

## 数字化 X 线牙片对比 CBCT 诊断牙根纵裂的效果

于中君

苏州市华夏口腔医院 江苏苏州

**【摘要】目的** 于临床施以数字化 X 线牙片检查措施、CBCT 检查措施，明确数字化 X 线牙片诊断牙根纵裂效果。**方法** 研究纳入 2023.02-2024.02 中疑似牙根纵裂的 69 例患者，分别采取 CBCT 检查、数字化 X 线牙片检查对各个患者进行诊断，结合病理检查（金标准）分析两种检查情况。**结果** 诊断特异性、敏感性、准确性方面，CBCT 检查方式各项值更高 ( $P<0.05$ )。**结论** 于牙根纵裂诊断中施以 CBCT 检查措施，有着较高诊断特异性、敏感性、准确性，可为牙根纵裂诊断提供重要参考，这对提高牙根纵裂诊断效能有着重要意义。

**【关键词】** 牙根纵裂；CBCT；数字化 X 线牙片

**【收稿日期】** 2024 年 9 月 22 日

**【出刊日期】** 2024 年 10 月 28 日

**【DOI】** 10.12208/j.ijcr.20240432

### Comparison of digital X-ray dental films and CBCT in the diagnosis of longitudinal root fractures

Zhongjun Yu

Suzhou Huaxia Stomatological Hospital, Suzhou, Jiangsu

**【Abstract】Objective** To implement digital X-ray dental film and CBCT examination measures in clinical practice to clarify the effect of digital X-ray dental film in diagnosing vertical root fractures. **Methods** A total of 69 patients with suspected vertical root fractures from February 2023 to February 2024 were included in the study. CBCT examination and digital X-ray dental film were used to diagnose each patient, and the two examinations were analyzed in combination with pathological examination (gold standard). **Results** In terms of diagnostic specificity, sensitivity, and accuracy, the CBCT examination method had higher values ( $P<0.05$ ). **Conclusion** The CBCT examination measures in the diagnosis of vertical root fractures have high diagnostic specificity, sensitivity, and accuracy, which can provide an important reference for the diagnosis of vertical root fractures, which is of great significance to improve the diagnostic efficiency of vertical root fractures.

**【Keywords】** Vertical root fracture; CBCT; Digital X-ray dental film

牙根纵裂通常发生在牙根的纵向，易引起疼痛、肿胀、牙齿松动、牙髓炎等临床一系列症状，随着病程发展，会严重损伤牙齿结构和功能，导致日常生活受到限制<sup>[1]</sup>。临床对于牙根纵裂，会结合患者实际情况合理选择保守治疗、根管治疗等方式改善病情<sup>[2]</sup>。但是在治疗中，需要对患者病情进行准确判断，降低误诊与漏诊风险，让患者及早接受针对性治疗，使其尽早恢复正常生活<sup>[3]</sup>。文中分析了诊断中分别采取 CBCT 检查、数字化 X 线牙片检查对诊断的影响，旨在推动牙根纵裂诊断研究发展，如下。

#### 1 资料与方法

##### 1.1 一般资料

研究纳入 2023.02-2024.02 中疑似牙根纵裂的 69 例

患者。病理诊断中，有 49 例为牙根纵裂，有 20 例为其他。年龄择取范围为 25 岁至 65 岁，均值 ( $46.26\pm 1.18$ ) 岁，39 例为男性，30 例为女性。将各个患者年龄与性别等基础资料数据录入统计学系统分析处理后差异小，可进行比较 ( $P>0.05$ )。择取要求：牙齿自发性疼痛感明显，受到冷热等刺激后存在咬合痛情况；无牙冠外伤；牙髓无损伤；资料齐全。剔除要求：中途退出；缺乏依从性。

##### 1.2 方法

分别采取 CBCT 检查、数字化 X 线牙片检查对各个患者进行诊断。

##### 1.2.1 CBCT 检查

准备好相应型号的 CBCT 设备装置（NewTom

VGi), 对相关参数进行适当调整设定, 包括管电压 (110kv)、曝光时间 (18 秒)、层厚 (0.150mm) 等, 按照标准完成检查操作, 对检查结果进行分析。当检查结果发现患牙存在低密度现状影、牙根方向平行状况, 移位存在断端情况 (顺延至牙周膜); 断缝沿牙根髓延伸且在牙齿四周观察到透射影情况, 则可判断为牙根纵裂。

### 1.2.2 数字化 X 线牙片检查

准备好相应型号的牙科 X 线设备装置 (锐科 CS2100), 对相关参数进行调整设定, 包括电压 (60kV)、电流 (7mA) 等, 采取常规角平分线方法, 借助投影技术完成根尖检查工作, 对相关照片进行拍摄。当检查结果发现牙四周膜间隙发生增宽变化、牙根分叉处出现缺损、牙尖跟四周透射区域明显可见牙根裂片等情况, 则可判断为牙根纵裂。

### 1.3 判断标准

特异性: 真阴性例数除以假阳性例数与真阴性例数之和, 然后 $\times 100\%$ 。灵敏性: 真阳性例数除以真阳性例

数与假阴性例数之和, 然后 $\times 100\%$ , 准确性: 准确例数除以每组对应总例数, 然后 $\times 100\%$ 。

### 1.4 统计学方法

统计学方法选择 SPSS23.0 软件, 分析内容具体包括计量资料 (连续性变量中服从正态分布的  $t$  和  $\bar{x}\pm s$ )、计数资料 (卡方和%), 存在统计学意义由  $P < 0.05$  表示。

## 2 结果

### 2.1 两种检查情况分析

由表 1 情况来看, CBCT 检查中, 阳性 48 例, 阴性 19 例, 假阴性 1 例, 假阳性 1 例, 特异性为 95.00%、敏感性为 97.95%、准确性为 97.10%。数字化 X 线牙片检查中, 阳性 43 例, 阴性 17 例, 假阴性 6 例, 假阳性 3 例, 特异性为 85.00%、敏感性为 87.75%、准确性为 86.95%。

### 2.2 诊断特异性、敏感性、准确性分析

由表 2 组间比较情况来看, 诊断特异性、敏感性、准确性方面, CBCT 检查方式各项值更高 ( $P < 0.05$ )。

表 1 两种检查情况分析

CBCT 检查	病理诊断结果		合计
	阳性 (n=49)	阴性 (n=20)	
阳性	48	1	49
阴性	1	19	20
合计	49	20	69
数字化 X 线牙片检查	病理诊断结果		合计
	阳性 (n=49)	阴性 (n=20)	
阳性	43	3	46
阴性	6	17	23
合计	49	20	69

表 2 两种检查结果诊断特异性、敏感性、准确性分析 (%)

方法	例数	特异性	敏感性	准确性
CBCT 检查	69	95.00	97.95	97.10
数字化 X 线牙片检查	69	85.00	87.75	86.95
$\chi^2$		5.555	7.835	7.018
$P$		0.018	0.005	0.008

## 3 讨论

牙根纵裂与牙髓炎、牙周病、根尖周围病变等其他牙齿疾病的临床症状存在一定相似性, 增加误诊风险, 因此, 需要重视并加强牙根纵裂诊断研究, 提高诊断效能, 为患者尽早接受针对性治疗提供保障<sup>[4]</sup>。数字化 X

线牙片检查为牙根纵裂诊断中常用检查方式, 该技术是利用数字成像技术拍摄和存储牙齿及相关结构的影像, 替代传统的胶片 X 线。能够提供更高的图像清晰度和细节, 对影像进行后期处理, 如调整对比度和亮度, 使裂纹更明显; 拍摄后可以即时查看影像, 缩短了诊断

时间,医生可以快速评估牙根的状态。但是在实际诊断中,数字化 X 线存在不足,导致诊断效能得不到有效提高。比如,主要提供二维影像,可能无法全面反映牙根纵裂的复杂情况;成像信息有限,适合于常规检查和初步诊断。

CBCT (Cone Beam Computed Tomography, 锥形束计算机断层扫描) 是一种特定于牙科的影像学技术,使用锥形 X 射线束进行三维成像<sup>[5]</sup>。CBCT 可以提供三维图像,使医生能够从不同的角度观察牙根结构,提高对复杂裂缝的识别能力;能提供高分辨率的影像,帮助检测微小的牙根裂纹和相关病变;能够准确定位病变的深度和范围,帮助制定更精准的治疗方案<sup>[6]</sup>。与数字化 X 线牙片相比较,CBCT 检查方式具有明显优势。比如,可利用三维影像进行分析,可以全面评估牙齿及周围组织的状态;能够显示更精细的解剖结构和病变,尤其在复杂病例中更具优势,适合于需要全面评估和复杂病例,如牙根纵裂、埋伏牙、骨缺损等<sup>[7]</sup>。在 CBCT 检查下,可观察到清晰牙根的纵向裂缝表现为沿根轴方向的线状影像,部分患牙裂缝的两侧可能呈现出分离的状态,形成一个清晰的间隙。由于纵裂可能导致周围骨质的吸收,CBCT 影像中可以观察到牙根周围的骨质变化,如局部骨缺损或吸收。部分患者裂缝附近的骨密度可能发生变化,表现为影像上的不均匀性;当裂缝伴随根管感染时,可能会出现根管的变形或扩张;如果裂缝已经导致根管感染,CBCT 可能显示根管内的气体或液体积聚;能够显示与纵裂牙齿相邻的牙齿是否受到影响,如根尖周围的病理改变或邻牙的移位;裂缝在影像上通常表现为低密度线条,与周围高密度的牙骨质形成对比。此外,CBCT 还有利于并发症风险评估,如牙根纵裂可能与牙周病变有关,CBCT 可以帮助评估是否存在牙周组织的损害;裂缝可能导致根尖周围病变,CBCT 能够显示这些病变的范围和性质<sup>[8]</sup>。结合文中研究结果,诊断特异性、敏感性、准确性方面,CBCT 检查方式各项值更高 ( $P<0.05$ )。CBCT 可以对影像进行多平面重建(如冠状面、矢状面和横断面),帮助医生更好地分析和定位裂缝的位置和程度,可以显著提高诊断准确性。在传统的二维 X 线片中,牙齿、牙根及周围组织可能会发生重叠,导致影像的解释变得困难。而 CBCT 由于其三维特性,可以有效减少这种重叠影像的干扰,使诊断更为清晰,降低漏诊风险,提高诊断敏感性。CBCT 的空间分

辨率较高,能够更清晰地显示牙齿及其根部的微小细节,能够更容易识别与牙根纵裂相关的微小变化和病变,增强诊断特异度<sup>[9]</sup>。

综上所述,于牙根纵裂诊断中施以 CBCT 检查措施,有着较高诊断特异性、敏感性、准确性,可为牙根纵裂诊断提供重要参考,这对提高高压根纵裂诊断效能有着重要意义。

## 参考文献

- [1] 白雪. CBCT 技术在口腔内科疾病诊断中的应用[J]. 医学美学美容,2021,30(11):121-122.
- [2] 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.
- [3] 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.
- [4] 陈幸,陈崇崇,黄铮,等. 锥形束 CT 在不同牙周袋深度牙根纵裂患牙诊断中的应用研究[J]. 中华全科医学,2020,18(5): 730-733.
- [5] 张鹏,袁志瑶,崔迪,等. 牙周内窥镜与 CBCT 在诊断伴深牙周袋牙根纵裂中的对比研究[J]. 口腔医学,2021,41(11): 988-991.
- [6] 陈如岚,彭莉敏. 数字化 X 线牙片与 CBCT 对牙根纵裂的诊断价值[J]. 中国当代医药,2022,29(1):127-129.
- [7] 李璐燕,孙丽莎. 比较锥形束 CT 与数字化牙片诊断人离体牙牙根纵裂的准确度[J]. 全科口腔医学电子杂志,2021,8(16):11-13,4.
- [8] 陈斌. 数字化 X 线牙片与 CBCT 对牙根纵裂的诊断价值分析[J]. 中国现代药物应用,2020,14(4):89-90.
- [9] 杨瑞梅. 数字化 X 线牙片与 CBCT 对牙根纵裂诊断价值评价[J]. 影像研究与医学应用,2021,5(7):93-94.

**版权声明:** ©2024 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**