

การพยากรณ์การเกิดโรคมาลาเรียในประเทศไทยปี 2555 ด้วยสถิติเชิงพรรณนาและสถิติอนุกรมเวลา

The use of Time Series Analysis modeling approach to Malaria situation in Thailand, 2012

ดร.สุภาวดี พวงสมบัติ
นายศรเพชร มหามাত্র
นายจระพัฒน์ เกตุแก้ว
สำนักโรคติดต่อมาโดยแมลง

Dr. Supawadee Pongsombat, Ph.D.
Mr. Sornpet Mahamart, M.Sc.
Mr. Jirapat Ketkaew, M.Sc.
Bureau of Vector Borne Diseases

บทนำ

โรคมาลาเรีย เป็นโรคพาราสิตที่เกิดจากเชื้อโปรโตซัวชนิดฟัลซิพารัม (*Plasmodium falciparum*) ชนิดไวแวกซ์ (*Plasmodium vivax*) ชนิดมาลารีอี (*Plasmodium malariae*) และชนิดโอวาเล่ (*Plasmodium ovale*) ในประเทศไทยพบได้ทั้งสี่ชนิด แต่ที่พบมากที่สุดได้แก่ชนิดฟัลซิพารัมและชนิดไวแวกซ์ ส่วนชนิดโนซี (*Plasmodium knowlesi*) ยังพบน้อยมากในประเทศไทย พะพาหะที่สำคัญของโรคมาลาเรีย ในประเทศไทยได้แก่ยุงก้นปล่องชนิดมินิมัส (*Anopheles minimus*) และ ชนิดโดร์ส (*Anopheles dirus*) นอกจากนี้พะพาหะที่สำคัญในป่าทางภาคใต้ได้แก่ชนิดโดร์ส และชนิดแมคคิวลาตัส (*Anopheles maculatus*) ซึ่งเป็นพะพาหะบริเวณชายฝั่งทะเล เนื่องจากพะพาหะนำโรคมียแหล่งเพาะพันธุ์ตามป่าเขาชายแดน ดังนั้นการระบาดของโรคจึงมีแพร่กระจายบริเวณชายแดนของประเทศไทยเป็นส่วนใหญ่ ในเขตเมืองหรือที่ราบภาคกลางจะไม่มี การแพร่เชื้อหรือมีก็น้อยมาก

การแพร่เชื้อมาลาเรียมีรูปแบบการกระจายของโรคอยู่ 2 ช่วง (Transmission peak) โดยช่วงแรกเริ่มพบจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นตั้งแต่เดือนเมษายนจนถึง

เดือนมิถุนายน และช่วงที่ 2 เริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคมจนถึงเดือนธันวาคม จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการพนเคมีที่มีฤทธิ์ตกค้างก่อนที่จะเริ่มมีการแพร่เชื้อ บริเวณชายแดนของประเทศ ซึ่งมีการแพร่เชื้อชุกชุม มีการอพยพเคลื่อนย้ายอยู่ตลอดเวลาทั้งภายในและระหว่างประเทศ การระบาดของโรคจึงเกิดขึ้นได้บ่อยครั้ง ทำให้ยากต่อการควบคุมและเป็นปัญหาในการแพร่กระจายเชื้อคือยุง นอกจากนี้ปัญหาการป่วยที่มีอาการแทรกซ้อนรุนแรงและการตายจากโรคอาจเพิ่มขึ้นได้ เนื่องจากประชาชนที่ไม่มีภูมิคุ้มกัน เดินทางเข้าไปในพื้นที่ที่มีการแพร่เชื้อมาลาเรีย ทำให้ง่ายต่อการติดเชื้อและทำให้เสียชีวิตได้ง่ายด้วย

การดำเนินงานควบคุมโรคมาลาเรียในปัจจุบัน ยังคงเน้นมาตรการการค้นหาผู้ป่วยให้ได้ทั่วถึงและให้การรักษาด้วยยาที่มีประสิทธิภาพสูงโดยเร็ว เพื่อป้องกันการป่วยตายและป้องกันการแพร่ระบาดของโรคในพื้นที่ การดำเนินงานในรูปแบบมาลาเรียคลินิกเคลื่อนที่ลดลงไปเนื่องจากงบประมาณที่จำกัด แต่ได้มีการจัดตั้งมาลาเรียคลินิกในชุมชนเพิ่มขึ้นซึ่งส่วนใหญ่ได้รับงบประมาณจาก

โครงการกองทุนโลกด้านมาลาเรีย ทั้งรอบที่ 2 และรอบที่ 7 โดยได้ดำเนินการให้การตรวจโรคด้วยชุดตรวจหาเชื้อมาลาเรียสำเร็จรูป และให้การรักษาประชาชนทั้งคนไทยและต่างชาติในพื้นที่ห่างไกลและติดชายแดนโดยไม่คิดมูลค่าและให้การรักษาผู้ป่วยทุกรายอย่างเท่าเทียมกัน

นอกจากนี้ การดำเนินงานควบคุมโรคล่วงหน้า โดยการพนเคมิบ้านเพื่อลดอายุขัยของยุงพาหะในพื้นที่แพร่โรคสูงตามแนวชายแดน รวมทั้งการส่งเสริมจัดหาหมุ้งและหมุ้งซุบสารเคมีให้ประชาชนในพื้นที่เป็นการดำเนินงานที่ให้ประชาชนในพื้นที่ได้มีส่วนร่วมและเกิดการประสานความร่วมมือกับองค์กรท้องถิ่น เพื่อร่วมกันจัดทำโครงการพิเศษขอรับการสนับสนุนงบประมาณจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมาใช้ในการแก้ปัญหาในชุมชนด้วย

ปัญหาสำคัญในการควบคุมโรคมาลาเรียในประเทศไทย คือการเคลื่อนย้ายของประชาชนในพื้นที่แพร่เชื้อบริเวณชายแดนสูง โดยเฉพาะชายแดนด้านประเทศพม่าซึ่งมีการควบคุมโรคได้เพียงบางพื้นที่เท่านั้น ซึ่งกลุ่มผู้อพยพที่เข้ามาในประเทศไทยส่วนใหญ่มีเชื้อมาลาเรียอยู่ในร่างกาย จึงทำให้เกิดการแพร่ระบาดของโรคได้ นอกจากนี้ปัญหาที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ ปัญหาเชื้อมาลาเรีย ชนิดฟัลซิพารัมติดต่อยาหลายขนาน และกำลังพัฒนาให้คือต่อยาที่ใช้อยู่ในปัจจุบันโดยเฉพาะเชื้อมาลาเรียบริเวณชายแดนไทย - กัมพูชา ด้านจังหวัดตราด จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับความร่วมมือจากประเทศเพื่อนบ้าน และความร่วมมือระดับภูมิภาคและระดับโลกต่อไป

สำนักโรคติดต่อนำโดยแมลง กรมควบคุมโรค มีนโยบายเฝ้าระวังป้องกันและรักษาโรคมาลาเรีย อย่างชัดเจน โดยประชาชนต้องได้รับการบริการตรวจวินิจฉัยอย่างรวดเร็วและได้รับการ

รักษาอย่างถูกต้อง ทั้งผู้ป่วยไทยและผู้ป่วยต่างชาติสามารถรับบริการได้อย่างเท่าเทียมกันทุกสถานบริการของรัฐ ในพื้นที่อำเภอและหมู่บ้านที่เป็นแหล่งระบาดของโรค จะมีคลินิกพิเศษตั้งอยู่ในพื้นที่ครบทุกหมู่บ้าน ซึ่งให้บริการตรวจและรักษาเฉพาะโรคมาลาเรียด้วยยาที่มีประสิทธิภาพสูง โดยไม่คิดมูลค่าหวังผลให้ผู้ป่วยทุกคนได้รับการรักษาอย่างรวดเร็วทันทีที่เริ่มมีอาการป่วย มีผลให้ลดจำนวนผู้ป่วยที่เกิดอาการแทรกซ้อนรุนแรงที่อาจทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ นอกจากนี้ยังได้ส่งเสริมทุกภาคส่วนของสังคมในการมีส่วนร่วมสร้างเสริมพฤติกรรมสุขภาพพัฒนาพฤติกรรมในการป้องกันโรคของประชาชนควบคู่กับการดำเนินมาตรการควบคุมยุงพาหะในพื้นที่แหล่งแพร่เชื้อ พัฒนาระบบเฝ้าระวังเชื้อมาลาเรียคือยา การเฝ้าระวังยุงพาหะคือต่อยามาแมลง และพัฒนางานวิจัยเพื่อนำผลมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนามาตรฐานการควบคุมโรค ซึ่งผลจากการควบคุมโรคอย่างเข้มข้น ทำให้อัตราป่วยและอัตราตายลดลงอย่างต่อเนื่อง ขณะนี้สามารถกำจัดโรคออกไปจากพื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศได้แล้ว ยกเว้นพื้นที่ป่าเขา ชายแดนที่ยังมีการแพร่โรคอยู่รวมทั้งพื้นที่ที่มีการปลูกสวนยางมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งจังหวัดภาคอีสาน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาระบาดวิทยาของการเกิดการกระจาย และสิ่งที่ทำให้เกิดโรคมาลาเรียในประเทศไทย ระหว่างปี 2545 - 2554 ด้วยวิธีการทางสถิติเชิงพรรณนา
2. เพื่อพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยที่ป่วยด้วยโรคมาลาเรียทั้งประเทศ ปี 2555 ด้วยข้อมูลตั้งแต่ปี 2545 - 2554 ด้วยวิธีการพยากรณ์เชิงปริมาณ

นิยามศัพท์

การพยากรณ์เชิงปริมาณหรืออนุกรมเวลา (Time series analysis) เป็นเทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณ โดยการทำให้เรียบยกกำลังสามหรือวินเตอร์โมเดล (Triple exponential smooting or Winter 's model) วิธีการนี้จะเป็นการพิจารณาค่าแนวโน้ม (Trend) และ ค่าฤดูกาล (Seasonal) ที่เป็นองค์ประกอบของ โรคมาลาเรีย วิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ ซึ่งครั้งนี้ได้กำหนดค่าแอลฟา แกมมาและ เดลต้า เท่ากับ 1.0, 0 และ 0 ตามลำดับ โดยในการศึกษานี้เป็นการหารูปแบบการเปลี่ยนแปลงของจำนวนผู้ป่วยโรคมาลาเรียที่เปลี่ยนแปลงตามเวลาในอดีตจนถึงปัจจุบันแล้วนำรูปแบบมาพยากรณ์อนาคตและเทคนิคการวิเคราะห์ในที่นี้ใช้เทคนิคการคูณ (multiplicative seasonality)

วิธีการศึกษา

1. เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา (Descriptive study)
2. ขอบเขตการศึกษา คือ รายงานผู้ป่วยด้วยโรคมาลาเรียที่ได้รับรายงานจากมาลาเรียคลินิกทั่วประเทศ มาลาเรียคลินิกชุมชนโรงพยาบาลสถานบริการของรัฐ ตามระบบการรายงานการเฝ้าระวังโรคมาลาเรียในประเทศไทย ตั้งแต่ พ.ศ. 2545 - 2554
3. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย ข้อมูลในส่วนของรูปแบบสถานการณ์การเกิดโรค การกระจายของ โรคตามบุคคล เวลา สถานที่และ สิ่งที่ทำให้เกิดโรคมาลาเรีย ได้แก่ ความหนาแน่นของยุงพาหะหลัก และชนิดของเชื้อมาลาเรีย
4. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา เป็นแบบรวบรวมและเรียบเรียงข้อมูลที่สร้างขึ้นครอบคลุมตัวแปรที่ศึกษาและ ตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาค้างนี้

5. การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติค่าความถี่จำนวน ร้อยละ อัตราและอัตราส่วน โดยวิเคราะห์ข้อมูล สถานการณ์การเกิดและการกระจายของโรค โดยใช้อัตราป่วยต่อพันประชากร อัตราตายต่อแสนประชากร ส่วนการพยากรณ์โรคล่วงหน้า ใช้เทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณหรือเทคนิคการทำให้เรียบยกกำลังสาม ของวินเตอร์ (Winters model)

6. โปรแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์ ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์

ผลการศึกษา

1. แนวโน้มทั่วไปของอัตราป่วยด้วยโรคมาลาเรีย ปี 2545 – 2554

การเฝ้าระวังโรคมาลาเรีย ปีงบประมาณ 2545-2554 ประกอบด้วยการค้นหาผู้ป่วยทางตรง (Active Case Detection :ACD) การค้นหาผู้ป่วยทางอ้อม (Passive Case Detection: PCD) การใช้ยารักษาผู้ป่วย (Malaria Chemotherapy) การสอบสวนประวัติ (Case Investigation: CI) การติดตามผลการรักษาผู้ป่วย (Follow up : FU) และการสอบสวนแหล่งแพร่เชื้อ(Foci Investigation: FI) รวมผลงานทุกกิจกรรม คิดเป็นอัตราการเจาะโลหิตตรวจในปี 2554 (Annual Blood Examination Rate :ABER) ร้อยละ 2.18 อัตราพบเชื้อต่อจำนวนตรวจโลหิต (Slide Positive Rate: SPR) ร้อยละ 1.11 และอัตราการเกิดโรคมาลาเรียต่อประชากรพันคน (Annual Parasite Incidence :API) เท่ากับ 0.24 จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคมาลาเรียลดลงจากปี 2553 คิดเป็นร้อยละ 38.04 ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2553 เป็นต้นมา ผู้ป่วยส่วนใหญ่พบเชื้อมาลาเรียชนิดชนิดไวแวกซ์ (*P. vivax*)

2. อัตราตายด้วยโรคมาลาเรีย (Malaria Mortality Rate)

ข้อมูลจากสำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขปี 2553

รายงานจำนวนตายด้วยโรคมาลาเรียทั้งหมด 80 ราย เพิ่มขึ้นจากปี 2552 จำนวน 10 ราย อัตราตายด้วยโรคมาลาเรีย (Malaria Mortality Rate) ในปี 2552 คิดเป็น 0.11 ต่อประชากรแสนคน เพิ่มขึ้นเป็น 0.13 ในปี 2553 ซึ่งไม่เกินเป้าหมายที่กำหนดคือ สิ้นปี 2554 อัตราตาย (Mortality Rate) ไม่เกิน 0.2 ต่อประชากรแสนคน

3. อัตราการเกิดโรคมาลาเรีย (Annual Parasite Incidence :API)

อัตราการเกิดโรคมาลาเรียต่อประชากรพันคน ปีงบประมาณ 2554 เท่ากับ 0.24 ซึ่งต่ำกว่าเป้าหมายที่กำหนดไว้กล่าวคือ คือ ไม่เกิน 0.4 ต่อประชากรพันคนเมื่อสิ้นปี 2554 จำนวนผู้ป่วยใหม่ในปี 2554 พบจำนวน 15,396 ราย ลดจากปีงบประมาณ 2553 จำนวน 9,451 ราย หรือลดลงร้อยละ 38.04 จำนวนการเจาะโลหิตผู้สงสัยเป็นผู้ป่วยมาลาเรียเท่ากับ 1,392,489 ราย ลดลงจากปีที่ผ่านมา จำนวน 370,742 ราย อุบัติการณ์ของโรคในบางพื้นที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งในจังหวัดภาคใต้ ได้แก่ จังหวัดชุมพร พังงา ยะลา สตูล และประจวบคีรีขันธ์

4. ชนิดเชื้อมาลาเรีย

ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2545-2554 แนวโน้มสัดส่วนของเชื้อมาลาเรียชนิดไวแวกซ์ (*P. vivax*) สูงกว่าเชื้อมาลาเรียชนิดฟัลซิพารัม (*P. falciparum*) โดยในปีงบประมาณ 2554 พบผู้ป่วยติดเชื้อมาลาเรียชนิดฟัลซิพารัม (*P. falciparum*) จำนวน 5,879 ราย คิดเป็นร้อยละ 38.18 และพบผู้ป่วยติดเชื้อมาลาเรียชนิดไวแวกซ์ (*P. vivax*) จำนวน 9,358 ราย คิดเป็นร้อยละ 60.78 นอกจากนี้ยังพบชนิดมาลาเรีย (*P. malariae*) ร้อยละ 0.08 และพบเชื้อมาลาเรียทั้ง 2 ชนิดคือเชื้อมาลาเรียชนิดไวแวกซ์ (*P. vivax*) และชนิดฟัลซิพารัม (*P. falciparum*) หรือ Mixed infection) ร้อยละ 0.94

5. การพิจารณาการระบาดของโรคมาลาเรีย

เมื่อพิจารณาการระบาดของโรคมาลาเรียปี 2554 จำแนกรายสัปดาห์ โดยใช้แนวคิดแบบ Poisson Distribution ซึ่งเก็บข้อมูลจำนวนผู้ป่วยรายสัปดาห์ 3 ปีย้อนหลังจากรายงานการเฝ้าระวังโรคมาลาเรียเพื่อนำมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย (mean) และค่าขีดจำกัดสูงสุดที่ยอมรับได้ในแต่ละสัปดาห์ด้วยโปรแกรม STATA (upper limit หรือ cut off point) โดยนำข้อมูลเข้าสู่ระบบผ่านทางระบบเครือข่ายของสำนักโรคติดต่อนำโดยแมลง กรมควบคุมโรค (web-based application) และนำมาสร้างเป็นกราฟเตือนภัยการระบาดของโรคมาลาเรีย (Malaria Early Detection System) อ่านผลได้จากการเปรียบเทียบจำนวนผู้ป่วยรายสัปดาห์ของปีปัจจุบันเทียบกับค่าขีดจำกัดสูงสุดที่ยอมรับได้ในช่วงเวลาเดียวกัน (cut off point) พบว่าในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้มีการเพิ่มขึ้นของโรคอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งจังหวัดสตูลและปัตตานี ซึ่งเป็นจังหวัดที่มีการแพร่เชื้อต่ำ แต่กลับพบผู้ป่วยเพิ่มขึ้นในหลายพื้นที่ นอกจากนี้จังหวัดยะลา นราธิวาสและสงขลา ยังพบปัญหาการแพร่เชื้อและการระบาดเกิดขึ้นในพื้นที่ด้วย สาเหตุเนื่องมาจากปัญหาเหตุการณ์ความไม่สงบทำให้เจ้าหน้าที่สาธารณสุขจำเป็นต้องดำเนินการค้นหาผู้ป่วยในเวลาจำกัด และประชาชนไม่สามารถเดินทางออกมารับบริการได้อย่างปลอดภัย

6. การเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล

โรคมาลาเรียเป็นโรคที่มีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล กล่าวคือการแพร่เชื้อมาลาเรียมีรูปแบบการกระจายของโรคอยู่ 2 ช่วง โดยช่วงแรกเริ่มพบจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นตั้งแต่เดือนเมษายนจนถึงเดือนมิถุนายน และช่วงที่ 2 เริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคมจนถึงเดือนธันวาคม โดยมักจะมีรายงานผู้ป่วยสูงขึ้น

ในช่วงเดือน เมษายน ซึ่งเป็นช่วงที่ฝนเริ่มตก ถึงเดือนกันยายน ซึ่งเป็นช่วงกลางฤดูฝน แต่ก็พบผู้ป่วยด้วยโรคมาลาเรียได้ ตลอดทั้งปี

7. การกระจายของผู้ป่วย

ปีงบประมาณ 2554 การกระจายของผู้ป่วยโรคมาลาเรียส่วนใหญ่อยู่ใน 30 จังหวัดชายแดนของประเทศ โดยพบผู้ป่วยโรคมาลาเรียกระจายอยู่ในบริเวณ 30 จังหวัดชายแดนทั้งสิ้น 14,317 ราย คิดเป็นร้อยละ 92.9 ของผู้ป่วยทั่วประเทศ จำนวนผู้ป่วยชายแดนลดลงจากปีงบประมาณ 2553 จำนวน 8,026 ราย คิดเป็นร้อยละ 51.13 อัตราการเกิดโรคมาลาเรียต่อประชากรพันคน (Annual Parasite Incidence :API) บริเวณ 30 จังหวัดชายแดน เท่ากับ 0.65 ซึ่งไม่เกิน 2.8 ตามที่กำหนดไว้ในสิ้นปีงบประมาณ 2554

การกระจายของผู้ป่วยบริเวณชายแดน พบว่า ชายแดนไทย-พม่า 10 จังหวัดพบผู้ป่วยจำนวน

10,970 ราย คิดเป็นร้อยละ 71.2 ของผู้ป่วยทั่วประเทศ ชายแดนไทย-กัมพูชา 6 จังหวัดพบผู้ป่วย 1,678 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.8 ชายแดนไทย-มาเลเซีย 4 จังหวัดพบผู้ป่วย 1,361 ราย คิดเป็นร้อยละ 8.8 และชายแดนไทย-ลาว 10 จังหวัดพบผู้ป่วย 308 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.0 ของผู้ป่วยทั่วประเทศ

7.1 จังหวัดที่พบโรคมาลาเรียสูง

จังหวัดที่พบผู้ป่วยด้วยโรคมาลาเรียมากที่สุด คือ จังหวัดตาก ตรวจพบผู้ป่วย 5,355 ราย คิดเป็นร้อยละ 34.78 ของผู้ป่วยทั้งหมด จังหวัดที่พบผู้ป่วยด้วยโรคมาลาเรียมากที่สุด 10 อันดับแรก ในปีงบประมาณ 2554 ได้แก่จังหวัดตาก กาญจนบุรี แม่ฮ่องสอน ยะลา ชุมพร เพชรบุรี ศรีสะเกษ ประจวบคีรีขันธ์ จันทบุรีระนอง รวม 10 จังหวัด พบผู้ป่วยจำนวน 11,556 ราย คิดเป็นร้อยละ 75.05 ของผู้ป่วยทั่วประเทศ

ตารางที่ 1 สิบจังหวัดแรกที่พบผู้ป่วยโรคมาลาเรียมากที่สุดในประเทศไทย ปีงบประมาณ 2554

จังหวัด	จำนวนผู้ป่วยโรคมาลาเรีย		การเปลี่ยนแปลง	
	2553	2554	เพิ่ม/ลด	ร้อยละ
1. ตาก	6,844	5,355	-1,489	-21.7%
2. กาญจนบุรี	1,385	1,518	133	9.7%
3. แม่ฮ่องสอน	1,511	1,185	-326	-21.5%
4. ยะลา	2,917	881	-2,036	-69.7%
5. ชุมพร	1,871	708	-1,163	-62.1%
6. เพชรบุรี	604	620	16	2.6%
7. ศรีสะเกษ	848	617	-231	-27.2%
8. ประจวบคีรีขันธ์	963	479	-484	-50.2%
9. จันทบุรี	694	471	-223	-32.1%
10. ระนอง	984	460	-524	-53.2%
รวม	18,621	12,294	-6,327	-33.9%

7.2 จังหวัดปลอดโรคมาลาเรีย

เมื่อสิ้นปีงบประมาณ 2554 มี 29 จังหวัด ที่ผสมผสานงานควบคุมไข้มาลาเรียเข้าสู่ระบบ บริการสาธารณสุขในระดับจังหวัดได้แก่จังหวัด กรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี อ่างทอง ออยุธยา สิงห์บุรี นครปฐม สมุทรปราการ สมุทรสาคร สมุทรสงคราม ชัยนาท พิจิตร มหาสารคาม ภูเก็ต ปัตตานี อุตรธานี ขอนแก่น พะเยา สกลนคร เลย กาฬสินธุ์ หนองคาย หนองบัวลำภู ร้อยเอ็ด อำนาจเจริญ สระบุรี ลพบุรี สุพรรณบุรี และ นครนายก

7.3 ผู้ป่วยต่างชาติ

ผู้ป่วยต่างชาติตรวจพบเชื้อในประเทศไทย มี 2 ประเภท คือ

1. ผู้ป่วยต่างชาติที่พักอาศัยในประเทศไทย ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มแรงงานที่ขึ้นทะเบียนและกลุ่ม ลักลอบเข้ามาขายแรงงาน (ต่างชาติ 1)

2. ผู้ป่วยต่างชาติที่ข้ามชายแดนมาเพื่อ ตรวจรักษาแล้วเดินทางกลับ ดังนั้นจำนวนผู้ป่วย ต่างชาติ จึงสามารถสะท้อนสถานการณ์โรค มาลาเรียในประเทศเพื่อนบ้านได้และเป็นตัวชี้วัดการ เกิดมาลาเรียในพื้นที่ปลอดการแพร่เชื้อบางแห่งที่มี แรงงานต่างชาติ (ต่างชาติ 2)

ปีงบประมาณ 2554 พบจำนวนเจาะโลหิต ชาวต่างชาติ 383,709 ราย ตรวจพบเชื้อมาลาเรีย จำนวน 18,606 ราย อัตราพบเชื้อต่อจำนวนตรวจ โโลหิต (Slide Positive Rate : SPR) คิดเป็นร้อยละ 4.84 ซึ่งจำนวนพบเชื้อลดลงจากปีงบประมาณ 2553 จำนวน 4,462 ราย (ตารางที่ 2) และพบผู้ป่วยต่าง ชาติบริเวณชายแดน ไทย-มาเลเซีย มีจำนวนลดลง 41 ราย ส่วนผู้ป่วยต่างชาติบริเวณชายแดนไทย- กัมพูชา มีจำนวนลดลง 199 ราย และไทย-ลาว มี จำนวนเพิ่มขึ้น 1 ราย ส่วนผู้ป่วยต่างชาติอื่นๆ ที่พบทั่วประเทศมีจำนวนลดลง 383 ราย จาก ปีงบประมาณ 2553

ตารางที่ 2 ผู้ป่วยชาวต่างชาติพบเชื้อมาลาเรียระหว่างปีงบประมาณ 2539-2554

ปีงบประมาณ	จำนวนตรวจ	จำนวนพบเชื้อมาลาเรียแยกประเทศ						อัตราการพบเชื้อ (ร้อยละ)
		พม่า	ลาว	กัมพูชา	มาเลเซีย	อื่นๆ	รวม	
2539	307,761	58,841	1,648	294	44	329	61,156	19.87
2540	450,406	59,699	2,472	3,718	107	626	66,622	14.79
2541	450,396	56,939	1,592	9,015	24	459	67,029	14.88
2542	399,867	71,995	1,321	5,532	33	609	79,490	19.88
2543	368,513	50,976	1,385	4,926	48	548	57,883	15.71
2544	432,677	53,077	829	4,265	59	616	58,846	13.60
2545	398,312	29,462	461	3,541	42	477	33,983	8.53
2546	405,254	28,875	411	2,687	31	381	32,385	7.99
2547	449,391	23,937	220	1,302	33	1,618	27,110	6.03
2548	441,515	24,617	63	746	63	2,050	27,539	6.23
2549	483,628	33,672	98	923	153	1,467	36,313	7.50

ปีงบประมาณ	จำนวนตรวจ	จำนวนพบเชื้อมาลาเรียแยกประเทศ						อัตราการพบเชื้อ (ร้อยละ)
		พม่า	ลาว	กัมพูชา	มาเลเซีย	อื่นๆ	รวม	
2550	450,692	25,087	105	1,024	188	1,363	27,767	6.16
2551	426,321	23,227	13	847	167	1,192	25,446	5.96
2552	439,977	24,755	20	837	66	902	26,580	6.04
2553	449,491	23,068	9	760	128	1,099	25,064	5.57
2554	383,709	17,232	10	561	87	716	18,606	4.84

8. การกระจายของผู้ป่วยตามกลุ่มอายุ และอาชีพ

การกระจายของผู้ป่วยตามกลุ่มอายุและอาชีพ (สำนักกระบวนวิชา กรมควบคุมโรค ปี 2554) พบผู้ป่วยอยู่ในวัยทำงาน (อายุ 15 ปีขึ้นไป) ร้อยละ 91.25 วัยเด็กและนักเรียน (อายุ 5-14 ปี) ร้อยละ 3.75 และ เด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี พบร้อยละ 5.0 การกระจายของผู้ป่วยที่พบรายเดือน พบผู้ป่วยสูงในเดือน

มิถุนายนและเดือนกรกฎาคม จำนวน 3,060 ราย และ 2,392 ราย ตามลำดับ ซึ่งจำนวนผู้ป่วยต่ำกว่าเดือนเดียวกันของปีที่ผ่านมา

9. การพยากรณ์การเกิดโรคมาลาเรียในประเทศไทย ปี 2555

สำหรับผลการวิเคราะห์เชิงปริมาณ พบว่าการพยากรณ์ผู้ป่วยโรคมาลาเรียปี 2555 โดยใช้การวิเคราะห์อนุกรมเวลา(Time series) เทคนิคการปรับเรียบยกกำลังสามของวินเตอร์ มีรายละเอียด ดังนี้

9.1 การจัดเรียงข้อมูลโรคมาลาเรีย 10 ปี พ.ศ. 2545 – 2554

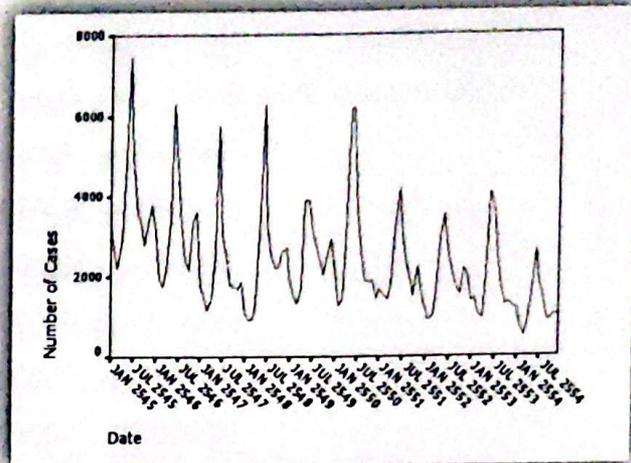
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
2545	3257	2417	2244	2980	4881	7470	9023	3564	3431	2803	3354	3816
2546	3136	1941	1785	2169	3431	6286	4460	3306	2415	2186	3382	3636
2547	1773	1503	1156	1458	2548	5749	3045	2413	1801	1750	1891	1881
2548	1107	827	955	1306	3681	6271	3300	2538	2188	2252	2628	2717
2549	1990	1518	1318	1717	3902	3904	3180	2796	2416	2079	2543	2931
2550	2129	1271	1409	2885	6176	6169	3634	2408	1903	1861	1892	1441
2551	1660	1534	1417	1779	3129	4188	3005	2327	1831	1908	2237	1535
2552	1172	901	1028	1822	2825	3518	2463	2166	1788	1564	2178	2023
2553	1379	1410	1044	873	2391	4082	3622	2486	1717	1286	1340	1248
2554	1181	758	510	833	1537	2625	1746	1433	908	927	1015	1025

9.2 นำข้อมูลเข้าสู่ระบบโปรแกรมวิเคราะห์สำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์

9.2.1 สร้างกราฟเพื่อดูแนวโน้ม ฤดูกาล และวัฏจักร จากข้อมูลพบว่า มีค่าของแนวโน้ม และฤดูกาล แต่ไม่พบค่าวัฏจักร

9.2.2 นำค่าที่ได้จากโปรแกรมมาวิเคราะห์

Results of EXSMOOTH procedure for Variable VAR00001



MODEL= WINTERS (Linear trend, multiplicative seasonality) Period= 12

Seasonal indices:

1	71.31006
2	55.93260
3	49.91608
4	69.80664
5	138.61830
6	210.55565
7	137.65440
8	107.77389
9	88.60102
10	78.16351
11	96.54851
12	95.11935

Results of EXSMOOTH procedure for Variable VAR00001 (CONTINUED)

MODEL= WINTERS (Linear trend, multiplicative seasonality) Period= 12

Initial values:	Series	Trend
	3912.41667	-23.73611

DFE = 107.

The 10 smallest SSE's are:	Alpha	Gamma	Delta	SSE
.6000000	.0000000	1.000000	30877446.935	
.5000000	.0000000	1.000000	31085082.115	
.5000000	.0000000	.8000000	31353420.116	
.3000000	.0000000	.0000000	31424654.623	
.4000000	.0000000	.0000000	31426727.532	
.6000000	.0000000	.8000000	31564882.724	
.7000000	.0000000	1.000000	31613373.793	
.5000000	.0000000	.0000000	31811942.732	
.5000000	.0000000	.6000000	32028902.148	
.4000000	.0000000	.8000000	32085098.688	

The following new variables are being created:

NAME	LABEL
FIT_1	Fit for VAR00001 from EXSMOOTH, MOD_2 WI A .60 G .00 D1.00
ERR_1	Error for VAR00001 from EXSMOOTH, MOD_2 WI A .60 G .00 D1.00

9.2.3 ประมาณค่าพารามิเตอร์ St bt It

โดยรูปแบบของสมการเป็นดังนี้

$$Z_t = (\beta_0 + \beta_1 t) S_t + I_t \dots \dots \dots T_t = \beta_0 + \beta_1 t$$

จะได้ผู้ป่วยในแต่ละเดือน โดยพิจารณาตัวแปรดังนี้

Z_t = ค่าสังเกต หรือค่าจริงเมื่อเวลา t

T_t = ส่วนประกอบที่เป็นแนวโน้ม

β_0 = ระยะตัดแกน (ส่วนประกอบถาวร)

β_1 = ความชันของแนวโน้ม (ค่าแนวโน้ม)

S_t = ส่วนประกอบที่เป็นการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาลเมื่อเวลา t

I_t = error (ให้ค่าเท่ากับ 1)

ดังนั้น จะได้จำนวนผู้ป่วยโรคมาลาเรียในแต่ละเดือน ดังแสดงการคำนวณค่าเริ่มต้นและค่าวิเคราะห์ที่เครื่องมือวิเคราะห์ให้ ดังต่อไปนี้

มกราคม	Z1	= [3912.42 + (-23.81) (1)] (.71)	= 2,761 ราย
กุมภาพันธ์	Z 2	= [3912.42 + (-35.81) (2)] (.56)	= 2,164 ราย
มีนาคม	Z 3	= [3912.42 + (-35.81) (3)] (.50)	= 1,920 ราย
เมษายน	Z 4	= [3912.42 + (-35.81) (4)] (.70)	= 2,672 ราย

พฤษภาคม	Z 5	= [3912.42 + (-35.81) (5)] (1.38)	= 5,235 ราย
มิถุนายน	Z 6	= [3912.42 + (-35.81) (6)] (2.10)	= 7,916 ราย
กรกฎาคม	Z 7	= [3912.42 + (-35.81) (7)] (1.37)	= 5,132 ราย
สิงหาคม	Z 8	= [3912.42 + (-35.81) (8)] (1.07)	= 3,982 ราย
กันยายน	Z 9	= [3912.42 + (-35.81) (9)] (.89)	= 3,291 ราย
ตุลาคม	Z 10	= [3912.42 + (-35.81) (10)] (0.78)	= 2,866 ราย
พฤศจิกายน	Z 11	= [3912.42 + (-35.81) (11)] (0.96)	= 3,504 ราย
ธันวาคม	Z 12	= [3912.42 + (-35.81) (12)] (0.95)	= 3,445 ราย

ผลการศึกษาพบว่า จากข้อมูลในอดีตของโรคมาลาเรีย ตั้งแต่ปี 2545-2554 สามารถคาดคะเนจำนวนผู้ป่วยโรคนี้ได้ว่าในปี 2555 จะมีทั้งสิ้นประมาณ 44,890 ราย โดยในเดือนมิถุนายน จะพบจำนวนผู้ป่วยมากที่สุดคือ 7,916 ราย

การอภิปรายผลและสรุปผลการศึกษา

จากการวิเคราะห์ข้อมูลสถานการณ์โรคมาลาเรียตั้งแต่ปี 2545-2554 พบว่าปีงบประมาณ 2554 อัตราป่วยด้วยโรคมาลาเรีย 0.24 ต่อประชากรพันคน และอัตราตายด้วยโรคมาลาเรีย 0.13 ต่อประชากรแสนคนในปี 2553 เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ กล่าวคือเมื่อสิ้นปี 2554 กำหนดไว้ไม่เกิน 0.4 ต่อประชากรพันคน และไม่เกิน 0.2 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ

การคาดคะเนแนวโน้มสถานการณ์โรคมาลาเรียในปี 2555 โดยใช้การพยากรณ์การเกิดโรคมาลาเรียในประเทศไทยปี 2555 ด้วยสถิติเชิงพรรณนาและสถิติอนุกรมเวลา พบว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งคาดการณ์ว่าสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยมาลาเรียชนิดไวแวกซ์ (*P. vivax*) จะมีแนวโน้มเพิ่มจำนวนสูงขึ้น อาจเนื่องมาจากสาเหตุปัจจัยต่างๆดังต่อไปนี้

1. การเคลื่อนย้ายของประชาชนไปยังพื้นที่ที่มีการแพร่เชื้อสูง

ปัจจัยที่มีอิทธิพลและส่งกระทบต่อการควบคุมโรคมาลาเรียในประเทศไทยในขณะนี้ คือ แนวโน้มการมีผู้อพยพเข้ามาในประเทศไทยอยู่

ตลอดเวลา และแนวโน้มการเคลื่อนย้ายของประชาชนทั้งคนไทยและแรงงานต่างด้าวที่เข้ามาทำงานพื้นที่ที่ยังมีความไวต่อการแพร่ระบาดของเชื้อมาลาเรียมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณชายแดนไทย-พม่า เนื่องจากผู้อพยพส่วนใหญ่มีเชื้อมาลาเรีย ซึ่งเป็นพาหะของโรคจึงจำเป็นต้องค้นหาผู้ป่วยและให้การรักษาโดยเร็ว นอกจากนี้สภาพภูมิประเทศบริเวณชายแดนยังเป็นป่าเขา ซึ่งเอื้ออำนวยต่อการแพร่เชื้อมาลาเรียและเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงพาหะด้วย

2. ปัญหาเชื้อมาลาเรียมีแนวโน้มคือต่อยารักษา

ประเทศไทยประสบปัญหาเชื้อมาลาเรียคือยามานานกว่า 40 ปี ในปัจจุบันนโยบายยาได้ประกาศให้ใช้ยาอนุพันธ์อาร์ติมิซินิน คือ ยาอาร์ติซุเนทใช้ร่วมกับยามาเฟลควิน ในการรักษาผู้ป่วยโรคมาลาเรียทั่วประเทศ โดยได้ดำเนินการเฝ้าระวังเชื้อต่อยามาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจากการศึกษาประสิทธิภาพของยาในผู้ป่วยพบว่า เชื้อมาลาเรียฟัลซิพารัมมีแนวโน้มคือต่อยา โดยเฉพาะในบริเวณชายแดนไทย - กัมพูชา สำหรับเชื้อไวแวกซ์ แม้ว่าอัตราส่วนของ

ไวแวกซ์จะเพิ่มสูงขึ้นเท่ากับฟัลซิพารัม แต่ยังคงพบว่า ยาคลอโรควินยังคงให้ผลการรักษาได้ดี จึงจำเป็นต้องดำเนินการควบคุมการเพิ่มขึ้นของเชื้อชนิดไวแวกซ์ (*P. vivax*) ตลอดจนมีการเฝ้าระวังการทนต่อยารักษาของเชื้อมาลาเรียชนิดไวแวกซ์ (*P. vivax*) ด้วย

3. จำนวนผู้ป่วยต่างชาติในประเทศไทย ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น (ตารางที่ 2)

เนื่องมาจากการเพิ่มศักยภาพในการค้นหาผู้ป่วยให้มากขึ้น ทั้งภายใต้งบประมาณการควบคุมโรคมาลาเรียปกติและการสนับสนุนกิจกรรมการค้นหาผู้ป่วยภายใต้โครงการกองทุนโลกด้านมาลาเรีย โดยเพิ่มการจัดตั้งมาลาเรียคลินิกชุมชน (Malaria Post) ให้ครอบคลุมพื้นที่แพร่เชื้อมาลาเรีย ทำให้ผู้ป่วยที่สงสัยว่าติดเชื้อมาลาเรีย (suspected cases) ทั้งคนไทยและคนต่างชาติสามารถเข้ารับบริการการตรวจรักษาได้อย่างทั่วถึง นอกจากนี้ยังมีหน่วยงานองค์กรเอกชน ได้แก่ SMRU (Mahidol-Oxford tropical medicine Research Unit's Shoklo Malaria Research Unit) และ ARC (American Refugee Committee International) ซึ่งเป็นผู้รับรับทุนรอง (Sub-Recipient หรือ SR) รับผิดชอบร่วมกันกับสำนักโรคติดต่อมาโดยแมลง ภายใต้โครงการกองทุนโลกด้านมาลาเรีย รอบที่ 7 ดำเนินกิจกรรมการค้นหาผู้ป่วยทั้งไทยและต่างชาติอย่างมีประสิทธิภาพในจังหวัดตาก กาญจนบุรี ชุมพร และระนองด้วย ปัจจัยดังกล่าวนี้ ก่อให้เกิดปัญหาต่อการควบคุมและต้องใช้งบประมาณจำนวนมากในการควบคุมโรคในประชาชนกลุ่มนี้

4. ยุงพาหะมีแนวโน้มปรับเปลี่ยนชีวนิสัย จากการกัดคนในบ้านเป็นกัดคนนอกบ้าน

จากการสำรวจทางกีฏวิทยา ในพื้นที่แพร่เชื่อบพบว่า ยุงพาหะมาลาเรีย คือยุงก้นปล่อง

(Anopheles) โดยชีวนิสัยของยุง จะมีการเกาะพักในบ้านก่อนแล้วจึงกัดคน ด้วยเหตุนี้การพ่นเคมีที่มีฤทธิ์ตกค้างภายในบ้านของประชาชน จึงยังคงมีความจำเป็นที่ต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง

แต่ปัจจุบันยุงพาหะมีการปรับเปลี่ยนชีวนิสัยออกหากินนอกบ้านในช่วงเวลาพลบค่ำ ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่เราประชาชนยังประกอบกิจนอกบ้าน เช่น ทำไร่ทำนา หรือสนทนาในกลุ่มญาติพี่น้อง เป็นต้น ดังนั้นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของประชาชนให้มีพฤติกรรมสุขภาพที่ถูกต้อง และสร้างความตระหนักให้มีความสำคัญ รวมทั้งการให้ท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการป้องกันโรค จึงเป็นทางเลือกใหม่ที่มีความสำคัญมากในปี 2554 ด้วย

นอกจากนี้ยังมีปัญหาการสู้รบและเหตุการณ์ความไม่สงบที่เกิดขึ้นในบริเวณชายแดนไทย-กัมพูชาและชายแดนไทย-มาเลเซียส่งผลต่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ทำให้ดำเนินกิจกรรมการค้นหาผู้ป่วยเป็นไปด้วยความยากลำบากจึงจำเป็นต้องเพิ่มเน้นมาตรการควบคุมยุงพาหะหรือลดการสัมผัสยุงพาหะในพื้นที่ที่มีการแพร่เชื้อเป็นกรณีพิเศษ ให้ความสำคัญในการเฝ้าระวังการเกิดระบาดในพื้นที่เสี่ยงโดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่ที่มีปัญหาเกิดเหตุการณ์ความไม่สงบบริเวณชายแดนของประเทศนอกจากนี้การให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันและรักษาโรคที่ถูกต้องควรให้ครอบคลุมมากกว่าเดิมด้วย นอกจากนี้ในด้านของการปรับเปลี่ยนโครงสร้างหน่วยงานของรัฐและการถ่ายโอนบทบาทงานควบคุมโรคมาลาเรีย หรือการบูรณาการงานโรคมาลาเรียเข้าสู่บริการสาธารณสุขจังหวัดนั้น อาจทำให้เกิดช่องว่างที่น่าจะเพิ่มความเสี่ยงในเรื่องของความต่อเนื่องในการดำเนินงานควบคุมโรคมาลาเรียจึงควรเน้นความสำคัญในบทบาทหน้าที่ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเพื่อ

ให้สามารถดำเนินงานควบคุมโรคมาลาเรียในพื้นที่ที่มีการบูรณาการได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น จากสภาพปัญหาข้างต้น กลุ่มประชากรที่จะได้รับผลกระทบของโรคมาลาเรียในปี 2555 คือ ประชากรทั้งคนไทยและคนต่างชาตินักกักตัวอยู่ในบริเวณชายแดนของประเทศ เนื่องจากมีการเคลื่อนย้ายของประชาชนข้ามไปมาระหว่างประเทศ และในประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณชายแดนไทย-พม่า และชายแดนไทย-กัมพูชา ได้แก่จังหวัดบุรีรัมย์ สุรินทร์ และศรีสะเกษ อาจมีแนวโน้มที่จะพบจำนวนผู้ป่วยมาลาเรียเพิ่มขึ้น เนื่องจากพื้นที่บริเวณโดยรอบปราสาทเขาพระวิหารและบริเวณพื้นที่ป่า เจ้าหน้าที่ไม่สามารถทำการค้นหาผู้ป่วยได้ตามปกติ เนื่องจากมีการตรึงกำลังของทหารกัมพูชาในบริเวณนี้ เป็นผลให้ทหารไทยติดเชื่อมาลาเรียเพิ่มขึ้นเนื่องจากต้องปฏิบัติงานในเวลากลางคืน ทั้งลาดตระเวนและค้างคืนในป่า นอกจากนี้พื้นที่บริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปัจจุบันมีการปลูกสวนยางพารากันมากขึ้น ถึงแม้ว่าบางจังหวัดจะปลอดการแพร่เชื่อมาลาเรียแล้วก็ตามเช่นจังหวัดกาฬสินธุ์ แต่มีอาณาเขตติดกับจังหวัดที่มีการแพร่เชื่อ จึงเป็นไปได้ในอนาคตที่อาจพบยุงพาหะในสวนยางและมีการติดเชื้อของประชาชนในพื้นที่เหล่านี้เพิ่มขึ้น ซึ่งต้องเพิ่มการเฝ้าระวัง การค้นหาผู้ป่วย และการสำรวจทางกีฏวิทยาให้มากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเดือนพฤษภาคมซึ่งเป็นช่วงของการแพร่เชื่อมาลาเรียของทุกปี

ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากอนุกรมเวลามีส่วนประกอบถึง 4 ชนิด (TSCI) บางอนุกรมอาจมีส่วนประกอบครบทั้ง 4 ชนิด แต่บางอนุกรมอาจมีส่วนประกอบไม่ครบทั้ง 4 ชนิด ดังในกรณีนี้ซึ่งไม่ทราบค่าวัฏจักร (C) จึงไม่ได้ นำมาคำนวณในสมการด้วย

การพยากรณ์โดยการวิเคราะห์อนุกรมเวลา ผู้ที่ทำการศึกษาจำเป็นต้องมีความรู้ในเรื่องโรคที่ทำการพยากรณ์ ต้องมีความรู้ในด้านสถิติ และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป จึงจะทำให้การพยากรณ์การเกิดโรคนั้นได้ผลใกล้เคียงกับความเป็นจริงและนำมาใช้ประโยชน์ได้

แม้ว่าในปี 2555 ผลการพยากรณ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล จากสรุปรายงานการเฝ้าระวังโรคของสำนักโรคติดต่อนำโดยแมลง คาดว่าน่าจะมีผู้ป่วยโรคมาลาเรียในประเทศไทยเพิ่มขึ้นจำนวน 44,890 รายนั้น หากนำจำนวนผู้ป่วยทั้งไทยและต่างชาติในปี 2554 มารวมกัน พบว่าจำนวนผู้ป่วยมาลาเรียทั้งประเทศมีประมาณ 34,000 ราย ซึ่งเพิ่มจากปี 2554 ประมาณร้อยละ 32 อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่ารายงานการเฝ้าระวังโรคมาลาเรียของสำนักโรคติดต่อนำโดยแมลง จะเป็นการรายงานผู้ป่วยที่ยืนยันแล้วจากผลการตรวจหาเชื้อมาลาเรียทางห้องปฏิบัติการ (Confirmed case) ก็ตาม แต่ปัจจุบันยังขาดความครอบคลุมในการรายงานจำนวนผู้ป่วยจากการค้นหาผู้ป่วยในมาลาเรียชุมชนต่างๆ ที่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณภายใต้โครงการกองทุนโลก และหน่วยงานองค์กรเอกชนอื่นๆ ที่ปฏิบัติงานตรวจหาเชื้อมาลาเรียในประเทศไทย ได้แก่ SMRU (Mahidol-Oxford tropical medicine Research Unit's Shoklo Malaria Research Unit) และ ARC (American Refugee Committee International) รวมทั้งการรายงานผู้ป่วยจากโรงพยาบาลเอกชนที่มีผู้ป่วยเข้ามาใช้บริการในท้องถิ่นด้วย เหล่านี้ส่งผลให้การพยากรณ์อาจมีความคลาดเคลื่อนได้

เอกสารอ้างอิง

1. ชาญชัยณรงค์ ทรงคาศรี. การพยากรณ์โรคด้วยเทคนิคการวิเคราะห์อนุกรมเวลา. เทคนิคและวิธีการ พยากรณ์โรคและภัยสุขภาพ. ขอนแก่น: 2554.

2. สำนักโรคติดต่อมาโดยแมลง: กรมควบคุมโรค, กระทรวงสาธารณสุข. แผนยุทธศาสตร์โรคติดต่อมาโดยแมลงระดับชาติ ปี 2555 – 2559. นนทบุรี: 2554.
3. รายงานประจำปี 2554 สำนักโรคติดต่อมาโดยแมลง กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข
4. แนวทางการปฏิบัติงานควบคุมโรคมาลาเรีย สำหรับบุคลากรสาธารณสุข พ.ศ.2552 สำนักโรคติดต่อมาโดยแมลง กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ISBN 978-974-297-830-3 โรงพิมพ์บริษัทเรดิเอชั่น จำกัด กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2552
5. แนวทางการดำเนินงานโครงการยับยั้งการแพร่เชื้อ มาลาเรียที่ดื้อต่ยาผสมอนุพันธ์อาร์ติมิซินิน (Partnership for containment of artemisinin resistance and moving towards the elimination of Plasmodium in Thailand) ภายใต้โครงการกองทุนโลกด้านมาลาเรีย (SSF-M) สำนักโรคติดต่อมาโดยแมลง กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ISBN 978-616-11-1043-7 โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด กรุงเทพมหานคร พ.ศ.2554
6. Wangdi K., Singhasivanon P., Silawan, T., et al, Development of temporal modeling for forecasting and prediction of malaria infections using time-series and ARIMAX analyses: A case study in endemic districts of Bhutan, Malaria Journal, 9:251, 2010.
7. Konchom S., Singhasivanon P., Kaewkungwal J., et al, Chronical of Malaria epidemics in Thailand, 1980-2000, Southeast Asian J Trop Med Public Health, 36(supply 4), p. 64-67, 2005.
8. Konchom S., Singhasivanon P., Kaewkungwal J., et al, Early Detection of malaria in an endemic area: model development, Southeast Asian J Trop Med Public Health, 37(6), November, p. 1067-1071, 2006.