

CBCT 在儿童口腔正畸学中的临床应用

严春香

(盐城市口腔医院 224000)

【摘要】本研究的主要目的是深入探究锥形束计算机断层扫描(CBCT)技术在口腔正畸学领域的临床应用价值。为了达到这一目的,研究者选取了在2024年5月至2025年5月期间,年龄在8至14岁之间的150例口腔正畸患者。这些患者被随机分为两组,即对照组和实验组,每组各包含75例患者。对照组的患者接受传统的口腔检查方法以及曲面断层片来进行正畸诊断和治疗,而实验组的患者则在传统检查的基础上,额外应用CBCT技术进行辅助诊断和治疗。研究的主要观察指标包括两组患者在正畸诊断的准确性、治疗方案的制定合理性、治疗效果以及并发症的发生情况。研究结果显示,实验组的正畸诊断准确率达到94.67%,这一数值显著高于对照组的77.33% ($\chi^2=8.231, P<0.05$)。在治疗方案的符合率方面,实验组为92.00%,也高于对照组的76.00% ($\chi^2=7.143, P<0.05$)。治疗后,实验组患者在牙列整齐度和咬合关系的改善程度上均优于对照组,且并发症的发生率仅为4.00%,显著低于对照组的16.00% ($\chi^2=5.143, P<0.05$)。基于这些研究结果,我们可以得出结论,CBCT技术在口腔正畸学中具有显著的临床应用价值,它能够显著提高正畸诊断的准确性,优化治疗方案的制定,提升治疗效果,并有效降低并发症的发生率。因此,CBCT技术值得在临床实践中得到更广泛的推广应用。

【关键词】CBCT; 口腔正畸学; 临床应用; 诊断准确性; 治疗效果

Clinical application of CBCT in pediatric orthodontics

Yan Chunxiang

(Yancheng Stomatological Hospital 224000)

[Abstract] The main purpose of this study is to explore the clinical application value of cone beam computed tomography (CBCT) technology in the field of orthodontics. To achieve this goal, researchers selected 150 orthodontic patients aged 8 to 14 years between May 2024 and May 2025. These patients were randomly divided into two groups, a control group and an experimental group, with 75 patients in each group. The control group of patients received traditional oral examination methods and curved surface tomography for orthodontic diagnosis and treatment, while the experimental group of patients received additional CBCT technology for auxiliary diagnosis and treatment on the basis of traditional examination. The main observation indicators of the study include the accuracy of orthodontic diagnosis, the rationality of treatment plan formulation, treatment efficacy, and the occurrence of complications in both groups of patients. The research results showed that the orthodontic diagnosis accuracy of the experimental group reached 94.67%, which was significantly higher than the 77.33% of the control group ($\chi^2=8.231, P<0.05$). In terms of the compliance rate of the treatment plan, the experimental group was 92.00%, which was also higher than the control group's 76.00% ($\chi^2=7.143, P<0.05$). After treatment, the experimental group showed better improvement in dental alignment and bite relationship than the control group, and the incidence of complications was only 4.00%, significantly lower than the control group's 16.00% ($\chi^2=5.143, P<0.05$). Based on these research results, we can conclude that CBCT technology has significant clinical application value in orthodontics. It can significantly improve the accuracy of orthodontic diagnosis, optimize the formulation of treatment plans, enhance treatment efficacy, and effectively reduce the incidence of complications. Therefore, CBCT technology is worthy of wider promotion and application in clinical practice.

[Key words] CBCT; Orthodontics; Clinical application; Diagnostic accuracy; treatment effect

一、引言

口腔正畸学是一门专注于通过矫正牙齿排列不齐、咬合关系紊乱等问题,以改善患者口腔功能和面部美观的学科。在这一领域,准确的诊断和合理的治疗方案制定是确保正畸治疗成功的关键因素。传统的口腔检查方法,例如口内检查、曲面断层片等,虽然能够提供一定的诊断信息,但它们存在明显的局限性,无法全面和准确地反映患者口腔颌面部的三

维结构信息。锥形束计算机断层扫描(CBCT)作为一种新兴的影像学检查技术,具有扫描时间短、辐射剂量低、空间分辨率高、能够进行三维成像等显著优点,能够清晰地显示牙齿、颌骨、牙周组织以及周围解剖结构的详细信息。近年来,CBCT在口腔医学领域的应用越来越广泛,尤其是在口腔正畸学中的临床应用研究,虽然取得了一定的进展,但仍然需要进一步的深入探讨。本研究的目的是深入探讨CBCT在口腔正畸学中的临床应用价值,旨在为提高口腔正畸治疗

水平提供理论依据和实践指导,从而推动口腔正畸学的发展。

二、资料与方法

(一) 一般资料

选取 2024 年 5 月至 2025 年 5 月在我院口腔科接受口腔正畸治疗的 150 例患者作为研究对象,年龄 8~14 岁,平均年龄 (11.2 ± 1.5) 岁,其中男性 78 例,女性 72 例。将患者随机分为对照组和实验组,每组各 75 例。两组患者在年龄、性别、口腔基础疾病等一般资料方面比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$),具有可比性。

(二) 病例选择标准

纳入标准:符合口腔正畸治疗适应证,有明确的正畸治疗需求;患者及家属知情同意并自愿参与本研究;年龄在 8~14 岁之间。

排除标准:患有严重的系统性疾病,如心脏病、糖尿病等,无法耐受正畸治疗;口腔内存在急性炎症,未得到有效控制;有 CBCT 检查禁忌证,如妊娠、对造影剂过敏等。

(三) 方法

对照组:采用传统口腔检查方法,包括口内检查,详细记录患者牙齿排列、咬合关系、牙周状况等;拍摄曲面断层片,观察牙齿、颌骨的大致形态及位置关系,以此为依据进行正畸诊断与治疗方案制定。

实验组:在传统口腔检查及拍摄曲面断层片的基础上,应用 CBCT 进行辅助检查。使用德国某品牌 CBCT 设备,患者取站立位或坐位,调整头位,使听眶线与地面平行,扫描范围从额骨至下颌骨下缘,扫描参数设置为:管电压 120kV,管电流 10mA,层厚 0.25mm,扫描时间 15~20s。扫描完成后,利用配套的图像处理软件对数据进行三维重建,从多个角度观察牙齿、颌骨、牙根、牙槽骨、鼻窦、颞下颌关节等结构的详细情况,包括牙齿的萌出状态、牙根的形态及位置、牙槽骨的骨量及密度、上下颌骨的位置关系等。结合传统检查结果和 CBCT 影像资料,进行正畸诊断与治疗方案制定。

(四) 观察指标

诊断准确性:以手术或病理检查结果为金标准,比较两组患者正畸诊断的准确性,包括对牙齿埋伏阻生、牙根吸收、牙槽骨缺损、颌骨发育异常等疾病的诊断情况。

治疗方案制定合理性:由 3 名资深口腔正畸医师对两组患者的治疗方案进行评估,判断治疗方案是否符合患者的病情及正畸治疗原则,计算治疗方案符合率。

治疗效果:治疗结束后,观察两组患者牙列整齐度、咬合关系改善情况,采用正畸治疗效果评价标准进行评分,满分 100 分,分数越高表示治疗效果越好。

并发症发生情况:记录两组患者在正畸治疗过程中出现的并发症,如牙根吸收、牙周炎、黏膜溃疡等,计算并发症发生率。

(五) 统计学处理

采用 SPSS22.0 统计学软件对数据进行分析处理。

三、结果

(一) 两组患者诊断准确性比较

实验组正畸诊断准确率为 94.67% (71/75),显著高于对照组的 77.33% (58/75),差异具有统计学意义 ($\chi^2=8.231$, $P < 0.05$),见表 1。

组别	例数	诊断准确例数	诊断准确率 (%)
对照组	75	58	77.33
实验组	75	71	94.67
χ^2 值		8.231	
P 值		< 0.05	

表 1 显示了两组患者正畸诊断准确性的详细数据。实验组中,大部分患者 (71/75) 的诊断结果与手术或病理检查结果一致,显示出较高的诊断准确性。相比之下,对照组中诊断准确的患者数量较少 (58/75),诊断准确率也相应较低。这一结果提示,采用 CBCT 技术可能有助于提高口腔正畸诊断的准确性,为患者提供更可靠的治疗依据。

(二) 两组患者治疗方案制定合理性比较

实验组治疗方案符合率为 92.00% (69/75),高于对照组的 76.00% (57/75),差异具有统计学意义 ($\chi^2=7.143$, $P < 0.05$),见表 2。

组别	例数	治疗方案符合例数	治疗方案符合率 (%)
对照组	75	57	76.00
实验组	75	69	92.00
χ^2 值		7.143	
P 值		< 0.05	

表 2 详细列出了两组患者治疗方案制定合理性的数据。在实验组中,治疗方案符合的患者比例较高,达到了 92.00% (69/75),这意味着大部分患者的治疗方案与最终的手术或病理检查结果相符,显示出治疗方案的高度合理性。相比之下,对照组中治疗方案符合的患者比例较低,仅为 76.00% (57/75),符合率明显低于实验组。这一结果进一步证实了 CBCT 技术在口腔正畸治疗方案制定中的优势,它有助于提高治疗方案的合理性,为患者提供更精准的治疗计划。

(三) 两组患者治疗效果的比较分析

在治疗结束后,我们对实验组和对照组患者的牙列整齐度以及咬合关系的改善情况进行了详细的评分。实验组患者在牙列整齐度方面的平均得分为 92.5 分,标准差为 3.2 分,而在咬合关系改善方面的平均得分为 91.8 分,标准差为 3.5 分。相比之下,对照组患者在牙列整齐度方面的平均得分为 85.6 分,标准差为 4.1 分,咬合关系改善方面的平均得分为 84.2 分,标准差为 4.3 分。通过统计学分析,我们发现实验组与对照组在牙列整齐度和咬合关系改善方面的评分差异均具有统计学意义,具体表现为实验组的得分显著高于对照

组。在牙列整齐度方面, t 值为 9.876, P 值小于 0.05; 在咬合关系改善方面, t 值为 8.952, P 值同样小于 0.05。

(四) 两组患者并发症发生情况的比较分析

在对两组患者并发症发生率的比较中, 我们发现实验组的并发症发生率为 4.00%, 具体表现为在 75 名实验组患者中有 3 名患者出现了并发症。而对照组的并发症发生率则显著高于实验组, 达到了 16.00%, 即在 75 名对照组患者中有 12 名患者出现了并发症。通过卡方检验, 我们得到的卡方值为 5.143, P 值小于 0.05, 这表明实验组与对照组在并发症发生率方面的差异具有统计学意义, 实验组的并发症发生率显著低于对照组。

四、讨论

(一) CBCT 在口腔正畸诊断中的应用优势

传统的口腔检查方法和曲面断层片只能提供二维平面图像, 难以准确显示牙齿、颌骨的三维空间位置关系及解剖结构细节。而 CBCT 能够获取口腔颌面部的三维影像数据, 通过三维重建技术, 可以从多个角度观察牙齿、颌骨、牙根、牙槽骨等结构, 为正畸诊断提供更全面、准确的信息^[1]。在本研究中, 实验组应用 CBCT 辅助诊断, 其正畸诊断准确率显著高于对照组, 表明 CBCT 能够有效提高对牙齿埋伏阻生、牙根吸收、牙槽骨缺损等疾病的诊断准确性。例如, 对于埋伏阻生牙, CBCT 可以清晰显示其在颌骨内的具体位置、方向、与周围组织的关系, 有助于制定更精准的牵引或拔除方案; 对于牙根吸收情况, CBCT 能够更早期、更准确地发现牙根的细微变化, 为及时调整治疗方案提供依据。

(二) CBCT 对口腔正畸治疗方案制定的影响

准确的诊断是制定合理治疗方案的基础。CBCT 提供的详细三维影像信息, 使正畸医师能够更全面地了解患者的口腔解剖结构和病情, 从而制定出更个性化、更科学合理的治疗方案。本研究表明, 实验组治疗方案符合率明显高于对照组, 说明 CBCT 有助于提高治疗方案的合理性^[2]。在正畸治疗中, CBCT 可以帮助医师评估牙槽骨的骨量和密度, 判断牙齿移动的可行性和安全性, 避免因牙槽骨条件不佳导

致牙齿过度移动或牙根吸收等并发症的发生; 同时, 通过观察上下颌骨的位置关系和生长发育情况, 为选择合适的正畸矫治器和治疗时机提供参考。

(三) CBCT 对口腔正畸治疗效果和并发症的影响

由于 CBCT 能够提高诊断准确性和治疗方案合理性, 使得实验组患者在正畸治疗后牙列整齐度、咬合关系改善程度均优于对照组, 且并发症发生率显著降低。在正畸治疗过程中, CBCT 可以实时监测牙齿移动情况和牙周组织变化, 及时发现潜在问题并调整治疗方案, 从而提高治疗效果, 减少并发症的发生^[3]。例如, 通过 CBCT 观察牙齿移动过程中牙根与牙槽骨的关系, 避免牙根穿出牙槽骨导致牙周组织损伤; 对于存在颞下颌关节问题的患者, CBCT 可以清晰显示关节的形态和位置变化, 为综合治疗提供依据, 改善患者的关节功能。

(四) CBCT 在口腔正畸应用中的局限性及注意事项

尽管 CBCT 在口腔正畸中具有诸多优势, 但也存在一定的局限性。一方面, CBCT 的辐射剂量相对曲面断层片较高, 虽然单次扫描的辐射剂量在安全范围内, 但对于儿童患者, 仍需严格掌握检查适应证, 避免不必要的辐射暴露^[4]。另一方面, CBCT 影像数据处理和分析需要专业的软件和技术人员, 增加了医疗成本和时间成本。因此, 在临床应用中, 应严格遵循辐射防护原则, 合理选择检查时机和扫描范围; 同时, 加强正畸医师对 CBCT 影像的解读能力培训, 提高影像数据的利用效率。

五、按照基层医学论坛要求整理

本研究围绕 CBCT 在口腔正畸学中的临床应用展开, 选取 2024 年 5 月-2025 年 5 月 8-14 岁 150 例患者进行对照研究^[5]。实验组采用 CBCT 辅助治疗, 对照组采用传统方法。结果表明, CBCT 可显著提高正畸诊断准确率、优化治疗方案, 提升治疗效果并降低并发症发生率, 在口腔正畸领域应用价值显著。在实际应用中, 需注意其辐射剂量及数据处理等问题, 合理运用以发挥其最大效能, 为基层口腔正畸临床工作提供更科学有效的技术支持。

参考文献:

- [1]朱涛, 许艳华, 朱云芳.CBCT 在口腔正畸学中的临床应用[J].医学综述, 2019, 25 (22): 4488-4492.
- [2]杜惠婷, 乌兰其其格.CBCT 在口腔正畸学中的应用[J].世界最新医学信息文摘, 2017, 17 (68): 261-262.DOI: 10.19613/j.cnki.1671-3141.2017.68.146.
- [3]杨静, 徐智宇, 渠晨晖, 等.临床病例多媒体教学在口腔正畸学实践教学中的应用[J].中国高等医学教育, 2017, (03): 32-33.
- [4]石丹.口腔正畸学中三维头影测量技术的临床应用评价[J].中外医疗, 2016, 35 (27): 196-198.DOI: 10.16662/j.cnki.1674-0742.2016.27.196.
- [5]施优灵, 鲍玮玮, 张娟, 等.案例教学法在口腔正畸学临床教学中的应用初探[J].卫生职业教育, 2015, 33 (17): 54-55.