الآية القرآنية

قال الله تعالى:

﴿ لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ وَأَنزَلْنَا الْحَدِيدَ فِيهِ بَأْسٌ شَدِيدٌ وَمَنَافِعُ لِلنَّاسِ وَلِيَعْلَمَ اللَّهُ مَن يَنصُرُهُ وَرُسُلَهُ بِالْغَيْبِ إِنَّ اللَّهَ قَوِيٌّ عَزِيزٌ ﴾

(سورة الحديد الآية 25)

Dedication

I dedicate this work to:

My darling parents who are always supporting me and encouraging me to success.

My sister and brothers who cooperated with me and gave me help and motivation.

My friends and colleagues who gave me the possibility of completing this thesis.

Everyone who has helped me to learn new things and to reach this level.

Acknowledgment

First of all my gratitude and thanks to our Almighty God, most gracious and most merciful, Who gave me the serenity, means of strength and patience to finish this work.

With grateful appreciation I acknowledge the effort of my supervisor **Dr. Munsoor Mohammed Munsoor** for his supervision, keen, unlimited patience, generous support and guidance.

I would like to express my gratitude and sincere thanks to all staff of Obstetrics and Gynaecology Laboratory in Khartoum Teaching Hospital for their help during samples collection. Special thanks are extended to all laboratory staff in Ribat University Hospital for their help and encouragement during samples analysis.

Also, I would like to thank all my subjects; the pregnant women who contributed to complete this research.

Finally, my deep gratitude goes to the members of Medical Laboratories College in Sudan University for their motivation during this study.

Abstract

This a cross-sectional descriptive and analytical study, aimed to investigate status of Iron deficiency anemia among Sudanese pregnant women. The study was carried out during the period (29 March 2012-10 May 2012) at Khartoum Teaching Hospital.

The study included 100 Sudanese females; 80 were pregnant women (aged 16 to 42 years) and 20 were healthy non pregnant women (as control). The 80 pregnant women, who were apparently in good health, are informed about the study and their consent for participation was obtained. Study population was divided in to 3 groups according to the trimesters (first, second and third trimester).

Venous blood sample of 5 ml was collected from each subject. Automated hematological analyzer (Sysmex KX21N) was used for CBC and automated biochemical analyzer (Selectra XL) was used for serum iron and serum ferritin assessment.

The results were analyzed by Statistical Package for Social Science (SPSS version 11.5) and the means of TWBCs count, RBCs count, Hb level, HCT%, Red cell indices (MCV, MCH, MCHC), PLT count, serum iron and serum ferritin level were 7.8 $\times 10^3/\mu l$, 4.2 $\times 10^6/\mu l$, 11.5 g/dl, 35.1%, 81.6 fl, 27.3 pg, 33.1 g/dl, 243$\times 10^3/\mu l$, 94 µg/dl and 35.6 µg/l respectively.

The frequency of antenatal care follow up among study population was 77.5%. Seventy three percent of pregnant women among the study population were Multigravidae. Sixty nine percent of women reported that they were taking iron supplements regularly during pregnancy. The third trimester of study population was more frequent (58.8%), followed by second trimester (21.3%) and first trimester (20%).

The study revealed that there was statistically significant difference in the means of TWBCs count, RBCs count, Hb level, HCT%, MCV, MCH and serum ferritin level among study group when compared with control group (*P<0.05*). In addition, there was statistically significant decrease in the mean of RBCs count and serum ferritin level in the second trimester *(P<0.05)* and significant decrease in the mean of PLT count in the third trimester *(P<0.05)*.

There was statistically significant decrease in the mean of serum ferritin level among pregnant women who were not taking iron supplements *(P=0.005)*. Also, there was statistically significant decrease in the mean of Hb level and serum ferritin level among pregnant women who were not followed up *(P<0.05)*.

The prevalence of anemia (Hb <11.0 g/dl) was 33.8% among the study group, the majority (85.2%) of these anemic patients were mildly anemic, whereas (11.1%) were moderately anemic. There was only one case of severe anemia (3.7%). Most of those anemic pregnant women (74%) were found to have IDA, while (25.9%) had other types of anaemia. IDA had been found in high percentage in the third trimester (50%). This high prevalence of IDA among pregnant women may be due to malnutrition and lack of iron medications during pregnancy.

ملخص الدراسة

هذه الدراسة مقطعية وصفية وتحليلية هدفت إلى تحديد حالات فقر الدم بسبب عوز عنصر الحديد بين السيدات الحوامل السودانيات. وقد أجريت هذه الدراسة خلال الفترة من 29 مارس إلى 10 مايو 2012 بمستشفى الخرطوم التعليمي.

شملت الدراسة 100 امرأة سودانية, 80 منهن كن سيدات حوامل (أعمارهن بين 16- 42 سنة) و20 منهن كن نساء صحيحات غير حوامل (للمقارنة). وتم إخطار السيدات الحوامل بهذه الدراسة وأهميتها وأخذت موافقتهن على المشاركة. ثم قسمت النساء الحوامل إلى ثلاث مجموعات حسب مراحل الحمل الثلاث (الثلث الأول والثاني والثالث).

وقد تم جمع 5 مل من الدم الوريدي من كل امرأة مشاركة في هذه الدراسة. تم استخدام جهاز التحليل الدموي الآلي (Sysmex KX21N) لإجراء فحوصات تعداد الدم الكامل ثم استخدم جهاز التحليل الكيميائي الآلي (Selectra XL) لإجراء فحوصات الدم المصلية لمعرفة مستوى الحديد والفريتين.

وقد تم تحليل النتائج إحصائيا باستخدام برنامج الحزم الإحصائية (الإصدار 11.5). وتم حساب المتوسط لعدد كريات الدم البيضاء , وعدد كريات الدم الحمراء , ومستوى خضاب الدم (الهيموغلوبين) , ومكداس الدم الأحمر , ومؤشرات الخلية الحمراء (متوسط حجم الخلية , متوسط هيموغلوبين الخلية , متوسط تركيز هيموغلوبين الخلية) , وعدد الصفائح الدموية , ومستوى الحديد والفريتين في مصل الدم وكانت 7.8 $\times 10^3$/مايكروليتر , 4.2 $\times 10^6$/مايكروليتر , 11.5 جم/دسل , 35.1 %, 81.6 فيمتوليتر , 27.3بيكوجرام , 33.1جم/دسل, 243 $\times 10^3$/مايكروليتر,94 مايكروجرام/دسل و 35.6 مايكروجرام/ليتر بالتتابع.

أوضحت الدراسة أن نسبة الحوامل اللاتي كن يراجعن في مراكز الرعاية خلال فترة الحمل كانت (77.5%) . ثلاثة وسبعون بالمئة من النساء الحوامل في هذه الدراسة أنجبن من قبل. تسعة وستون بالمئة من السيدات الحوامل كن يأخذن أدوية داعمة للحديد بشكل منتظم خلال فترة حملهن. كانت نسبة الحوامل اللاتي كن في الفترة الأولى من الحمل 20%، بينما اللواتي كن في الفترة الثانية 21.3% أما الحوامل اللاتي كن في الفترة الثالثة من حملهن كانت نسبتهن هي الأغلب 58.8%.

وكشفت الدراسة أن هناك اختلاف ذو دلالة إحصائية واحتمالية أقل من (0.05) في متوسطات عدد كريات الدم البيضاء , عدد كرات الدم الحمراء ، ومستوى الهيموغلوبين ، ومكداس الدم الأحمر , ومؤشرات الخلية الحمراء (متوسط حجم الخلية , متوسط هيموغلوبين الخلية) ومستوى الفريتين في مصل الدم لدى النساء الحوامل بالمقارنة مع المجموعة الضابطة.

وهناك نقصان واضح وذو دلالة إحصائية واحتمالية أقل من (0.05) في متوسط مستوى الفيريتين وعدد كريات الدم الحمراء لدى النساء الحوامل اللاتي كن في الجزء الثاني من الحمل، بينما كان هناك نقصان واضح في متوسط عدد الصفائح الدموية لدى النساء الحوامل اللاتي كن في الجزء الثالث من الحمل .

كما بينت الدراسة بأن متوسط مستوى خضاب الدم ومستوى الفيريتين لدى النساء الحوامل اللاتي كن لايراجعن في مراكز الرعاية خلال فترة الحمل كانت أقل بدلالة إحصائية واحتمالية أقل من (0.05). كما تبين أن متوسط مستوى الفريتين لدى النساء الحوامل اللاتي كن لا يأخذن أدوية داعمة للحديد خلال فترة حملهن كانت أقل بدلالة إحصائية واحتمالية أقل من (0.05).

أظهرت النتائج أن 33.8% من الحالات التي شملتها الدراسة كانت تعاني من فقر الدم، معظمهم بين الحالات البسيطة والمتوسطة (بنسبة 85.2% و11.1% بالتتابع) , بينما لم يكن هناك سوى حالة واحدة فقط تعاني من فقر الدم الشديد (بنسبة 3.7٪). ومن بين تلك الحالات اللاتي كانت تعاني من فقر الدم (74%) يعانين من فقر الدم بسبب عوز عنصر الحديد وقد تبين من خلال النتائج أن معظم الحالات وأشدها تأثيرا هي فترة الحمل الأخيرة والتي كانت تمثل (50%). إن هذا الانتشار المرتفع لفقر الدم بين النساء الحوامل ربما يكون بسبب سوء التغذية وعدم تناول أدوية الحديد أثناء فترة الحمل.

List of contents

List of Tables

List of Figures

List of Abbreviations

Abbreviation	Term
BUN	Blood Urea Nitrogen
CBC	Complete Blood Count
CO_2	Carbon dioxide
EDTA	Ethylene Diamine Tetraacidic Acid
Fl	Fimto liter
GFR	Glomerular Filtration Rate
GI	Gastro Intestinal
GIT	Gastro Intestinal Tract
Hb	Hemoglobin
HCG	Human Chorionic Gonadotropin
HCT	Hematocrite
hPL	Human Placental Lactogen
IDA	Iron Deficiency Anaemia
Kg	Kilogram
MCH	Mean Corpuscular Hemoglobin
MCHC	Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration
MCV	Mean Corpuscular Volume
PC	Programmed Computer
PCV	Packed Cell Volume
Pg	Pico gram
PLT	Platelet
RBCs	Red Blood Cells
RCFer	Red Cell Ferritin
RDW	Red cell Distribution Width
RE	Reticulo Endothelial
R.T	Room Temperature
SD	Standard Deviations
SPSS	Statistical Package for Social Science
sTfR	Soluble Transferrin Receptor
TIBC	Total Iron Binding Capacity
TWBCs	Total White Blood Cells
WBC	White Blood Cell
Wk	Week