

## CBCT在口腔颌面外科诊疗中的应用及进展

苏少华<sup>1</sup>,任少华<sup>2</sup>

(1.乌拉特前旗人民医院 口腔科,内蒙古 巴彦淖尔 014400;

2.乌拉特前旗人民医院 影像科)

**摘要:**目前,各类原因导致的牙体、牙周、颌骨疾病在口腔疾病中较为高发,而长久以来作为影像辅助诊疗手段的传统X线片,因其无法进行三维成像及重叠影像较多,无法较好的辅助诊断。近年来,锥形束CT(CBCT)在口腔颌面外科领域取得了广泛的应用,成像精确度高、成像快以及辐射剂量低是其主要优势点,应用于口腔颌面外科中可以更好地辅助临床诊断及更好的指导选择治疗方案。本文就CBCT在口腔颌面外科中的应用做一综述,为CBCT在口腔颌面外科领域的应用促进提供有益的探索。

**关键词:** CBCT;口腔颌面外科

中图分类号:R781.4

文献标识码:A

文章编号:1673-9388(2020)06-0501-03

DOI: 10.19891/j.issn1673-9388.(2020)06-0501-03

## APPLICATION AND PROGRESS OF CBCT IN DIAGNOSIS AND TREATMENT OF ORAL AND MAXILLOFACIAL SURGERY

SU Shao-hua, REN Shao-hua

(Dental Department, Wu La Te Qian Qi People Hospital, Bayannur 014400 China)

**Abstract:** At present, the dental, periodontal and jaw diseases caused by various reasons are relatively high in oral diseases, and the traditional X-ray film, as an auxiliary means of image diagnosis and treatment for a long time, is unable to carry out three-dimensional imaging and overlapping images, which can not be better auxiliary diagnosis. In recent years, cone beam computed tomography (CBCT) has been widely used in the field of oral and maxillofacial surgery. Its main advantages are high imaging accuracy, fast imaging and low radiation dose. Its application in oral and maxillofacial surgery can better assist clinical diagnosis and better guide the selection of treatment options. In this paper, the application of CBCT in oral and maxillofacial surgery is reviewed, which provides useful exploration for the application and promotion of CBCT in oral and maxillofacial surgery.

**Key words:** CBCT; oral and maxillofacial surgery

影像学技术在口腔颌面外科诊疗方案的拟定、预后评估等相关方面均起着至关重要的作用<sup>[1]</sup>。因口腔颌面部的组织结构及形态较为复杂,且传统的二维成像技术具有其相关的局限性,导致其在成像

精准度、分辨率、辐射及影像重叠的方面存在不足,因而难以准确指导口腔颌面外科诊疗工作。由意大利学者 Tacconi 及 Mozzo 于上世纪 90 年代发明的 CBCT 因其低辐射、高分辨率及三维立体成像等技

收稿日期:2020-07-15;修回日期:2020-11-08

作者简介:苏少华(1981-),女,乌拉特前旗人民医院口腔科主治医师。

通讯作者:任少华,副主任医师,E-mail:836364065@qq.com 乌拉特前旗人民医院影像科,014400

术优势,应用于口腔颌面外科领域,便对口腔颌面外科的诊断、治疗及预后等诸多领域展现了极大的促进作用。本文就CBCT在口腔颌面外科诊疗中的应用及研究进展做一综述。

## 1 CBCT对比传统CT的优点

CBCT采用低能锥形束射线进行旋转360°扫描成像,其曝光时间为10~30s,重建时间低于5min,对比传统CT的连续螺旋扫描,其扫描时间大幅度缩短<sup>[2]</sup>。其次相对于传统的高分辨率CT,CBCT的放射量仅为剂量的1/400~1/450,可以明显减少患者所受到的辐射量<sup>[3]</sup>。CBCT不易受到外界因素的干扰,在选择正确的曝光量后其成像质量稳定,层厚低,可以极大避免金属伪影对成像效果的影响,且对患者的头位要求较低<sup>[4]</sup>。CBCT的使用也相对传统CT更为灵活,既可以扫描全颌面部,也可以在区域范围内进行诊断。相较于传统CT较高的检查费用,CBCT的费用更为低廉,能够缓解患者的经济负担。

## 2 CBCT在口腔颌面外科领域的应用现状

目前,CBCT在口腔颌面外科领域的应用范围主要包含:(1)对阻生及埋伏牙的诊断、治疗及预后评估,了解患牙与周围重要组织结构之间的关系,从而更好的指导临床诊疗工作;(2)CBCT能够早期发现并评估颌骨内的感染、肿瘤及囊性病变的发展情况,从而对治疗方案的制定提供了可靠的依据;(3)对于颌面部骨折及颞下颌关节病变,因CBCT可以从多个角度观察颌骨的病变情况,从而对于手术及治疗方案制定及调整起到积极的效果;(4)在种植外科领域,CBCT在颌骨骨量及骨密度测定、种植方案的制定等多个方面提供良好的评估能力。

### 2.1 在阻生齿手术中的应用

颌骨内阻生及埋伏牙的位置确定是外科手术的关键因素,CBCT能够获得直观的立体三维图像,且相较于曲面断层片等传统二维影像技术,能够消除影像重叠及角度摆放所造成的误差,从而为手术提供更好的影像学指导<sup>[5]</sup>。其次,CBCT能够明确阻生齿与周围神经血管束之间的关系<sup>[6]</sup>,例如,在埋伏阻生的下颌第三磨牙拔除术中的最常见的并发症是下牙槽神经的受损,通过CBCT提前明确患牙与神经血管束之间的空间及位置关系,及时调整手

术入路及操作方案,可以极大的规避并发症的发生。

### 2.2 在颌骨囊性病变中的应用

颌骨囊性病变在口腔颌面外科临床上的发病率较高,其可累及临牙及邻近组织结构<sup>[7]</sup>,曲面断层片及传统CT等影像手段,受限于影像重叠、分辨率不高等因素,无法准确评估囊肿的性质及对周围邻近组织的破坏情况,从而无法准确的制定治疗方案。而CBCT因其分辨率高,可以多角度、多方位及多层次立体成像,有利于观察囊肿的病变性质、骨组织的破坏情况及是否累及周围重要组织结构,这对于临床诊断、手术方案的制定与预后评估起着积极的作用<sup>[8]</sup>。有国外学者筛选了24例颌骨囊性病变病例进行对比分析,分别采取CBCT及螺旋CT进行扫描、重建及分析,发现在牙列分析、骨皮质测量及骨组织吸收的辨识度等方面,均提示CBCT是筛查牙源性囊性病变的最佳影像学手段<sup>[9,10]</sup>。

### 2.3 在颌骨骨折中的应用

传统的二维影像技术,在颌骨骨折需要进行连续断层扫描并综合分析骨折情况,易发生漏诊,而CBCT能够呈现立体的三维图像,从多角度、多方向、多轴面进行旋转切割,能够更为切实对骨折的位置、范围、移位情况、骨碎片数量及周围组织结构情况进行分析、评估,因而为骨折的诊断及治疗提供强而有力的影像学支持<sup>[11]</sup>。有国内学者采用CBCT对上、下颌骨骨折患者76例进行临床分析,结果回报CBCT对上、下颌骨骨折的诊断准确率分别达到96.1%及100%,表明在颌骨骨折诊断中CBCT是较为有效的影像学方法,对于治疗方案的拟定及实施也提供了有力的支持<sup>[12,13]</sup>。此外,CBCT也能够通过对骨块骨量的分析,指导钛板型号的选择、钛钉的植入深度及手术切口的设计,同时提示骨愈合过程中骨痂的形成情况,从而对手术方案作出更及时、准确的调整<sup>[14]</sup>。

### 2.4 在种植外科中的应用

种植外科手术最为重要的步骤是术前的准确,分为种植体型号的选择,种植位置及深度测定、术后修复计划的制定及临牙关系的测量,而CBCT扫描后通过计算机辅助电脑设计可以更为有效且直观的指导术前评估工作,为种植手术的成功提供了有力的影像学支持<sup>[15]</sup>。上颌窦提升手术常因上颌窦的解剖结构变异度较大而导致手术难度的增加<sup>[16,17]</sup>,而CBCT因其在多维度成像上的优势能够准确评估上颌窦的形态及其周围组织结构关系,从而

有效的提高手术的成功率并避免术后并发症。有文献报道,通过CBCT术前评估并指导上颌窦提升手术,能够将手术的成功率提高35%,同时术后并发症的发生率下降50%<sup>[18]</sup>。

### 2.5 在颞下颌关节疾病中的应用

近年来CBCT因其高精度的显像、较低的辐射及低廉的价格等优势,被广泛的应用于颞下颌关节疾病的诊疗过程中<sup>[19]</sup>。其可从水平面、矢状面及冠状面等多角度准确的呈现关节区解剖形态,并且可显示并分析关节间隙及骨改建情况,从而对于颞下颌关节疾病的诊断、治疗及预后监测提供有力的影像学支持。有国外研究表明,在髁突骨折内固定术后病人有约6%~11%的患者会发生髁突吸收的术后并发症,而CBCT对于髁突情况评估的灵敏度及准确率要明显高于传统的X线及CT影像技术<sup>[20,21]</sup>。

### 2.6 在涎石症中的应用

涎石症的传统定位方式采用X线定位,但由于对投射角度、曝光量的控制以及患者配合及结石的钙化程度不同,导致X线片常无法准确显示结石的高密度影像,易发生漏诊及误诊<sup>[22,23]</sup>。但因CBCT具有通过轴位、矢状位及冠状位等多角度进行三维分析的特性,可以准确且清晰地显示颌下腺结石的数目、大小、形态及位置关系,从而对涎石症诊断、治疗以及预后具有重要的指导意义。有国内学者通过对80例涎石症患者的资料进行对比分析,发现CBCT对涎石症诊断以及辅助临床治疗计划的制定具有重要的价值<sup>[24,25]</sup>。

## 3 CBCT的研究展望

综上所述,对比传统影像学技术,CBCT检查在显示牙齿、骨骼等硬性组织结构方面的图像呈现效果更优于传统检查手段,CBCT因其高分辨率、低放射性、操作灵活及价格低廉的优势,在口腔颌面外科领域具有广泛的应用价值及研究潜力,能够为疾病的诊疗过程中提供有力的影像学支持。CBCT不仅可以更好地辅助临床诊断,还可以对牙体、牙周、颌骨疾病的治疗及预后评估提供参考。但CBCT仍存在着不足,如对比分辨率较低,软组织成像能力差,对存放空间有一定的要求,对比常规曲面断层,其放射剂量及价格仍较高,因此在临床治疗中仍需依据情况选择适当的影像学检查方式。但随着科技的进步,CBCT技术的逐步发展及成熟,相信其会在疾病的诊疗过程中展现更为强大的生命力。

## 参考文献

- [1]邹晨,邹道星,艾毅龙.口内三维扫描结合CBCT建立数字化模型的研究[J].口腔医学研究,2019;35(9):902-905
- [2]MAROUA A L, AJAJ M, HAJEER M Y.The accuracy and reproducibility of linear measurements made on CBCT-derived digital models[J].J Contemp Dent Pract,2016;17(4):294-299
- [3]de Boer EW,Dijkstra PU,Stegenga B,et al.Value of cone-beam computed tomography in the process of diagnosis and management of dis-orders of the temporomandibular joint[J]. Br J Oral Maxillofac Surg,2015;52(3):241-246
- [4]Hilgenfeld T,Prager M,Schwindling FS,et al.Protocol for the evaluation of MRI artifacts caused by metal implants to assess the suitability of implants and the vulnerability of pulse sequences[J].J Vis Exp,2018(135):88-89
- [5]王立,刘彩霞,赵飞.锥形束CT在上颌埋伏中切牙定位诊断及治疗中的应用[J].中国煤炭工业医学杂志,2018;21(6):584-587
- [6]白沙草,王朝彦.口腔颌面锥形束CT在微创拔牙术中的应用效果及安全性研究[J].陕西医学杂志,2019;48(2):233-236
- [7]SHAHEEN E,KHALIL W,EZELDEEN M,et al.Acuracy of segmentation of tooth structures using 3 dif ferent CBCT machines[J].Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol,2017;123(1):123-128
- [8]MENNITO A S,EVANS Z P,LAUER A W,et al.Evaluation of the efect scan patern has on the trueness and precision of six intraoral digital impresion systems[J].J Esthet Restor Dent,2018;30(2):113-118
- [9]宋海洋,马虞楠,罗亚东,等.下颌骨成釉细胞瘤及牙源性角化囊性瘤CBCT影像的对比研究[J].口腔医学,2018;38(4):320-323
- [10]ATIEH M A,RITTER A V,KO C C,et al.Acuracy evaluation of intraoral optical impresions:A clinical study using a reference appliance[J].J Prosthet Dent,2017;118(3):400-405
- [11]Rahpeyma A,Khajehahmadi S.Alveolar Antral Artery:Review of Surgical Techniques Involving this Anatomic Structure. Iran J Otorhinolaryngol,2014;26(75):73-78
- [12]俞晓霏,吴大明,汪信洋,等.210例根管治疗失败病例的根尖X线片和锥形束CT的影像学分析[J].口腔医学,2018;38,248(06):58-61
- [13]戴昱,冯力,陈芳,等.锥形束CT与曲面断层在下颌区牙种植术中的应用效果对比[J].广西医科大学学报,2018;35(2):268-271
- [14]Fokas G,Vaughn VM,Scarfe WC,et al.Accuracy of linear measurements on CBCT images related to presurgical implant treatment planning:A systematic review[J].Clin Oral Implants Res,2018;29(16):393-415

- [15]唐德争,马攀,刘长营,等.低矮上颌窦底内提升同期种植术植骨与不植骨的临床观察[J].首都医科大学学报,2018;39(1):98-102
- [16]Shahidi S,Zamiri B,Abolvardi M,et al.Comparison of dental panoramic radiography and CBCT for measuring vertical bone height in different horizontal locations of posterior mandibular alveolar process[J].J Dent (Shiraz),2018;19(2):83-91
- [17]姚政铎,周林曦,沈刚.个别正常牙合牙齿近远中向倾斜度的CBCT测量分析[J].四川大学学报:医学版 2015;46(4):628-632
- [18]高筱萌,高清平,耿坤,等.锥形束CT分析上颌窦与上颌牙的解剖关系[J].中国现代医学杂志,2018(10):99-105
- [19]齐建华,赵彦霞,段常春,等.CBCT在骨质疏松老年人微创种植牙上颌窦底内提升术中的应用[J].航空航天医学杂志,2019;30(1):42-44
- [20]Nardi C,Talamonti C,Pallotta S,et al.Head and neck effective dose and quantitative assessment of image quality: a study to compare Cone Beam CT and Multislice Spiral CT[J].Dento maxillofacial Radiology, 2017;46(7):20170030
- [21]Tschauner S,Marterer R,Nagy E,et al. Surface radiation dose comparison of a dedicated extremity cone beam computed tomography (CBCT) device and a multidetector computed tomography (MDCT) machine in pediatric ankle and wrist phantoms[J]. Plos One,2017;12(6):e0178747
- [22]康丽娜,郭斐,朱祥奎,等.锥形束CT扫描视野设置对口腔颌面部非目标部位辐射剂量的影响[J].中华口腔医学杂志,2018;53(11):748-752
- [23]洪虢,刘亮,徐锦程.口腔全景片联合锥形束CT在上颌前部埋伏多生牙手术中的应用[J].中华解剖与临床杂志,2018;23(6):551-553
- [24]Choi BJ, Choi YH, Lee BS, et al. A CBCT study on positional change in mandibular condyle according to metallic anchor age methods in skeletal class III patients after orthognathicsurgery[J]. J Craniomaxillofac Surg, 2014;42(8): 1617-1622
- [25]Ordinola-Zapata R,Bramante CM,Versiani MA,et al.Comparative accuracy of the Clearing Technique,CBCT and Micro-CT methods in studying the mesial root canal configuration of mandibular first molars [J].Int Endod J,2017;50(1):90-96

(上接第 495 页)

- (英文)[J].World Journal of Acupuncture-Moxibustion,2018(03):81-82+90
- [14]张军弼,刘青云,李云峰,等.火针治疗结节性痒疹 48 例临床观察[J].世界中西医结合杂志,2015(09):103-104
- [15]陈晓萌.火针治疗结节性痒疹的临床观察与疗效评价[D].成都中医药大学,2016
- [16]余莎,张秋婷,黄茹茜.中药熏洗联合火针治疗结节性痒疹 104 例疗效观察及护理体会[J].中医外治杂志,2018(06):51-52
- [17]李凤霞,耿立东.火针配合中药治疗结节性痒疹 50 例[J].实用中医药杂志,2016(09):36-37
- [18]向红芬.火针联合泻肝安神方治疗结节性痒疹 30 例临床观察[J].世界最新医学信息文摘,2019(41):200+204
- [19]胡凤鸣,王鹏,耿承芳,等.火针联合全虫止痒方治疗结节性痒疹的临床研究[J].江西中医药,2018;49(11):50-51
- [20]王津,熊利芳.火针点刺联合皮损内注射确炎舒松治疗结节性痒疹的疗效观察及护理[J].现代医药卫生,2017(22):113-114
- [21]李高峰,李艳艳.火针联合卤米松乳膏治疗结节性痒疹的临床观察[J].深圳中西医结合杂志,2017(18):33-34
- [22]杨颜龙,张素敏,易松柏,等.盘龙火针联合复方硫软膏治疗结节性痒疹疗效观察[J].皮肤科学通报,2017(06):89-92
- [23]陈慧,张红梅.火针联合复方氟米松软膏治疗结节性痒疹 35 例[J].中医外治杂志,2019;28(04):35-36
- [24]王庆兴.火针治疗结节性痒疹 30 例[J].中国中医药现代远程教育,2017;15(23):117-118
- [25]陈宁刚,王慧,叶静静.火针联合透明质酸凝胶治疗结节性痒疹 40 例[J].浙江中医杂志,2016;51(06):447