بسم الله الرحمن الرحيم

Sudan University of Science and Technology

College of Graduate Studies

Frequency of Human Immunodeficiency Virus, Hepatitis B and C Virus among Ethiopian Residents in Khartoum State

تردد انتشار الإصابة بفيروسات عوز المناعة البشرى وفيروسات التهاب الكبد الوبائي (ب) و(ج) وسط الإثيوبيين المقيمين بالخرطوم

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment for the Requirements of M.Sc. in Medical Laboratory Science (Microbiology)

By

Khalid Hussain Abdalla Algoubai

B.Sc. Medical Laboratory Science, Omdurman Islamic University (2010)

Supervisor:

Dr. Abdelbagi Elnagi Mohamed

August 2013

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قال الله تعالى

إِنَّ اللَّهَ وَمَلَائِكَتَهُ يُصَلُّونَ عَلَى النَّبِيِّ يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا صَلُّوا عَلَيْهِ وَسَلِّمُوا تَسْلِيمًا

صدق الله العظيم

سورة الأحزاب الآية 56

Dedication

TO THE SOUL OF MY Father

To the soul of my NIECE ENAAM

TO MY BELOVED MOTHER SITNOOR

TO MY WONDERFULL

BROTHERS AND SISTERS.

Acknowledgments

First, thanks for The ALMIGHTY ALLAH who gave me the power for preparation and completion of this study. With a great deal of respect I would like to express my thanks to supervisor Dr. Abdebagi Elnagi Mohamed for his advice, enthusiasm, help and endless guide .My deep thanks are extended to Mr. Ibrahim Aljebail for his technical support in performing this study. I would like to thank Mr. Altijani Abdelhai, Ms. Sahr Abubakr, Ms. Entisar Abdelwhab, Mrs. Hanan Salim, Ms. Amani Ali, Mr. Elfadil Ahmed and all technologists of Althora Medical Centre and Academy Charity Teaching Hospital.

My thanks and appreciations to Dr. Mohamed Siddig for his help in scientific data analysis. Last, but not least, my thanks to all those who helped and supported me all throughout this study.

Abstract

The aim of this study was to determine the frequency and possible risk factors for Human Immunodeficiency Virus (HIV), Hepatitis B Virus (HBV), and Hepatitis C Virus (HCV) infections among Ethiopian (including both Ethiopians and Eritreans) residents at Khartoum State, Sudan.

The samples were collected from the apparently healthy individuals attending Althora Medical Centre, Omdurman and The Academy Teaching Charity Hospital, Khartoum.

Hundred (n= 100) apparently healthy individuals of both sexes and of ages ranging from 15 to 35 years., were investigated for the specific anti-HIV antibodies, Hepatitis B surface Antigen (HBsAg), and anti-HCV antibodies during the period from July to October, 2012. Seventy of the examined subjects were Ethiopians and thirty were Sudanese (as control).

The third and fourth generation Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA) was used as screening test and the Western blot technique (WBT) was used as confirmatory test for HIV infection, while third and fourth generation ELISA was used for HBsAg and HCV antibodies.

Out of the 70 Ethiopians examined, five were found positive (7.1%) for HIV infection by both ELISA and WBT, four (5.7%) were found and confirmed positive for HBV

infection, and no positive HCV infection was detected among all examined individuals.

All Sudanese individuals examined (n=30) were shown negative for all three viral infections.

The rate of HIV infection was higher (20%) among age group 21–25 years (all were females), compared to other groups 2.5% among age group 15 – 20 years) and high among the married 9.7% compared to the single individuals (5.1%). For HBV infection, the rate was 5% among both age groups 15 – 20, and 21 – 25, and 50% in age group 31 – 35 years. The rate was high among females (5.8%), and among the single (7.7%) individuals examined.

There was no significant difference ($p > 0.05$) observed in the frequency of all three viral infections among Ethiopians compared to Sudanese individuals, also no significant effect ($p > 0.05$) was observed for all the predisposing factors examined in this study (e.g. Sex, marital status, previous blood transfusion and surgical operations).

ملخص الأطروحة

هدفت هذه الدراسة بصوره أساسيه إلى تحديد مدى انتشار الإصابة بفيروس عوز المناعة البشرى والتهاب الكبد الفيروسي "ب" و "ج" وتحديد عوامل الخطر المحتملة المهددة للإصابة بهم وسط الأثيوبيين المقيمين بولاية الخرطوم – السودان.

شملت الدراسة 100 شخص (70اثيوبي و 30 سوداني) من المترددين على مركز الثورة الطبي أمدرمان ومستشفى الأكاديمية التعليمي الخيري الخرطوم، خلال الفترة من يوليو حتى أكتوبر 2102.

شملت الدراسة مجموعة من الجنسين تتراوح أعمارهم بين 15 - 35 سنة. أوضحت الدراسة أن الإصابة بفيروس الإيدز ايجابية وسط الإثيوبيين في (7.14%)منهم. والإصابة بالمستضد السطحي لفيروس الكبد "ب" ايجابية في (5.7%) منهم. كما أوضحت عدم وجود إصابة بفيروس الإيدز أو فيروس الكبد الوبائي "ب" وسط السودانيين الذين شملتهم الدراسة وذلك باستخدام تقنية الجيل الثالث والجيل الرابع من مقايسة الامتصاص المناعي المرتبط بالإنزيم وتقنية الوسترن بلوت . أما نتيجة الإصابة بفيروس الكبد "ج" فقد كانت سالبة (0.0%) في كل العينات التي تم أخذها من المترددين باستخدام تقنية الجيل الثالث من مقايسة الامتصاص المناعي المرتبط بالأنزيم.

أوضحت الدراسة أن معدل الإصابة بفيـروس مـرض الإيـدز أعلـى فـي الفئة العمريــة مــن 21 – 25 ســنة ووســط النســاء (20%) ووســط المتزوجين (9.7%). أما نسبة الإصابة بفيروس التهـاب الكبـد الفيروسـي "ب" فقـد كـانت (5%) فـي الفئة العمريـة مـن 15 - 20 سـنة و الفئة العمرية من 21 – 25 سنة و(50%.) في الفئة العمريـة مـن 31 – 35 سـنة. وكـان معـدل الإصـابة أعلـى وسـط النسـاء (5.8%) ووسـط غيـر المتزوجين.(7.7%)

بين معدل ($p > 0.05$) لم تظهر الدراسة أي فروق ذات دلالة إحصائية الإصابة بالأمراض الفيروسية وسط الأثيوبيين مقارنة بالسودانيين. وكذلك للعوامل ($p > 0.05$) لم تظهر الدراسة أي تأثيرات ذات دلالة إحصائية الأخـرى (مثـال النـوع, الحالـة الاجتماعيـة, التاريـخ السـابق لنقـل الـدم و العمليات الجراحية) للإصابة بهذه الفيروسات.

Table of contents

63	Questionnaire	
64	Photos of ELISA and Western blot results	

List of tables

List of figures

List of Abbreviations

AIDS	Acquires Immunodeficiency Syndrome
ALT	Alanine Aminotransferase
CDC	Center for Disease Control and Prevention
CNS	Central Nervous System
CRFS	Circulating Recombinant Forms
CSTD	Condoms Sexually Transmitted Diseases
DHHS	Department of Health and Human Services
ELISA	Enzyme – Linked Immunosorbent Assay
HAART	Highly Active Anti-Retroviral Therapy
HCW	Health Care Workers
HIV	Human Immunodeficiency Virus
HRP	Horse radish Peroxidase
HTLV	Human T cell Leukaemia Virus
ICTV	International Committee on Taxonomy of Viruses
IFA	Immunofluorescence Assay
LAV	Lymphadenopathy- Associated Virus
LTR	Long Terminal Repeat

NARTLs	Nucleoside Analogue Reverse Transcriptase Inhibitors
NIAID	National Institute of Allergy and Infectious Diseases
NIH	National Institute of Health
NNRTI	Non- Nucleoside Reverse Transcriptase Inhibitor
PCP	*Pneumocystis carinii Pneumonia*
SIV	Simian Immunodeficiency Virus
SNAP	Sudan National AIDS Programme
STD	Sexually-Transmitted Diseases
SDS-PAGE	Sodium Dodecyl Sulfate Polyacrylamide Gel Electrophoresis
TMB	Tetramethyl benzidine