王丹丹 秦冬梅

武警黑龙江总队医院，黑龙江哈尔滨，150000；

摘要：目的：探析为牙体牙髓病患者提供可视化根管技术的效果，并与常规根管技术疗效比对，分析对患者 VAS 评分的影响。方法：选定牙体牙髓病患者 64 例，于 2023 年 1 月—2024 年 12 月内完成筛选，依据随机数字表法分组，随机分配的 32 例接受常规根管技术治疗，纳入对照组，剩余 32 例则接受可视化根管技术治疗，纳入研究组，比对组间手术成功率、临床相关指标、炎性因子水平、并发症发生率。结果：研究组的手术成功率（96.8%）相较于对照组（78.13%）要高（ $P<0.05$ ）。实验组的临床相关指标均比对照组要低（ $P<0.05$ ）。研究组治疗后炎性因子水平相较于对照组显著要低（ $P<0.05$ ）。研究组的并发症发生率（6.25%）相较于对照组（25.00%）要低（ $P<0.05$ ）。结论：在牙体牙髓病患者中引入可视化根管技术的疗效更为显著，相较于常规根管技术可提升手术成功率，减少术中出血量，减轻患者疼痛感，降低炎性因子水平，有推广意义。

关键词：可视化根管技术；牙体牙髓病；常规根管技术；并发症

DOI：10.69979/3029-2808.26.01.055

引言

牙体牙髓病是指发生在牙齿硬组织及其内部牙髓组织的疾病总称，在口腔疾病类别中最为常见，发病后若治疗不及时会对患者口腔功能造成严重损伤，对其营养状态有消极影响^[1-2]。因此，早期采取高效治疗技术改善病症尤为重要。针对该疾病临床多采取根管治疗技术，其是临床用于保存患牙的核心治疗手段，常规根管技术可通过机械与化学方法将患者根管内大部分感染物去除，并通过根管充填等操作促进根尖周病变愈合，可保留整个患牙与牙根，但该技术操作中无法细致观察根管细微结构，导致操作效果达不到预期，且容易对根管壁造成损伤^[3-4]。随着根管技术的持续发展，其与显微镜、内镜等技术相结合形成可视化根管治疗技术，可弥补常规根管治疗技术的缺陷，但其在临床中的应用依旧需要大量循证支持^[5-6]。对此，本次研究观察了常规根管技术治疗牙体牙髓病的效果，并将其与可视化根管技术的疗效比对，旨在选取高效治疗技术，现报告如下：

1 资料与方法

1.1 一般资料

选定牙体牙髓病患者 64 例，于 2023 年 1 月—2024 年 12 月内完成筛选，依据随机数字表法分组，对照组（32 例）17 例筛选为男性，17 例筛选为女性，年龄分布在 23—62 岁，均值（42.46±4.85）岁，病程在 3—11 个月，均值（7.05±1.08）个月。研究组（32 例）男女

比例为 30:14，年龄分布在 22—63 岁，均值（42.75±4.96）岁，病程在 3—12 个月，均值（7.35±1.12）个月。一般信息细致对比， $P>0.05$ ，组间存在可比性。

纳入标准：①确诊为牙体牙髓病；②临床资料审核通过；③对治疗技术等信息了解，同意参与者。

排除标准：①全身性感染疾病者；②精神类疾病发作期者；③凝血系统严重障碍者。

1.2 方法

对照组执行常规根管技术治疗，治疗前行 X 线片检查，观察患牙状况，确认具有适应症后进行治疗。指导患者调整体位，以仰卧位为主，予以局部麻醉处理，达到效果后将患牙处原有填充物以及龋坏部分清除，调整咬合高度后进入根管预备程序。在根管钻辅助下完成根管扩大处理，使用氢氧化钙糊剂对根管内部细致消毒，待根管完全干燥后行清洁处理，并将牙胶细致填充，运用根管糊剂完成根管封填处理。

研究组执行可视化根管技术治疗，治疗前行 X 线片检查明确患牙情况。予以局部麻醉，药效发挥后行根管处理（各项操作与对照组相同），借助口腔专用徕卡显微系统显微镜（信息：LeicaM320 F12），根据患牙位置调整显微镜镜头，对牙床细致冲洗，明确患牙后将目镜调节至 20—30 倍进行穿孔定位，将龋坏部分完全清除，调整咬合高度，对根管实施扩大处理。将目镜调整至 2.5—8 倍进行充填操作，在观察根管及患牙解剖结构时以

30 倍为准调节目镜，治疗中完成充填操作后经 X 线检查确认充填效果，若欠充或超充则重新进行充填操作。

1.3 观察指标

手术成功率：成功标准：牙床疼痛术后较前显著减轻，经 X 线片示患者根管充填密度适宜，无过度填充或填充欠佳的情况，复查确认无尖周暗影。

临床相关指标：涵盖术中出血量、手术时长、疼痛程度。其中疼痛程度评定借助 VAS 量表（指代：视觉模拟评分量表，国际称谓：Visual Analogue Scale），上限为 10 分，0 分记为无疼痛；轻度界定在 <3 分；中度达到区间 4~6 分；>7 分设定重度。

炎性因子水平：涵盖 CRP（指代：C 反应蛋白，国际称谓：C-Reactive Protein）检录值、IL-6（指代：白细胞介素-6，国际称谓：Interleukin-6）检录值、PCT（指代：降钙素原，国际称谓：procalcitonin）检录值。

并发症发生率：涵盖咬合欠佳、疼痛、牙龈红肿、根管壁穿孔，越低发生率提示越高安全性。

1.4 统计学分析

统计计算软件选择 spss27.0，若统计学标准值 P 低于 0.05，则数据有意义。n (%) 用于计数资料（手术成功率、并发症发生率）描述，配对 χ^2 检验， $(\bar{x} \pm s)$ 用于计量资料（临床相关指标、炎性因子水平）描述，配对 t 检验。

2 结果

2.1 手术成功率

研究组的手术成功率更高， $P < 0.05$ ，见表 1。

表 1 手术成功率对比 n (%)

组别	n	成功	失败
研究组	32	31 (96.88%)	1 (3.13%)
对照组	32	25 (78.13%)	7 (21.88%)
χ^2	--		5.143
P	--		0.023

2.2 临床相关指标

研究组的值均较低， $P < 0.05$ ，见表 2。

表 2 临床相关指标对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	术中出血量 (ml)	手术时长 (min)	疼痛程度 (分)
研究组	32	19.75 ± 3.65	45.06 ± 5.32	2.09 ± 0.25
对照组	32	39.58 ± 4.85	65.47 ± 6.65	4.05 ± 0.56
t	--	24.228	17.774	23.702
P	--	0.000	0.000	0.000

2.3 炎性因子水平

治疗前组间 $P > 0.05$ ，治疗后，研究组的值均较低，

$P < 0.05$ ，见表 3。

表 3 炎性因子水平对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	CRP (mg/L)		IL-6 (ng/ml)		PCT (ng/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
研究组	32	11.45 ± 1.57	4.36 ± 1.24	2.56 ± 0.35	1.05 ± 0.13	3.26 ± 0.35	1.84 ± 0.38
对照组	32	11.35 ± 1.69	7.78 ± 1.45	2.62 ± 0.32	1.79 ± 0.19	3.17 ± 0.39	2.24 ± 0.41
t	--	0.245	10.140	0.716	18.183	0.972	4.048
P	--	0.807	0.000	0.477	0.000	0.335	0.000

2.4 并发症发生率

研究组的值更低， $P < 0.05$ ，见表 4。

表 4 并发症发生率对比 n (%)

组别	n	咬合欠佳	疼痛	牙龈红肿	根管壁穿孔	总发生率
研究组	32	0 (0.00%)	1 (3.13%)	1 (3.13%)	0 (0.00%)	(2) 6.25%
对照组	32	1 (3.13%)	4 (12.50%)	2 (6.25%)	1 (3.13%)	(8) 25.00%
χ^2	--	--	--	--	--	4.267
P	--	--	--	--	--	0.039

3 讨论

牙体牙髓病涉及范围较广，其中牙体病主要是指由细菌生物膜、机械磨损或者化学侵蚀等因素导致的牙骨质、牙本质以及牙釉质的结构损坏，临床多表现为龋病、

牙隐裂以及楔形缺损等，其中龋病的发生率较高^[7]。牙髓病则是指涉及牙齿中央的软组织炎症反应，多由深龋、牙外伤或者牙周逆行感染所引起，其病理进程可分为可复性牙髓炎、不可复性牙髓炎以及牙髓坏死，典型临床症状表现为自发性疼痛、温热刺激敏感等。牙体牙髓病严

重时会降低咀嚼功能，影响患者生活质量^[8]。因此，早期予以高效治疗清除病因，改善病症十分重要。常规根管技术通过根管预备器械的物理切削操作将感染的牙本质壁去除，并通过扩大根管腔隙这一操作建立锥形通道，将根管内含有的微生物生物膜清除，以此可起到清除根管内感染源的目的，之后配合氢氧化钙糊剂等进行化学消毒，可彻底杀灭致病菌，预防疾病复发^[9]。运用牙胶尖及根管封闭剂对患牙进行充填处理可实现根尖区至冠方的全程密封，以此可阻断再感染途径，达到改善预后的目的。但常规根管技术面对C形根管、峡区等复杂形态时难以完全清理，容易残留致病源。并且操作精准度欠佳，过度预备可能导致根管壁穿孔或微裂纹，导致牙根抗折强度降低，使得患者患牙敏感度提升，部分患者会出现暂时性叩痛，于根尖挤出碎屑引发的炎症反应相关。因此，采取高效技术辅助根管治疗，提升疗效及安全性十分重要。

本次研究结果显示，研究组的手术成功率更高($P<0.05$)。临床相关指标比对，研究组的值均较低($P<0.05$)，原因分析为，可视化根管技术在显微镜根管系统下进行各项操作，可通过放大显微镜目镜倍数，配合高亮度LED冷光源照明辅助清晰识别根管口位置、峡区形态以及侧副根管等复杂解剖结构，以此不仅可提升治疗操作精准性，将钙化根管内堵塞物精准去除，还可避免传统根管技术中过度切削导致的根管壁穿孔，能够最大程度保障健康牙体组织的完整性^[10]。且在显微镜辅助下可通过减少对周围组织的损伤，降低术中出血量，减轻患者术后疼痛感，且利于提升操作效率，从而缩短手术时间。研究组治疗后炎症因子水平均较低($P<0.05$)，原因分析为，可视化根管技术可精准识别根管系统的解剖变异，实现对感染牙本质的高效清除，从而降低残留细菌及其代谢物对牙周组织的持续刺激，进而减轻炎症反应。并且可视化引导下的精确预备操作可减少手术创伤，避免常规根管技术盲视操作造成的牙本质碎屑挤压根尖区域，继而抑制炎症因子的过度释放，从而可降低术后炎症因子水平。研究组的并发症发生率显著更低($P<0.05$)，原因分析为，常规根管技术虽然可改善病症但操作中受精确度欠佳等多因素影响容易引发并发症，如咬合异常主要源于根管预备过程中对牙体组织的过度切削，导致剩余牙体结构强度降低；疼痛反应与机械预备时超出根尖孔范围、化学冲洗机刺激根尖周组织等因素有关；牙龈红肿多由根管器械超出根尖孔造成机械损伤等因素有关。根管壁穿孔与根管复杂解剖结构识

别不足、操作失误等多重因素有关。上述并发症之间存在相互关联的病理机制，因此提升根管治疗操作规范性与精准度十分重要。可视化根管技术通过治疗中精准定位复杂根管结构，清晰辨识根管口位置从而可降低根管壁穿孔风险。并且实时可视化操作可减少操作误差，配合X线可避免超充或欠充导致的术后咬合不适。此外，在显微镜辅助下可视化根管技术可将患者根管内感染物质彻底清除的同时减少对牙本质壁的损伤，从而可减轻患者术后疼痛感，对提升患者治疗耐受性有一定作用。

综上，在牙体牙髓病患者中引入可视化根管技术的疗效更为显著，相较于常规根管技术可提升手术成功率，减少术中出血量，减轻患者疼痛感，降低炎性因子水平。

参考文献

- [1] 刘春苗, 孙艳辉, 王献利, 等. 根管显微镜技术与超声技术联合治疗牙体牙髓病患者的临床价值[J]. 深圳中西医结合杂志, 2024, 34(7): 110-113.
- [2] 刘子政. 可视化根管技术治疗牙体牙髓病的效果分析[J]. 中国现代药物应用, 2023, 17(16): 67-69.
- [3] 易芹. 可视化根管技术治疗根管结构复杂的牙体牙髓病患者的疗效观察[J]. 微创医学, 2021, 16(5): 677-680.
- [4] 何思思. 超声技术结合根管显微镜术在牙体牙髓病中的应用效果[J]. 临床合理用药杂志, 2021, 14(15): 150-152.
- [5] 杨青. 四手操作护理配合技术在口腔显微技术下根管治疗牙体牙髓病的应用效果[J]. 中华养生保健, 2023, 41(4): 109-112.
- [6] 于滢滢. 根管显微镜技术联合超声技术在牙体牙髓治疗中的临床应用效果[J]. 中国医疗器械信息, 2022, 28(20): 41-43.
- [7] 宋睿. 根管显微镜联合超声技术在牙体牙髓病治疗中的应用效果[J]. 中国现代药物应用, 2022, 16(2): 70-72.
- [8] 白肖佩, 武亚婷. 根管显微镜技术联合超声技术治疗牙体牙髓病的效果[J]. 临床医学研究与实践, 2021, 6(35): 86-88.
- [9] 王丹, 王万青, 徐帅鹏. 根管显微镜技术联合超声技术对牙体牙髓病患者的治疗效果[J]. 系统医学, 2021, 6(23): 179-182.
- [10] 宫翠华. 可视化根管技术治疗牙体牙髓病患者的效果[J]. 中国民康医学, 2021, 33(21): 48-50.