

ACKNOWLEDGEMENT

I would like to express my sincere gratitude and appreciation to Dr. Vicharn Vithayasai, my advisor, for his supervision, guidance, valuable advices and encouragement for completion of this study.

I am indebt to the Malaria Center, Region II, Chiang Mai especially to Dr. Udom Jitprarop; Mae Sod Hospital; blood bank of Nan Hospital and Chiang Mai Hospital for supplying many serum samples.

Finally, special appreciation is given to the Department of Parasitology, Faculty of Medicine, Chiang Mai University for supplying the serum samples of other parasitic infection and some valuable reagents and technical advices.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title : Seroepidemiology of Malaria
Name : Miss Nantana Tangjaitrong
Thesis for : Master of Science in Microbiology
Chiang Mai University, 1982.

ABSTRACT

Malaria is a protozoan infection in which four species are known to infect man. The major problem arises from *Plasmodium falciparum* which is increasing in resistance to drug therapy. Many attempts have been provided to eradicate and control the disease. Antibody to *falciparum* detected by different serologic tests has been used to study the epidemiology of this disease, which is useful in control programme, and immune status of the populations. In this study, IgG and IgM antibodies to *falciparum* were determined in accepted absorbance values and concentrations ($\mu\text{g}\%$) by enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). The percentage of positivity indicated the epidemiology in various groups of populations. The normal subjects from non-endemic area gave the lowest positivity (5.25% for IgG and 0.00% for IgM antibody) when compared to normal subjects from the endemic area which is 23.66% for IgG and 25.92% for IgM antibody. The groups of subjects which gave rise in higher percentage of positivity were patients with positive blood smear, negative blood smear for *falciparum* parasite, and vivax malaria as the percentage of positivity were 87.78%, 39.59% and 40.00% for IgG antibody; 63.34%, 85.42% and 47.63% for IgM antibody respectively. The level of the mean antibodies to

falciparum indicated the immune status of the non-infected subjects, the normal subjects in non-endemic area, as the IgG and IgM antibody to falciparum was 19.89 ± 5.73 ug% and 6.96 ± 0.46 ug% respectively. The mean antibodies also showed the immune response of patients with positive blood smear for falciparum parasite, as the IgG and IgM antibody to falciparum was 141.02 ± 224.38 ug% and 44.70 ± 74.49 ug%, respectively, and of normal subjects in endemic area, as the IgG and IgM antibody to falciparum was 25.82 ± 9.17 ug% and 17.68 ± 30.52 ug% respectively. It was also demonstrated that this test could be used to diagnose malaria patients with negative blood smear for falciparum as IgG and IgM antibody to falciparum in this group of subjects was 48.91 ± 96.32 ug% and 98.63 ± 123.32 ug% respectively. The patients with vivax malaria had IgG and IgM antibody to falciparum of 27.89 ± 7.03 ug% and 25.59 ± 27.53 ug% respectively. The last group of subject which is patients with other parasitic infection from non-endemic area was studied for evaluation of specificity of the test. The IgG and IgM antibody to falciparum was as low as normal subject from non-endemic area, it was 19.03 ± 6.92 ug% and 8.62 ± 5.68 ug% respectively. The ELISA is useful in study of seroepidemiology as well as serodiagnosis and may be used to evaluate the efficacy of the developing vaccines.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ชื่อวิทยานิพนธ์ การศึกษาระบาดวิทยาในโรคมาลาเรีย โดยการตรวจหาภูมิต้านจากซีรัม
ชื่อผู้เขียน นางสาว นันทนา ตั้งใจตรง
วิทยานิพนธ์ วิทยาคำสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจุลชีววิทยา

บทคัดย่อ

มาลาเรียเป็นโรคที่เกิดจากเชื้อโปรโตซัวชนิดหนึ่ง พบว่าเชื้อที่ทำให้เกิดอาการรุนแรงและสร้างปัญหาในด้านการติดต่ออาศัยเชื้อ พลาสโมเดียม ฟัลซิพารัม ซึ่งได้มีการค้นคว้าวิธีการต่างๆที่จะควบคุมและกำจัดโรคนี้ ซึ่งในการควบคุมและกำจัดนี้จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลทางระบาดวิทยาช่วยบ่งบอกการควบคุมทั้งในด้านแหล่งที่จะให้การควบคุม และด้านการติดตามดูประสิทธิภาพในการควบคุมโรค การตรวจหาระดับภูมิต้านกันของโรคก็ถือเป็นข้อมูลหนึ่งในการศึกษาระบาดวิทยา ในการศึกษานี้จึงได้มุ่งหาระดับภูมิต้านกัน (อิมมูโนโกลบูลินชนิด I และ ชนิด II) ต่อโรคมาลาเรียที่เกิดจากเชื้อฟัลซิพารัม โดยวิธีเอ็นไซม์ลิงคิงอิมมูโนซอบเบนท์แอสเสย์ จากผลการศึกษาพบว่า โดยวิธีนี้สามารถบ่งบอกการระบาดของโรคได้ โดยที่กลุ่มคนปกติที่อาศัยในแหล่งปลอดเชื้อ จะให้เปอร์เซ็นต์บวก (ไอ.ดี. 0.200) ของภูมิต้านกันชนิด I เพียง 5.25% ส่วนชนิด II ไม่มีบวกเลย ต่างจากกลุ่มคนปกติที่อาศัยในแหล่งระบาดของโรคจะมีภูมิต้านกันทั้งชนิด I และ II สูงกว่าคือ 23.66% และ 25.92% ตามลำดับ ส่วนกลุ่มที่ให้เปอร์เซ็นต์บวกสูงมากคือผู้ป่วยที่ตรวจพบเชื้อฟัลซิพารัมในเลือด กล่าวคือมีภูมิต้านกันชนิด I และ II เท่ากับ 87.78% และ 63.34% ตามลำดับ สำหรับผู้ป่วยที่สงสัยโรคมาลาเรียแต่ตรวจไม่พบเชื้อฟัลซิพารัมมีเปอร์เซ็นต์บวกของภูมิต้านกันชนิด I และ II เป็น 39.59% และ 85.42% ตามลำดับ ส่วนผู้ป่วยด้วยโรคมาลาเรียชนิดไวแวกซ์ จะมีเปอร์เซ็นต์บวกของภูมิต้านกันชนิด I และ II เป็น 40.00% และ 47.63% ตามลำดับ จากการศึกษาข้างพบว่า ระดับของภูมิต้านกันโดยเฉลี่ยยังมีความแตกต่างกันในประชากรแต่ละกลุ่ม โดยที่หากกลุ่มคนปกติที่อาศัยในแหล่งปลอดเชื้อ จะมีระดับภูมิต้านกันต่ำที่สุด คือชนิด I เท่ากับ 19.89 ± 5.73 ไมโครกรัมเปอร์เซ็นต์ และชนิด II เท่ากับ 6.96 ± 10.46 ไมโครกรัมเปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับกลุ่มที่อาศัยในแหล่งระบาด จะมีภูมิต้านกันชนิด I เป็น 25.82 ± 19.17 ไมโครกรัมเปอร์เซ็นต์ และ

ชนิดเดิมเท่ากับ 17.68 ± 30.52 ไมโครกรัมเปอร์เซ็นต์ ส่วนกลุ่มผู้ป่วยที่ตรวจพบเชื้อจะมีระดับภูมิคุ้มกันสูงทั้งสองชนิดกล่าวคือชนิดสเท่ากับ 141.02 ± 224.38 ไมโครกรัมเปอร์เซ็นต์ และชนิดเดิมเท่ากับ 44.70 ± 74.49 ไมโครกรัมเปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้วิธีดังกล่าวยังสามารถใช้เป็นเครื่องวินิจฉัยโรคได้ด้วย โดยที่ผู้ป่วยที่สงสัยเป็นโรคแต่ตรวจไม่พบเชื้อที่ลิวัวรัมมีระดับภูมิคุ้มกันสูงทั้ง 2 ชนิด คือชนิดสเท่ากับ 48.91 ± 96.32 ไมโครกรัมเปอร์เซ็นต์ และชนิดเดิมเท่ากับ 98.63 ± 123.32 ไมโครกรัมเปอร์เซ็นต์ ส่วนผู้ป่วยมาลาเรียชนิดไวแวกซ์ก็มีภูมิคุ้มกันชนิดสสูงพอๆกับชนิดเดิม คือมี 27.89 ± 7.03 ไมโครกรัมเปอร์เซ็นต์ และ 25.59 ± 27.53 ไมโครกรัมเปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับกลุ่มสุดท้ายคือผู้ป่วยด้วยโรคพยาธิอื่นๆ พบว่ามีภูมิคุ้มกันที่ต่ำพอๆกับคนปกติที่อาศัยในแหล่งปลอดเชื้อ คือมีภูมิคุ้มกันชนิดสเท่ากับ 19.03 ± 6.92 ไมโครกรัมเปอร์เซ็นต์ และชนิดเดิมเป็น 8.62 ± 5.68 ไมโครกรัมเปอร์เซ็นต์ กลุ่มนี้ถูกเลือกขึ้นมาเพื่อศึกษาดูความเฉพาะเจาะจงของวิธีการที่ใช้ พบว่าโดยวิธีเอ็นไซม์ลิงค์อิมมิวโนซอบเบนท์แอสเสย์นี้มีความเฉพาะเจาะจงมากวิธีหนึ่ง อีกทั้งประโยชน์ของวิธีนี้ นอกจากจะใช้ในการงานด้านการศึกษาาระบาดวิทยาแล้ว ยังอาจนำไปใช้ในด้านการวินิจฉัยโรค และใช้ในการศึกษาประสิทธิภาพของวัคซีนป้องกันโรคมมาลาเรีย ซึ่งกำลังเป็นที่ศึกษาค้นคว้ากันอยู่มากในขณะนี้.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved