

แนวทางการวินิจฉัยและดูแลรักษาโรค

# ไข้มาลาเรีย

ประเทศไทย พ.ศ. 2558



กรมควบคุมโรค  
กระทรวงสาธารณสุข



## คณะผู้จัดทำ

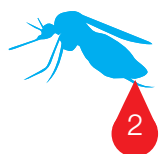
นพ. สราวุธ พญ. กรองทอง	สุวิมลณัทพิพ- ทิมาสาร
นพ. รณไตร	เรืองวีรยุทธ
ศ.ดร.นพ. พลรัตน์	วิไลรัตน์
ศ.พญ. ศรีวิชา	ครุฑสูตร
นพ. วิชัย	สติบัย
นพ. จิรพัฒน์	ศิรัชัยสินรพ
ดร.นพ. อนุพงศ์	สุจริยากุล
นพ. ศักดิ์ชัย	ไชยมหาพฤกษ์
Dr. Peter	Olumese
Dr. Deyer	Gopinath
Dr. Maria	Dorina Bustos
นพ. นิพนธ์	ชินานนท์เวช
นพ. สัญชัย	ชาสมบัติ
นส. ศันสนีย์	โรจนพนัส
นายธีระยศ	กอบอาษา
นายรุ่งนรินทร์	สุงอร่าม
นส. สุรวดี	กิจการ
นส. พิชริดา	ณ ลำปาง
นายไพศาล	พิทแฟ
นายพลวิช	เรืองศิริรักษ์
นายธานี	वासกรี
นายยุทธพงศ์	หมื่นราชภรณ์
นายไชยพุดมิก	กิตติคุณ
นายเจริญ	เขมาจิตสอยงาม

## สถานที่ติดต่อ

สำนักโรคติดต่อนำโดยแมลง  
กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข  
ถนนติวานนท์ ตำบลตลาดขวัญ จังหวัดนนทบุรี 11000  
โทร 02 590 3130 โทรสาร 02 591 8422  
เว็บไซต์ <http://www.thaivbd.org>

## ออกแบบ/พิมพ์ที่

ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด  
จำนวนพิมพ์ 6,000 เล่ม



แนวทางการวินิจฉัยและดูแลรักษาโรคไข้มาลาเรีย ประเทศไทย พ.ศ. 2558



# คำนำ

**แนวทางการวินิจฉัย** และดูแลรักษาโรคไข้มาลาเรีย ฉบับนี้จัดทำขึ้น เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในสถานบริการต่างๆ ที่รับผิดชอบในการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรีย ได้ใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติ หลังจากมีการปรับเปลี่ยนการเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียในประเทศไทย ที่มีผลสืบเนื่องจากการประชุมคณะกรรมการนโยบายและแนวทางการเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียของประเทศไทย ในปีงบประมาณ 2558 นี้

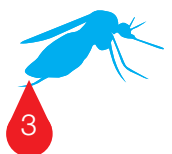
สำนักโรคติดต่อฯ โดยแมลงได้รับความร่วมมือในการผลิตแนวทางในการดูแลรักษาจากหลายภาคส่วนที่เกี่ยวข้องในการให้บริการการดูแลรักษา การควบคุมป้องกันและเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรีย เป็นอย่างดี ทั้งคณะผู้เชี่ยวชาญ และเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติงานในการให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแนวทางการวินิจฉัยและดูแลรักษาโรคไข้มาลาเรียในประเทศไทย พ.ศ. 2558 ฉบับนี้ จะช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานในการวินิจฉัยและให้การดูแลรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรีย ได้ถูกต้องตามมาตรฐานต่อไป

คณะผู้จัดทำ

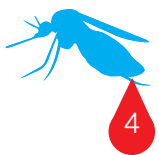


แนวทางการวินิจฉัยและดูแลรักษาโรคไข้มาลาเรีย ประเทศไทย พ.ศ. 2558



# สารบัญ

<b>แนวทางการวินิจฉัยและดูแลรักษาโรคไข้มาลาเรีย ประเทศไทย พ.ศ. 2558</b>	<b>5</b>
• นโยบายการวินิจฉัยและดูแลรักษาโรคไข้มาลาเรีย เพื่อการกำจัดโรคไข้มาลาเรียให้หมดจากประเทศไทยใน ปี พ.ศ. 2567	5
• คำนิยามโรคและระบาดวิทยา	7
• ประวัติ อาการ และอาการแสดงที่ต้องสงสัยโรคไข้มาลาเรีย	9
• การวินิจฉัย	11
<b>การดูแลรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรีย</b>	<b>13</b>
• การดูแลรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน	13
• การดูแลรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน กลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง ในการเกิดภาวะแทรกซ้อนหรืออาการรุนแรง	20
• การดูแลรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียรุนแรง/มีภาวะแทรกซ้อน	24
• การดูแลรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียกลุ่มที่รักษาล้มเหลว	26
<b>เอกสารอ้างอิง</b>	<b>30</b>
<b>ภาคผนวก</b>	
• ภาคผนวกที่ 1 การเตรียมฟิล์มเลือดหนาและบางในแผ่นเดียวกัน	32
• ภาคผนวกที่ 2 การตรวจวินิจฉัยชนิดและการนับเชื้อมาลาเรีย	36



# แนวทาง การวินิจฉัยและดูแล

## รักษาโรคไข้มาลาเรียประเทศไทย พ.ศ. 2558

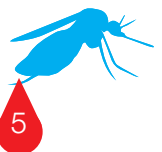
1)

นโยบายการวินิจฉัยและดูแลรักษาโรคไข้มาลาเรียเพื่อการกำจัดโรคไข้มาลาเรียให้หมดจากประเทศไทยใน ปี พ.ศ. 2567

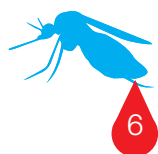
- ให้การวินิจฉัยและรักษาที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างทั่วถึง รวดเร็ว และทันที่
- ให้การตรวจวินิจฉัยในผู้ที่สงสัยทุกราย
- ให้การรักษาผู้ที่ผลการวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการให้ผลบวกทุกราย (Laboratory Confirmed Cases)
- การวินิจฉัยเพื่อยืนยันการติดเชื้อมาลาเรียทางห้องปฏิบัติการ โดยการตรวจฟิล์มเลือดด้วยกล้องจุลทรรศน์ (Thick Film และ Thin Film) ชุดตรวจอย่างรวดเร็ว (Rapid Diagnostic Test) หรือการตรวจทางชีวโมเลกุล
- ดำเนินการควบคุมคุณภาพการตรวจวินิจฉัยยืนยันเชื้อมาลาเรีย ในการตรวจฟิล์มเลือด และชุดตรวจอย่างรวดเร็ว
- ยาขนานที่หนึ่ง (First Line Drug) ที่ใช้ในการรักษาโรคไข้มาลาเรียที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อนชนิดฟัลซิพารัม (Falciparum Malaria) ให้ใช้ยาสูตรผสม (Fixed-Dose Combination) Dihydroartemisinin และ Piperaquine ร่วมกับ Primaquine และใช้ยา Chloroquine ร่วมกับ Primaquine ในการรักษาโรคไข้มาลาเรียชนิดไวแวกซ์ (Vivax Malaria) และโอวาเล่ (Ovale Malaria)
- การรักษาโรคไข้มาลาเรียชนิดฟัลซิพารัมที่ล้มเหลวจากการรักษาด้วยยาขนานที่หนึ่ง ให้เลือกใช้ยาขนานที่สอง (Second Line Drug) สูตรใดสูตรหนึ่ง ดังนี้
  - ▶ Quinine ร่วมกับ Clindamycin หรือ Doxycycline หรือ Tetracycline
  - ▶ Artesunate ร่วมกับ Clindamycin หรือ Doxycycline หรือ Tetracycline
  - ▶ Atovaquone-Proquanil
  - ▶ Artemether-Lumifantrineและใช้ยาสูตรผสม Dihydroartemisinin-Piperaquine ร่วมกับ Primaquine ในการรักษาโรคไข้มาลาเรียชนิดไวแวกซ์ที่ล้มเหลวจากการรักษาด้วยยาขนานแรก



แนวทางการวินิจฉัยและดูแลรักษาโรคไข้มาลาเรีย ประเทศไทย พ.ศ. 2558



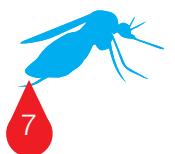
- ใช้ยาสูตรผสมในการรักษาโรคไข้มาลาเรีย และปรับขนาดยาตามน้ำหนักอย่างเหมาะสม
- ให้มีการรับประทานยาต่อหน้าทุกรายเป็นระยะเวลา 3 วัน สำหรับการรักษาโรคไข้มาลาเรียชนิดพัลซิพารัมที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน และรับประทานยาต่อหน้าเป็นระยะเวลา 14 วัน สำหรับการรักษาโรคไข้มาลาเรียชนิดไวแวกซ์และโอวาเลที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน รวมทั้งติดตามผลการรักษาตามระยะเวลาที่กำหนด
- ให้มีการตรวจภาวะพร่องเอ็นไซม์จี-6-พีดี (G-6-PD Deficiency) ของผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียก่อนให้ยา Primaquine ในสถานที่ที่มีความพร้อมหรือระดับโรงพยาบาลชุมชนขึ้นไป
- การวินิจฉัยและรักษาโรคไข้มาลาเรียที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน สามารถดำเนินการได้ในระดับ
  - ▶ มาลาเรียคลินิกชุมชนชายแดน (Border Malaria Post) มาลาเรียคลินิกชุมชน (Malaria Post) และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ. สต.) ภายใต้การกำกับดูแลของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด (สสจ.)
  - ▶ มาลาเรียคลินิกภายใต้การกำกับดูแลของสำนักงานป้องกันควบคุมโรค (สคร.)
  - ▶ โรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลทั่วไป โรงพยาบาลศูนย์
  - ▶ สถานพยาบาลอื่นๆ เช่น โรงพยาบาลระดับมหาวิทยาลัย โรงพยาบาลทหาร - ตำรวจ โรงพยาบาลเอกชน เป็นต้น
  - ▶ หน่วยมาลาเรียที่ให้การตรวจวินิจฉัยและรักษา ซึ่งดำเนินการโดยองค์กรพัฒนาเอกชน (NGO) ภายใต้การกำกับดูแลของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด (สสจ.)
- การวินิจฉัยและรักษาโรคไข้มาลาเรียที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อนในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงในการเกิดภาวะแทรกซ้อนหรืออาการรุนแรง ให้ดำเนินการในระดับโรงพยาบาลชุมชนขึ้นไป
- การวินิจฉัยและรักษาโรคไข้มาลาเรียที่มีภาวะแทรกซ้อนหรืออาการรุนแรง ให้ดำเนินการได้ในระดับโรงพยาบาลชุมชนที่มีความพร้อม โรงพยาบาลทั่วไป โรงพยาบาลศูนย์ และสถานพยาบาลอื่นๆ ที่มีความพร้อม
- ควรจัดให้มีการทำบัตรผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียมอบให้ผู้ป่วยทุกราย เพื่อการรักษาและติดตามอย่างต่อเนื่อง
- ไม่แนะนำให้รับประทานยาป้องกันมาลาเรียในประเทศไทย



โรคไข้มาลาเรีย คือ โรคติดเชื้อที่เกิดจากเชื้อโปรโตซัวในกลุ่มพลาสโมเดียม (*Plasmodium spp.*) ซึ่งสามารถเข้าสู่ร่างกายได้โดยการกัดของยุงก้นปล่อง (*Anopheles spp.*) หรือการปนเปื้อนจากเข็มฉีดยาหรือการถ่ายเลือด อาการเริ่มต้นของไข้มาลาเรียมักเป็นอาการที่ไม่จำเพาะ คล้ายคลึงกับโรคติดเชื้อจากไวรัสทั่วไปหลังจากถูกยุงกัด อาการที่พบได้บ่อยที่สุดคือ ไข้ โดยมีระยะพักตัว (ระยะเวลาที่ปรากฏอาการหลังจากถูกยุงกัด) แตกต่างกันไป แล้วแต่ชนิดของเชื้อมาลาเรีย โดยทั่วไปประมาณ 1 - 2 สัปดาห์ ยกเว้นระยะพักตัวของ *P. malariae* ที่อาจนาน 1 เดือน อาการมักประกอบด้วยปวดศีรษะ อ่อนเพลีย ไม่มีเรี่ยวแรง ไม่สบายในท้อง (ปวดท้อง) ปวดกล้ามเนื้อและข้อ ร่วมกับไข้ หนาวสั่น เหงื่อออก เบื่ออาหาร คลื่นไส้ อาเจียน ในผู้ป่วยเด็กอาจซึม กินอาหารไม่ได้ ไอ ซีด ตับม้ามโต ในระยะนี้สามารถหายขาดได้ หากให้การวินิจฉัยและรักษาที่ถูกต้องและรวดเร็ว โรคนี้สามารถดำเนินไปสู่ระยะรุนแรง และอาจเสียชีวิตได้ หากไม่ได้รับการรักษาหรือได้รับการรักษาที่ไม่เหมาะสม โดยเฉพาะไข้โรคมมาลาเรีย ชนิดฟัลซิพาร์ม

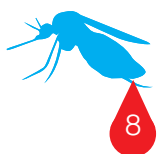
สำหรับอาการและอาการแสดงของโรคไข้มาลาเรียรุนแรงประกอบด้วย ระดับสติสัมปชัญญะ ลดลงหรือหมดสติ อ่อนเพลียมาก ชัก เหนื่อยหอบ น้ำท่วมปอด ช็อก ไตวาย ตัวเหลืองตาเหลืองร่วมกับอวัยวะสำคัญทำงานผิดปกติ เลือดออกผิดปกติ และ/หรือตรวจพบความผิดปกติทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ ภาวะเลือดเป็นกรด ซีดมาก ปัสสาวะสีเข้ม (Hemoglobinuria) ระดับแลคเตท (Lactate) ในเลือดสูง ไตวาย เอกซเรย์พบน้ำท่วมปอด จากการศึกษาที่โรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อนพบว่า เพศหญิงที่มีระดับอัลบูมินในเลือดต่ำ ค่า BUN-Creatinine Ratio >20 มีโอกาสเกิดภาวะช็อกได้มาก ในประเทศไทยผู้ป่วยที่มีจำนวนเชื้อมาลาเรียในเลือดมากกว่าร้อยละ 5 มีความเสี่ยงที่จะเกิดมาลาเรียรุนแรงสูง และพบว่าผู้ป่วยที่มีภาวะ Schizontemia มีโอกาสเกิดมาลาเรียรุนแรงถึงร้อยละ 39.6

ปัจจุบันโรคไข้มาลาเรียในคน มีสาเหตุมาจากเชื้อโปรโตซัว 5 ชนิด (Species) ได้แก่ *Plasmodium falciparum*, *P. vivax*, *P. malariae*, *P. ovale* (แยกเป็น 2 Subspecies ได้แก่ *P. ovale curtisi* และ *P. ovale wallikeri*) และ *P. knowlesi* ซึ่ง *P. knowlesi* นี้พบได้มากในประเทศมาเลเซีย และอินโดนีเซีย สำหรับประเทศไทยมีรายงานว่าพบ *P. knowlesi* ในหลายจังหวัด ได้แก่ จันทบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ยะลา และกระบี่ ส่วนสถานการณ์ของโรคในประเทศไทยพบว่าลดลงอย่างต่อเนื่อง อัตราป่วยและอัตราตายมีแนวโน้มลดลง จาก 0.59 ต่อประชากรพันคน (API) ในปี 2556 เป็น 0.50 ในปี 2557 และอัตราตายลดลงร้อยละ 19.15 จากปี 2556 ปัจจุบันแนวโน้มสัดส่วนของเชื้อมาลาเรีย



ชนิดไวแวกซ์ (*P. vivax*) สูงกว่าเชื้อมาลาเรียชนิดฟัลซิพารัม (*P. falciparum*) โดยพบผู้ป่วยติดเชื้อมาลาเรียชนิดฟัลซิพารัมร้อยละ 43.36 และไวแวกซ์ร้อยละ 56.64 ในจำนวนผู้ป่วยเหล่านี้เป็นผู้ป่วยคนไทยร้อยละ 60.61 และผู้ป่วยต่างชาติร้อยละ 39.39 (เมียนมาร์ร้อยละ 92.51 ลาวร้อยละ 1.42 และกัมพูชาร้อยละ 1.21) ส่วนใหญ่พบในกลุ่มวัยทำงาน (ร้อยละ 58) โดยประกอบอาชีพหรือปฏิบัติหน้าที่ในป่า สวน ไร่ เวลากลางคืน พบผู้ป่วยมากระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม และจังหวัดที่พบผู้ป่วยมากใน 3 ปี ที่ผ่านมา (พ.ศ. 2556 - 2558) คือ จังหวัดตาก ยะลา กาญจนบุรี สุราษฎร์ธานี สงขลา ระนอง ศรีสะเกษ แม่ฮ่องสอน ชุมพร ประจวบคีรีขันธ์ อุบลราชธานี นราธิวาส และสุรินทร์

ผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียส่วนใหญ่มักติดเชื้อมาลาเรียเพียงชนิดเดียว แต่มีบางรายที่ติดเชื้อมาลาเรียมากกว่า 1 ชนิด (Mixed Infection) เช่น *P. falciparum* ร่วมกับ *P. vivax* เป็นต้น สำหรับมาลาเรียรุนแรง ส่วนใหญ่เกิดจาก *P. falciparum* แต่มีหลายรายงานที่พบว่า *P. vivax* และ *P. knowlesi* อาจทำให้เกิดมาลาเรียรุนแรงได้เช่นกัน นอกจากนั้นหญิงตั้งครรภ์ยังมีความเสี่ยงสูงในการเกิดมาลาเรียรุนแรง มีอัตราการตายสูง (ประมาณร้อยละ 50) เม็ดเลือดแดงมีอัตราการติดเชื้อสูง ซีด ระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ และน้ำท่วมปอด รวมทั้งมีผลต่อทารกในครรภ์ ทำให้เกิดภาวะ Fetal Distress, Premature Labour และ Stillbirth



แนวทางการวินิจฉัยและดูแลรักษาโรคไข้มาลาเรีย ประเทศไทย พ.ศ. 2558





3)

**ประวัติ อาการ และอาการแสดงที่ต้องสงสัยโรคไข้มาลาเรีย**

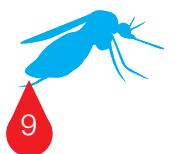
- เป็นผู้ที่มีประวัติอาศัย หรือเดินทางมาจากพื้นที่ระบาดของโรคไข้มาลาเรียภายในระยะเวลา 1 เดือน
- เป็นผู้ที่เคยป่วยเป็นโรคไข้มาลาเรียในระยะเวลา 3 เดือน
- มีอาการไข้ และ/หรือ ร่วมกับอาการไม่จำเพาะคล้ายกับโรคติดเชื้อไวรัสทั่วไป ปวดศีรษะ อ่อนเพลีย ไม่มีเรี่ยวแรง ไม่สบายในท้อง (ปวดท้อง) ปวดกล้ามเนื้อและข้อ หนาวสั่น เหงื่อออก เบื่ออาหาร คลื่นไส้ อาเจียน ในผู้ป่วยเด็กอาจซึม รับประทานอาหารได้น้อย หรือไม่ได้ ไอ ซีด ตับม้ามโต
- กรณีมาลาเรียรุนแรง ระดับสติสัมปชัญญะลดลงหรือหมดสติ อ่อนเพลียมาก ชัก เหนื่อยหอบ หายใจเร็ว ซ็อก ตาเหลืองตัวเหลือง ปัสสาวะออกน้อยหรือไม่มีปัสสาวะ ปัสสาวะสีเข้ม ซีดมาก

นอกจากนี้ สามารถแบ่งผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียตามความรุนแรงของโรคและความเสี่ยงที่จะเกิด ความรุนแรงและภาวะแทรกซ้อน ดังนี้

**1. ผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน** หมายถึง ผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียที่เกิดจาก เชื้อมาลาเรียที่ไม่มีภาวะการทำงานของอวัยวะหลักเสื่อมหรือสูญเสียหน้าที่ (No Major Organ Dysfunction or Failure) เช่น รู้สึกตัว ไม่มีตัวเหลืองตาเหลือง ไม่มีภาวะไตวาย เป็นต้น ผู้ป่วยมีเพียงไข้ ปวดศีรษะ หรืออาการอื่นๆ เช่น ท้องเดิน ปวดท้องร่วมด้วยเพียงเล็กน้อย แต่ยังรับประทานอาหาร และดื่มน้ำได้ เมื่อรับประทานยาต้านเชื้อมาลาเรีย ไข้ และอาการต่างๆ จะหายไป

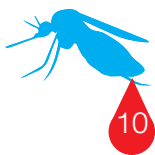
**2. ผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน กลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงในการเกิดภาวะแทรกซ้อน หรืออาการรุนแรง** ได้แก่

- เด็กอายุต่ำกว่า 1 ปี
- เด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี ที่มีไข้สูงเกิน 39 องศาเซลเซียส
- หญิงมีครรภ์
- ผู้ป่วยที่ไม่สามารถรับประทานยาเม็ดได้ หรือผู้ป่วยที่รับประทานยาแล้วอาเจียน และเมื่อรับประทานยาซ้ำใหม่เกิดอาเจียนอีกครั้งภายใน 1 ชั่วโมง
- ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัว เช่น ภาวะพร่องเอนไซม์ จี-6-พีดี โรคอ้วน โรคตับ โรคไต โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง เป็นต้น
- ผู้ป่วยที่มีประวัติแพ้ยาต้านมาลาเรีย
- ผู้ป่วยที่ตรวจพบเชื้อมาลาเรียมากกว่า 1,250 ตัวต่อเม็ดเลือดขาว 100 ตัว หรือ 100,000/μl ในกรณีที่ตรวจด้วยฟิล์มเลือดหนา หรือพบเชื้อระยะแบ่งตัว (Schizont)
- ผู้ป่วยที่สงสัยว่าติดเชื้อ *P. knowlesi*



**3. ผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียรุนแรง/มีภาวะแทรกซ้อน** หมายถึง ผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียที่มีอาการรุนแรง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยที่ติดเชื้อมาลาเรียชนิด *P. falciparum* หากได้รับการรักษาช้า ผู้ป่วยอาจเสียชีวิตได้ ผู้ป่วยเหล่านี้จะมีอาการและอาการแสดงที่บ่งถึงความรุนแรงของโรคที่เกิดจากการทำงานของอวัยวะหลักเสื่อมหรือสูญเสียหน้าที่ ดังนี้

- มีระดับสติสัมปชัญญะลดลงหรือหมดสติ (Glasgow Coma Score น้อยกว่า 11 ในผู้ใหญ่ หรือ Blantyre Coma Score น้อยกว่า 3 ในเด็ก)
- อ่อนเพลียมาก จนไม่สามารถนั่ง เดิน หรือยืนเองได้
- ชัก
- หอบ หายใจมากกว่า 30 ครั้งต่อนาที และ Oxygen Saturation น้อยกว่า 92%
- ตัวเหลืองตาเหลือง ระดับ Bilirubin มากกว่า 3 mg/dL ร่วมกับจำนวนเชื้อมาลาเรียในเลือดมากกว่า 100,000/  $\mu$ l
- ซีด ในเด็กอายุน้อยกว่า 12 ปี ความเข้มข้นฮีโมโกลบินน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 g/dL หรือระดับฮีมาโตคริตน้อยกว่าหรือเท่ากับ 15% สำหรับผู้ใหญ่ ความเข้มข้นฮีโมโกลบินน้อยกว่าหรือเท่ากับ 7 g/dL หรือระดับฮีมาโตคริตน้อยกว่า 20% ร่วมกับจำนวนเชื้อมาลาเรียในเลือดมากกว่า 100,000/  $\mu$ l
- ช็อก
- ปัสสาวะออกน้อย หรือไม่มีปัสสาวะภายใน 4 ชั่วโมง ภาวะไตวาย โดยพบค่า Blood Urea Nitrogen มากกว่า 20 mmol/L หรือค่า Creatinine มากกว่า 265  $\mu$ mol/L (3 mg/dL)
- เลือดออกผิดปกติ เช่น เหงือก จมูก อาเจียนหรือถ่ายเป็นเลือด
- ระดับน้ำตาลในเลือดน้อยกว่า 2.2 mmol/L (น้อยกว่า 40 mg/dL)
- ภาวะเลือดเป็นกรด ระดับแลคเตทมากกว่าหรือเท่ากับ 5 mmol/L ระดับ Bicarbonate น้อยกว่า 15 mmol/L
- ปัสสาวะสีเข้ม (Hemoglobinuria)
- เอกซเรย์พบน้ำท่วมปอด
- จำนวนเชื้อมาลาเรียในเลือดมากกว่าร้อยละ 10



แนวทางการวินิจฉัยและดูแลรักษาโรคไข้มาลาเรีย ประเทศไทย พ.ศ. 2558



4)

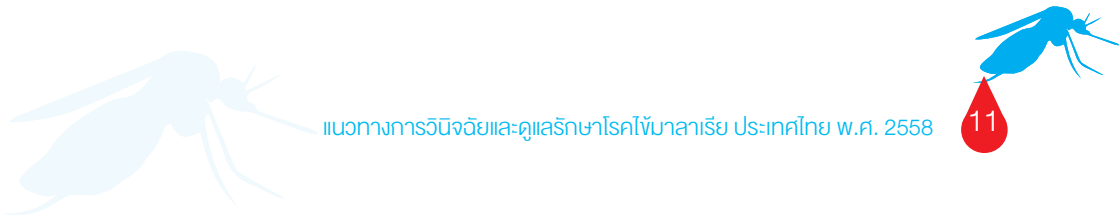
**การวินิจฉัย**

การวินิจฉัยการติดเชื้อมาลาเรียสามารถทำได้ด้วยวิธีการตรวจทางห้องปฏิบัติการหลายวิธี เพื่อยืนยันการติดเชื้อ ได้แก่

1. การตรวจฟิล์มหนาและบาง (Thick and Thin Blood Smear) เป็นวิธีมาตรฐาน และสามารถนับปริมาณเชื้อมาลาเรียในเลือดได้ สามารถดำเนินการโดยห้องปฏิบัติการโดยทั่วไป การรายงานผลบวกควรตรวจอย่างน้อย 100 วงกล้อง และการรายงานผลลบควรตรวจอย่างน้อย 200 วงกล้อง ในกรณีที่มีผู้ตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ 2 คน รายงานผลการนับปริมาณเชื้อมาลาเรีย แตกต่างเกินร้อยละ 25 ให้มีผู้ตรวจคนที่ 3 เป็นผู้ตัดสินผลการตรวจ ในการควบคุมคุณภาพ ตรวจฟิล์มเลือดด้วยกล้องจุลทรรศน์ แนะนำให้ดำเนินการควบคุมคุณภาพในสถานบริการระดับต่างๆ สำหรับมาลาเรียคลินิกจะอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของสำนักงานป้องกันควบคุมโรค (สคร.) ในพื้นที่รับผิดชอบนั้นๆ โดยส่งฟิล์มเลือดที่มีผลบวกทุกรายและร้อยละ 10 ของฟิล์มเลือดที่มีผลลบ เพื่อตรวจซ้ำ และให้ สคร. ส่งฟิล์มเลือกร้อยละ 10 ของผลบวกและร้อยละ 10 ของผลลบ ตรวจยืนยันซ้ำที่สำคัญ โรคติดต่อฯ โดยแมลง กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข สำหรับโรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลทั่วไป โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลเอกชน และสถานบริการอื่น สามารถขอรับการควบคุมคุณภาพ ด้วยวิธีการเดียวกัน โดยส่งฟิล์มเลือดดังกล่าวไปยัง สคร. หรือสามารถจัดให้มีระบบควบคุมคุณภาพ ภายในเอง

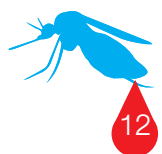
2. การตรวจโดยใช้ชุดตรวจอย่างรวดเร็ว (Rapid Diagnostic Test) โดยชุดตรวจที่ตรวจหา Pf HRP2 สำหรับ *P. falciparum* จะให้ผลบวกนานหลายสัปดาห์หลังการติดเชื้อเฉียบพลัน แม้จะไม่มีเชื้อมาลาเรียที่มีชีวิตอยู่ในกระแสเลือดแล้ว จึงไม่สามารถนำมาใช้ในการติดตามผลการรักษาได้ ส่วนชุดตรวจที่เป็นชนิด Pan-pLDH หรือ Aldolase สามารถตรวจแยกชนิด non-*P. falciparum* ได้ นอกจากนี้ชุดตรวจที่ตรวจหา pLDH จะให้ผลลบหากไม่มีเชื้อมาลาเรียที่มีชีวิตอยู่ในกระแสเลือด ปัจจุบันมีชุดตรวจอย่างรวดเร็วที่สามารถตรวจแยกชนิดของ *P. falciparum* และ *P. vivax* ในชุดเดียวกัน และได้รับการรับรองจากองค์การอนามัยโลก แนะนำให้ใช้ชุดตรวจอย่างรวดเร็วในมาลาเรียคลินิกชุมชน มาลาเรียคลินิกชุมชนชายแดน และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ที่ไม่สามารถตรวจวินิจฉัยด้วย กล้องจุลทรรศน์ได้ ในกรณีที่ผลการตรวจจากชุดตรวจอย่างรวดเร็วให้ผลบวกต่อ *P. falciparum* และ/หรือชนิดอื่นร่วมด้วย ให้ทำการรักษาตามแนวทางการรักษาแบบการติดเชื้อ *P. falciparum* ก่อน ส่วนผลบวกต่อเชื้อที่ไม่ใช่ *P. falciparum* ให้ทำการรักษาตามแนวทางการติดเชื้อ *P. vivax*

กรณีผลตรวจให้ผลลบอาจเกิดจากปริมาณเชื้อในกระแสเลือดต่ำ ควรให้คำแนะนำการปฏิบัติตน และส่งต่อไปยังหน่วยบริการที่มีความพร้อมในการวินิจฉัยแยกโรคอื่นๆ ร่วมด้วยต่อไป



3. การตรวจทางชีวโมเลกุล เช่น PCR เพื่อตรวจวินิจฉัยและยืนยันชนิดเชื้อมาลาเรีย ให้ดำเนินการในสถานที่ที่มีความพร้อม เมื่อ

- a. ผู้ที่มีผลการตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์สงสัยว่าเป็นชนิด *P. knowlesi* หรือวินิจฉัยว่าติดเชืชนิด *P. malariae*
- b. ผู้ป่วยที่สงสัยว่าเป็นโรคไข้มาลาเรีย แต่การตรวจด้วยวิธีอื่นให้ผลลบ
- c. ผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียรุนแรง (กรณีสงสัย)
- d. ผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียเสียชีวิต (กรณีสงสัย)



แนวทางการวินิจฉัยและดูแลรักษาโรคไข้มาลาเรีย ประเทศไทย พ.ศ. 2558



# [การดูแล]

## รักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรีย

### การดูแลรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรีย

#### 1. การดูแลรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน

การดูแลรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อนสามารถทำได้ตั้งแต่ระดับมาลาเรียคลินิก มาลาเรียคลินิกชุมชน มาลาเรียคลินิกชุมชนชายแดน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลขึ้นไป ส่วนผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน กลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงในการเกิดภาวะแทรกซ้อนหรืออาการรุนแรงนั้น ควรส่งต่อให้สถานบริการระดับโรงพยาบาลชุมชนขึ้นไป

##### 1.1 ผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียชนิดฟัลซิพารัมที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน

**ยาที่ใช้รักษา:** ยา Dihydroartemisinin-Piperaquine (Fixed-Dose Combination) ร่วมกับยา Primaquine

**การบริหารยา:** รับประทานวันละครั้ง นาน 3 วัน โดยในวันแรกของรักษาให้นับเป็นวันที่ 0 และให้ยาติดต่อกันจนครบ 3 วัน (วันที่ 0, 1 และ 2) และจ่ายยา Primaquine ร่วมด้วย ในวันที่ 0 หรือในวันอื่นโดยพิจารณาตามอาการ/อาการแสดงของผู้ป่วย ตามตารางที่ 1 และ 2

กรณีพบเฉพาะเชื้อระยะ Gametocyte เพียงชนิดเดียวและเป็นการป่วยครั้งแรกให้จ่ายยาตามตารางที่ 1 และ 2



**ตารางที่ 1** การใช้ยา Dihydroartemisinin-Piperaquine ในการรักษาผู้ป่วยมาลาเรียฟัลซิพารัม ชนิดที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน

น้ำหนัก (กก.)	Dihydroartemisinin-Piperaquine (มก./วัน)	Dihydroartemisinin-Piperaquine (จำนวนเม็ด/วัน)
5 ถึง < 8 กก.	20/160	1/2
8 ถึง < 11 กก.	30/240	3/4
11 ถึง < 17 กก.	40/320	1
17 ถึง < 25 กก.	60/480	1 1/2
25 ถึง < 36 กก.	80/640	2
36 ถึง < 60 กก.	120/960	3
60 ถึง < 80 กก.	160/1280	4
> 80 กก.	200/1600	5

**หมายเหตุ :** ยา Dihydroartemisinin-Piperaquine 1 เม็ด ประกอบด้วย Dihydroartemisinin ขนาด 40 มก. และ Piperaquine 320 มก.

ไม่ควรรับประทานยาร่วมกับอาหารที่มีไขมันสูง เนื่องจากจะเพิ่มการดูดซึมของ Piperaquine และอาจทำให้เกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะได้

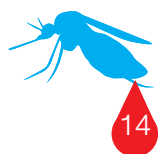
ผู้ป่วยที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 11 กิโลกรัม หรืออายุน้อยกว่า 1 ปี ให้ทำการรักษาโดยแพทย์เท่านั้น

**ตารางที่ 2** การใช้ยา Primaquine ในการรักษาผู้ป่วยมาลาเรียฟัลซิพารัมชนิดที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน

น้ำหนัก (กก.) (อายุ, ปี)	Primaquine (มก.)	Primaquine (ขนาดยาและจำนวนเม็ด)
< 11 กก. (< 1 ปี)	ไม่จ่ายยา	ไม่จ่ายยา
11 ถึง 14 กก. (1 - 2 ปี)	5	ขนาด 5 มก. จำนวน 1 เม็ด
15 ถึง 24 กก. (3 - 7 ปี)	10	ขนาด 5 มก. จำนวน 2 เม็ด
25 ถึง 50 กก. (8 - 13 ปี)	15	ขนาด 15 มก. จำนวน 1 เม็ด
มากกว่า 50 กก. (14 ปีขึ้นไป)	30	ขนาด 15 มก. จำนวน 2 เม็ด

**หมายเหตุ :** ยา Primaquine มี 2 ขนาด คือ 5 และ 15 มก. ต่อเม็ด

ผู้ป่วยที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 11 กก. หรืออายุน้อยกว่า 1 ปี ให้ทำการรักษาโดยแพทย์เท่านั้น



**การรับประทานยาต่อหน้า:** ผู้ป่วยทุกรายต้องรับประทานยาต่อหน้าทันทีในวันแรก (วันที่ 0) และนัดมารับประทานยาต่อหน้าในสองวันถัดไป (วันที่ 1 และวันที่ 2) หากไม่สามารถดำเนินการได้โดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ให้ญาติ/ผู้ใหญ่บ้าน/อาสาสมัคร/คนรู้จักของผู้ป่วย เป็นผู้ดูแลการรับประทานยาต่อหน้าแทน

**การติดตามผลการรักษา:** พนักงานมาลาเรียคลินิกชุมชน พนักงานมาลาเรียคลินิกชุมชน ชายแดน และเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล รวมถึงเจ้าหน้าที่จากสถานพยาบาลอื่นๆ ที่ใช้ชุดตรวจเชื้อมาลาเรียอย่างรวดเร็ว ให้แจ้งข้อมูลผู้ป่วย *P. falciparum* แก่เจ้าหน้าที่มาลาเรียคลินิกในพื้นที่หรือสำนักงานป้องกันควบคุมโรคในพื้นที่ทราบ เพื่อให้เจ้าหน้าที่มาลาเรียคลินิกในพื้นที่หรือสำนักงานป้องกันควบคุมโรคเป็นผู้ติดตามผลการรักษาด้วยกล้องจุลทรรศน์ต่อไป

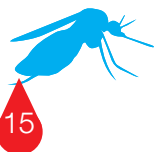
ดำเนินการติดตามผลการรักษาด้วยกล้องจุลทรรศน์โดยการเจาะเลือดทำฟิล์มหนาและบางในแผ่นเดียวกัน (Thick and Thin Blood Smear) ในวันที่ 3, วันที่ 7, วันที่ 28 และวันที่ 60 ถ้าสามารถติดตามได้ หรือเมื่ออาการเลวลง

หากผลการตรวจฟิล์มเลือดในวันที่ 3 ยังพบเชื้อแต่ไม่มีอาการ/อาการแสดงให้ติดตามอาการต่อไป หากยังพบเชื้อหรือมีอาการ/อาการแสดงก่อนถึงวันที่ 28 รวมทั้งผู้ป่วยมีอาการเลวลงให้ถือว่าเป็นการรักษาที่ล้มเหลว และให้ส่งต่อไปยังสถานบริการระดับโรงพยาบาลชุมชนขึ้นไป

## 1.2 ผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียชนิดไวแวกซ์ หรือโอวาเล็ตที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน

**ยาที่ใช้รักษา:** ยา Chloroquine ร่วมกับยา Primaquine

**การบริหารยา:** รับประทานยา 14 วัน โดยรับประทานยา Chloroquine 3 วัน และ Primaquine 14 วัน ตามตารางที่ 3



**ตารางที่ 3** การใช้ยา Chloroquine ร่วมกับ Primaquine ในการรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียไวแวกซ์ หรือโอวาเล่ที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน

น้ำหนัก (กก.) (อายุ, ปี)	วันที่ 0		วันที่ 1		วันที่ 2		วันที่ 3-13 P (มก.)	รวมยาที่จ่าย	
	C (เม็ด)	P (มก.)	C (เม็ด)	P (มก.)	C (เม็ด)	P (มก.)		C (เม็ด)	P (มก.)
< 11 กก. ( < 1 ปี)	2	ไม่จ่าย	1	ไม่จ่าย	1	ไม่จ่าย	ไม่จ่าย	4	ไม่จ่าย
11 - 14 กก. (1 - 2 ปี)	2	ไม่จ่าย	1	ไม่จ่าย	1	ไม่จ่าย	ไม่จ่าย	4	ไม่จ่าย
15 - 24 กก. (3 - 7 ปี)	3	5	1	5	1	5	5	5	70
25 - 50 กก. (8 - 13 ปี)	4	10	1	10	1	10	10	6	140
50 กก.ขึ้นไป (14 ปีขึ้นไป)	4	15	4	15	2	15	15	10	210

หมายเหตุ : C = ยา Chloroquine ขนาด 150 mg base ต่อเม็ด

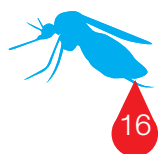
P = ยา Primaquine มี 2 ขนาด คือ 5 และ 15 มก. ต่อเม็ด

ผู้ป่วยที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 11 กก. หรืออายุน้อยกว่า 1 ปี ให้ทำการรักษาโดยแพทย์เท่านั้น

**การรับประทานยาต่อหน้า:** ผู้ป่วยทุกรายต้องรับประทานยาต่อหน้าทันทีในวันแรก (วันที่ 0) และนัดมารับประทานยาต่อหน้าจนครบการรักษา หากไม่สามารถดำเนินการได้โดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ให้ญาติ/ผู้ใหญ่บ้าน/อาสาสมัคร/คนรู้จักของผู้ป่วย เป็นผู้ดูแลการรับประทานยาต่อหน้าแทน

**การติดตามผลการรักษา:** ดำเนินการติดตามผลการรักษาด้วยกล้องจุลทรรศน์โดยการเจาะเลือดทำฟิล์มหนาและบางในแผ่นเดียวกันในวันที่ 14, วันที่ 28 และวันที่ 60 ถ้าสามารถติดตามได้ หรือมีอาการเลวลง

หากพบเชื้อจากการตรวจฟิล์มเลือดในวันที่ 14 แต่ไม่มีอาการ/อาการแสดง ให้ติดตามอาการต่อไป และหากยังพบเชื้อหรือมีอาการ/อาการแสดงก่อนถึง วันที่ 28 รวมทั้งผู้ป่วยมีอาการเลวลงให้ถือว่าเป็นการรักษาที่ล้มเหลว และให้ส่งต่อไปยังสถานบริการระดับโรงพยาบาลชุมชนขึ้นไป






### 1.3 ผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียชนิดมาลาเรียที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน

**ยาที่ใช้รักษา:** ยา Chloroquine

**การบริหารยา:** รับประทานยา 3 วัน ตามตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การใช้ยา Chloroquine ในการรักษาผู้ป่วยมาลาเรียชนิดมาลาเรียชนิดที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน



น้ำหนัก (กก.) (อายุ, ปี)	วันที่ 0 (เม็ด)	วันที่ 1 (เม็ด)	วันที่ 2 (เม็ด)	รวมยาที่จ่าย (เม็ด)
< 11 กก. (< 1 ปี)	2	1	1	4
11 - 14 กก. (1 - 2 ปี)	2	1	1	4
15 - 24 กก. (3 - 7 ปี)	3	1	1	5
25 - 50 กก. (8 - 13 ปี)	4	1	1	6
50 กก. ขึ้นไป (14 ปีขึ้นไป)	4	4	2	10

หมายเหตุ : ยา Chloroquine ขนาด 150 mg base ต่อเม็ด

ผู้ป่วยที่มีอายุน้อยกว่า 11 กก. หรืออายุน้อยกว่า 1 ปี ให้ทำการรักษาโดยแพทย์เท่านั้น

**การรับประทานยาต่อหน้า:** เช่นเดียวกับผู้ป่วยด้วยโรคไข้มาลาเรียชนิดฟัลซิพารัมที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน

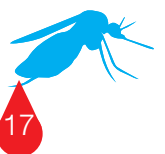
**การติดตามผลการรักษา:** เช่นเดียวกับผู้ป่วยด้วยโรคไข้มาลาเรียชนิดฟัลซิพารัมที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน

### 1.4 ผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียชนิดผสมที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน

#### 1.4.1 ผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียชนิดฟัลซิพารัม ร่วมกับไวแวกซ์ หรือโอวาเล

**ยาที่ใช้รักษา:** ยา Dihydroartemisinin-Piperaquine ร่วมกับยา Primaquine

**การบริหารยา:** รับประทานยานาน 14 วัน โดยรับประทานยา Dihydroartemisinin-Piperaquine วันละครั้ง นาน 3 วัน (วันที่ 0 - 2) และยา Primaquine นาน 14 วัน (วันที่ 0 - 13) ตามตารางที่ 5 และ 6



**ตารางที่ 5** การใช้ยา Dihydroartemisinin-Piperaquine ในการรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียชนิด ฟัลซิพารัมร่วมกับไวแวกซ์ หรือโอวาเล่

น้ำหนัก (กก.)	Dihydroartemisinin-Piperaquine (มก./วัน)	Dihydroartemisinin-Piperaquine (จำนวนเม็ด/วัน)
5 ถึง < 8 กก.	20/160	1/2
8 ถึง < 11 กก.	30/240	3/4
11 ถึง < 17 กก.	40/320	1
17 ถึง < 25 กก.	60/480	1 1/2
25 ถึง < 36 กก.	80/640	2
36 ถึง < 60 กก.	120/960	3
60 ถึง < 80 กก.	160/1280	4
> 80 กก.	200/1600	5

**หมายเหตุ :** ยา Dihydroartemisinin-Piperaquine 1 เม็ด ประกอบด้วย Dihydroartemisinin ขนาด 40 มก. และ Piperaquine 320 มก.

ไม่ควรรับประทานยาร่วมกับอาหารที่มีไขมันสูง เนื่องจากจะเพิ่มการดูดซึมของ Piperaquine และอาจทำให้เกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะได้

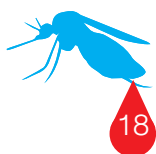
ผู้ป่วยที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 11 กิโลกรัม หรืออายุน้อยกว่า 1 ปี ให้ทำการรักษาโดยแพทย์เท่านั้น

**ตารางที่ 6** การใช้ยา Primaquine ในการรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียชนิดฟัลซิพารัมร่วมกับไวแวกซ์ หรือโอวาเล่

น้ำหนัก (กก.) อายุ (ปี)	Primaquine (มก.)	Primaquine (ขนาดและจำนวนเม็ด/วัน)
< 11 กก. ( < 1 ปี)	ไม่จ่าย	ไม่จ่าย
11 ถึง 14 (1 - 2 ปี)	ไม่จ่าย	ไม่จ่าย
15 ถึง 24 (3 - 7 ปี)	5	ขนาด 5 มก. จำนวน 1 เม็ด
25 ถึง 50 (8 - 13 ปี)	10	ขนาด 5 มก. จำนวน 2 เม็ด
มากกว่า 50 (14 ปีขึ้นไป)	15	ขนาด 15 มก. จำนวน 1 เม็ด

**หมายเหตุ :** ยา Primaquine มี 2 ขนาด คือ 5 และ 15 มก. ต่อเม็ด

ผู้ป่วยที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 11 กก. หรืออายุน้อยกว่า 1 ปี ให้ทำการรักษาโดยแพทย์เท่านั้น



**การรับประทานยาต่อหน้า:** ผู้ป่วยทุกรายต้องรับประทานยาต่อหน้าทันทีในวันแรก (วันที่ 0) และนัดมารับประทานยาต่อหน้าจนครบการรักษา หากไม่สามารถดำเนินการได้โดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ให้ญาติ/ผู้ใหญ่บ้าน/อาสาสมัคร/คนรู้จักของผู้ป่วย เป็นผู้ดูแลการรับประทานยาต่อหน้าแทน

**การติดตามผลการรักษา:** ดำเนินการติดตามผลการรักษาด้วยกล้องจุลทรรศน์ โดยการเจาะเลือดทำฟิล์มหนาและบางในแผ่นเดียวกันในวันที่ 3, วันที่ 7, วันที่ 14, วันที่ 28 และวันที่ 60 ถ้าสามารถติดตามได้ หรือเมื่อมีอาการเลวลง หากพบเชื้อจากการตรวจฟิล์มเลือดแต่ไม่มีอาการ/อาการแสดง ให้ติดตามอาการต่อไป และหากยังพบเชื้อหรือมีอาการ/อาการแสดงก่อนถึง วันที่ 28 รวมทั้งผู้ป่วยมีอาการเลวลงให้ถือว่าเป็นการรักษาที่ล้มเหลว และให้ส่งต่อไปยังสถานบริการระดับโรงพยาบาลชุมชนขึ้นไป

#### 1.4.2 ผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียชนิดฟัลซิพารัม ร่วมกับมาลาเรีย

**ยาที่ใช้รักษา:** ยา Dihydroartemisinin-Piperaquine ร่วมกับยา Primaquine

**การบริหารยา:** เช่นเดียวกับผู้ป่วยด้วยโรคไข้มาลาเรียชนิดฟัลซิพารัม (ตารางที่ 1 และ 2)

**การรับประทานยาต่อหน้า:** เช่นเดียวกับผู้ป่วยด้วยโรคไข้มาลาเรียชนิดฟัลซิพารัมชนิดที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน

**การติดตามผลการรักษา:** เช่นเดียวกับผู้ป่วยด้วยโรคไข้มาลาเรียชนิดฟัลซิพารัมชนิดที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน



2.

## การดูแลรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อนในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงในการเกิดภาวะแทรกซ้อนหรืออาการรุนแรง

การดูแลรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อนกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงในการเกิดภาวะแทรกซ้อนหรืออาการรุนแรง ให้ดำเนินการตั้งแต่ระดับโรงพยาบาลชุมชนขึ้นไป

**2.1 เด็กที่มีอายุน้อยกว่า 1 ปี หรือน้ำหนักน้อยกว่า 11 กก.** ให้ทำการรักษาโดยแพทย์เท่านั้น

**ยาที่ใช้รักษา:** ให้ทำการรักษาเช่นเดียวกับการรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน ยกเว้นผู้ป่วยเด็กโรคไข้มาลาเรียชนิดฟัลซิพารัมที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 5 กก. ให้ Quinine 10 มก./กก. วันละ 3 ครั้ง ร่วมกับ Clindamycin 10 มก./กก. เช้า - เย็น นาน 7 วัน แทนการใช้ยา Dihydroartemisinin-Piperaquine

**2.2 หญิงตั้งครรภ์** เป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงในการเกิดมาลาเรียรุนแรง และมีผลต่อทารกในครรภ์

**2.2.1 หญิงตั้งครรภ์ ที่ป่วยด้วยโรคไข้มาลาเรียชนิดฟัลซิพารัมที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน**

**2.2.1.1 หญิงตั้งครรภ์ที่มีอายุครรภ์ไตรมาสที่ 1**

**ยาที่ใช้รักษา:** ยา Quinine ร่วมกับ Clindamycin

**การบริหารยา:** ในวันที่ 0 - 6 ให้ Quinine วันละ 3 ครั้ง ครั้งละ 2 เม็ด ร่วมกับ Clindamycin ขนาด 300 มก. วันละ 2 ครั้ง นาน 7 วัน และห้ามจ่ายยา Primaquine เด็ดขาด หรือสามารถพิจารณาจ่ายยา Dihydroartemisinin-Piperaquine ได้ หากประเมินว่าผู้ป่วยไม่สามารถรับประทาน ยาสูตร Quinine + Clindamycin ครบ 7 วัน และห้ามจ่ายยา Primaquine เช่นกัน

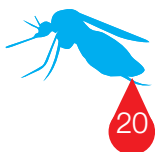
**การรับประทานยาต่อหน้า:** ผู้ป่วยทุกรายต้องรับประทานยาต่อหน้าทันที ในวันแรก (วันที่ 0) และนัดมารับประทานยาต่อหน้าในอีก 6 วันถัดไป (วันที่ 1 - 6) หากไม่สามารถดำเนินการได้โดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ให้ญาติ/ผู้ใหญ่บ้าน/อาสาสมัคร/คนรู้จักของผู้ป่วยเป็นผู้ดูแลการรับประทานยาต่อหน้าแทน

**การติดตามผลการรักษา:** ให้ติดตามผลการรักษาเช่นเดียวกับเชื้อชนิด ฟัลซิพารัมที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน

**2.2.1.2 หญิงตั้งครรภ์ที่มีอายุครรภ์ไตรมาสที่ 2 และ 3**

**ยาที่ใช้รักษา:** ยา Dihydroartemisinin-Piperaquine

**การบริหารยา:** รับประทานวันละครั้ง นาน 3 วัน ตามตารางที่ 1 และ ห้ามจ่ายยา Primaquine เด็ดขาด



**การรับประทานยาต่อหน้า:** ผู้ป่วยทุกรายต้องรับประทานยาต่อหน้าทันทีในวันแรก (วันที่ 0) และนัดมารับประทานยาต่อหน้าอีก 2 ถัดไป (วันที่ 1 และ 2) หากไม่สามารถดำเนินการได้โดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ให้ญาติ/ผู้ใหญ่บ้าน/อาสาสมัคร/คนรู้จักของผู้ป่วย เป็นผู้ดูแลการรับประทานยาต่อหน้าแทน

**การติดตามผลการรักษา:** ให้ติดตามผลการรักษาเช่นเดียวกับเชื้อชนิดฟิลิปปินส์ที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน

### 2.2.2 หญิงตั้งครรภ์ ที่ป่วยด้วยโรคไข้มาลาเรียชนิดไวแวกซ์ หรือโอวาเล่

**ยาที่ใช้รักษา:** ยา Chloroquine

**การบริหารยา:** รับประทานยา Chloroquine นาน 3 วัน ตามตารางที่ 7 และห้ามจ่ายยา Primaquine เด็ดขาด

ตารางที่ 7 การใช้ยา Chloroquine ในการรักษาหญิงตั้งครรภ์ทุกอายุครรภ์ที่ป่วยโรคไข้มาลาเรียชนิดไวแวกซ์ โอวาเล่ หรือมาลาเรีย

น้ำหนัก (กก.) (อายุ, ปี)	วันที่ 0 (เม็ด)	วันที่ 1 (เม็ด)	วันที่ 2 (เม็ด)	รวมยาที่จ่าย (เม็ด)
25 - 50 กก. (8- 13 ปี)	4	1	1	6
50 กก.ขึ้นไป (14 ปีขึ้นไป)	4	4	2	10

หมายเหตุ : ยา Chloroquine ขนาด 150 mg base ต่อเม็ด

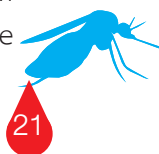
**การรับประทานยาต่อหน้า:** ผู้ป่วยทุกรายต้องรับประทานยาต่อหน้าทันทีในวันแรก (วันที่ 0) และนัดมารับประทานยาต่อหน้าอีก 2 วันถัดไป (วันที่ 1 และ 2) หากไม่สามารถดำเนินการได้โดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ให้ญาติ/ผู้ใหญ่บ้าน/อาสาสมัคร/คนรู้จักของผู้ป่วย เป็นผู้ดูแลการรับประทานยาต่อหน้าแทน

**การติดตามผลการรักษา:** ดำเนินการติดตามผลการรักษาด้วยกล้องจุลทรรศน์โดยการเจาะเลือดทำฟิล์มหนาและบางในแผ่นเดียวกันในวันที่ 14, วันที่ 28 และวันที่ 60 หากสามารถทำได้ หรืออาการเลวลง หากพบเชื้อในวันที่ 28 ให้ทำการรักษาใหม่โดยเริ่มนับวันที่ 0 และให้การรักษานานกว่าจะหาย หรือกระทั่งผู้ป่วยพ้นระยะให้หมบบุตร ซึ่งอาจต้องทำการรักษาซ้ำหลายครั้ง

### 2.2.3 มารดาที่กำลังให้หมบบุตร

**ยาที่ใช้รักษา:** ให้ยาตามชนิดเชื้อที่ตรวจพบ สำหรับผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน

**การบริหารยา:** ตามชนิดเชื้อที่ตรวจพบ แต่ไม่จ่ายยา Primaquine ยกเว้นในรายที่มารดาและบุตรไม่มีภาวะพร่องเอ็นไซม์จี-6-พีดี จึงสามารถจ่ายยา Primaquine ให้กับมารดาได้



**การรับประทานยาต่อหน้า:** ผู้ป่วยทุกรายต้องรับประทานยาต่อหน้าทันทีในวันแรก (วันที่ 0) และนัดมารับประทานยาต่อหน้าอีกในวันที่กำหนดตามชนิดเชื้อที่ตรวจพบ หากไม่สามารถดำเนินการได้โดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ให้ญาติ/ผู้ใหญ่บ้าน/อาสาสมัคร/คนรู้จักของผู้ป่วย เป็นผู้ดูแลการรับประทานยาต่อหน้าแทน

**การติดตามผลการรักษา:** ตามชนิดเชื้อที่ตรวจพบ

### 2.3 ผู้ที่มีประวัติ หรือผู้ที่มีภาวะพร่องเอนไซม์จี-6-พีดี

**ยาที่ใช้รักษา:** ให้ยาตามชนิดเชื้อที่ตรวจพบ สำหรับผู้ป่วยมาลาเรียชนิดที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน

**การบริหารยา:**

- บริหารยาตามชนิดเชื้อที่ตรวจพบ สำหรับผู้ป่วยมาลาเรียชนิดที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน
- จ่ายยา Primaquine ขนาด 0.75 มก./กก. สัปดาห์ละครั้ง นาน 8 สัปดาห์ในผู้ป่วยมาลาเรียชนิดไวแวกซ์ และโอวาเล่

**การรับประทานยาต่อหน้า:** ผู้ป่วยทุกรายต้องรับประทานยาต่อหน้าทันทีในวันแรก (วันที่ 0) และนัดมารับประทานยาต่อหน้าอีกในวันที่กำหนดตามชนิดเชื้อที่ตรวจพบ หากไม่สามารถดำเนินการได้โดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ให้ญาติ/ผู้ใหญ่บ้าน/อาสาสมัคร/คนรู้จักของผู้ป่วย เป็นผู้ดูแลการรับประทานยาต่อหน้าแทน

**การติดตามผลการรักษา:** ตามชนิดเชื้อที่ตรวจพบ

### 2.4 ผู้ป่วยด้วยโรคไข้มาลาเรียชนิดโนเลซีที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน

**ยาที่ใช้รักษา:** ยา Chloroquine

**การบริหารยา:** รับประทานยา Chloroquine นาน 3 วัน ตามตารางที่ 8

ตารางที่ 8 การใช้ยา Chloroquine ในการรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียชนิดโนเลซีที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน

น้ำหนัก (กก.) (อายุ, ปี)	วันที่ 0 (เม็ด)	วันที่ 1 (เม็ด)	วันที่ 2 (เม็ด)	รวมยาที่จ่าย (เม็ด)
< 11 กก. (< 1 ปี)	2	1	1	4
11 - 14 กก. (1 - 2 ปี)	2	1	1	4
15 - 24 กก. (3 - 7 ปี)	3	1	1	5
25 - 50 กก. (8 - 13 ปี)	4	1	1	6
50 กก. ขึ้นไป (14 ปีขึ้นไป)	4	4	2	10

**หมายเหตุ :** ยา Chloroquine ขนาด 150 mg base ต่อเม็ด

ผู้ป่วยที่มีอายุน้อยกว่า 11 กก. หรืออายุน้อยกว่า 1 ปี ให้ทำการรักษาโดยแพทย์เท่านั้น

**การรับประทานยาต่อหน้า:** ผู้ป่วยทุกรายต้องรับประทานยาต่อหน้าทันทีในวันแรก (วันที่ 0) และนัดมารับประทานยาต่อหน้าอีก 2 วันถัดไป (วันที่ 1 และ 2) หากไม่สามารถดำเนินการได้โดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ให้ญาติ/ผู้ใหญ่บ้าน/อาสาสมัคร/คนรู้จักของผู้ป่วย เป็นผู้ดูแลการรับประทานยา ต่อหน้าแทน

**การติดตามผลการรักษา:** ให้ติดตามการรักษาอย่างใกล้ชิด เนื่องจากเชื้อมาลาเรียชนิดนี้สามารถทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนหรือเกิดอาการรุนแรงได้อย่างรวดเร็ว

หากพบเชื้อจากการตรวจฟิล์มเลือดแต่ไม่มีอาการ/อาการแสดง ให้ติดตามอาการต่อไป และหากยังพบเชื้อหรือมีอาการ/อาการแสดงก่อนถึง วันที่ 28 รวมทั้งผู้ป่วยมีอาการเลวลง ให้ถือว่าเป็นการรักษาที่ล้มเหลว และให้ส่งต่อไปยังสถานบริการระดับโรงพยาบาลชุมชนขึ้นไป

**2.5 ผู้ป่วยที่ไม่สามารถรับประทานยาเม็ดได้ หรือผู้ป่วยที่รับประทานยาแล้วอาเจียน และเมื่อได้รับประทานยาซ้ำใหม่เกิดอาเจียนอีกครั้งภายใน 1 ชม.**

**ยาที่ใช้รักษา:** ให้ยาฉีด Artesunate 2.4 มก./กก. เข้าหลอดเลือดดำ แล้วตามด้วย 2.4 มก./กก. ที่ 12 และ 24 ชั่วโมง (ในกรณีผู้ป่วยน้ำหนักน้อยกว่า 20 กก. ให้ Artesunate ขนาด 3 มก./กก.) จากนั้นฉีดวันละครั้งจนกว่าจะรับประทานยาเม็ดได้จึงเปลี่ยนเป็นยาชนิดรับประทานสำหรับมาลาเรียแต่ละชนิด โดยให้เริ่มนับวันแรกที่รับประทานยาเม็ดได้เป็นการรักษาวันที่ 0 และรับประทานยาต่อเนื่องจนครบตามสูตรยา รวมทั้งติดตามการรักษาของมาลาเรียแต่ละชนิด

**2.6 ผู้ป่วยที่มีประวัติแพ้ยาต้านมาลาเรีย**

**ยาที่ใช้รักษา:** ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญการรักษาโรคไข้มาลาเรียในระดับมหาวิทยาลัย ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย หรือราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย

**2.7 ผู้ที่ตรวจพบเชื้อชนิดฟัลซิพารัมมากกว่า 1,250 ตัวต่อเม็ดเลือดขาว 100 ตัว หรือ 100,000 ตัวต่อไมโครลิตร ในกรณีที่ตรวจด้วยฟิล์มหนา หรือพบเชื้อระยะแบ่งตัว (Schizont)**

**ยาที่ใช้รักษา:** ให้การรักษาแบบผู้ป่วยมาลาเรียชนิดฟัลซิพารัมที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน

**การติดตามผลการรักษา:** ให้ติดตามการรักษาอย่างใกล้ชิด เนื่องจากเชื้อมาลาเรียชนิดฟัลซิพารัมที่มีปริมาณเชื้อมาก สามารถทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนหรือเกิดอาการรุนแรงได้อย่างรวดเร็ว ติดตามผลการรักษาด้วยกล้องจุลทรรศน์ โดยการเจาะเลือดทำฟิล์มหนา และบาง หากพบเชื้อจากการตรวจฟิล์มเลือดแต่ไม่มีอาการ/อาการแสดง ให้ติดตามอาการต่อไป และหากยังพบเชื้อหรือมีอาการ/อาการแสดงก่อนถึง วันที่ 28 รวมทั้งผู้ป่วยมีอาการเลวลง ให้ถือว่าเป็นการรักษาที่ล้มเหลว และให้ส่งต่อไปยังสถานบริการระดับโรงพยาบาลชุมชนขึ้นไป



### 3.

### การดูแลรักษาผู้ป่วยที่ป่วยด้วยโรคไข้มาลาเรียรุนแรง/มีภาวะแทรกซ้อน

การดูแลรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียรุนแรง/มีภาวะแทรกซ้อน ให้ทำการรักษาในโรงพยาบาล ระดับชุมชนที่มีความพร้อม ระดับโรงพยาบาลทั่วไป หรือโรงพยาบาลศูนย์ขึ้นไป

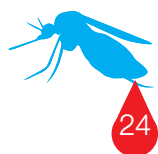
หากจำเป็นต้องส่งต่อ ให้ฉีดยา Artesunate หรือ Quinine ขนาด Loading Dose ก่อนการส่งต่อ หรือจ่ายยา Dihydroartemisinin-Piperaquine ในกรณีไม่มียาฉีดและผู้ป่วยยังสามารถรับประทานยาได้

#### การรักษาเฉพาะ

1. ให้ยาฉีด Artesunate เข้าหลอดเลือดดำเป็นยาขนานแรก ฉีดอย่างน้อย 24 ชั่วโมง และให้เป็น Bolus Injection ไม่ให้ Infusion หรือ Continuous Drip ยา Artesunate นี้ให้ใช้เพียงครั้งเดียว ยาที่เหลือจากการฉีดให้ทิ้งไป ห้ามเก็บไว้ใช้ต่อ เนื่องจากคุณสมบัติการคงตัวไม่ดี เมื่อผู้ป่วยอาการดีขึ้นและรับประทานได้แล้ว ให้เปลี่ยนเป็นยารับประทาน Artemisinin-Combination Therapy นาน 3 วัน คือ ยาผสม Dihydroartemisinin-Piperaquine ร่วมกับ Primaquine (หากไม่มีข้อห้าม)
2. ถ้าไม่มียาฉีด Artesunate ให้ยาฉีด Quinine ซึ่งเป็นยาขนานที่สองฉีดเข้าหลอดเลือดดำ แทน ให้ฉีดอย่างน้อย 24 ชั่วโมง การให้ Quinine ต้องให้ Infusion ใน 2 - 4 ชั่วโมง ห้ามให้ Bolus Injection เพราะอาจเกิด Cardiotoxic Effects เช่น หัวใจหยุดเต้นได้ ให้ยาจนกว่าผู้ป่วยรับประทานยาได้ จึงเปลี่ยนเป็นยารับประทาน

#### ขนาดยาที่ใช้รักษาผู้ป่วยมาลาเรียรุนแรง

- ยาขนานแรก: Artesunate 2.4 มก./กก.เข้าหลอดเลือดดำ ตามด้วย 2.4 มก./กก. ที่ 12 และ 24 ชั่วโมง (ในกรณีผู้ป่วยน้ำหนักน้อยกว่า 20 กก. ให้ Artesunate ขนาด 3 มก./กก.) จากนั้นฉีดวันละครั้งจนกว่าผู้ป่วยรับประทานยาได้ จึงเปลี่ยนเป็นยา Artemisinin Combination Therapy
- ยาขนานที่สอง: Quinine Dihydrochloride ขนาด 20 มก./กก. ฉีดเข้าหลอดเลือดดำ ใน 4 ชั่วโมง ตามด้วย 10 มก./กก.ฉีดใน 2 - 4 ชั่วโมง ทุก 8 ชั่วโมง เมื่อรับประทานยาได้ จึงเปลี่ยนเป็นยา Artemisinin Combination Therapy ชนิดรับประทาน นาน 3 วัน หรือ Quinine ร่วมกับ Doxycycline หรือ Quinine ร่วมกับ Clindamycin หรือ Artesunate ร่วมกับ Doxycycline หรือ Artesunate ร่วมกับ Clindamycin ชนิดรับประทาน นาน 7 วัน
- แนะนำให้เลือกใช้ Artesunate มากกว่า Quinine เนื่องจาก Artesunate สามารถลดอัตราการตายในผู้ป่วยมาลาเรียรุนแรงได้มากกว่า Quinine

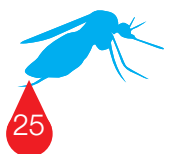




- ในกรณีที่ผู้ป่วยมีภาวะตับทำงานผิดปกติ หรือไตวาย หรืออาการทั่วไปเลวลง ไม่จำเป็นต้องปรับขนาดยา Artesunate แต่ต้องปรับขนาดยา Quinine ลดลงเหลือ 1/2 - 1/3 ในวันที่ 3 ของการให้ยา Maintenance Dose
- ห้ามให้ Doxycycline ในหญิงตั้งครรภ์ และหญิงให้นมบุตร
- การให้ยารับประทานในขณะที่ผู้ป่วยมีไข้สูง อาจทำให้ผู้ป่วยอาเจียน ทำให้ได้รับยาไม่เต็มขนาด ควรลดไข้ให้ผู้ป่วยก่อน เช่น รับประทานยาพาราเซตามอล หรือเซ็ดตัว

**การรักษาประคับประคอง** ให้การรักษาประคับประคองในผู้ป่วยที่มีอวัยวะสำคัญล้มเหลว เช่น

- หหมดสติ: ดูแลทางเดินหายใจ หาสเหตุอื่นที่ทำให้ผู้ป่วยหมดสติ เช่น ระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ ห้ามให้ยา Corticosteroid หรือ Mannitol ในผู้ป่วยหมดสติ
- ถ้าจำเป็นต้องใส่ท่อช่วยหายใจหรือเครื่องช่วยหายใจ
- ชัก: ดูแลทางเดินหายใจ ให้ยากันชัก เช่น Diazepam
- ระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ: ตรวจ Plasma Glucose ทุก 6 ชั่วโมง รักษาภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ และให้สารน้ำที่มีน้ำตาล เช่น 5 - 10% Dextrose/NSS
- ชีต: ให้ Packed Red Cells ถ้าผู้ป่วยมีระดับ Hematocrit น้อยกว่า 24% (หรือ Hemo globin น้อยกว่า 8 g/dl) หรือเมื่อมีอาการหรืออาการแสดงของภาวะซีด
- น้ำท่วมปอด: ให้ผู้ป่วยนอนหัวตั้ง 45 องศา ให้ออกซิเจน ให้ยาขับปัสสาวะ ลดหรือหยุดการให้สารน้ำ อาจต้องใช้ Positive End-Expiratory Pressure/Continuous Positive Airway Pressure ในผู้ป่วยที่เกิดภาวะ Adult Respiratory Distress Syndrome
- ไตวาย: หาสเหตุของผู้ป่วยที่มีปัสสาวะน้อย หากผู้ป่วยขาดสารน้ำให้สารน้ำ หากผู้ป่วยมีภาวะไตวายให้ทำ Hemofiltration หรือ Hemodialysis หรือ Peritoneal Dialysis
- เลือดออกง่าย: หาสเหตุเลือดออกง่ายจากภาวะขาด Blood Component(s) ใด แล้วให้ Blood Component(s) Therapy ตามสาเหตุนั้น เช่น ให้ Platelet Concentrate หรือ Fresh Frozen Plasma
- ภาวะเลือดเป็นกรด: แก้ไขภาวะพร่องน้ำ (Hypovolemic) ในผู้ป่วยขาดน้ำ ทำ Hemofiltration หรือ Hemodialysis หรือ Peritoneal Dialysis ไม่ให้ NaHCO<sub>3</sub> ยกเว้นมีภาวะเลือดเป็นกรดอย่างรุนแรง เช่น pH <7.15
- ช็อก: หาสเหตุของความดันโลหิตต่ำ อาจเกิดจากภาวะพร่องสารน้ำ น้ำตาลในเลือดต่ำ ติดเชื้อแบคทีเรียในเลือดร่วมด้วย หรือจากมาลาเรียเอง ควรเจาะเลือดไปเพาะเชื้อแบคทีเรีย และให้ยาปฏิชีวนะร่วมด้วย



การรักษาล้มเหลว หมายถึง หลังจากให้การรักษาด้วยยาตามสูตรต่างๆ แล้วพบว่า

1. มีอาการเลวลงในวันใดก็ตาม และตรวจพบเชื้อในฟิล์มโลหิต
2. มีอาการ/อาการแสดงกลับซ้ำขึ้นมาใหม่ แต่ไม่มีอาการรุนแรง
3. ไม่มีอาการ/อาการแสดง แต่ตรวจพบเชื้อในฟิล์มโลหิตภายในวันที่ 28

การดูแลรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียที่รักษาล้มเหลว ให้การรักษาโดยการให้ยาขนานที่สอง (Second Line Treatment) และทำการรักษาตั้งแต่ระดับพ.ชุมชนขึ้นไป

#### 4.1 การรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียที่รักษาล้มเหลวชนิดฟัลซิพารัม

##### 4.1.1 กลุ่มที่มีอาการเลวลงในวันใดก็ตาม พร้อมกับตรวจพบเชื้อในฟิล์มเลือด

ให้ทำการรักษาเช่นเดียวกับผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียที่มีอาการรุนแรง และตามด้วยยาสูตรใดสูตรหนึ่ง ดังนี้

- Quinine ร่วมกับ Clindamycin หรือ Doxycycline หรือ Tetracycline
- Artesunate ร่วมกับ Clindamycin หรือ Doxycycline หรือ Tetracycline
- Atovaquone-proquanil
- Artemether-Lumifantrine

##### A. การให้ยาขนานที่สองสูตร Quinine ร่วมกับ Clindamycin หรือ Doxycycline หรือ tetracycline

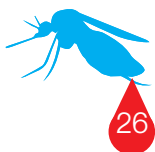
**การบริหารยา:** Quinine ขนาด 600 มก. (8.3mg base/กก.) วันละ 3 ครั้ง ร่วมกับ Clindamycin 10 มก./กก. วันละ 2 ครั้ง นาน 7 วัน หรือ Doxycycline ขนาด 3 มก./กก. วันละครั้ง (หรือวันละ 2 ครั้ง) นาน 7 วัน หรือ Tetracycline ครั้งละ 4 มก./กก. วันละ 4 ครั้ง นาน 7 วัน

##### B. การให้ยาขนานที่สองสูตร Artesunate ร่วมกับ Clindamycin หรือ Doxycycline หรือ tetracycline

**การบริหารยา:** Artesunate ขนาด 2 มก./กก./วัน ร่วมกับ Clindamycin 10 มก./กก. วันละ 2 ครั้ง นาน 7 วัน หรือ Doxycycline ขนาด 3 มก./กก. วันละครั้ง (หรือวันละ 2 ครั้ง) นาน 7 วัน หรือ Tetracycline ครั้งละ 4 มก./กก. วันละ 4 ครั้ง นาน 7 วัน

##### C. การให้ยาขนานที่สองสูตร Atovaquone-Proquanil

**การบริหารยา:** รับประทานวันละครั้ง นาน 3 วัน ตามตารางที่ 9



ตารางที่ 9 การใช้ยา Atovaquone-Proquanil ในการรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียชนิดฟัลซิพารัมที่รักษาล้มเหลว

น้ำหนัก (กก.)	Atovaquone-Proquanil (มก.)	Atovaquone-Proquanil (จำนวนเม็ด/วัน)
5 - 8 กก.	125/50	1/2
9 - 10 กก.	187.5/75	3/4
11 - 20 กก.	250/100	1
21 - 30 กก.	500/200	2
31 - 40 กก.	750/300	3
>40 กก.	1,000/400	4

หมายเหตุ : ยาสูตรผสม Atovaquone-Proquanil 1 เม็ดประกอบด้วยยา Atovaquone ขนาด 250 มก. และยา Proquanil ขนาด 100 มก.

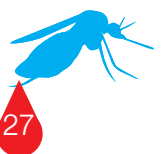
D. การใช้ยารักษาครั้งที่สอง สูตร Artemether-Lumifantrine

การบริหารยา: รับประทานวันละ 2 ครั้ง นาน 3 วัน ร่วมกับยา Primaquine ในวันที่ 2 ตามตารางที่ 10 และ 11

ตารางที่ 10 การใช้ยา Artemether-Lumifantrine ในการรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียชนิดฟัลซิพารัมที่รักษาล้มเหลว

น้ำหนัก (กก.)	Artemether-Lumefantrine (มก.)	Artemether-Lumefantrine (จำนวนเม็ด/ครั้ง)
< 15 กก.	20/120	1
15 ถึง < 25 กก.	40/240	2
25 ถึง < 35 กก.	60/360	3
> 35 กก.	80/480	4

หมายเหตุ : ยาสูตรผสม Artemether-Lumifantrine 1 เม็ด ประกอบด้วยยา Artemether ขนาด 20 มก. และยา Lumifantrine ขนาด 120 มก.



**ตารางที่ 11** การใช้ยา Primaquine ในการรักษาผู้ป่วยด้วยโรคไข้มาลาเรียชนิดฟัลซิพารัมที่รักษาล้มเหลว

น้ำหนัก (กก.) อายุ (ปี)	Primaquine dose (มก.)	Primaquine (ขนาดและจำนวนเม็ด)
< 11 กก. ( < 1 ปี)	ไม่จ่ายยา	ไม่จ่ายยา
11 ถึง 14 กก. (1 - 2 ปี)	5	ขนาด 5 มก. จำนวน 1 เม็ด
15 - 24 กก. (3 - 7 ปี)	10	ขนาด 5 มก. จำนวน 2 เม็ด
25 - 50 กก. (8 - 13 ปี)	15	ขนาด 15 มก. จำนวน 1 เม็ด
>50 กก. (14 ปีขึ้นไป)	30	ขนาด 15 มก. จำนวน 2 เม็ด

หมายเหตุ : ยา Primaquine มี 2 ขนาด คือ 5 และ 15 มก. ต่อเม็ด

**4.1.2 ผู้ป่วยมีอาการ/อาการแสดงกลับซ้ำขึ้นมาใหม่ แต่ไม่มีอาการรุนแรง**

ให้ประเมินความครบถ้วนของการรับประทานยาขนานที่หนึ่ง หากผลการประเมินดี ให้จ่ายยาขนานที่สอง หากผลการประเมินไม่ดีหรือไม่แน่ใจให้ทำการรักษาใหม่ด้วยสูตรยาขนานที่หนึ่ง

**4.1.3 ผู้ป่วยไม่มีอาการ/อาการแสดง แต่ตรวจพบเชื้อในฟิล์มโลหิตภายในวันที่ 28**

ให้ประเมินความครบถ้วนของการรับประทานยาขนานที่หนึ่ง หากผลการประเมินดี ให้จ่ายยาขนานที่สอง หากผลการประเมินไม่ดีหรือไม่แน่ใจให้ทำการรักษาใหม่ด้วยยาขนานที่หนึ่ง

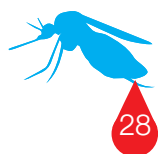
**4.2 การรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียที่รักษาล้มเหลวชนิดไวแวกซ์**

**4.2.1 มีอาการเลวลงในวันใดก็ตาม พร้อมกับตรวจพบเชื้อในฟิล์มโลหิต**

ให้ทำการรักษาเช่นเดียวกับผู้ป่วยด้วยไข้มาลาเรียที่มีอาการรุนแรง และตามด้วยสูตรยา ดังนี้

**ยาที่ใช้รักษา:** ยา Dihydroartemisinin-Piperaquine ร่วมกับยา Primaquine ซึ่งเป็นยาขนานที่สอง ในการรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียชนิดไวแวกซ์กลุ่มที่รักษาล้มเหลว

**การบริหารยา:** รับประทานวันละครั้ง นาน 3 วัน โดยวันแรกของรักษาให้นับเป็นวันที่ 0 และให้ยาติดต่อกันจนครบ 3 วัน (วันที่ 0 - 2) จ่ายยา Primaquine ร่วมด้วยในวันที่ผู้ป่วยมีอาการดีขึ้น นาน 14 วัน ตามตารางที่ 12 และ 13



ตารางที่ 12 การใช้ยา Dihydroartemisinin-Piperaquine ในการรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรีย ชนิดไวแวกซ์ที่รักษาล้มเหลว

น้ำหนัก (กก.)	Dihydroartemisinin-Piperaquine (มก.)	Dihydroartemisinin-Piperaquine (จำนวนเม็ด/ครั้ง)
5 ถึง < 8 กก.	20/160	1/2
8 ถึง < 11 กก.	30/240	3/4
11 ถึง < 17 กก.	40/320	1
17 ถึง < 25 กก.	60/480	1 1/2
25 ถึง < 36 กก.	80/640	2
36 ถึง < 60 กก.	120/960	3
60 ถึง < 80 กก.	160/1280	4
> 80 กก.	200/1600	5

หมายเหตุ : ยา Dihydroartemisinin-Piperaquine 1 เม็ด ประกอบด้วย Dihydroartemisinin ขนาด 40 มก. และ Piperaquine 320 มก.

ไม่ควรรับประทานยาร่วมกับอาหารที่มีไขมันสูง เนื่องจากจะเพิ่มการดูดซึมของ Piperaquine และอาจทำให้เกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะได้

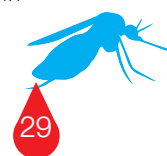
ผู้ป่วยที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 11 กิโลกรัม หรืออายุน้อยกว่า 1 ปี ให้ทำการรักษาโดยแพทย์เท่านั้น

ตารางที่ 13 การใช้ยา Primaquine ในการรักษาผู้ป่วยมาลาเรียไวแวกซ์กลุ่มรักษาล้มเหลว

น้ำหนัก (กก.) อายุ (ปี)	Primaquine (มก.)	Primaquine (ขนาดและจำนวนเม็ด)
< 11 กก. (< 1 ปี)	ไม่จ่ายยา	ไม่จ่ายยา
11 - 14 กก. (1 - 2 ปี)	ไม่จ่ายยา	ไม่จ่ายยา
15 - 24 กก. (3 - 7 ปี)	10	ขนาด 5 มก. จำนวน 2 เม็ด
25 - 50 กก. (8 - 13 ปี)	15	ขนาด 15 มก. จำนวน 1 เม็ด
มากกว่า 50 กก. (14 ปีขึ้นไป)	30	ขนาด 15 มก. จำนวน 2 เม็ด

หมายเหตุ : ยา Primaquine มี 2 ขนาดคือ 5 และ 15 มก. ต่อเม็ด

ห้ามจ่ายยา Primaquine ขนาดสูง ในผู้ป่วยที่มีภาวะพร่องเอนไซม์จี-6-พีดี หรือไม่ทราบสถานะเด็ดขาด



#### 4.2.2 ผู้ป่วยมีอาการ/อาการแสดงกลับซ้ำขึ้นมาใหม่ แต่ไม่มีอาการรุนแรง

พร้อมกับการตรวจพบเชื้อในฟิล์มโลหิต ให้ประเมินความครบถ้วนของการรับประทานยาขนานที่หนึ่ง หากผลการประเมินดีให้จ่ายยาขนานที่สอง หากผลการประเมินไม่ดีหรือไม่แน่ใจให้ทำการรักษาใหม่ด้วยสูตรยาขนานที่หนึ่ง

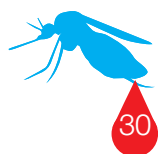
#### 4.2.3 ผู้ป่วยไม่มีอาการ/อาการแสดง แต่ตรวจพบเชื้อในฟิล์มโลหิตภายในวันที่ 28

ให้ประเมินความครบถ้วนของการรับประทานยาขนานที่หนึ่ง หากผลการประเมินดีให้จ่ายยาขนานที่สอง หากผลการประเมินไม่ดีหรือไม่แน่ใจให้ทำการรักษาใหม่ด้วยยาขนานที่หนึ่ง

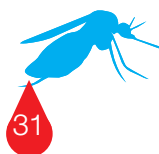
#### 4.3 การรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียที่รักษาล้มเหลวชนิด *P. knowlesi* และ *P. malariae* ให้ทำการรักษาเช่นเดียวกับผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียชนิดไวแวกซ์ แต่ไม่จ่ายยา Primaquine

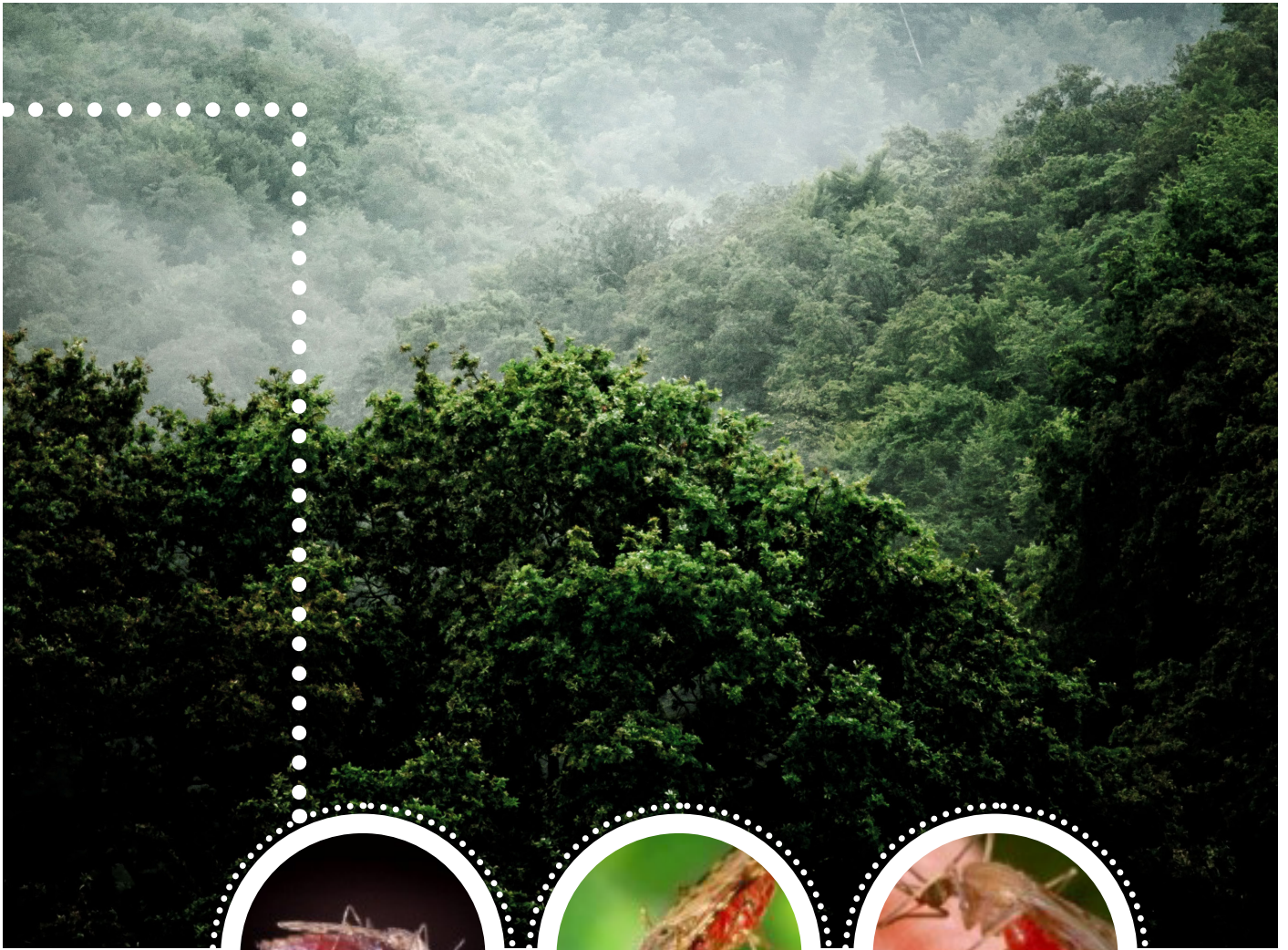
### เอกสารอ้างอิง

1. สำนักโรคติดต่อนำโดยแมลง. <http://thailand.gmsmalaria.org>
2. White NJ, Pukrittayakamee S, Hien TT, Faiz MA, Mokuo OA, Dondorp AM. Malaria Lancet 2013. Doi:pil: S0140-6736(13) 60024-0.10.1.1016/S0140-6736 (13)60024-0.
3. World Health Organization. Guidelines for the Treatment of Malaria. 2<sup>nd</sup> ed. Geneva: World Health Organization; 2010.
4. World Health Organization. Guidelines for the Treatment of Malaria. 3<sup>rd</sup> ed. Italy: World Health Organization; 2015.
5. World Health Organization. Management of severe malaria: a practical handbook. 3<sup>rd</sup> ed. Geneva: World Health Organization; 2012.
6. Tangpukdee, Elshiekh SB, Phumratanapapin W, Krudsood S, Wilairattana P. Factors associated with acute renal failure in falciparum malaria infected patients. Southeast Asian J Trop Med Pubic Health 2011; 42: 1305-12
7. Arnold BJ, Tangpukdee N, Krudsood S, Wilairattana P. Risk factors of shock in severe falciparum malaria. Southeast Asian J Trop Med Pubic Health 2013; 44:541-50
8. Tangpukdee N, Krudsood S, Kano s, Wilairatana P. Falciparummalaria parasitemia index for predicting severe malaria. Int J Lab Hematol 2012;34: 320-7
9. Tangpukdee N, Krudsood S, Wilairattana P. Schizontemia as an indicator of severe malaria. Southeast Asian J Trop Med Pubic Health 2013; 44: 740-3



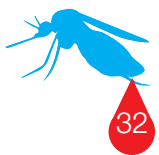
10. Tangpukdee N, Daungdee C, Wilairatana P, Krudsood S. Malaria diagnosis: a brief review. Korean J Parasitol 2009; 47:93-102.
11. Looareesuwan S, Viravan C, Vanijanonta S, Wilairattana P, Suntharasamai P, Charoenlarp P, Arnold K, Kyle D, Camfield C, Webster K. Randomised trial of artesunate and mefloquine alone and in sequence for acute uncomplicated falciparum malaria. Lancet 1992; 339:821-4
12. Medicines for malaria Venture. Injectable artesunate for severe malaria. [http://www.mmv.org/sites/default/files/uploads/docs/access/Injectable\\_Artesunate\\_Tool\\_Kit/InjectableArtesunatePoster.pdf](http://www.mmv.org/sites/default/files/uploads/docs/access/Injectable_Artesunate_Tool_Kit/InjectableArtesunatePoster.pdf)
13. Wilairattana P, Tangpukdee N, Krudsood S. Practical aspects of artesunate administration in severe malaria treatment. Trop Med Surg 2013; 1: 1000e109.
14. Wilairattana P, Webterlund EK, Aursudkij B, Vannaphan S, Krudsood S, Viriyavejakul P, Chocejindachai W, Treeprasertsuk S, Srisuriya P, Gordeuk VR, Brittenham GM, Neild G, Looareesuwan S. Treatment of malaria acute renal failure by hemodialysis. Am J Trop Med Hyg 1999; 60: 233-7
15. World Health Organization. Malaria Microscopy Quality Assurance Manual Version 1. Geneva: World Health Organization; 2009.
16. World Health Organization. Methods for surveillance of antimalarial drug efficacy. Geneva: World Health Organization; 2009.
17. World Health Organization. WHO policy recommendation on malaria diagnostics in low transmission settings. Geneva: World Health Organization; 2014.
18. World Health Organization. Basic malaria microscopy – Part I: Learner's guide. 2<sup>nd</sup> ed. Geneva: World Health Organization; 2010.
19. World Health Organization. Bench aids for malaria microscopy. Geneva: World Health Organization; 2009.
20. พงษ์วิทย์ บัวล้อมใบ, คณิตินิจ คงพ่วง, เชิดชัย แก้วป่า และชิตถาวร รอดนาค. คู่มือการตรวจวินิจฉัยเชื้อมาลาเรียทางห้องปฏิบัติการ. ฉบับปรับปรุงแก้ไข. สำนักโรคติดต่อฯ โดยแมลง: กรมควบคุมโรค; 2552.
21. คณิตินิจ คงพ่วง. การตรวจวินิจฉัยโรคมลาเรียทางห้องปฏิบัติการ. สำนักโรคติดต่อฯ โดยแมลง: กรมควบคุมโรค; 2551.





## ภาคผนวก 1

การเตรียมสไลด์ฟิล์มเลือด  
หนาและบางในแผ่นเดียวกัน  
สำหรับตรวจวินิจฉัยโรคไข้มาลาเรีย



แนวทางการวินิจฉัยและดูแลรักษาโรคไข้มาลาเรีย ประเทศไทย พ.ศ. 2558





## วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถทำฟิล์มเลือดหนาและบาง สำหรับตรวจหาเชื้อมาลาเรียได้อย่างถูกต้อง มีมาตรฐาน อันจะนำไปสู่การวินิจฉัยยืนยันการติดเชื้อมาลาเรียได้อย่างถูกต้อง

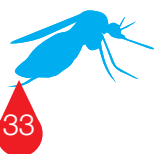
## หลักการ

**สไลด์ฟิล์มเลือดหนา** เป็นส่วนที่ใช้ในการหาเชื้อมาลาเรียในเลือดผู้ป่วย ด้วยคุณสมบัติของเม็ดเลือดแดงที่ซ้อนทับกันหลายชั้น เมื่อทำให้เม็ดเลือดแดงแตกออก (Dehaemoglobinization) ทำให้การค้นหาเชื้อมาลาเรียได้ง่ายและรวดเร็ว

**สไลด์ฟิล์มเลือดบาง** ใช้ในการยืนยันชนิดของเชื้อมาลาเรีย ในกรณีที่ไม่สามารถยืนยันชนิดเชื้อด้วยฟิล์มเลือดหนาได้ เนื่องจากเม็ดเลือดแดงจะเรียงตัวเพียงชั้นเดียว (Monolayer) และถูกตรึงด้วยเมทานอล (Methanol) ทำให้เห็นรายละเอียดของรูปร่าง องค์ประกอบของเชื้อมาลาเรีย และเม็ดเลือดแดงที่ติดเชื่อได้อย่างครบถ้วน ทำให้การวินิจฉัยแยกชนิดเชื่อแม่นยำกว่าการใช้ฟิล์มเลือดหนา

## วัสดุ อุปกรณ์ และสารเคมี

1. กระจกสไลด์สำหรับทำฟิล์มเลือด
2. เข็มเจาะเลือด (Blood Lancet)
3. สำลีสะอาด
4. 70% แอลกอฮอล์
5. ถูมียางชนิดไม่มีแป้ง
6. เมทานอล (Analytical Grade)
7. บัฟเฟอร์ pH 7.2
8. สียิมซ่า
9. น้ำสะอาด
10. หลอดหยด
11. ถาดย้อมสี
12. กระจกตวงขนาด 10 ml
13. นาฬิกาจับเวลา
14. ที่ตากสไลด์

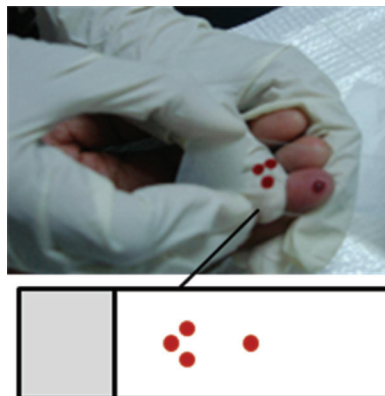


## ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างเลือด

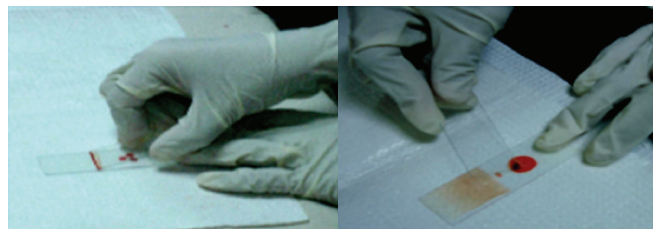
1. การเก็บตัวอย่างเลือด ทำโดยการเจาะเลือดจากปลายนิ้วผู้ป่วย ตัวอย่างเลือดแต่ละครั้ง ประกอบด้วยฟิล์มเลือดชนิดหนาและบาง
2. ก่อนเจาะเลือดผู้ป่วย ต้องเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อม ประกอบด้วยเข็มเจาะเลือด สำลี 70% แอลกอฮอล์ กระจกสไลด์สำหรับทำฟิล์มเลือด พร้อมทั้งให้ทำการเขียนสไลด์ระบุ รายละเอียดผู้ป่วย เช่น รหัสผู้ป่วย วันที่เข้ารับการรักษา วันที่ติดตามการรับประทานยา เป็นต้น

MH-001	
D-0	
09/06/54	

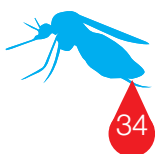
3. การเจาะเลือดทำโดยใช้สำลีชุบแอลกอฮอล์ 70% ทำความสะอาดปลายนิ้วที่จะเจาะเลือด แนะนำให้เจาะเลือดที่ นิ้วกลางหรือนิ้วนาง เมื่อแอลกอฮอล์แห้งแล้วจึงเจาะเลือด โดยใช้เข็มเจาะเลือดชนิดใช้ครั้งเดียวทิ้ง เช็ดเลือดหยดแรกทิ้ง หยดเลือดบนกระจกสไลด์ เพื่อทำฟิล์มเลือด 3 หยด สำหรับทำฟิล์มเลือดหนา และ 1 หยด สำหรับทำฟิล์มเลือดบาง



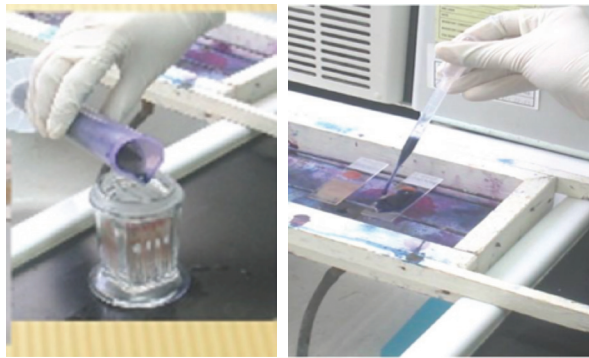
4. โถทำฟิล์มเลือดบาง โดยวางสไลด์ไถเอียงทำมุมประมาณ 45 องศา และใช้สไลด์ไถเกลี่ยเลือดทำฟิล์มหนา โดยการวนเป็นวงกลมในทิศทางเดียวกันไม่ย้อนไปมา ให้ได้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1 เซนติเมตร



MH - 001	
D-0	
09/06/54	

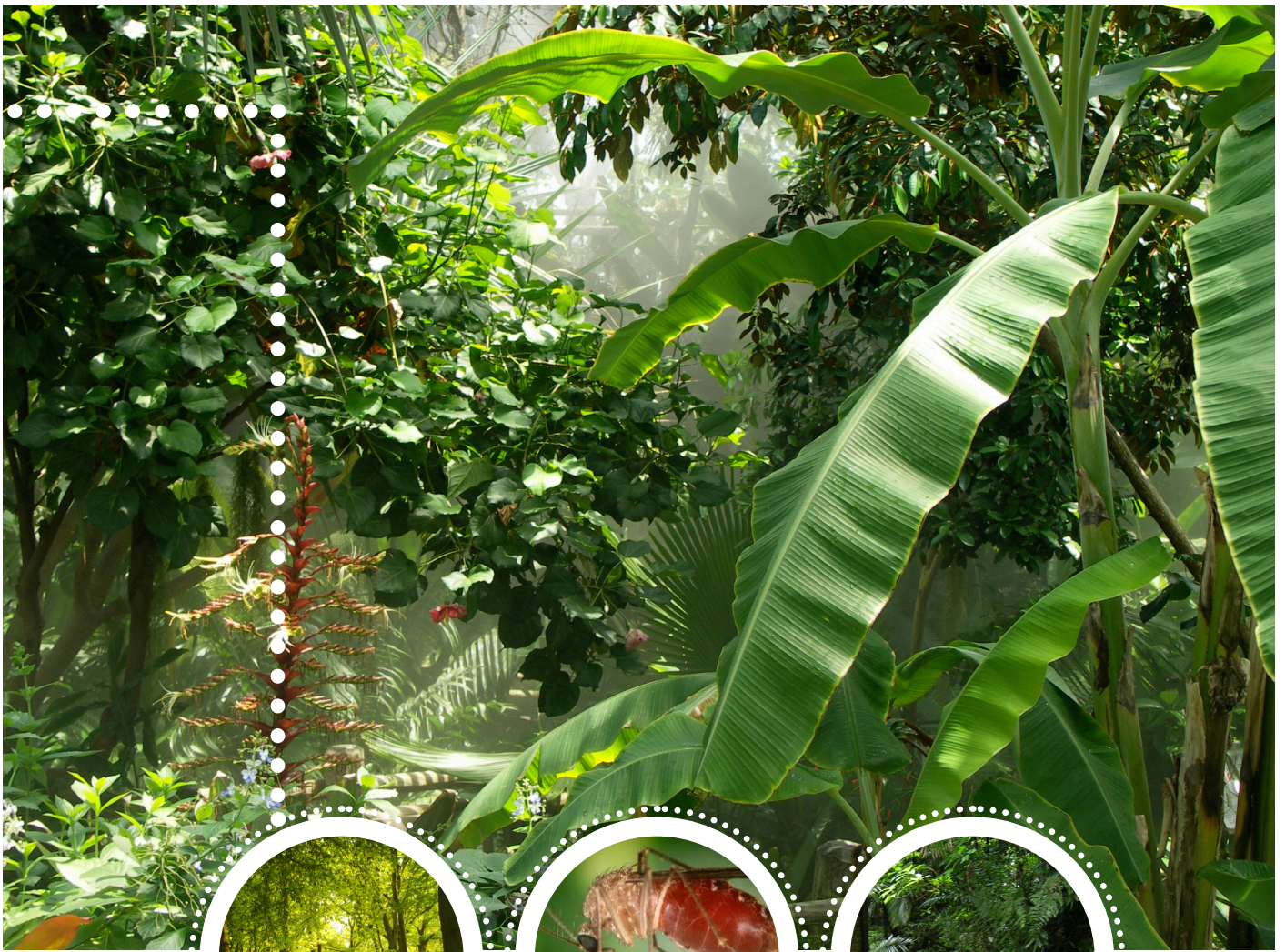


5. วางสไลด์ไว้ที่อุณหภูมิห้องรอจนเลือดแห้ง หรือใช้ลมเย็นเป่า จากนั้นให้จุ่มฟิล์มเลือดบางลงในเมทานอล ยกขึ้นโดยไม่ให้เมทานอลโดนฟิล์มเลือดหนา รอจนแห้ง ถ้าฟิล์มเลือดยังไม่แห้งสนิทการย้อมด้วยวิธีนี้จะทำให้ฟิล์มเลือดหลุด
6. การย้อมสไลด์ด้วยสีจิมซ่าเพื่อการตรวจวินิจฉัยจะใช้สีจิมซ่า 10% ย้อมนาน 10 นาที โดยคำนวณปริมาณสีจิมซ่าที่จะใช้ เช่น ถ้าต้องใช้สีจิมซ่าสำหรับย้อมปริมาตร 100 มิลลิลิตร ให้เตรียมสีโดยใช้บัฟเฟอร์ pH 7.2 พร้อมใช้งาน 90 มิลลิลิตร ผสมกับสีจิมซ่าเข้มข้น 10 มิลลิลิตร ลงในปีกเกอร์ ใช้แท่งแก้วคนให้สีจิมซ่ากับบัฟเฟอร์เข้ากันดี เทสีลงใน Copplin Jar ประมาณท่วมแผ่นสไลด์ที่จะย้อม หรือถ้าสไลด์มีน้อยสามารถใช้วิธีให้ท่วมสไลด์ฟิล์มเลือดในแนวระนาบได้



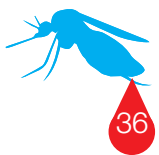
7. ย้อมนาน 10 นาที
8. เมื่อครบ 10 นาที ใช้น้ำสะอาดเทลงซ้ำๆ ใน Copplin Jar เพื่อไล่สีออก เทจนเห็นว่าน้ำใสแล้วจึงนำแผ่นฟิล์มเลือดขึ้นมา หรือเทน้ำไล่สีจิมซ่าจากปลายฟิล์มบางไปหาฟิล์มหนาจนสีหมด
9. แตะขอบสไลด์กับทิชชูเพื่อให้แห้ง ห้ามซับบริเวณฟิล์มเลือดด้วยทิชชูในขณะนี้ เพราะจะทำให้ฟิล์มเลือดหลุด วางแผ่นฟิล์มเลือดบนที่วางสไลด์ ทิ้งไว้ให้แห้ง แล้วนำไปตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์





## ภาคผนวก 2

การตรวจวินิจฉัยชนิด  
และการนับเชื้อมาลาเรีย



แนวทางการวินิจฉัยและดูแลรักษาโรคไข้มาลาเรีย ประเทศไทย พ.ศ. 2558



## วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถตรวจ และนับเชื้อมาลาเรียได้อย่างถูกต้อง

## หลักการ

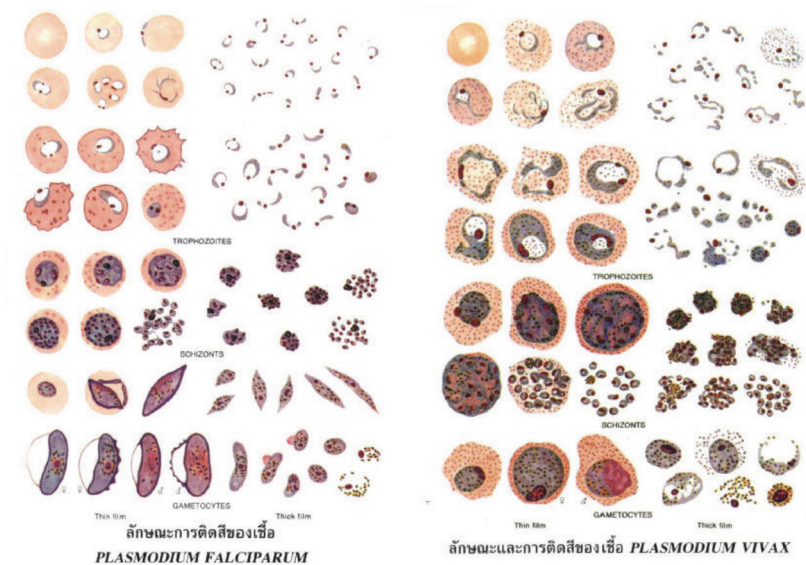
เชื้อมาลาเรียแต่ละชนิดมีลักษณะรูปร่างและระยะที่ปรากฏในกระแสเลือดที่แตกต่างกัน การวินิจฉัยแยกชนิดของเชื้อควรใช้ลักษณะต่างๆประกอบกัน ทั้งในฟิล์มเลือดหนาและบาง โดยในฟิล์มหน่าจะสามารถพบเชื้อได้ง่ายกว่าฟิล์มบาง แต่ฟิล์มบางจะสามารถตรวจพบรายละเอียดของเม็ดเลือดที่ติดเชื้อได้ ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการวินิจฉัยแยกชนิดของเชื้อมาลาเรีย รวมทั้งการนับเชื้อที่มีความสำคัญ ทำให้ทราบความรุนแรง และใช้ติดตามการรักษาผู้ป่วย ดังนั้นการนับเชื้อที่ถูกต้องจึงมีความจำเป็น

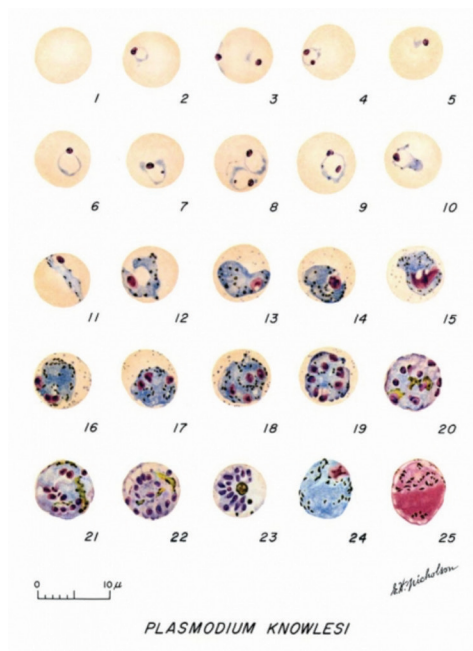
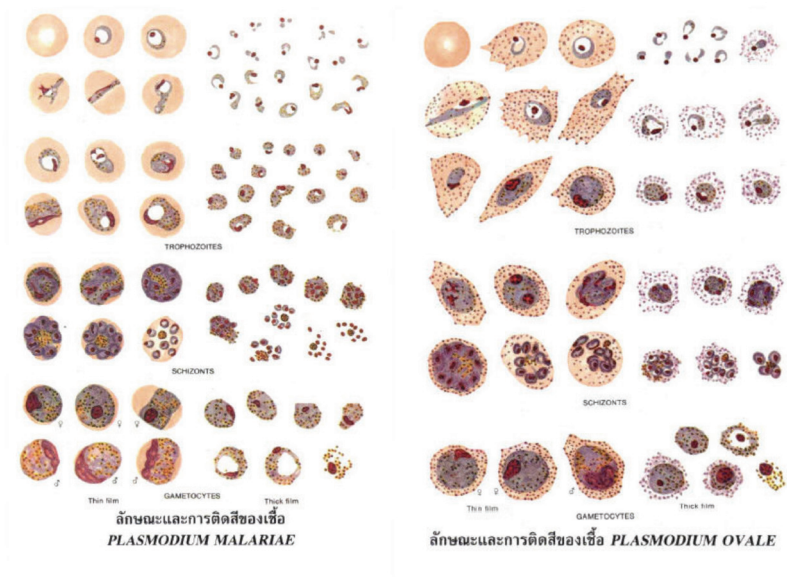
## วัสดุ อุปกรณ์ และสารเคมี

1. กล้องจุลทรรศน์
2. อิมเมอร์ชั่น ออยล์
3. กระจกเช็ดเลนส์
4. เครื่องนับเชื้อ
5. กระจกทึบ

## ขั้นตอนการวินิจฉัยเชื้อ

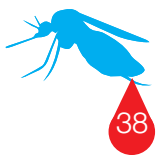
1. วินิจฉัยชนิดของเชื้อตามภาพ โดยพิจารณาทั้งรูปร่างของเชื้อและรูปร่างของเม็ดเลือดแดง





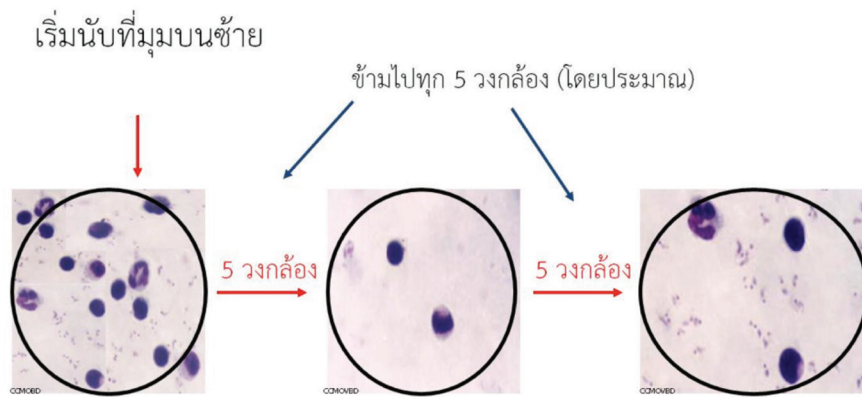
2. การนับเชื้อมาลาเรียอย่างละเอียด

2.1 เตรียมฟิล์มเลือดที่จะนับ เตรียม Hand Counters ปรับให้ได้ 0 ทั้งสองอัน เครื่องนับที่อยู่ในมือขวาใช้นับจำนวนเม็ดเลือดขาว เครื่องนับที่อยู่ในมือซ้ายใช้นับจำนวนเชื้อมาลาเรีย

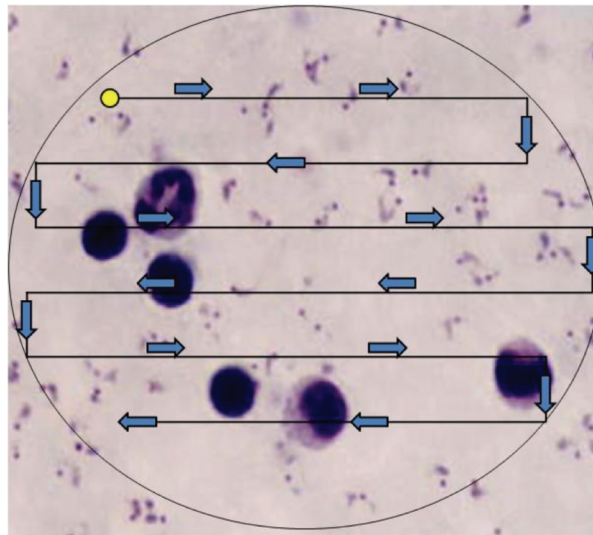


- 2.2 การนับ เริ่มนับจากมุมบนซ้ายสุดของฟิล์มเลือด โดยวงกล้องแรกที่นับควรมีทั้งเม็ดเลือดขาวและเชื้อมาลาเรีย นับจำนวนเชื้อและจำนวนเม็ดเลือดขาวทั้งหมดในวงกล้อง แล้วหมุนเลื่อนไปตามแนวขวางด้านขวาข้ามไปประมาณ 5 วงกล้อง แล้วจึงนับจำนวนเชื้อและจำนวนเม็ดเลือดขาวในวงกล้องถัดไป ทำเช่นนี้จนสุดแถว แล้วหมุนลงโดยหมุนข้ามไป 5 วงกล้อง นับแล้วเลื่อนไปทางซ้าย ทำเช่นนี้จนทั่วฟิล์ม

### การนับเชื้อในฟิล์มหนา



ไม่ต้องนับจำนวนวงกล้องทุก 5 วงกล้อง ใช้กะระยะ ถ้ามีวัดแน่นอนจะทำให้พะวงกับการนับจำนวนวงกล้อง



- 2.3 การตรวจฟิล์มเลือดด้วยวิธีนี้ทำให้สามารถตรวจฟิล์มได้ทั้งวงกลองจากการที่นับข้ามไปที่ละ 5 วงกลอง แต่การหมุนข้ามไม่ต้องนับ 1, 2, 3, 4, 5 วงกลอง ให้ทำโดยการกะประมาณให้ได้ช่วงที่เท่าๆกัน ห่างกันประมาณ 5 วงกลองก็เพียงพอ
- 2.4 นับเช่นนี้ไปจนนับเม็ดเลือดขาวได้ 200 ตัว เมื่อนับจำนวนเม็ดเลือดขาวได้ 200 ตัวแล้ว แต่ในวงกลองยังนับเชื้อไม่หมด ให้นับต่อไปทั้งเม็ดเลือดขาวและเชื้อในวงกลองนั้น บันทึกจำนวนเชื้อและจำนวนเม็ดเลือดขาวที่นับได้ โดยมากการนับเชื้อมาลาเรียจะไม่ค่อยได้ตัวเลข 200 ส่วนมากจะได้มากกว่า เช่น 205, 210 เป็นต้น เนื่องจากต้องนับเชื้อและเม็ดเลือดขาวในวงกลองสุดท้ายให้ครบ
- 2.5 คำนวณความหนาแน่นของเชื้อมาลาเรียโดยใช้ค่าเม็ดเลือดขาวต่อเลือด 1 ไมโครลิตร โดยองค์การอนามัยโลกกำหนดให้ใช้ 8,000 เม็ดเลือดขาวเป็นค่าอ้างอิง
- 2.6 หากนับจำนวนเชื้อต่อเม็ดเลือดขาว 200 ตัว ได้เชื่อน้อยกว่า 10 ตัว ต้องนับต่อจนนับจำนวนเม็ดเลือดขาวได้ 500 ตัวหรือมากกว่า (กรณีที่เมื่อนับเม็ดเลือดขาวครบ 500 ตัว แล้วแต่ในวงกลองยังมีเม็ดเลือดขาว และเชื้อที่ยังไม่ได้นับ ต้องนับเม็ดเลือดขาวและเชื้อทั้งหมดในวงกลองนั้น) แล้วใช้ค่าจำนวนเชื้อและจำนวนเม็ดเลือดขาวสุดท้ายเป็นตัวคำนวณ
- 2.7 การคำนวณความหนาแน่นใช้สูตรดังต่อไปนี้
- $$\text{จำนวนเชื้อมาลาเรียต่อเลือด 1 ไมโครลิตร} = \frac{\text{จำนวนเชื้อที่นับได้} \times 8,000}{\text{จำนวนเม็ดเลือดขาวที่นับได้}}$$
- 2.8 การตรวจนับเชื้อด้วยกล้องจุลทรรศน์หากผลการตรวจนับของจุลทัศน์กร 2 คน ต่างกันไม่เกินร้อยละ 25 หากเกินต้องนับอีกครั้งโดยจุลทัศน์กรคนที่ 3 ค่าที่นำเสนอจะเป็นค่าเฉลี่ยที่นับได้จากจุลทัศน์กร 2 คน ที่ได้ค่าต่างกันไม่เกินร้อยละ 25

