A COMPARATIVE STUDY BETWEEN MULTI-SLICE COMPUTERIZED TOMOMOGRAPHY WITH THREE DIMENSIONAL RECONSTRUCTION AND CONVENTIONAL TOMOGRAPHY IN THE ASSESSMENT OF MAXILLOFACIAL FRACTURES

THESIS

Submitted to the Faculty of Oral and Dental Medicine, Cairo University, in partial fulfillment of the requirements of Doctoral Degree (DDS) in Oral Radiology

By

Farid Medhat Farid

B.D.S. (Cairo University, 1998)
M.D.S. (Cairo University, 2006)
Assistant lecturer in Oral Radiology Department

Faculty of Oral and Dental Medicine
Cairo University
2009

SUPERVISORS

Prof. Dr. Zeinab Abd El-Salam Abd El-Latif
Prof. of Oral Radiology
Faculty of Oral and Dental Medicine
Cairo University

Prof. Dr. Doria Salem
Prof. of Radiodiagnosis
Faculty of Medicine
Cairo University

DEDICATION

TO MY DAD, MUM, MY LOVELY WIFE, KARIM AND YOUSSEF.

ACKNOWLEDGEMENT

First of all thanks to ***God***.

No words can fulfill the feeling of gratitude and respect to ***Prof. Dr. Zeinab Abd El-Salam Abd El-Latif, Prof. of Oral Radiology, Faculty of Oral and Dental Medicine, Cairo University*** for her constant support and attention, keen supervision, valuable advice and continuous guidance. I was really privileged and honored to work under her kind supervision.

I am deeply grateful to ***Prof. Dr. Doria salem Prof. of Radiodiagnosis, Faculty of Medicine, Cairo University*** for her generous supervision, valuable advice, continuous encouragement and her patience and determination to produce this study.

Finally, I owe a sincere appreciation and thanks to ***Dr. Moushira Dahaba, Head of Oral Radiology Department in Cairo University*** *and* ***Dr. Mary Medhat Farid, Lecturer of Oral Radiology, Ain Shams University*** for their generous and continuous effort through the preparation and finishing of this study.

LIST OF CONTENTS

دراسة مقارنة بين التصوير ثلاثي الأبعاد بالأشعة المقطعية بالحاسوب متعددة الشرائح والتصوير المقطعي الاعتيادي في تقييم كسور الوجه والفكين

رسالة مقدمة إلي

كلية طب الفم والأسنان – جامعة القاهرة

للحصول علي درجة الدكتوراه

في

أشعة الفم

مقدمة من

الطبيب / فريد مدحت فريد

بكالوريوس طب الفم والأسنان

وماجستير جراحة الفم والأسنان

كلية طب الفم والأسنان – جامعة القاهرة

كلية طب الفم والأسنان

جامعة القاهرة

2009

مستخلص الرسالة ((Abstract) باللغة العربية :

إن تشخيص الكسور الوجهية يتم عن طريق الدمج بين الفحص الإكلينيكي والتصوير الإشعاعي حيث أن الهدف الأساسي من تصوير المرضى ذوى الإصابات الرضحية بالوجه هو تحديد أماكن وطبيعة الكسور. إن طرق التصوير المعتادة مثل التصوير البانورامي مفيدة وغير مكلفة إلا أن هناك بعض المشكلات مثل التكبير الغير متساوي والانبعاج الهندسي بالصورة بالإضافة إلى تداخل بعض الأجسام ذات الأهمية الإكلينيكية كما شكل التصوير المقطعي بالحاسوب متعدد الشرائح القفزة فى تقنيات التصوير المقطعي حيث حول التصوير المقطعي من مجرد مقاطع عرضية محورية إلى صورة ثلاثية الأبعاد بالفعل يمكن تقطيعها فى أي مستوى بالإضافة إلى إظهارها كصورة مجسمة ثلاثية الأبعاد مما أدى إلى مكاسب عديدة لتقليل وقت الفحص وإمكانية زيادة الجزء المراد فحصه. هدفت هذه الرساله إلى المقارنة بين التصوير المقطعي بالحاسوب متعدد الشرائح بالإضافة إلى إعادة التهيئة ثلاثية الأبعاد والتصوير المقطعي الاعتيادي فى تقييم كسور الوجه والفكين فى هذه الدراسة وجد أن التصوير المقطعي بالحاسوب متعد الشرائد قد أظهر قدرة أعلى على التصوير البانورامي فى تحديد مختلف الكسور بينما أظهرت كلتا التقنيتين نفس النسبة فى تحديد كسور جسم الفك والجار ارتفاقية وهذه الاختلافات كانت معتد بها إحصائيا فيما عدا تحديد كسور جسم الفك والجار ارتفاقية حيث لا يوجد اختلاف.

Arabic keywords:

الكسور الوجهية- التصوير البانورامي- التصوير المقطعي- صورة ثلاثية الأبعاد- التصوير المقطعي بالحاسوب متعدد الشرائح

- مستخلص الرسالة (باللغه الانجليزيه) :

The diagnosis of facial fractures is accomplished by a combination of clinical and imaging examinations. Conventional imaging, such as panoramic radiographs, is useful and cost effective but it is associated with some problems such as unequal magnification and geometric distortion across the image, the presence of overlapping structures. Multidetector CT has transformed CT from a transaxial crossectional technique into a true 3D imaging modality that allows for arbitrary cut planes as well as excellent 3D displays of the data volume. Multislice CT can be used to reduce scan time, reduce section collimation, or to increase scan length substantially. The purpose of this study is to compare between Multi-slice Computerized Tomography with Three Dimensional Reconstruction and Conventional Tomography in the assessment of Maxillofacial Fractures. In this study, CT showed higher percentage of detecting different fractures than panoramic modality except in body and para-symphyseal fractures where both modalities showed the same percentage. We concluded that CT images demonstrated many missed maxillo-facial fractures not seen on panoramic tomography. CT images changes the understanding of the nature of the fracture seen on panoramic tomography especially regarding displacement and comminution.

Key words

Maxillofacial fractures/ conventional tomography/ multislice CT/three dimensional reconstruction

List of figures