

Abstract

Project Code : TRG5880215

Project Title : The effect of blood groups, hemoglobin type and heme oxygenase-1
in malaria patients

Investigator : Assistant Professor Dr. Jiraporn Kuesap

E-mail Address : jirajira28@yahoo.com

Project Period : 2 years

Malaria is one of the most important public health problems in tropical areas of the world. Several factors are associated with susceptibility to malaria and disease severity, including innate immunity such as blood group, hemoglobinopathy, and heme oxygenase-1 (HO-1) polymorphisms. The aim of the study was to investigate the association of ABO blood group, thalassemia types, and HO-1 polymorphisms in malaria infected blood samples collected from areas along the Thai-Myanmar border. Determination of ABO blood group, thalassemia variants, and HO-1 polymorphisms were performed using agglutination test, low pressure liquid chromatography and polymerase chain reaction, respectively. *Plasmodium vivax* was the major infected malaria species in the study samples. The distribution of ABO blood group in malaria infected samples was found to be similar to that previously reported in healthy subjects, of which blood group O being the most prevalent group. Significant association between blood group A and decreased risk of severe malaria was found. Six thalassemia types (30%) were detected, i.e., hemoglobin E (HbE), β -thalassemia, α -thalassemia 1, α -thalassemia 2, HbE with α -thalassemia 2, and β -thalassemia with α -thalassemia 2. Malaria infected samples with thalassemia showed significantly higher risk to severe malaria. The prevalence of HO-1 polymorphisms, S/S, S/L and L/L were 25, 62 and 13%, respectively. Further study with larger sample size is required to confirm the impact of these three host genetic factors in malaria patients.

Keywords : malaria, ABO blood group, thalassemia, heme oxygenase

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: TRG5880215

ชื่อโครงการ: การศึกษาผลกระทบของชนิดกลุ่มเลือด ฮีโมโกลบิน และเอนไซม์

ฮีมออกซิจีเนส ในผู้ป่วยโรคมาลาเรีย

ชื่อนักวิจัย : ผศ. ดร. จิราภรณ์ คัญทรัพย์

E-mail Address : jirajira28@yahoo.com

ระยะเวลาโครงการ: 2 ปี

โรคมาลาเรียเป็นโรคที่ก่อปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศในเขตร้อนชื้นของโลก ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความรุนแรงของโรคมาลาเรียมีหลายอย่าง เช่น ภูมิคุ้มกันตามธรรมชาติ ได้แก่ หมู่เลือดเอบีโอ ฮีโมโกลบินผิดปกติ และความหลากหลายของยีนฮีมออกซิจีเนส-1 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกและความสัมพันธ์ของหมู่เลือดเอบีโอ ธาลัสซีเมีย และความหลากหลายของยีนฮีมออกซิจีเนส-1 ในผู้ป่วยโรคมาลาเรียที่อาศัยอยู่บริเวณชายแดนไทย โดยตรวจหาหมู่เลือดเอบีโอ ธาลัสซีเมีย และความหลากหลายของยีนฮีมออกซิจีเนส-1 ด้วยวิธีการทดสอบ ปฏิกริยาการจับกลุ่ม การใช้เครื่องตรวจวิเคราะห์ฮีโมโกลบินอัตโนมัติโครมาโตกราฟีความดันต่ำ และปฏิกริยาถูกโซ่พอลิเมอร์ ตามลำดับ ผลการวิจัยพบว่าในประชากรผู้ป่วยมาลาเรียที่ศึกษา ส่วนใหญ่ติดเชื้อมาลาเรียชนิดไวแวกซ์ สำหรับการกระจายตัวของหมู่เลือดเอบีโอในผู้ป่วยโรคมาลาเรียพบที่มีความคล้ายคลึงกับการศึกษาก่อนหน้านี้ในคนที่มีสุขภาพดี โดยพบความชุกของหมู่เลือดโอมากที่สุด ในขณะที่หมู่เลือดเอ มีความสำคัญในการป้องกันผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมาลาเรียอย่างรุนแรงได้อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนความชุกของธาลัสซีเมียคิดเป็นร้อยละสามสิบ และพบหกชนิดด้วยกัน คือ ฮีโมโกลบินอี เบต้าธาลัสซีเมีย แอลฟาธาลัสซีเซีย-1 แอลฟาธาลัสซีเซีย-2 ฮีโมโกลบินอีร่วมกับแอลฟาธาลัสซีเซีย-2 และเบต้าธาลัสซีเมียร่วมกับแอลฟาธาลัสซีเซีย-2 โดยพบว่าผู้ป่วยมาลาเรียที่มีภาวะธาลัสซีเมียมีความเสี่ยงต่อโรคมาลาเรียที่รุนแรงมากกว่าผู้ป่วยมาลาเรียที่ไม่มีภาวะธาลัสซีเมียอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับการศึกษาความหลากหลายของยีนฮีมออกซิจีเนส-1 พบว่าสามารถแบ่งความยาวของยีนตามการซ้ำกันของเบสจีและที่ได้เป็นสามชนิดคือ สั้น/สั้น สั้น/ยาว และยาว/ยาว โดยมีความถี่ร้อยละ 25 62 และ 13 ตามลำดับ แต่ไม่พบมีความเกี่ยวข้องกันระหว่างความหลากหลายของยีนฮีมออกซิจีเนส-1 กับความรุนแรงของโรคมาลาเรีย ซึ่งอาจเป็นเพราะขนาดตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษามีไม่มากหรืออาจเป็นเพราะชนิดของเชื้อมาลาเรียส่วนใหญ่ที่ก่อโรคแตกต่างจากการศึกษาก่อนหน้านี้ การศึกษาวิจัยนี้จึงสรุปได้ว่าปัจจัยทางพันธุกรรมของผู้ป่วยมาลาเรีย ได้แก่ หมู่เลือดเอบีโอ และภาวะธาลัสซีเมียมีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของการติดเชื้อมาลาเรีย ทั้งนี้ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในกลุ่มประชากรที่ใหญ่ขึ้นเพื่อยืนยันความสัมพันธ์ของปัจจัยทั้งสามชนิดนี้ในผู้ป่วยมาลาเรีย

คำสำคัญ: มาลาเรีย หมู่เลือดเอบีโอ ธาลัสซีเมีย ฮีมออกซิจีเนส