الآية الكريمة

قال تعالي:

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿ لا يُكَلِّفُ اللهُ نَفْسًالاَّ وُسْعَهَا لَهَا مَا كَسَبَتْ وَعَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْ رَبَّنَا لا تُؤَاخِذْنَا إِن نَّسِينَا أَوْ أَخْطَأْنَا رَبَّنَا وَلا تَحْمِلْ عَلَيْنَاإِصْرًا كَمَا حَمَلْتَهُ عَلَى الَّذِينَ مِن قَبْلِنَا رَبَّنَا وَلا تُحَمِّلْنَا مَا لا طَاقَةَ لَنَا بِهِ وَاعْفُ عَنَّا وَاغْفِرْ لَنَا وَارْحَمْنَا أَنتَ مَوْلانَا فَانصُرْنَا عَلَى الْقَوْمِ الْكَافِرِينَ (286)﴾

صدق الله العظيم

سورة البقرة الاية (286)

Dedication

To the one who brightening our day

"Mother"

To the one who making the world a better place

"Father"

To My beautiful & wonderful friends you are my best thing.

To the one who support us, miles may be far but you are Always near to us.

Acknowledgment:

-First of all we would like to thank God for giving us the health and strength which without it we would not be able to complete this research.
-Gentle and deeply grateful to our supervisor **Austaz: Mudathir Abd Elrahim M. Elbasheer** who encouraged us and providing us the expertise to accomplish this work.

- Our gratitude to hospital members for their cooperation and kindness.

-We appreciate the effort of our contributors **Osama Mohammed Ahmed** and **Amged Ameen Mohammed**, without them this work would have been much less complete.

-Finally Great thanks to students of medical laboratories and civil engineering students whom donate blood samples.

Abstract:

This study was done in Khartoum state in the period of November 2013 to march 2014, to detect the effect of anticoagulant on platelet profile among healthy individuals (17-24 year old). This study included 100 individual. The platelet count and indices was gained by blood analyzer. Five ml of venous blood had been drawn from all study participants, 2.5 ml placed in ethylene diamine tetra acetic acid (EDTA) container, 2.5 ml placed in Tri Sodium Citrate (TSC) (25 samples placed in commercial container and 25 samples placed in manually prepared containers). Both blood samples was used for complete blood count (CBC) which has been carried out using automated cell counter (sysmex Kx 21N) . The data analyzed by using of statistical package for social sciences (SPSS) program in computer.

There was significant difference between EDTA platelet count (mean 272.8±SD) and TSC platelet count (mean 190.7±SD). Also there was significant difference between EDTA (mean 12.0±SD) And TSC (mean 11.1±SD) in measuring PDW, significant difference in measuring MPV between EDTA (mean 9.8±SD) and TSC (mean 8.9±SD), And significant difference in measuring P-LCR between EDTA (mean 23.9±SD) and TSC (mean 19.2±SD).

There was insignificant difference in platelet count between commercial TSC tubes (mean 195.0±SD) and manually prepared TSC tubes (mean 186.4±SD). Also there was insignificant difference in PDW between commercial TSC tubes (mean11.4±SD) and manually prepared TSC tubes (mean 10.8±SD), insignificant difference in MPV between commercial TSC tubes (mean9.14±SD) and manually prepared TSC tubes (mean 8.84±SD), and insignificant difference in P-LCR between commercial TSC tubes (mean19.9±SD) and manually prepared TSC tubes (mean 18.4±SD).

الخلاصة

هذه دراسة وصفية تحليلية اجريت في الفترة من نوفمبر 2013 الى مارس 2014 بولاية الخرطوم لدراسة تأثير مضادات التجلط على قيم الصفائح الدموية في اشخاص تتراوح اعمارهم ما بين 17 الى 24سنة, وقد شملت الدراسة 100شخص, تم سحب 5 ملليترات من الدم عن طريق الوريد لكل شخص شملته الدراسة ووضعت 2,5ملليتر من الدم في حاوية دم بها مانع التجلط EDTA , ووضعت 2,5ملليتر في حاوية دم بها مانع التجلط TSC(25 عينة وضعت في حاويات دم مصنعة و25 عينة وضعت في حاويات محضرة يدويا في المعمل), واستخدمت العينتان لعمل العد الكامل للدم بواسطة الجهاز(sysmex Kx 21N) , ثم حللت البيانات باستخدام الحاسوب عن طريق برنامج الحزم الاحصائية للعلوم الاجتماعية.

وجدت فروقات ذات دلالات معنوية بين مانع التجلط EDTA (الوسط الحسابي 272,8) ومانع التجلط TSC(الوسط الحسابي 190,7) في عدد الصفائح الدموية, ووجدت ايضا فروقات ذات دلالات معنوية بين مانع التجلط EDTA (الوسط الحسابي12,0) ومانع التجلط TSC(الوسط الحسابي12,1) في عرض توزيع الصفيحة الدموية, وفروقات ذات دلالات معنوية بين مانع التجلط EDTA (الوسط الحسابي9,8) ومانع التجلط TSC(الوسط الحسابي8,9) في متوسط حجم الصفيحة الدموية, وفروقات ذات دلالات معنوية بين مانع التجلط EDTA (الوسط الحسابي23,9) ومانع التجلط TSC(الوسط الحسابي19,2) في نسبة الخلايا الكبيرة للصفائح الدموية.

ووجدت فروقات ذات دلالات غير معنوية بين العينات الموضوعة في حاويات مانع التجلط TSC المصنعة(الوسط الحسابي 195,0) والعينات الموضوعة في حاويات مانع التجلط TSC المحضرة يدوياً في المعمل(الوسط الحسابي 186,4) في عدد الصفائح الدموية,ووجدت ايضا فروقات ذات دلالات غير معنوية بين العينات الموضوعة في حاويات مانع التجلط TSC المصنعة (الوسط الحسابي11,4) والعينات الموضوعة في حاويات مانع التجلط TSC المحضرة يدوياً في المعمل(الوسط الحسابي10,8) في عرض توزيع الصفائح الدموية, وفروقات ذات دلالات غير معنوية بين العينات الموضوعة في حاويات مانع التجلط TSC المصنعة (الوسط الحسابي9,14) والعينات الموضوعة في حاويات مانع التجلط TSC المحضرة يدوياً في المعمل(الوسط الحسابي8,84) في متوسط حجم الصفيحة الدموية, وفروقات ذات دلالات غير معنوية بين العينات الموضوعة في حاويات مانع التجلط TSC المصنعة (الوسط الحسابي19,9) والعينات الموضوعة في حاويات مانع التجلط TSC المحضرة يدوياً في المعمل(الوسط الحسابي18,4) في نسبة الخلايا الكبيرة للصفائح الدموية.

List of Contents

NO	Subject	Page
1	الأية	**I**
2	Dedication	**II**
3	Acknowledgement	**III**
4	Abstract (English)	**IV**
5	Abstract (Arabic)	**V**
6	Contents	**VI**
7	List of tables	**VIII**
8	Abbreviations	**IX**
Chapter one Introduction & literature review		
1.1	Introduction	**1**
1.2	Literature review	**2**
1.2.1	Platelet production	**2**
1.2.1.1	Precursor cell development	**2**
1.2.2	Platelet structure	**3**
1.2.2.1	The plasma membrane	**4**
1.2.2.2	Cytoskeletal elements	**5**
1.2.2.3	Organelles	**6**
1.2.2.4	The granules	**6**
1.2.2.5	Platelet membranous systems	**7**
1.2.3	Platelet function and kinetics	**9**
1.2.3.1	Platelet adhesion	**9**
1.2.3.2	platelet activation	**10**
1.2.3.3	Release granules content (secretion)	**11**
1.2.3.4	Platelet aggregation	**12**
1.2.3.5	Procoagulant activity	**13**
1.2.4	Quantitative disorder of platelet	**15**
1.2.5	Thrombocytopenia	**15**
1.2.6	Thrombocytopenia related to sample integrity/preanalytic variables	**17**
1.2.7	Anticoagulant	**18**
1.2.7.1	Ethylene diamine tetra - acetic acid (EDTA)	**18**
1.2.7.2	Trisodium citrate (TSC)	**20**
1.2.8	Platelet indices	**20**
1.3	Previous studies	**22**
1.4	The rationale	**23**
1.5	Objective	**24**
1.5.1	General objective	**24**
1.5.2	Specific objective	**24**

Chapter two Materials and methods		
2.1	Study design	**25**
2.2	Study group	**25**
2.3	Sample	**25**
2.4	Data collection	**25**
2.5	Materials	**25**
2.6	Methods	**26**
2.6.1	Sample collection	**26**
2.6.2	Analyzing by sysmex	**26**
2.6.3	Detection principles	**26**
2.6.4	Procedure	**26**
2.7	Method of preparation and staining of blood films	**27**
2.7.1	Requirements	**27**
2.7.2	Procedure	**27**
Chapter Three The Results		
3	The Results	**29**
Chapter Four Discussion, Conclusion, and Recommendations		
4.1	Discussion	**32**
4.2	Conclusion	**33**
4.3	Recommendations	**33**
	References	**34**
	Appendices	**36**

List of Tables

NO	Title	Page
Table (3.1)	Mean platelets count using EDTA compared to TSC anti coagulant	29
Table (3.2)	mean platelets distribution width using EDTA compared to TSC anticoagulant	29
Table (3.3)	mean platelets volume using EDTA compared to TSC anticoagulant	29
Table (3.4)	mean platelets-large cell ratio using EDTA compared to TSC anticoagulant	30
Table (3.5)	mean platelets count using commercial TSC containers compared to manually prepared TSC containers	30
Table (3.6)	mean platelets distribution width using artificial TSC containers compared to manually prepared TSC containers	30
Table (3.7)	mean platelets volume using artificial TSC containers compared to manually prepared TSC containers	31
Table (3.8)	mean platelets-large cell ratio using artificial TSC containers compared to manually prepared TSC containers	31

Abbreviations

ACD	Acid Citrate Dextrose
COX	Cyclooxygenase
CAMP	Cyclic Adenosine Monophosphate
CPD	Citrate Phosphate Dextrose
CBC	Complete Blood Count
DC	Direct current
ERK	Extracellular signal Regulated kinase
EPCR	Endothelial cell Protein C Receptor
EDTA	Ethylene Diamine Tetra Acetic acid
ESR	Erythrocyte Sedimentation Rate
FITC	Fluorescein Iso Thiocyanate
GTPase	Guanosine Tri Phosphatase
HGB	Hemoglobin
HCT	Hematocrit
ITAM	Immunoreceptor Tyrosine- Based Activating Motif
ITIM	Immunoreceptor Tyrosine- based Inhibitory Motif
LCD	Liquid-crystal display
MCV	Mean Cell Volume
MCHC	Mean Cell Hemoglobin Concentration
MPV	Mean Platelet Volume
NCCLS	National Committee for Clinical Laboratory Standards
PCV	Packed Cell Volume
PARs	Protease- Activated Receptors
PDW	Platelet Distribution Width
P- LCR	Platelet Large Cell Ratio
PECAM-1	Platelet Endothelial Cell Adhesion Molecule- 1
RGDS	Arginyl- Glycyl- Aspartyl- Serine
SPSS	Statistical Package for Social Sciences
TSC	Tri sodium Citrate