

อาการสำคัญของผู้ป่วยมาลาเรียคือ ไข้ พยาธิสภาพในสมองที่พบในผู้ป่วยมาลาเรีย คือ การเกาะของเชื้อมนเซลล์ผนังหลอดเลือด จากการศึกษพบว่า เมื่อทั้งเชื้อพลาสโมเดียมและ human umbilical vein endothelial cell (HUVEC) ถูกเลี้ยงที่  $40^{\circ}\text{C}$  เป็นเวลา 1 และ 2 ชั่วโมง การเกาะของเชื้อมน HUVEC จะเพิ่มขึ้น 1.31 และ 1.27 เท่าตามลำดับ ( $p=0.043$  และ  $p=0.047$ ) นอกจากนี้ ยังพบว่า การเกาะของเชื้อเลี้ยงที่  $37^{\circ}\text{C}$  บน transfected cell ที่แสดง CD36 ซึ่งทำการศึกษาการเกาะของเชื้อที่  $40^{\circ}\text{C}$  จะมีผลเพิ่มขึ้น 2.52 เท่า ( $p=0.004$ ) ดังนั้น ภาวะไข้ อาจมีผลเพิ่มการเกาะของเชื้อมนเซลล์ผนังหลอดเลือด

การศึกษาผลของยาอาร์ทีซูเนท ในการยับยั้งการเกาะของเม็ดเลือดแดงที่ติดเชื้อมน เซลล์ผนังหลอดเลือด โดยศึกษาการเกาะบน transfected cell ที่แสดง CD36 และ ICAM-1 ผล จากการศึกษพบว่า การยับยั้งการเกาะของเม็ดเลือดแดงที่ติดเชื้อมน CD36 จะขึ้นกับเวลาที่ เชื้อสัมผัสยา และแสดงผลการยับยั้งการเกาะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเชื้อสัมผัสยานาน 2 ชั่วโมง ( $p=0.005$ ) ขณะที่การเกาะของเชื้อมน ICAM-1 จะลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หลัง จากเชื้อสัมผัสยาเพียง 30 นาที ( $p=0.0001$ )

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของ phosphatidyl serine (PS) โดยการย้อมเชื้อในระยะตัว แก่ด้วย annexin V พบว่า เชื้อที่ใช้ศึกษาจะพบเม็ดเลือดแดงที่ติดเชื้อและให้ผลบวก และยังพบว่า เชื้อที่เลี้ยงไว้ที่  $40^{\circ}\text{C}$  เป็นเวลา 2 ชั่วโมง เม็ดเลือดแดงที่ติดเชื้อและให้ผลบวกจะเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.0005$ ) ซึ่งโมเลกุล PS เป็นโมเลกุลสำหรับการกำจัดเซลล์ที่แก่ หรือตาย ดังนั้น PS อาจมีบทบาทในการกำจัดเชื้อในร่างกายผู้ป่วย

The major symptom of malaria infection is fever. Cerebral pathology of malaria is sequestration. After heating both parasites and human umbilical vein endothelial cells (HUVEC) for 1 and 2 hours, adherence of the parasite on HUVEC was increased 1.31 and 1.27 folds ( $p=0.043$  and  $p=0.047$ ), respectively. Adherence of parasite cultured at  $37^{\circ}\text{C}$  to CD36-transfected cell performed at  $40^{\circ}\text{C}$  for 1 hour was also increased 2.52 folds ( $p=0.04$ ). This study indicates that fever can increase parasite adherence properties.

In a study using artesunate to inhibit parasite cytoadherence *in vitro*. CD36 and ICAM-1 were used as receptors. Adherence inhibition appeared to be time dependent, showing significant inhibition binding to CD36 at 2 hours after drug exposure ( $p=0.005$ ). The adherence to ICAM-1 was significantly inhibited at 30 minutes after drug exposure ( $p=0.0001$ ).

In another study of phosphatidyl serine (PS) inversion, detected by staining of trophozoite stage with annexin V showed that almost all isolates was annexin V positive. The number of annexin V positive parasitized red blood cell was increased significantly after heating to  $40^{\circ}\text{C}$  for 2 hours ( $p=0.0005$ ). Phosphatidyl serine is a marker of cell destruction. This suggested that febrile temperature would be an important factor in parasite clearance mechanism.