# الآية

بسم الله الرحمن الرحيم

قال تعالى:

**وَفِي أَنفُسِكُمْ أَفَلَا تُبْصِرُونَ}**

صدق الله العظيم

سورة الذاريات الآية 21

## DeDication

To my father memory...to my support.
To my mother... to my creation reason
TO my sister and brothers...To my real pleasure

## Acknowledgement

Firstly my deep thanks to my supervisor professoreCarolin for her contact supervision, best care and un limit helps.

So my much thanks to my dear collage for their help in data collection in Omdurman Medical crops, Khartoum hospital diagnostic department, Elneelen medical scan center.

Finally I would like to thanks my teacher ,friends and all colleges

**Abstract**

The study aim to evaluate tracheal length and bifurcation level in Sudanese and to investigate the effect of body habitus, tracheal dimension.
using chestcomputed tomography in children, adult, ill and well at duration Feb to May 2013.

The study was conducted at Omdurman Medical Crops in computed tomography department – El NileenCenter Radiology department, and Khartoum diagnosable center.
The study population is 50 (22 female and 24 male, age range 10-83 years) which was drawn from the patient referred CT scan for various indication total. Helical CP enable acquisition of reliable measurement may be performed using reconstructed image.

Those 50 patients clinically diagnose pathological case of different age and genders are studied patients under went spiral Ct which enables the acquisition of volumetric images of the chest and reliable measurement may be performed using reconstructed images CT was used to investigate whether or not the tracheal bifurcation angle is influenced by patient gender, age , bodyhight , habitus, dimensions of chest and tracheal dimension. The study duration between Feb to May 2013. Scanning was done using Siemens and 64 multi slice, machine collimation 1-2 ml and interval 10 mm with 120 Kv-140 Kv.

Out off 50 patients 22 female and 26 male, 5 patients 6.75 years (Average) years 8 15.5 years, 8 34.5 years, 13 patients of 48.5 years, 4 57.5 and 11 patients 76.5 years.( Average) the tracheal bifurcation level in 80% at five thoracic vertebrae, 10% at four thoracic vertebrae, 8% at six thoracic vertebrae, 2% at 3 thoracic vertebrae.

The study found that the mean of tracheal length 13.7 cm the carina and sub carinal angle 73.6 , 68.7, the mean of tracheal transvers tracheal diameters at the level of seventh cervical spine, first thoracic vertebrae is 15.6m m , 15.7 mm , 16.4mm, while the antero posterior diameter of trachea at the following level is 16.1 mm , 16.8mm and 17.6mm.

The search confirm that the spiral Ct scanner more accurate modality to determine the tracheal length and bifurcation level.

The study conclude that there were more main role of CT and chest X-ray in diagnoses tracheal disease, tracheal length and tracheal diameter and bifurcation level. The study recommended that any adopted diagnose of to tracheal in chest X-ray should following by CT chest to detect any possible of tracheal error leading in length or bifurcation level due to scanning magnification or tracheal abnormalities or any other pathological foundation.

## ملخص البحث

تهدف الدراسة لتقييم طول ومستوى انقسام القصبة الهوائية لدى السودانيين ولفحص عادات الجسم وأبعاد القصبة الهوائية باستخدام الأشعة المقطعية في الأطفال الكبار والأصحاء والمرضى في الفترة الزمنية من فبراير حتى مارس 2013 .

الدراسة خرجت من مستشفى أم درمان العسكري قسم الأشعة المقطعية – مركز النيلين التشخيصي قسم التشخيص بالأشعة ومركز الخرطوم للتشخيص بالأشعة.

عدد حالات الدراسة 50 مريض(22 إناث، و 28 ذكور، المدى العمري 0.5-83 سنة) التي أخرجت من المرضى القادمين للأشعة المقطعية لأغراض مختلفة. الأشعة الحلزونية تمكن من جمع القياسات ذات المصداقية وقد تعمل باستخدام اعادة بناء الصور، هؤلاء ال50 مريض علاجياً حالات مرضية مشخصة لأعمار وأجناس مختلفة درست، مرضى تحت الذهاب للأشعة الحلزونية التي تمكن من تجميع صورة حجمية للصدر تمكن من مصداقية القياس قد تعمل باستخدام إعادة بناء الصور المقطعية تستخدم لفحص ما إذا كان مستوى زاوية انقسام القصبة تتأثر بجنس المريض، عمره، طول الجسم، عاداته وأبعاد الصدر وأبعاد القصبة الهوائية.

تم عمل المسح، باستخدام ماكينات أشعة مقطعية سيمنث وأربعة وستون متعدد الشرائح، تحديد الماكينة 1-2 ملم والقطع 10 ملم مع 120 إلي 140 كيلو فولت.

الخمسين مريض 22 اناث و 28 ذكور، خمسة مرضى في متوسط عمري 6.75سنة ، 8 مرضى في متوسط 15.5 سنة، في متوسط 35سنة ، 13 مريض في متوسط 38.5 سنة ، 4 مرضى في متوسط 52.5سنة مريض في المدى 70-83 سنة. و مستوى الانقسام ل 80% من المرضى في مستوى الفقرة الصدرية الخامسة. و 10% مستوى الرابعة و 8% في مستوى السادسة و 2% في مستوى الفقرة الصدرية الثالثة.

الدراسة وجدت أن متوسط طول القصبة الهوائية 13.7 سم ومتوسط زاويتي انقسامالقصبة الهوائية 73.6 و 68.7و متوسط قطر القصبة الهوائية عرضياً في مستوى الفقرة الرقبيه السابعة والصدرية الأولى والصدرية الثالث هو 15.6 ملم، 15.7 ملم، 16.4ملم بينما القطر الأمامي الخلفي للقصبة الهوائية في المستوى أعلاه هو 16.1 ملم، 16.8ملم و 17.6ملم. الأشعة المقطعية الحلزونية أكثر الأنظمة دقة لتقرير طول القصبة الهوائية ومستوى انقسامها.

الدراسة قررت أن هناك دور أساسي للأشعة المقطعية وأشعة الصدر في تشخيص حالات القصبة الهوائية، طولها، قطرها، مستوى انقسامها. أوصف الدراسة بأن أي شك في تشخيص الأشعة يجب أن يتبع بأشعة مقطعية للصدر لتحديد أي احتمال خطأ في القصبة الهوائية يقود لقراءة غير حقيقة لطول القصبة ومستوى انقسامها نتيجة للتضخم في التصوير أو العيوب الخلقية للقصبة الهوائية أو أي وجود مرضي.

# LIST OF CONTENTS


| Subject | Page No |
|---|---|
| الآية…… | i |
| Acknowledgement……. | ii |
| Dedication……. | iii |
| Abstract……. | iv |
| ملخص البحث…….. | v |
| List of contents …… | vi |
| List of table …… | Vii |
| List of Abbreviation…… | ix |
| **Chapter – One** | |
| 1-1: Introduction …… | 1 |
| 1-2: Research problem……... | 2 |
| 1-3: Objective of Study…….. | 2 |
| 1-4: Overview of the study……. | 2 |
| **Chapter Two: Literature review** | |
| 2-1-1 : Anatomy of trachea &bronchi…… | 3 |
| 2-1-2: Tracheal physiology…… | 5 |
| 2-1-3: Tracheal and Bronchus Pathology…….. | 6 |
| 2-2: Previous Study…… | 11 |
| **Chapter-Three: Material and Methods** | |
| 3-1: Place and time of Study……. | 12 |
| 3-2: Inclusion criteria…… | 12 |
| 3-3: Machine……... | 12 |
| 3-4: Visualization Tool……. | 12 |
| 3-5: Technique of Chest CT Examination…… | 12 |

| | |
|---|---|
| 3.6: Patients Preparation…… | 13 |
| 3-7: Tracheal dimension measurement ways…… | 13 |
| Chapter Four: Results | 16 |
| Chapter Five | |
| 5.1 Discussion ……. | 23-24 |
| 5.2 Conclusion……. | 25 |
| 5.3 Recommendation……. | 25 |
| Reference…….. | |
| Appendex…….. | |

# List of figure


| Figure | Page No |
|---|---|
| Figure 2 -1 | 4 |
| Figure 2 -2 | 5 |
| Figure(3-1) | 15 |
| Figure(3-2) | 15 |
| Figure 4.4 | 20 |
| Figure 4.5 | 21 |
| Figure 4.6 | 21 |
| Figure 4.7 | 22 |
| Figure 4.8 | 22 |

# LIST OF TABLE:


| Table | Page No |
|---|---|
| Table 4.1 | 16 |
| Table 4.2 | 17 |
| Table 4.3 | 18 |
| Table 4.4 | 18 |
| Table 4.5 | 18 |
| Table 4.6 | 19 |
| Table4.7 | 20 |