

# الآلية

(الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ)

صدق الله العظيم

سورة الفاتحة الآية (2)

## **Dedication**

To my parents

To my families

To my friends

To the dearest people in my life

Without them this work have never seen the  
light



## **Acknowledgements**

I would like to thank my supervisor Dr. Ekhlas AbdAlaziz , College of Medical Radiological Sciences-Sudan University of Science and Technology, Alamal National hospital,A Lauders Medical Center, Sudan Diagnostic Center and .Gasan Omer for their help to finalize this study

## **Abstract**

The purpose of this study is to determine the anatomical dimensions of the frontal sinus using computerized .(tomography (CT

Sudanese subjects 57 males and 37 females were 94 investigated for CT head and sinuses; determinations of the frontal sinus in coronal and axial sections dimensions .were evaluated. According to age, group and gender

The study was carried out in Khartoum state, from 20 September to 20 November 2015 in radiology departments of, Alamal National Hospital, Almudres .Medical Center and Sudan Diagnostic Center

The measurements also taken from 20 year and .development of the frontal sinus is complete in 20 years

The study showed the mean of right width =21.56 mm and for the left width =22.71mm

Measure of right height =14.81, for left height 15.40 mm, the right antroposterior =7.73mm, and the left .anteroposterior =8.06 mm

showed the left side of frontal sinus is greater than the right one and deals with other studies

The mean of right width =19.50mm and for the left width  
=21.77 mm

Measure of right height =12, for left height 13.48 mm, the right antroposterior =6.73 mm, and the left anteroposterior =7.79 mm. for male distribution the mean of right width= 20.76 mm less than the left width =23.43 .mm

Mean of right height= 13.87 mm less than the left height=15.48 mm

The anteropostrior measure of right side mean =7.98 mm less than left=8.98 mm and also demonstrates the males have grater frontal sinus than female

The study provides essential anatomical information for Sudanese subjects

## **ملخص الدراسة**

هدفت الدراسة لقياس الابعاد التشريحية الطبيعية باستخدام الاشعة المقطعيه. وجريت الدراسة على 94 حالة من السودانيين 57 منهم من الذكور و 37 من الاناث . وقد تم التقسيم تبعاً للعمر والجنس الذين اجريت لهم فحوصات للراس والجيوب الانفية باستخدام الاشعة المقطعيه وقد اخذت القياسات من المقاطع الاكلينيكية والمhorية .

الفحوصات في ولاية الخرطوم في الفترة من 20 سبتمبر الى 20 نوفمبر 2015 في اقسام الاشعة المختلفة ، مستشفى الامل الوطنى ، مركز المدرس الطبى ومركز السودان

التشخيصى وقد اخذت الابعاد للجيوب الجبهية من الاعمار الى ما اكبر 20 عاما .

وقد وجدت ان الجيوب الجبهية من خلال الدراسات السابقة انها يكتمل نموها فى سن

العشرين عاما, وتوصلت الدراسة من خلال ابعاد الجيوب الجبهية للجنسين معا, ان

متوسط قياس العرض الابن = 21.65 ملم ,متوسط قياس الجانب اليسرى 22.71 ملم

ومن قياس الارتفاع اليمين = 14.81 ملم ,وقياس ارتفاع الجانب اليسرى =

15.40 ملم ومن خلال قياس الجانب الامامي الخلفي اليمين = 7.73 ملم, والجانب

الامامي الخلفي اليسرى = 8.06 ملم. وتوصلت الدراسة من خلال القياسات للجنسين معا

, ان الجانب اليسرى اكبر من الجانب اليمين والذى يتافق مع الذى توصلت اليه

الدراسات الاخريين.

واظهرت الدراسة من خلال قياسات الجيوب الجبهية للاناث, ان متوسط قياس

العرض اليمين 19.50 ملم ,متوسط قياس الجانب اليسرى 21.77 ملم ومن قياس

الارتفاع اليمين = 12 ملم ,وقياس ارتفاع الجانب اليسرى=13.8= ملم. ومن خلال

قياس الجانب الامامي الخلفي اليمين= 6.73 ملم, والجانب الخلفي اليسرى = 6.69 م

وتوصلت الدراسة من خلال قياسات الجيوب الجبهية للذكور, ان متوسط قياس

العرض اليمين= 20.76 ملم ,متوسط قياس الجانب اليسرى= 23.93 ملم ومن قياس

الارتفاع اليمين = 13.87 ملم ,وقياس ارتفاع الجانب اليسرى 15.48 ملم.

ومن خلال قياس الجانب الامامي الخلفي اليمين= 7.98 ملم, والجانب الخلفي اليسرى =

68.98 ملم . ومن خلال هذه النتائج توصلت الدراسة الى ان الذكور لهم قياسات

جيوب جبهية اكبر من الاناث. وبهذا تمنحنا الدراسة معلومات هامة عن الابعاد

للجيوب الجبهية الطبيعية لدى السودانيين.

## List of Abbreviations

Full name	Abbreviations
Computed tomography	CT
Measure of right width	MRW
Measure of left width	MLW
Measure of right height	MRH
Measure of left height	MLH
Measure of right anteroposterior	MRAP
Measure of left anteroposterior	MLAP

## **List of tables**

Page number	Title	Table NO
22	Distribution of age and gander	(4-1)
23	Distribution of age classes	(4-2)
22	Distribution of gander	(4-3)
25	Distribution female measurement of frontal sinus	(4-4)
25	Distribution male measurement of frontal sinus	(4-5)
26	(Distribution of age classes ( 20-29	(4-6)
26	(Distribution of age classes ( 30-39	(4-7)

27	(Distribution of age classes ( 40-49	(4-8)
27	(Distribution of age classes ( 50-59	(4-9)
27	(Distribution of age classes ( 60-69	(4-10)
28	(Distribution of age classes ( 70-79	(4-11)
28	(Distribution of age classes ( 80-89	(4-12)

## List of figures

Page number	Title	Figure
5	Location of Paranasal Sinuses	2-1
8	The uncinate process is attached to skull base	2-2
8	The uncinate process gets attached to the superior-anterior portion	2-3
9	Showing terminal recess	2-4
10	Coronal CT scan showing uncinate process .being attached to lamina papyracea	2-5

12	This coronal CT scan shows the uncinate process being attached to the middle turbinate	2-6
12	Coronal CT scan showing type I and type II frontal cells	2-7
12	Coronal CT showing Type III frontal cell	2-8
13	Coronal CT showing type IV frontal cell	2-9
13	Axial CT showing supraorbital cell	2-10
21	show Coronal image demonstrates right and left width measure and right and left height measures	3-2-11
21	show axial image	3-2-12
25	show distribution of age classes	4-2
26	show distribution of gander	4-3
42	Toshiba aquilioun 64 slice , alamal national hospital	13
42	Siemens somatom senseation ,16 slice ,sudan diagnostic center	14
43	show coronal section, male, 60 years demonstrates right and left width measures and right left height measures of frontal sinus	15
43	show, axial section of frontal sinus, male, 60 years demonstrates right and left	16

		anteroposterior measures
44	show coronal section, male, 65 years demonstrates right and left width measures and right left height measures	17
44	show, axial section of frontal sinus, male, 65 years demonstrates right and left anteroposterior measures	18
45	show coronal section, male, 27 years demonstrates right and left width measures and right left height measures of frontal sinus	19
45	Shows axial section of frontal sinus, male, 27years demonstrates right and left anteroposterior	20

## List of contents

Pages	Subjects
I	الآية
ii	Dedication

Iv	Acknowledgements
V	Abstract in English
Vi	Abstract in Arabic
Vii	List of abbreviation
viii	List of tables
x	List of figures
xi	List of contents
xii	List of contents
<b>Chapter one</b>	
2	introduction 1.1
2	Problem of study 1.2
2	objectives 1.3
2	General objectives 1.3.1
2	Specific objectives 1.3.2
2	Study overview 1.4
<b>Chapter two</b>	
	Literature review
	Anatomy.2
5	:The location of frontal sinus 2.1.1
5-6	:The development of frontal sinus 2.1.2
6-11	:Morphological structure of frontal sinus 2.1.3

11-13	:Anatomic variants of frontal sinuses 2.1.4
14	physiology 2.2
14	Functions of frontal sinus 2.2.1
14	Pathology2-3
14-15	pathology of frontal sinus 2.3.1
16-17	:previous Studies 2.2

## Chapter three

19	Materials and Methods
19	:3.1Materials
19	Equipments 3.1.1
20	Study population sampling 3.1.2
20	3.2Methods
20-21	Technique used 3.2.1
21	3.2.2image interpretation
22	Method of data collection 3.2.3
22	Data analysis 3.2.4
22	Study design 3.2.5
22	The timing of the study 3.2.6
22	Ethical consideration 3.2.7

## Chapter four

24-30	Results
Chapter five	
32-34	Discussion 5.1
35	conclusion 5.2
36	Recommendations 5-3
38-39	References
40	Appendices
41	Appendix one
42	Appendix two
43-45	Appendix three