الآية

قال تعالى:

(وَقُلِ اعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ وَسَتُرَدُّونَ إِلَى عَالِمِ الْغَيْبِ وَالشَّهَادَةِ فَيُنَبِّئُكُمْ بِمَا كُنْتُمْ تَعْمَلُونَ)

صدق الله العظيم
سورة التوبة آية - ١٠٥

DEDICATION

This work is dedicated to

My parents, much more than thanks are dedicated to them.

My late grandfather who left us so suddenly

&

My husband who supported and encouraged me

ACKNOWLEDGEMENT

Many thanks ...

First to my supervisor ; Dr/ Khalda Mirghani Hamza for all her support to complete this research .

Then to the staff of Um Rwaba Hospital laboratory for their help to work this thesis.

Lastly to the members of my family and my friends who have encouraged and supported me to finish this research .

Abstract

This is a cross-sectional descriptive analytical study conducted at Um Rawaba city from May to August 2013.Study aimed to measure some hematological parameters and hemoglobin electrophoresis of patients with sickle cell anemia attending Um Rawaba Teaching Hospital.

Sixty four blood samples were collected,; fifty for sicklers 43 SS and 7 AS fourteen for apparently healthy individuals as control .Aquestionnaire was designed to collect information about the study, 3ml of venous blood was collected in EDTA anticoagulant container and automated hematological analyzer –Sysmex 21 - was used to investigate the hematological parameters. Blood sample was washed three times with normal saline for preparing it for hemoglobin electrophoresis test .

The results conducted that the mean for Hb (6.4 g/dl), RBCS (2.82×10^{12} /L) , and PCV (23.41%) of patients with sickle cell anemia are decreased significantly compared to control group, Hb (12.24 g/dl), RBCS (4.72×10^{12} /L) , and PCV (41.06%) (P. value 0.005), WBC counts (17.36×10^{9} /L) of sickle cell anemic patients are increased significantly compared to control group WBC counts (5.54×10^{9} /L).

The MCV (84.55 FL) and MCH (23.41 pg) of sickle cell anemic patients are decreased insignificantly compared to control group MCV (85.59 FL) MCH (25.44 pg).The MCHC (27.53 g/dl) of patients are decreased significantly compared to control group MCHC (30.32 g/dl). The platelets (ptt 357.56×10^{3} /mm^{3}) of sickle cell anemic patients increased are insignificantly compared to control group (ptt 307.21×10^{3} / mm^{3}) .

Some finding related to age, and sex and tribe were obtained according to social data .inter-marriage played an important role in spreading of the sickle cell disease and the sickle cell disease is more common in Gwama ,Baggara ,Falata,Habania .Rezygat and Bedaria tribes.

ملخص الأطروحة

هذه الدراسة دراسة مقطعية وصفية تحليلية ، تم إجراؤها في مدينة أم روابة في الفترة من شهر مايو إلى أغسطس ٢٠١٣م . هدف هذا البحث الي قياس بعض المتغيرات في معدلات الدم وخضاب الدم الممرحل كهربيا عند مرضي الأنيما المنجلية **المترددون علي** مستشفى أم روابة التعليمي .

أخذت أربع وستون عينة دم من الاشخاص المتطوعين خمسون عينة دم من مصابين بمرض الانيميا المنجلية 7 AS , 43 SS و أربعة عشر عينة دم من اصحاء ظاهريا . صمم استبيان لجمع المعلومات عن المشاركين في الدراسة . أخذت ثلاثة مل من الدم في حاوية تحتوي على مانع من التجلط (إيسايلين دايمين – تترا – أسيديك أسِد) . ومتوسط هيموقلوبين تحليلها بجهاز (سيسميكس) لقياس تعدد الدم الكامل. بعد ذلك تم غسل العينة ثلاث مرات بملح الطعام لتحضيرها وتحليلها في اختبار خضاب الدم الممرحل كهربياً.

أشارت النتائج أن الهيموقلوبين (6.4 g/dl) و كريات الدم الحمراء (10^{12} /L×2.82) و كريات الدم الحمراء المضغوطة (23.41%) لمرضى الأنيميا المنجلية قد انخفضت انخفاض ذات دلالة إحصائية مقارنة بالمجموعة الضابطة (12.24 g/dl) Hb و RBCS(10^{12} /L×4.72) و PCV (41.06%) بينما أن كريات الدم البيضاء (10^{9} /L×17.36) لمرضى الأنيميا المنجلية قد ازدادت زيادة إحصائية مقارنة بالمجموعة الضابطة (10^{9} /L×5.54). وجد ان أن متوسط حجم كريات الدم الحمراء (84.55 FL) MCV و متوسط هيموقلوبين كريات الدم الحمراء 23.41) MCH (pg لمرضى الأنيميا المنجلية لم يتغيرا مقارنة بالمجموعة الضابطة MCH (85.59 FL) MCV (25.44 pg) بينما أن تركيز متوسط الهيموقلوبين في الخلية الواحدة (27.53 g/dl) MCHC قد انخفضت انخفاض ذات دلالة إحصائية مقارنة بالمجموعة الضابطة (30.32 g/dl) MCHC وايضا وجد ان الصفائح الدموية ptt (357.56× 10^{3} / mm^{3}) لم تتغير مقارنة بالمجموعة الضابطة ptt (307.21× 10^{3} / mm^{3})

كما أن نتائج الاستبيان أشارت إلى أن زواج الأقارب يلعب دوركبير في زيادة مرض الأنيميا المنجلية كما ان الأنيميا المنجلية أكثر انتشارا في قبائل الجوامعة والبقارة

و الفلاتة و الهبانية والرزيقات والبديرية.

Contents

Topic	Page
الآية	**I**
Dedication	**II**
Acknowledgment	**III**
Abstract	**IV**
ملخص الدراسة	**V**
Contents	**VI**
List of tables	**VIII**
List of figures	**IX**
Abbreviation	**X**
Chapter One Introduction and Literature Review	
1-1-Introduction	**1**
1-2-Literural review	**2**
1-2-1-Blood constituents and functions	**2**
1-2-2-Anemia	**7**
1-2-2-1-Causes of anemia	**7**
1-2-2-2-Types of anemia	**8**
1-2-2-3-Diagnosis of anemia	**9**
1-2-3-Sickle cell anemia	**10**
1-2-3-1-Inheritance Sickle cell anemia	**10**
1-2-3-2-Pathophysiology of Sickle cell anemia	**11**
1-2-3-3-The effects of sickle cell anemia among RBC, PCV and Hb	**11**
1-2-3-4-Risk factors of Sickle cell anemia	**11**
1-2-3-5--Clinical manifestation of Sickle cell anemia	**12**
1-2-3-6-Diagnosis of Sickle cell anemia -	**14**
1-2-3-7-Complications of Sickle cell anemia	**14**
1-3-Rationale	**17**

1-4-Objectives	**18**
Chapter two Materials and methods	
2-1-Study design	**19**
2-2-Study area	**19**
2-3-Study population	**19**
2-4-Sampling	**19**
2-5-Inclutions and exclusions criteria	**19**
2-6-Sample size	**19**
2-7-Data analysis	**20**
2-8-Ethical considerations	**20**
2-9-Methods of sample collections	**20**
Principle of sysmex model 21hematological analyzer	**21**
Hemoglobin electrophoresis	**23**
Chapter three Resuls	
3-Results	**27**
Chapter 4 Discussion, conclusion and Recommendation	
4-1--Discussion	**38**
4-1-Conclusions	**41**
4-3-Recommendations	**42**
References	**43**
Appendix	**47**

List of Tables

Table	Subject	Page
1	Hematological parameters of study group according to hemoglobin electrophoresis	**29**
2	Hematological parameters of study group according the age	**31**
3	Hematological parameters of study group according to sex	**33**
4	Patients hemoglobin electrophoresis results	**34**
5	Type of hemoglobin electrophoresis of patient according to number of marriage	**35**
6	Type of hemoglobin electrophoresis of patient according to the tribe	**36**
7	Comparison of hemoglobin electrophoresis of study groups with control groups	**37**

List of figures

figure	Subject	Page
1	Hematological parameters of study group according to hemoglobin electrophoresis	**30**
2	Hematological parameters of study group according the age	**31**
-3	Hematological parameters of control group according the age	**32**
4	Hematological parameters of study group according the sex	**33**
5	Frequency of patient according hemoglobin type	**34**
6	Type of hemoglobin electrophoresis of patient according to the number of marriage	**35**
7	Type of hemoglobin electrophoresis of patient according to the tribe	**36**
8	Comparison of hemoglobin electrophoresis of study groups with control groups	**37**

Abbreviation

CBC	Complete blood count
EDTA	Ethylene –diamine-Tetra-acetic acid
Hb	Hemoglobin
HbS	Sickled hemoglobin
HCT	Hematocrit
LCD	Liquid Crystal Diplayer
MCV	Mean corpuscular volume
MCH	Mean corpuscular hemoglobin
MCHC	Mean corpuscular hemoglobin concentration
PCV	Packed cell volume
Plts	Platelets
RBC	Red blood cell
WBC	Human leukocyte antigen