

Sudan University of Science and Technology
College of Graduate Studies

**Some Coagulation Parameters Among Sudanese Children
with Schistosomiasis in River Nile State**

الجامعة السودانية للعلوم والتكنولوجيا
جامعة الخرطوم

**A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements of the degree
of M.Sc. in Hematology and Immunohematology**

Submitted By:

Osman Ibrahim Osman Ata almnna

(B.Sc in Hematology – University of Shendi 2010)

Supervisor:

Dr. Mohi Eldein Abass Abdalla Elsayed

Ph.D (Hematology)

Assistant professor (SUST)

August- 2012

الآلية الكريمة

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قال الله تعالى

سَنُرِيهِمْ آيَاتِنَا فِي الْأَفَاقِ وَفِي أَنفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ
أَنَّهُ الْحَقُّ أَوْلَمْ يَكُفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ

صدق الله العظيم

سورة فصلت الآية (53)

Dedication

To the person give happiness to life

My father

To the person who gives me all love and support, to face the
troubles of life My mother

And I ask allah for my parents to be merciful to them as they have
been to me in my childhood.

To those support me against difficulties my brothers

And sisters.

To all those whom I love dear friends and colleagues.

AKNOWLEDGEMENT

First of all thanks is for allah ,Praise Allah for bleesing

My work and I would like to thanks :

Dr. Mohielddeen Abass Abdalla

I would like to thank the department of hematology and immunohaematology for giving us the opportunity to conduct this important study.

acknowledgement and thanks to any one help me to carry out this study

Abstract

This is descriptive analytical study carried out in the River Nile state , in the period from (May 2012 to july 2012) to evaluate some coagulation parameter among Sudanese children infected with schistosomiasis. seventy five children were selected ,59(78%) of them were male and 16(22%) female and twenty five healthy individuals were selected as control group . 4.5 ml of venous blood were drawn from each child , placed in tri sodium citrate container , then centrifuge to get platelets poor plasma (PPP) and to assess PT , APTT, fibrinogen and D.dimer ,The data were analyzed by using statistical package for social sciences (SPSS) version 11.5 , and express as means . The results show that the means of PT(prothrombin time),16sec,APPT(activate partial thromboplastin time)34sec,fibrinogen level was 342mg/dl and D-dimer level was 231ng/l respectively . The mean of PT,APTT, Fibrinogen and D.dimer in control group were found to be 13sec, 32sec, 286 mg/dl, 192ng/l respectively . The results showed no significant differences between the means of PT of patients and controls , but demonstrated a significant differences between the mean of patients and controls (APTT) , fibrinogen level and D.dimer of patient and control (p.value <0.05).

The result obtained indicated that measurement of PT was unnecessary when evaluating schistosomiasis patients whom there was clinical evidence of hemostatic abnormality . The results of this study raised the possibility of APTT , fibrinogen

level and D.dimer to be used in identifying risk group of schistosomiasis patients who were likely to develop thrombotic events.

هذه دراسة وصفية تحليلية أجريت في ولاية نهر النيل في الفترة من مايو 2012 إلى يوليو 2012 لتحديد تأثير البلهارسيا على معاملات تختزّل الدم في ولاية نهر النيل، تم اختيار خمسة وسبعين طفل، منهم تسعة وأربعين من الذكور وستة عشر من الإناث، تم أخذ خمسة وعشرون منهم كمجموعه ضبط ، تم أخذ 4.5 ملي لتر من الدم من كل الأطفال ، تم وضعه في حاوية تحتوى على مانع تجلط ثلاثي سترات الصوديوم واستخلص المصل الدموي لقياس زمن البروثرومبين ،زمن الثرموبلاستين الجزئي المنشط والفيبرينوجين ودي دايمر، تم تحليل النتائج بواسطة برنامج الحزم الاحصائيه للعلوم الاجتماعيه إصداره 11.5 ، تم حساب المتوسط وكانت النتائج بالنسبة للأطفال المصابين كالتى:متوسط زمن البروثرومبين (16 ثانية),متوسط الثرموبلاستين الجزئي المنشط (34 ثانية),متوسط تركيز الفبرينوجين كانت (231 مليجرام / ديسيلتر) ومتوسط تركيز الدي دايمر (342 نانوجرام / لتر) ، بينما كانت متوسط البروثرومبين(13 ثانية) ،متوسط الثرموبلاستين الجزئي المنشط في مجموعة الضبط,(32 ثانية), متوسط تركيز الفبرينوجين (286 ملجرام/ ديسيلتر) والدي- دايمر كانت (192 نانوجرام/ لتر)، أظهرت النتائج عدم وجود فروقات ذات دلالة معنوية بين المرضى والمعادلين الطبيعيين في متوسط البروثرومبين (القيمة المعنوية أكبر من 0.05) ، بينما أظهرت وجود فروقات ذات دلالة إحصائية في زمن الثرموبلاستين المنشط جزئي، (القيمة المعنوية أكبر من 0.05)، متوسط الفبرينوجين (القيمة المعنوية أقل من 0.05) والدي دايمر (القيمة المعنوية أقل من 0.05) مقارنه بعينات المعادلين الطبيعيين وأيضا" لم يظهر فروقات بين الجنسين (القيمة المعنوية أكبر من 0.05).

أشارات المحصلة على قياس زمن البرثرومبين غير ضرورية لتقدير مرضي البلهارسيا عندما لا يوجد أي دلالة سريري يشير إلى وجود خلل في عملية التجلط ، كما أظهرت النتائج إن متوسط زمن الثرموبلاستين المنشط جزئيا، الفبرينوجين والدي-دايمير يمكن إن يكون مفید في تحديد مجموعة من مرضي البلهارسيا الذين يتحمل تعرضهم لمخاطر التجلط.

Contents

No.	Contents	Page
1.	أولاً	I.
2.	Dedication	II.
3.	Acknowledgement	III.
4.	Abstract (English)	IV.
5.	Abstract (Arabic)	V.
6.	List of contents	VI.
7.	List of Tables	XII.

Chapter One

Introduction and Literature review

1.1	Introduction	1
1.2	Literature review	2
1.2.1	Over view of hemostasis	2
1.2.2	Blood vessels	4
1.2.3	The endothelium	5
1.2.4	Platelets	7
1.2.4.1	Platelet structure	7
1.2.4.2	Platelets function	8
1.2.4.3	Platelet procoagulant activity	10
1.2.4.4	Stimulatory agonists of platelets	10
1.2.4.5	Inhibitory agonists of platelets	11
1.2.5.1	Coagulation Factors	11

1.2..5.2	Natural occurring inhibitors of blood coagulation	14
1.2.6	Fibrinolysis	15
1.2.6.1	Activation of plasminogen	16
1.2.6.2	Inhibitors of fibrinolysis	17
1.2.7	Prothrombin Time (PT)	18
1.2.8	Activated Partial Thromboplastin Time (APTT)	19
1.2.9	Thrombin time	20
1.3.	Introduction of schistosomiasis	20
1.3.1	Historical background	22
1.3.1.1	<i>Schistosoma Mansoni</i>	22
1.3.1.2	<i>Schistosoma haematobium</i>	22
1.3.1.3	<i>Schistosoma japonicum</i>	23
1.3.1.4	<i>Schistosoma mekongi</i>	23
1.3.1.5	<i>Schistosoma intercalatum</i>	23
1.3.2	Geographical distribution	23
1.3.2.1	<i>S. haematobium</i> in Africa	23
1.3.2.2	<i>S. mansoni</i> in Africa	24
1.3.2.3	<i>S. intercalatum</i>	24
1.3.2.4	<i>S. japonicum</i>	24
1.3.2.5	<i>S. mekongi</i>	24
1.3.2.6	Distribution of Schistosomiasis in Sudan	24
1.3.3	Epidemiology of schistosomiasis	27
1.3.3.1	<i>S. mansoni</i> and <i>S. haematobium</i>	27

1.3.4	Transmission of schistosomiasis	29
1.3.5	Life Cycle of schistosomiasis	29
1.3.6	Pathogenicity of schistosomiasis	31
1.3.7	Clinical features of schistosomiasis	34
1.3.8	Diagnosis of schistosomiasis	36
1.3.9	Treatment of schistosomiasis	37
1.4	Rational	37
1.5	Objectives	38

Chapter two

Materials and methods

2.1	Study design	39
2.2	Study approach	39
2.3	Study areas	39
2.4	Study population	39
2.5	Study duration	39
2.6	Ethical consideration	39
2.7	Data collection	39
2.8	Inclusion criteria	40
2.9	Sample	40
2.10	Methodology	40
2.11	Statistical analysis	44
3	Chapter three	45

Results		
4	Chapter four Discussion ,conclusion and recommendations	49
	Appendices References Pictures	53

Tables

No.	Names of table	Page
Table (1.1)	Contents of platelet granules	9
Table (1.2)	Properties of coagulation factors	13
Table (3.1)	Demographic characteristic of study participants	46
Table (3.2)	Mean , SD ,minimum and maximum of coagulation parameters in schistosomiasis patients.	47
Table (3.3)	Comparison between test and control	47
Table (3.4)	mean of PT, APTT, Fibrenogen and D-dimer among sex group of schistosomiasis	48
Table (3.5)	Effect of schistosomiasis according to severity on the study group	48
Table (3.6)	Descriptive statistic of study group according to age group	49