

数字化牙片与CBCT在下颌阻生智齿中的对比分析

刘书婷

蚌埠医科大学 安徽蚌埠 233000

摘要: 本研究对比数字化牙片与CBCT在下颌阻生智齿诊断中的效能。选取60例患者,分析两种影像的清晰度与确诊率,结果显示CBCT图像质量更优,后处理可提供更全面的解剖信息,对临床诊疗具有更高指导价值。

关键词: 数字化牙片; CBCT; 下颌阻生第三磨牙

引言

口腔医学影像技术正经历从传统X线牙片向数字化诊断模式的转型。传统X线技术因操作复杂、耗时长、成像质量欠佳已难以满足临床需求,而数字化牙片摄影与锥形束CT(CBCT)的兴起显著提升了诊断效能。CBCT通过三维重建可清晰呈现颌面部解剖结构,尤其在下颌阻生智齿诊断中展现出独特优势,其三维可视化能力可精准定位阻生齿与周围组织关系,指导手术方案制定。研究表明,传统二维影像存在结构重叠、信息局限等问题,而CBCT的“模型再现”特性为复杂病例提供了更直观的解剖参照,有效降低了术后并发症风险。两种技术对比研究有助于临床医师根据具体需求选择最优影像方案,优化诊疗流程。

一、资料与方法

1. 一般资料

选取2023年5月-2024年3月医院收诊患有阻生牙患者病例60例,纳入标准为:①通过数字化牙片或CBCT诊断为下颌阻生智齿(第三磨牙);②配合意识强;③年龄 ≥ 18 岁;④数字化牙片或CBCT影像清晰,无明显伪影,可充分显示下颌第三磨牙;⑤阻生第三磨牙根尖周无阴影,阻生牙及周围区无囊肿、肿瘤等病变;⑥患者及其家属对本研究知情同意。排除标准:①相邻下颌第二磨牙为残根、残冠或缺失;②下颌后牙区中度、重度慢性牙周炎,数字牙片或CBCT拍摄影像显示下颌磨牙区牙槽骨吸收超过根长1/3;③数字化牙片或CBCT影像不清晰;④完全处于牙胚期的阻生牙。⑤配合意识强;⑥患者及其家属对本研究不知情或不同意。在纳入病例之后分别进行清晰度与确诊准确率对比分析。分析数字化牙片、CBCT检查对下颌阻生诊断的一致性,以及在口

腔医学应用性。

2. 检查方法

数字化牙片组接受口腔数字化牙片摄影技术,具体操作如下:(1)选择数字化牙片摄影设备与成像系统。本次研究摄影设备选取德国品牌西诺德Siemens的口腔数字化牙片机并配备一套相应的影像成像系统。本次成像系统选取卡瓦KAVO系统,电脑选择华硕玩家国度ROG。(2)做好拍摄前卫生准备并负责帮助患者摆好影像拍摄姿势。在数字化牙片机上套好医用消毒隔离套,随后让患者坐在机器前,将其拍摄部位放置在机器中相应拍摄位置,采用数字化牙片摄影技术,确定患者拍摄前姿势正确^[1]。(3)确定摄影位置后,患者坐于照相椅中,操作者将牙片放于患者口腔内愈需投照的牙位上,投照下颌牙时,患者下颌平面与地面平行^[2],并需要立刻按下曝光按钮,选择管电压70KV,管电流8mA,曝光时间应该控制在0.08-0.16s,随后通过相关设备收集牙齿图像,并且通过显示器显示处理。(4)30例患者全部接受下颌阻生手术进行治疗,并且在手术过程中统计有多少例和数字化牙片影像拍摄一致,均是下颌阻生病例,又有多少例是数字化牙片影像拍摄未检测出来的。CBCT组接受口腔锥形束CT摄影技术,具体操作如下:(1)采用美国GeHealthcare牌口腔锥形束CT进行拍摄,扫描电压为70-90kV,管电流4-10mA,焦点大小0.5mm,重建切层间距与厚度0.6-1.2mm,图像重建时间 $< 60s$,投照一圈角度数 360° ,数据获取组,扫描时间18~20s。(2)使用NNT5.3软件处理,选择0.125mm的图像断层,连续观察下颌口腔图像,调整冠状位和矢状位影像,进而获得三维根管形态图像,记录患者姓名、年龄、性别,并由2名经验丰富的实习带教老师将所有影像资料进行读片。(3)30例患者全部接受下颌阻生手术进行治疗,并且在

手术过程中统计有多少例和CBCT影像拍摄一致，均是下颌阻生病例，又有多少例是CBCT影像拍摄未检测出来的^[3]。

3. 统计学分析

数据采用最新款SPSS 28.0软件进行统计处理，计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示，计数资料的结果用百分比(%)予以表示，分别通过T检验和 χ^2 检验。设置清晰等级分为优秀，普通，一般。数字化牙片组优秀清晰度概率93.33%，普通清晰度概率86.66%，一般清晰度概率80.00%；CBCT组优秀清晰度概率96.66%，普通清晰度概率90.00%，一般清晰度概率83.33%。(P<0.05)为差异，有统计学意义具体见表1.1。

表 1.1 两组患者牙齿清晰度比较

拍摄方式	例数	优秀	普通	一般
数字化牙片	30	28 (93.33%)	26 (86.66%)	24 (80.00%)
CBCT	30	29 (96.66%)	27 (90.00%)	25 (83.33%)

两组分别30例患者中，数字化牙片组男16例(53.33%)，女14例(46.66%)；年龄18~56岁，平均25.11岁。多根牙19例(63.33%)，近中阻生最多(33.33%)，低位阻生占一半以上(53.33%)。CBCT组男15例(53.33%)，女15例(46.66%)；年龄18~54岁，平均26.21岁。多根牙20例(66.66%)，近中阻生最多(36.66%)，低位阻生占一半以上(53.33%)。不同检查方法对阻生牙生长情况评估：CBCT三维重建对下颌阻生的形态结构、萌出方向、智齿位置诊断准确率分别为96.66%、93.33%、90.00%，高于数字化牙片检查的70.00%、80.00%、73.3%，差异均有统计学意义(P<0.05)。具体见表2.1。

表 2.1 患者阻生情况

拍摄方式	术中检查	优秀	普通	一般
数字化牙片	检出	13	6	19
	未检出	5	6	11
CBCT	检出	14	5	19
	未检出	4	7	11

二、结果

1. 患者基本情况

不同检查方法对下颌阻生诊断结果与手术诊断结果一致性，数字化牙片组30例患者中，男16例，女14例；年龄18~56岁，平均25.11岁。其中下颌阻生病例中检测出多根牙19例，近中阻生10，低位阻生16例。CBCT组30例患者中，男15例，女15例，年龄18~54岁，平

均26.21岁。其中下颌阻生病例中检测出多根牙20例，近中阻生11，低位阻生16例。通过分别观察数字化牙片拍摄成像30例患者与30例CBCT三维重建检查成像，牙列不齐为本次主要并发症，其次为邻近牙齿阻生、邻牙牙根吸收、囊肿，患者经过查看既往病史并无此类牙齿疾病。参考检查结果，30例患者手术均顺利完成，手术入路准确，创口大小合适，患者均得到有效治疗。术后患者完全健康后，数字化牙片与CBCT复查图像均显示患者牙周组织正常，牙根、牙槽骨无明显吸收情况；有拔除牙齿患者在术后经过固定矫正后恢复良好。

2. 下颌阻生诊断

(1) 数字化牙片诊断

数字化牙片摄影技术使用的是数字化牙片系统，通过网络连接计算机实现即拍即出，省略了许多过程，影像图像显像的时间减少，更方便于医师对患者患处进行观察；放在患者口腔的传感器敏感度增强，进行数字化摄影时投的剂量明显减少，能够更有效降低对患者的辐射伤害^[4]；数字化牙片拍摄影像图像是利用X线所拍摄的，所拍图像较为清晰，准确率较高，并且拍摄图像可以进行后处理，改善所拍图像质量^[5]。其次数字化牙片并不需要过多显影步骤，通过网络传送，在显示屏上可直接看到图像，较为节省时间，拍摄操作也较为方便简单，患者诊治的时间极大的缩短了。诊断医师的计算机当中的影像信息是经过数字化牙片机拍摄后通过网络传送到，医师可随时查看所拍摄影像，治疗后拍摄的图像也方便与之前的影像快速进行对比，避免延误诊断或错误诊断。通过专业医生拍摄并进行统计分析得到以下数据：数字化牙片组优秀清晰度概率93.33%，普通清晰度概率86.66%，一般清晰度概率80.00%，数字化牙片三对阻生牙形态结构、萌出方向、牙弓内位置诊断准确率分别为70.00%、80.00%、73.3%，通过这些数据能够得出数字化牙片在下颌阻生智齿诊断中能够较为清晰并精准确诊，并且对下颌阻生引起的并发症也可以进行识别并诊断，使病人在手术前能够进行充足准备。术后通过数字化牙片影像摄影也可进行恢复状况诊断。

(2) CBCT诊断

因骨组织、软组织所引起的牙齿萌出障碍为阻生牙，为临床中常见，以上颌颌牙区域常见，可对患者口腔健康、口腔功能造成不良影响。在治疗过程中，患者治疗方案设计合理性与校正前医生是否充分了解患者阻生牙形态结构、萌出方向、牙弓内位置等密切相关，因此，

术前检查清晰度、准确性与精确诊断病患对患者矫正效果密切相关。通过专业医生拍摄并进行统计分析得到以下数据：CBCT组优秀清晰度概率96.66%，普通清晰度概率90.00%，一般清晰度概率83.33%，CBCT三维重建对下颌阻生智齿的形态结构与萌出方向、萌出位置诊断准确率分别为96.66%、93.33%、90.00%，锥形束CT有专门配套软件，可精确的1:1三维显示成像，可以避免由于二维放大技术导致图像失真而造成病症诊断错误，并且CBCT扫描可旋转360°全方位的获得影像图像，拍摄的影像图像信息更全面，可为诊断医生提供患者更为全面直观的三维下颌面解剖资料，能够尽量避免解剖结构虚构的情况。CBCT可充分地将射线利用，并且也可得到任意曲面的三维图像，这对医生为患者诊断方案意义重大，明确患者的手术入路，减少手术时间，尽量避免盲选对患者造成的痛苦，锥形束CT的作用在颌面外科手术领域应用意义重大，对患处诊断更加清晰与准确，通过CBCT拍摄也能够术前进行并发症诊断，减少诊断错误，并对术后恢复情况诊断提供数据支持。

3. 数字化牙片与CBCT相较分析

CBCT与数字化牙片在下颌阻生智齿诊断中各有优势。CBCT三维重建技术通过冠状面、矢状面、水平面容积扫描及数据重建，能精准显示阻生牙形态、萌出方向及与周围组织的解剖关系，诊断准确率显著高于数字化牙片，其容积再现技术可提供完整三维图像，为复杂病例的术前设计提供高价值影像支持。数字化牙片虽拍摄时间短、辐射量低，更适合日常检查及紧急拍摄，但在深部埋伏或倾斜阻生牙的成像中易受投射角度影响，清晰度与诊断效能相对不足。

临床应用中，CBCT三维图像可帮助医生全面评估阻生牙位置及周围结构，优化治疗方案，尤其适用于深部埋伏或形态复杂的病例。数字化牙片则因其便捷性和低辐射特点，在初步筛查及紧急诊疗中更具优势。两种技术互补，CBCT提升诊断精准度，数字化牙片提高诊疗效率，共同为下颌阻生智齿的诊疗提供全面支持。

三、讨论

1. 技术优势对比

数字化牙片：省略传统显影步骤，实现即时成像，辐射剂量降低约40%，传感器敏感度高，拍摄时间短、

成本低，适合快速筛查。

CBCT：通过后处理技术进行三维重建，精准显示阻生牙形态、萌出方向及空间位置，容积再现技术提供完整三维解剖信息，诊断准确率显著高于数字化牙片。

2. 研究结果

CBCT三维重建在阻生牙定位及诊断效能上表现更优，其多平面扫描与序列重建功能可清晰界定智齿与周围组织关系，为复杂病例提供可靠手术指导。数字化牙片虽在扫描速度与辐射控制上有优势，但影像清晰度与诊断准确性相对较低。

3. 临床应用

下颌阻生智齿临床常见，本研究对比数字化牙片与CBCT诊断效能。CBCT三维重建在解剖结构评估、诊断准确率上优势显著，适合复杂病例；数字化牙片快捷、低辐射，适合初步筛查。临床需根据病例复杂度和诊疗需求选择合适技术，CBCT对提升诊疗精准度更具指导价值。

结论

数字化牙片与CBCT影像对比显示：数字化牙片拍摄快、辐射低、成本低，适用于日常检查；CBCT清晰度高、确诊率高，其三维重建技术可精准获取阻生牙信息，为术前准备提供高价值影像指导，更适合复杂病例诊疗。

参考文献

- [1]常小龙, 张爱军. 口腔X线数字牙片摄像技术及其临床应用, 2017, 26(3): 722-724.
- [2]苏庆龄, 艾力麦尔旦·艾尼瓦尔, 马廷林, 唐诗雨, 古丽, 王玲. 下颌阻生第三磨牙拔除难度分析研究, 2023.31(5): 1006-673X.
- [3]赖毅伟, 王兴文. 锥形束CT在下颌阻生第三磨牙拔除术前定位和评估中的效果评价, 2023, 20(03): 1006-6586.
- [4]赵君, 吴晓波, 刘娜, 郝新河. 基于CBCT及三维重建技术对下颌阻生第三磨牙舌侧骨板厚度及形态的研究, 2023.3(6): 661-664.
- [5]祁向东. 口外X线数字化牙片摄影技术的临床应用, 2023.34(2): 1006-1372.