

分析牙体牙髓病诊断治疗中锥形束 CT (CBCT) 的应用效果

刘小娟¹, 李光美^{2*}

¹ 长沙市口腔医院放射科 湖南长沙

² 长沙市口腔医院牙周科 湖南长沙

【摘要】目的 探究牙体牙髓病诊断治疗中锥形束 CT (CBCT) 的应用效果。**方法** 选定本院 2024 年 1 月~2024 年 12 月期间收治的 110 例牙体牙髓病患者作为研究对象, 按照“随机数字法”分为对照组 n=55, 予以 X 线检查, 研究组 n=55, 予以锥形束 CT 检查, 对比观察指标: 疾病检出率、诊断漏诊率、治疗效果、镇痛时间、治疗时间、不良事件与疼痛评分。**结果** 治疗前, 两组患者的疼痛评分未见统计学意义 $P>0.05$; 治疗后较对照组, 研究组患者的疼痛评分较低, $P<0.05$; 较对照组, 研究组患者的镇痛时间、治疗时间较短, $P<0.05$; 较对照组, 研究组患者的疾病检出率较高, 诊断漏诊率较低 $P<0.05$; 较对照组, 研究组患者的治疗效果较高 $P<0.05$; 较对照组, 研究组患者的不良事件发生率较低 $P<0.05$ 。**结论** 在牙体牙髓病诊断治疗中借助锥形束 CT 检查可显著提高疾病检出率与治疗效果, 减少诊断漏诊率与不良事件, 缩短镇痛时间、治疗时间, 缓解疼痛, 建议临床推广。

【关键词】 牙体牙髓病; 诊断; 治疗; 锥形束 CT; 应用效果

【收稿日期】 2025 年 4 月 18 日

【出刊日期】 2025 年 5 月 28 日

【DOI】 10.12208/j.ijcr.20250255

To analyze the application effect of cone-beam CT(CBCT) in the diagnosis and treatment of dental pulp diseases

Xiaojuan Liu¹, Guangmei Li^{2*}

¹Department of Radiology, Changsha Stomatological Hospital, Changsha, Hunan

²Periodontal Department of Changsha Stomatological Hospital, Changsha, Hunan

【Abstract】 Objective To explore the application effect of cone-beam CT(CBCT) in the diagnosis and treatment of dental pulp diseases. **Methods** A total of 110 patients with endodontic and dental caries admitted to our hospital from January 2024 to December 2024 were selected as the research subjects. They were divided into the control group (n=55) and the study group (n=55) according to the "random number method" and underwent X-ray examination, and the cone-beam CT examination. The comparison and observation indicators were as follows: Disease detection rate, missed diagnosis rate, therapeutic effect, analgesia time, treatment time, adverse events and pain score. **Results** Before treatment, the pain scores of the two groups of patients showed no statistical significance ($P>0.05$); After treatment, compared with the control group, the pain score of patients in the study group was lower, $P<0.05$; Compared with the control group, the analgesia time and treatment time of the patients in the study group were shorter, $P<0.05$; Compared with the control group, the disease detection rate of patients in the study group was higher and the rate of missed diagnosis was lower ($P<0.05$); Compared with the control group, the therapeutic effect of patients in the study group was higher ($P<0.05$); Compared with the control group, the incidence of adverse events in the study group was lower ($P<0.05$). **Conclusion** In the diagnosis and treatment of dental pulp diseases, the use of cone-beam CT examination can significantly improve the disease detection rate and therapeutic effect, reduce the rate of missed diagnosis and adverse events, shorten the analgesia time and treatment time, and relieve pain. It is recommended for clinical promotion.

【Keywords】 Endodontic and dental diseases; Diagnosis; Treatment; Cone-beam CT; Application effect

*通讯作者: 李光美

随着现代口腔医学不断的发展, 影像诊断技术不断进步, 可为牙体牙髓病患者的精准诊断与治疗提供良好的保障。锥形束计算机断层扫描 (Cone Beam Computed Tomography, CBCT) 是一种三维成像技术, 具备高分辨率、低辐射剂量等特点, 广泛用于牙体牙髓病诊疗中。对比传统二维 X 线影像, CBCT 可以立体图像形式对牙齿、牙髓腔、根管系统以及周围骨组织的结构与病变情况进行清晰显示, 提升病灶识别的准确性与治疗方案科学性, 特别对于复杂根管形态识别、根尖周病变评估、根管再治疗及牙体隐裂、根折等临床疑难病例患者, CBCT 存在不可替代的优点, 随着数字化口腔理念逐渐深入人心, CBCT 可提升临床医生诊疗效率, 增强患者对治疗过程的理解力度。因此, 临床积极探索 CBCT 在牙体牙髓病诊断与治疗中的效果具有现实意义。本次研究就选定 2024 年 1 月~2024 年 12 月期间收治的 110 例牙体牙髓病患者作为研究对象, 阐述如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

入组研究对象是 110 例牙体牙髓病患者, 入组时间为 2024 年 1 月~2024 年 12 月, 按照随机数字法分为对照组 (n=55) 和研究组 (n=55)。研究组女 28 例、男 27 例, 年龄范围在 25~88 岁, 均值为 (55.78±4.52) 岁, 疾病类型: 16 例龋洞、15 例牙髓炎、21 例根尖周炎、4 例其他。对照组: 女 27 例、男 28 例, 年龄范围在 26~89 岁, 平均 (55.92±3.53) 岁, 疾病类型: 15 例龋洞、16 例牙髓炎、22 例根尖周炎、3 例其他。

两组一般资料相比 $P>0.05$, 可进行比较。

纳入标准: ①牙科显微镜显示患者符合牙体牙髓病的诊断标准; ②完整的临床病案资料; ③患者及家属知情同意本次研究, 签订责任认定书。

排除标准: ①伴有精神类疾病者; ②伴有沟通障碍、认知障碍患者; ③伴有重要脏器器质性病变者; ④伴有全身系统性疾病者; ⑤依从性低下者。

1.2 方法

对照组予以 X 线检查, 检查前相关人员可主动向患者介绍具体的检查流程与相关注意事项, 取其坐位, 以分角线投照方法使用 X 线观察患者的患牙部位, 检查上颌前牙时保证唇部与地面维持垂直状态, 观察下颌后牙时还需保证患者的口角连线、外耳道上缘与地面呈现平行状态, 最终获取影像后图片后由已经经验丰富的口腔科医师展开系统的图像分析, 记录相关数据即可。

研究组予以锥形束 CT 检查, 检查前的具体操作与对照组一致, 使用口腔专用锥形束 CT (生产厂家: 常州博恩中鼎医疗科技有限公司, 型号为 Bondream 3D-1010) 仪器进行检查, 设置参数包括 60 kV、7 mA, 使用间歇加载、连续运行方式获取最佳影像图像, 同样由已经经验丰富的口腔科医师展开系统的图像分析, 记录相关数据即可。

治疗措施: 按照最终的影像学检测结果展开初次治疗, 例如龋洞病患者可借助树脂、银汞等材料进行充填治疗; 牙髓炎和根尖周炎患者可使用根管治疗, 局部麻醉之后钻开牙齿, 清除腐坏牙质, 打开牙髓腔后去除坏死牙髓, 根管钻扩大根管后借助消毒液冲洗内部, 充填后补填牙齿钻洞即可。

1.3 观察指标

①疾病检出率、诊断漏诊率;

②治疗效果: 痊愈: 治疗后, 口腔临床症状完全消失, 咀嚼等功能改善幅度 $\geq 90\%$; 显效: 治疗后, 口腔症状逐渐消失, 咀嚼等功能改善处于 75~90 之间; 无效: 治疗后, 患者的症状加重, 口腔功能未见明显变化, 总有效率等于痊愈率与显效率之和。

③镇痛时间、治疗时间与疼痛评分: 应用视觉模拟疼痛评分量表评价两组患者的疼痛程度, 分值范围为 0~10 分, 最终分值越低提示患者的疼痛程度越轻。

④不良事件: 分析讨论 6 个月内的急性炎症反应、牙折、桩冠松动脱落、继发龋等不良事件, 合计总发生率。

1.4 统计学分析

本文数据以 SPSS28.0 版本软件进行数据检验, 其中计量资料、计数资料别用 $n(\%) / (\bar{x} \pm s)$ 用表示, χ^2/t 检验, 且与正态分布符合, 若 $P<0.05$ 提示两组数据具有统计学意义。

2 结果

2.1 评价两组疾病检出率、诊断漏诊率

表 1 示, 对比对照组, 研究组患者的疾病检出率较高, 诊断漏诊率较低 $P<0.05$ 。

2.2 评价两组治疗效果

表 2 示, 对比对照组 87.27%, 研究组患者的治疗效果 98.18% 较高 $P<0.05$ 。

2.3 评价两组镇痛时间、治疗时间与疼痛评分

表 3 示, 对比对照组, 研究组患者的镇痛时间、治疗时间较短, 疼痛评分较低 $P<0.05$ 。

2.4 评价两组不良事件发生率

表 4 示, 对比对照组 16.36%, 研究组患者的不良事件发生率 3.64% 较低 $P<0.05$ 。

表 1 评价两组疾病检出率、诊断漏诊率 n (%)

组别	例数	疾病检出率	诊断漏诊率
研究组	55	54 (98.18)	1 (1.82)
对照组	55	47 (85.45)	8 (14.55)
χ^2	--	5.929	
P	--	0.015	

表 2 评价两组治疗效果 n (%)

组别	例数	痊愈	显效	无效	总有效率
研究组	55	30 (54.55)	24 (43.64)	1 (1.82)	54 (98.18)
对照组	55	20 (36.36)	28 (50.91)	7 (12.73)	48 (87.27)
χ^2	--	--	--	--	4.853
P	--	--	--	--	0.028

表 3 评价两组镇痛时间、治疗时间与疼痛评分 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	镇痛时间 (d)	治疗时间 (d)	疼痛评分 (分)
研究组	55	15.68±4.38	1.65±0.22	2.45±1.48
对照组	55	20.24±5.16	1.78±0.46	5.57±1.56
t	--	6.554	2.096	14.832
P	--	0.000	0.038	0.000

表 4 评价两组不良事件发生率 n (%)

组别	例数	急性炎症反应	牙折	桩冠松动脱落	继发龋	合计
研究组	55	1 (1.82)	0 (0.00)	1 (1.82)	0 (0.00)	2 (3.64)
对照组	55	3 (5.45)	2 (3.64)	2 (3.64)	2 (3.64)	9 (16.36)
χ^2	--	--	--	--	--	4.949
P	--	--	--	--	--	0.026

3 讨论

牙体牙髓病作为临床常见的口腔疾病之一, 包含牙齿的结构、功能及周围组织发生病变。传统诊断方法如 X 线片虽在一定程度上可为临床医生提供一些病例信息, 但在复杂病例中存在一定的局限性。现如今, 锥形束 CT (CBCT) 的应用不断的兴起, 可在牙体牙髓病患者的诊断与治疗中显示明显的显优点^[4]。

上文数据中, 对比对照组, 研究组患者的疾病检出率较高, 诊断漏诊率较低 $P < 0.05$; 对比对照组 87.27%, 研究组患者的治疗效果 98.18% 较高 $P < 0.05$; 对比对照组, 研究组患者的镇痛时间、治疗时间较短, 疼痛评分较低 $P < 0.05$; 对比对照组 16.36%, 研究组患者的不良事件发生率 3.64% 较低 $P < 0.05$; 分析具体原因: 锥形束 CT 是通过特定 X 射线束与探测器扫描的影像技

术, 核心优势是能快速获得高分辨率三维影像, 与传统的平面 X 线成像对比, 能提供比较全面且详细的牙齿、牙周及颌骨结构信息, CBCT 有较低的辐射剂量, 更高的空间分辨率, 扫描时间短, 能有效减少患者的不适感^[5]。传统 X 线片因为只有平面成像, 不能够精确显示牙髓腔和根管系统的三维结构, 易发生误诊或漏诊。而 CBCT 能提供根管系统的三维影像, 帮助临床医生更好地评估病变的范围、位置及与周围组织的关系。根尖病变诊断中 CBCT 可明确病变大小、形状及是否涉及邻近的解剖结构, 进而最大程度上为临床治疗提供比较精准的信息^[6]。在复杂的牙髓病变中, CBCT 可充分显示根管的数量、形态、走向等, 尤其是在根管治疗前对异常根管识别上, CBCT 优势十分明显, 可辅助临床医生清楚了解根管的分支结构, 避免在治疗过程中遗

漏根管,减少治疗失败风险。针对存在牙髓炎或根尖周围病变的患者,CBCT 能对根尖周围骨质变化情况进行清晰显示,帮助临床医生判断病变严重程度,评估是否存在根尖脓肿、根尖囊肿或根尖间隙扩展,进而为患者选择合理的治疗方案^[7]。根管治疗是牙体牙髓病治疗的常见手段,成功的根管治疗常常依赖对根管系统的精准操作,CBCT 能帮助临床医生全面了解根管的复杂结构,尤其是在治疗多根管或弯曲根管时,CBCT 能帮精确定位,减少操作失误,提升治疗成功率^[8]。针对拔除的牙齿,位于复杂位置或伴随病变的牙齿 CBCT 能提供比较详细的牙根形态、牙根周围骨质状态及牙齿与邻近解剖结构的关系,进而更加精准的提出拔牙决策^[9]。此外针对拔牙后的修复 CBCT 能够为种植体的选择和定位提供有力支持;术后检查是保证临床治疗效果的主要环节,CBCT 能对根管治疗后、牙齿拔除后的恢复情况展开精确评估,判断是否存在根尖残留病变或种植体固定状态,进而临床治疗或修复提供良好的依据^[10]。此外,因为 CBCT 能提供牙体、牙髓及周围组织的三维影像,临床医生能更精确地观察病变区域,特别是对于根管系统复杂、病变范围较大的患者 CBCT 能提高诊断精度,避免误诊。CBCT 能帮助临床医生全面了解牙髓病变细节,避免发生漏诊,减少不必要的创伤与并发症,降低治疗风险^[11];通过 CBCT 提供三维影像,临床医生能更快速地制定治疗方案,综合提升治疗效率;相较于传统的 CT,CBCT 的辐射剂量少,能提供较高的图像质量,保证患者的安全,满足临床诊断需求^[12]。

总的来说,锥形束 CT 在牙体牙髓病的诊断价值较高,能提供精确的病变定位,全面的三维影像以及高分辨率的图像,及时向临床医生提供丰富的疾病信息,有提高诊疗效果。

参考文献

- [1] 刘海桥,钟声,王淑华,等.锥形束 CT(CBCT)在牙体牙髓病诊断治疗中的价值分析[J].基层医学论坛,2022,26(19):71-73.
- [2] 荆延山.牙体牙髓病诊断治疗中锥形束 CT(CBCT)的应用效果[J].饮食保健,2023(32):13-16.
- [3] 郝鸿.牙体牙髓病诊断及治疗中 CBCT 的运用分析[J].影像研究与医学应用,2022,6(3):125-127.
- [4] 叶佳学,梁宇红.牙髓专科医师应用锥形束 CT 的现状调查[J].北京大学学报(医学版),2023,55(1):114-119.
- [5] 谢峰.锥形束 CT 在牙体牙髓病诊断治疗中的应用[J].中国现代药物应用,2019,13(21):88-89.
- [6] 章锦花,潘洁,孙志鹏,等.不同根管内容物对口腔颌面锥形束 CT 诊断牙根纵裂准确性的影响[J].北京大学学报(医学版),2023,55(2):333-338.
- [7] 荣迪,巫慧丽,王莹,等.根管封闭剂和锥形束 CT 拍摄参数对牙根纵裂诊断的影响[J].口腔医学,2022,42(6):529-533,539.
- [8] 张广峰,毕文娟,党小宝,等.37 双生牙的锥形束 CT 诊断与鉴别诊断[J].中国基层医药,2021,28(7):1030-1034.
- [9] 王淳雄,张琛.锥形束 CT 在根管治疗疗效评价中的作用[J].北京口腔医学,2022,30(5):376-380.
- [10] 贺志芳,李垚,栗旭剑,等.牙周内窥镜与锥形束 CT 用于牙根纵裂诊断的比较研究[J].中国实用口腔科杂志,2022,15(3): 320-324.
- [11] 李玉姣,钱飞,张倩霞,等.3D 打印在微创牙髓治疗中应用的研究进展[J].口腔疾病防治,2021,29(10):716-720.
- [12] 陶荣,杨卫东.锥形束 CT 辅助诊断右上颌第二磨牙双腭根 1 例报告并文献回顾[J].中国实用口腔科杂志,2021,14(3): 379-381.

版权声明: ©2025 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS