

سورة النمل:

سورة النمل آياتها ٢٩

**فَتَعَالَى اللَّهُ الْمَلِكُ الْحَقُّ وَلَا تَعْجَلْ بِالْقُرْآنِ مِنْ قَبْلِ أَنْ
(يُنْقِضَ إِلَيْكَ وَحْيَهُ وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا**

صدق الله العظيم

(سورة النمل آياتها ٢٩) 114

Dedication

I dedicate this effort to:

All member of my family including:

My parents,

My sisters

My brothers

All my colleagues

All Yemeni pregnant females

Acknowledgement

Primary my praise and thanks should be to **Allah**, the almighty most gracious and most merciful ,who granted me the serenity ,means of strength and practice to accomplish this work .

With grateful appreciation I acknowledge the effort of my great supervisor **Dr: Khalda Merchant Hamza** for her keen; unlimited patience; generous support and guidance, her support and guidance were invaluable in helping to put this research in your hands, therefore; if it is nice that is her effort.

Great thanks to all members of Medical laboratory Colleagues for their motivation throughout the program.

.Also my huge grateful thanks to my country Yemen and my second country Sudan

Abstract

This is a hospital based and analytical study designed to measure Hb & PCV in Yemeni pregnant females in Aden city. 450 Yemeni pregnant females and 40 apparently healthy non pregnant served as a controls study group. Every participant was informed about the study, excepted outcomes and agreement of participation was obtained. A questionnaire was used to collect information about study group, age, gestation stage, number of children . 2.5ml of venous blood was taken from the study group, in EDTA anticoagulant container for Hb & PCV measurement. Fully automated Sysmex Kx21N was used to measure Hb and PCV, and also manual technique heamoglobincyanide (HICN) was used to measure Hb and microheamotocrit centrifuge to measure PCV.

Computerize statistical package for social science (version 16) was used for data processing. Study group was divided according to age: group (1) 15-25years were 60.67%, group (2) 26-36 years were 35.56% and group (3)>36 years was (3.78%). According to trimester the most Yemeni pregnant of our study was at the second trimester (46%) followed by first trimester (45.78%) and third trimester (8.22%). Results showed that mean value of hemoglobin and hematocrit decreased significantly compared to control (P value 0.00), the means were (9.2g/dl, 11.9g/dl) and (29.3%, 36.8%) for case and control respectively.

Most of pregnant females of study group had one child(33.8%) ,followed by those who had two children which comprised (29.1%) and three children(15.8%) , four children (10.2%), five children (7.1%),six children(2.4%) ,seven children(1.1) and only(0.4%) of study group has eight children .

In relationship to hemoglobin and hematocrit of different age groups the statistical analysis show insignificant difference p.value >0.05, this may be due to low sample size at last age>36 years. In relationship of heamoglobin and hematocrit of pregnant females at different trimesters was significantly difference p.value <0.05.Hb (9.3g/dl, 9g/dl, 8.9g/dl) and PCV (29.7%, 29%, 28.4%) at first, second and third trimester respectively.

النتائج

هذه دراسة تحليلية، تم إجراؤها لتحديد القيم المرجعية لنسبة خضاب الدم الهيموكلوبين ونسبة تكس خلايا الدم لدى النساء اليمنيات في محافظة عدن.

تم أخذ أربع مائة وخمسين عينة من سيدات حوامل وأربعين عينة من سيدات ضبط أصداء ظاهرياً وغير حوامل متشابهين لمجموعة الاختبار. تم إخطار النساء قيد الدراسة بأهمية الدراسة وفوائدها وتمت أخذ الموافقة وجمعت العينات وكذلك جمعت المعلومات بواسطة الإستبيان والتي تضمنت العمر، ومرحلة الحمل، عدد الأطفال.

أخذت 2.5 مل من الدم في مانع تجلط يحتوي على مادة (EDTA) و قد أستخدمت هذه العينة لتحديد نسبة الدم الهيموكلوبين وتكس الخلايا الدموية.

ثم إستخدام جهاز (Sysmex) موديل (21KX) يعمل أوتوماتيكياً لتحديد نسبة الدم الهيموكلوبين وتكس الخلايا الدموية. وأيضاً تم قياس نسبة الدم الهيموكلوبين يدوياً باستخدام محلول drabkin.

كما تم إستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الإجتماعية نسخة رقم 16 لإجراء التحليل الإحصائي. 60.67% من المشاركين في الدراسة تتراوح اعمارهن مابين 15-25 سنة و 35.56% تتراوح اعمارهن مابين 26-36 سنة. كما أن الأعمار أكثر من 36 سنة شكلت أقل نسبة 3.78%. وأيضاً فإن معظم السيدات كنو في الثلاث الأشهر الثانية من الحمل 46% ثم الأشهر الأولى 45.78% وأقل نسبة في الأشهر الأخيرة من الحمل 8.22%. أظهرت الدراسة أن متوسط تركيز الهيموكلوبين (9.2g/dl) ومتوسط كتلة الخلايا الحمراء (29.3%) لدى السيدات الحوامل أقل مما هو عليه في السيدات الغير حوامل (11.9g/dl Hb و 36.8% pcv) حيث كان هناك إختلاف ذي دلالة إحصائية وذلك بالمقارنة بمتوسطات السيدات الغير حوامل، تختلف مستوى المعنوية ($P = 0.00$). كما أن معظم السيدات لديهن طفل واحد 33.8% ويليهن الذي لديهن طفلان 29.1% ثم ثلاثة 15.8% ثم أربعة 10.2% ثم خمسة 7.1% ثم ستة 2.4% ثم سبعة 1.1% ونسبة أقل لديهن 8 أطفال 0.4%.

كما وجد أن متوسط تركيز الهيموكلوبين ومتوسط كتلة الخلايا الحمراء وعلاقتهم بعمر النساء الحوامل لا توجد دلالة إحصائية باختلاف الأعمار وهذا يرجع لعدم أخذ العينات بطريقة عدلية في مختلف الأعمار وإنما معظم الدراسة في الأعمار مابين 15-25 سنة (60.67%). أما بالنسبة لمراحل الحمل فإن هناك دلالة إحصائية حيث يقل متوسط تركيز الهيموكلوبين ومتوسط كتلة الخلايا الحمراء كلما تقدم مرحلة الحمل باتجاه الأشهر الأخيرة.

Hb (8.9g/dl , 9g/dl , 9.3g/dl) و (29% , 28.4% , 29.7% PCV) بسبب زيادة الاحتياج للحديد لنمو الطفل والمشيمة في الأشهر الأخيرة من الحمل.

List of abbreviations

CBC	Complete blood count
EDTA	Ethylene diamine tetraacetate
HICN	Heamoglobincyanide
Hb	Hemoglobin
Hct	Hematocrit
IDA	Iron deficiency anemia
MCV	Mean cell volume
MCH	Mean cell hemoglobin
MCHC	Mean cell hemoglobin concentration
PLT	platelet
RBCs	Red blood cells
WBCs	Wight blood cells

List of Tables

Table	Name of the table	Page NO
3-1	Heamoglobin concentration of study group	36
3-2	Heamoglobin concentration of study group at different age	37
3-3	Heamoglobin concentration of study group at different trimester	38
3-4	Heamatocrit value of study group	39
3-5	PCV value of study group at different age	40
3-6	PCV value of study group at different trimesters	41
3-7	Hb and PCV values of study group compared to International normal values in pregnant females	42

List of figures

Figure	Name of figure	Page No
1	Structure of heamoglobin	6
2	Heamoglobin saturation curve	10
3-1	Frequency of study group according to the age group	43
3-2	Frequency of study group at different trimesters	44
3-3	Frequency of study group according to number of children's	45

List of contents

Subject	Page No
الإلية	I
Dedication	II
Acknowledgment	III
Abstract in English	IV
Abstract in Arabic	V
List of abbreviations	VI
List of tables	VII
List of figures	VIII
List of contents	IX-XII
Chapter one Introduction & Literature Review	
1-1 blood constituents and functions	1
1.1.1 erythrocyte (red blood cells)	1
-composition of erythrocyte	2
-erythropiosis	2
1.1.2 leukocyte(white blood cells)	3
1.1.3 platelets(thrombocyte)	3
1-2 structure and function of heamoglobin	4
1.2.1 types of heamoglobin in human	6
- Hb in the embryo	6
- Hb in the fetus	7
- Hb in adults	7
-variants forms of Hb	7
1.2.2 Hb functions	8

- oxygenheamoglobin dissociation curve	8
- metheamoglobineamia	10
- globin synthesis	10
- alpha globin locus	11
- beta globin locus	11
1-3 determination of heamoglobin concentration	12
- Heamoglobinometry	12
- spectrophotometer method	12
- sahli,s acid heamatins method	13
-heamoglobincyanide(cyanometheamoglobin)method	13
- oxyheamoglobin method	13
- factores affect hemoglobin level	14
- physiological aneamia	14
-acquired nutration	14
- risk factores	14
-heamoglobin value in pregnancy	15
1-4 packed cell volume	16
1.4.1 definition	16
1.4.2 determination method of pcv	16
- microheamatocrit method	16
- reference method	16
1.4.3 factors that may produce inaccurate result of pcv	17
- anticoagulant	17
- storage of blood sample	17
- failure to mix blood sample	17
- speed of centrifuge and time	17
1.4.4 importance of PCV	18
1.4.5 normal range of heamatocrit	18
1.4.6 red cell indices	18
- MCV(mean cell volume)	19
- MCH(mean cell heamoglobin)	19
- MCHC(mean cell heamoglobin concentration)	19
1-5 physiological effect of pregnancy on blood	21
- blood volume	21
- red blood cells	21
- heamatocrit	21
- Heamoglobin and iron	22
1.5.2 aneamia during pregnancy	22
- iron deficiency aneamia	23

- clinical feature of iron deficiency aneamia	25
- causes of iron deficiency aneamia	25
- megaloblastic aneamia	26
2. Rationale	28
3. Objectives	29
- general objectives	29
- specific objectives	29
Chapter Two Materials & Methods	
Materials 2-1	30
Methods 2-2	31
Chapter Three Results	
results.3	
Chapter Four Discussion, conclusion & Recommendations	
Discussion 4-1	46
4-2 Conclusion	48
4-3 Recommendations	49
References	50
Appendix-1:questionnaire	55
Appendix-2:ethical clearance	56
Appendix-3:figures & tables	57