Sudan University of Science & Technology

College of Graduate Studies

Frequency of ABO, Rhesus (D) and Kell (Kp^a, Kp^b) antigens and phenotypes in Albataheen Sudanese tribe

تردد الزمر الوظيفية والنمط الظاهري لأنظمة العامل الريصي ، ABOو Kell في قبيلة البطاحين السودانية

By:

Omkalthoum Osman Hamad Abu Degin

B.Sc. Medical Laboratory Science

Supervisor:

Dr: Malik Hassan Ibrahim Mustafa

Ph.D. Haematology

Assistant Professor of Haematology (SUST)

A thesis submitted in partial fulfillment for M.Sc. degree in Haematology

July 2007

Dedication

To my parents,

Brothers, Sister,

All

Families, Teachers

And

Students.

Acknowledgement

I would like to express my thanks and grateful to my supervisor Dr. Malik Hassan Ibrahim for his guidance and support during conducting this study.

I am deeply indebted to Mr. Elfatih Mohammed Abdalla for his help and continuous encouragement to make this research possible.

My thanks also extend to the members and staff of Shendi University for their effort and supports.

My special thanks to the members and staff of Haematology department (SUST). My thanks also extend to Colleagues and Students.

Finally my appreciations extended to all those who helped me in the research.

الخـــــــلاصة

هذه دراسة وصفية تحليلية هدفت لدراسة تردد الزمر الوظيفية والنمط الظاهري والوراثي لنظام الدم Kell والنمط الظاهرى لنظام الدم ABO و العامل الريصى (D). أجريت هذه الدراسة على قبيلة البطاحين في محلية شرق النيل خلال فترة ثلاثة أشهرمن ابريل حتى يوليو 2007. بعد اخذ الموافقه تم تجميع 100 عينة في وعاء 2.5 مل يحتوي علي مادة مانعة للتخثر EDTA من أشخاص لا تربطهم صلة قرابة.

تم فحص العينات لمعرفة الزمر الوظيفية لنظام Kell بواسطة Gel technique ولنظام الدم ABO و العامل الريصى) (Dتم استخدام طريقة التلازن,أما بالنسبة للعينات سالبة العامل الريصى تم استخدام Indirect coomb's technique أو D^u method.

أوضحت الدراسة أن الزمرة الوظيفية O هي الأكثر شيوعا بنسبة (47%) ثم A بنسبة (26 % , ثم B بنسبة (21%) بينما الزمرة الوظيفية AB هي الأقل ترددا بنسبة (6%) وكان العامل الريصى (D) أكثر ترددا بنسبة (96%) .

في نظام الدم Kell وجد أن الزمرة الوظيفية Kp^b هى الأكثر شيوعا بنسبة (100%) بينما الزمرة الوظيفية Kp^a هي الأقل ترددا بنسبة (1%). والنمط الظاهري Kp(a-b+) هو الأكثر ترددا بنسبة (99%) Kp (a+b-), هو الأقل ترددا بنسبة 1% أما النمط الظاهري Kp(a+b-) لم يوجد.

وكان النمط الوراثي Kp^b/ Kp^b بنسبة (99% وKp^a/ Kp^b بنسبة (1%) أما النمط الوراثي Kp^a/ Kp^a لم يوجد.

تمت مقارنة النتائج المتحصلة في هذه الدراسة مع نتائج بعض القبائل السودانية في نفس الانظمة فوجد أن هنالك تشابه في بعض الزمرالوظيفية لنظام الدم ABO و العامل الريصى) (D مع قبائل العركيين ,الشكرية ,الدناقلة والشايقية ووجد أن هنالك اختلاف مع قبائل الحلاويين, الميسيرية والنوبة , أما في نظام الدم Kell (Kp^a&Kp^b)فلم توجد دراسة سابقة في القبائل السودانية.

نخلص الي أن التشابه بين القبائل السودانية التي تقطن في منطقه واحده ناتج عن التداخل والتزاوج بين هذه القبائل. بينما نجد أن القبائل التي تبعد عن بعضها البعض جغرافيا يوجد بينها بعض الاختلاف.

Abstract

This descriptive, prospective and analytical study aimed to determine the frequencies of Kell antigens (Kp^a, Kp^b), phenotypes and genotypes, ABO blood group system phenotypes and Rhesus (D) factor.

The study was conducted in Albataheen Sudanese tribe during the period of three months from April to July 2007, following informed consent, a total of 100 venous blood samples were collected into 2.5 ml EDTA container from unrelated individuals. The red blood cells were tested for Kell antigens (Kp^a, Kp^b) by using the particle gel immunodiffusion, for ABO blood group system and Rhesus (D) antigen using saline agglutination technique and D^u for the negative results.

The study showed that the O phenotype was commonest with the frequency of (47%), followed by A (26%), B (21%) and AB (6%). The Rhesus (D) was high frequent (96%).

In Kell blood group system the Kp^b was the commonest antigen with the frequency of (100%), while the Kp^a antigen was low frequent (1 %). The phenotype Kp (a-b+) was the high frequency (99%), Kp (a+b+) was low frequent (1%) and the phenotype Kp (a+b-) was not found. The genotype Kp^b/Kp^b was high frequent (99%), Kp^a/Kp^b was low frequent (1%), and the genotype Kp^a/Kp^a was not found.

The result of this study were compared with the results of other Sudanese ethnic group in the same system and were found that there were similarities in some ABO blood group and Rh (D) factor with the Arrakein, Alshokria, Danagala and Shaigia and there were difference with the Halaween, Miseria and Nuba, while in the Kell blood group system (Kp^a&Kp^b) there was no previous study in Sudanese ethnic group.

In conclusion there was similarity between Sudanese tribes that lived in same area and this result from interaction and intermarriage between them, while there were differences between the tribes that lived in different geographical area.

List of Abbreviations

C3 : Complement-3.
DAT : Direct Antiglobulin Test.
EDTA : Ethylene-Diamine-Tetra-Acetic acid.
Fy : Duffy blood group system.
HDN : Haemolytic Disease of the Newborn.
IgA : Immunoglobulin A.
IgG : Immunoglobulin G.
IgM : Immunoglobulin M.
ISBT : International Society of Blood Transfusion.
Lu : Lutheran blood group system.
LW : Landsteiner and Wiener.
Rh : Rhesus blood group system.
RBCs : Red Blood Cells.
LISS : Low Ionic Strength Solution.

List of contents

List of tables

List of figures