

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

การพยากรณ์การเกิดโรคไข้เลือดออก ในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์ พ.ศ. 2558

กมล กัญญาประสิทธิ์ พ.บ.

โรงพยาบาลบึงสามพัน อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

บทคัดย่อ โรคไข้เลือดออกเป็นโรคที่เป็นปัญหาสำคัญทางด้านสาธารณสุขของประเทศไทย นโยบายการดำเนินงานของกระทรวงสาธารณสุข เน้นให้ทุกจังหวัดเร่งป้องกันควบคุมโรคล่วงหน้าก่อนฤดูฝนร่วมกับการวินิจฉัยและการรักษาที่ทันทั่วทั้ง การใช้ประโยชน์ข้อมูลการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาเพื่อหามาตรการป้องกัน ควบคุมโรคไข้เลือดออกอย่างเฉพาะเจาะจงด้วยวิธีการพยากรณ์การเกิดโรคทางระบาดวิทยาเชิงพรรณนา การใช้สถิติเชิงปริมาณ และการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงสามารถใช้เป็นแนวทางในการเตือนภัยและการพยากรณ์ล่วงหน้าได้ โดยการศึกษาครั้งนี้ รวบรวมข้อมูลผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกรวมทุกชนิด ตั้งแต่ปี 2553 ถึง 2558 นำเสนอในรูปความถี่ ร้อยละ และอัตราต่อประชากรแสนคน การวิเคราะห์ข้อมูลในการพยากรณ์โรคล่วงหน้า ใช้สถิติ time series analysis: triple exponential smoothing หรือ Winter's model วิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ (ค่าความคลาดเคลื่อนที่ แอลฟา แกมมา และเดลต้า เท่ากับ 0.96, 0.34 และ 1 ตามลำดับ) และการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยง ผลการศึกษา พบว่า ปี 2558 (ณ เดือนสิงหาคม) พบผู้ป่วย จำนวนทั้งสิ้น 286 ราย (อัตราป่วย 28.72 ต่อประชากรแสนคน) ไม่มีรายงานการเสียชีวิต กลุ่มอายุที่พบสูงสุดคือกลุ่มอายุ 10-14 ปี (อัตราป่วย 127.97 ต่อประชากรแสนคน) ตั้งแต่ต้นปีจนถึงเดือนสิงหาคม พบแนวโน้มผู้ป่วยน้อยกว่าค่ามัธยฐาน 5 ปีซ้อนหลัง ในเดือนกรกฎาคมพบผู้ป่วยเพิ่มมากขึ้น แต่ยังต่ำกว่าค่ามัธยฐาน 5 ปี สำหรับสถานการณ์โรคไข้เลือดออก จังหวัดเพชรบูรณ์ ในรอบ 5 ปีที่ผ่านมาพบผู้ป่วยในทุกอำเภออย่างต่อเนื่องการระบาดเป็นลักษณะสูงขึ้น 1 ปี แล้วต่ำลง 2 ปี พบผู้ป่วยสูงสุดช่วงฤดูฝน การพยากรณ์คาดว่าปี พ.ศ. 2559 น่าจะมีรายงานผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกถึงเดือนมิถุนายน ประมาณ 842 ราย โดยเดือนมิถุนายนมีจำนวนผู้ป่วยสูงสุด 447 ราย เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามัธยฐานย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ.2554-2558) การพยากรณ์แนวโน้มการเกิดโรค พ.ศ. 2559 ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป พบมีแนวโน้มผู้ป่วยเพิ่มมากขึ้นและสูงกว่าค่ามัธยฐานตั้งแต่ต้นปี ทั้งนี้ ภายใต้ภาวะทางภูมิศาสตร์หรือสิ่งแวดล้อมหรือกิจกรรม และนโยบายต่างๆ ที่ไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงไข้เลือดออกในปี 2559 จากการคำนวณระดับความเสี่ยงรายอำเภอ พบเสี่ยงสูง จำนวน 5 อำเภอ ได้แก่ หล่มสัก เมืองเพชรบูรณ์ วิเชียรบุรี ศรีเทพ และหนองไผ่ และเสี่ยงปานกลาง จำนวน 6 อำเภอ ได้แก่ ชนแดน หล่มเก่า บึงสามพัน น้ำหนาว วังโป่ง และเขาค้อ

คำสำคัญ: การพยากรณ์การเกิดโรค, ไข้เลือดออก, สถิติอนุกรมเวลา, การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยง

บทนำ

การเฝ้าระวังโรคทางระบาดวิทยาเป็นกระบวนการติดตามสังเกต พินิจพิจารณาลักษณะการเกิดโรค การกระจายของโรคภัยไข้เจ็บต่างๆ อย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ซึ่งจะ

ทำให้ทราบถึงระดับการเกิดโรคในชุมชนที่เรียกว่า โรคประจำถิ่น (Endemic) พร้อมทั้งทราบลักษณะปกติของโรคนั้นๆ และหากมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้น ก็สามารถพบการระบาดได้ทันทั่วทั้ง ทำให้โรคไม่แพร่กระจายจนไม่

สามารถสอบสวนค้นหาสาเหตุการระบาดได้⁽¹⁾ กระทรวงสาธารณสุขได้จัดตั้งระบบเฝ้าระวังโรคที่มีขอบข่ายการเฝ้าระวังโรค ครอบคลุมถึงระดับหมู่บ้าน ข้อมูลการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาเป็นข้อมูลเบื้องต้นที่สามารถนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลไปใช้ในการวางแผนป้องกันควบคุมโรคได้ จากระบบเฝ้าระวังพบว่า โรคไข้เลือดออกเป็นโรคที่เป็นปัญหาสำคัญของประเทศไทยในช่วง 40 กว่าปีที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน ในประเทศไทยมีการระบาดใหญ่ครั้งแรกปี 2501 ที่กรุงเทพมหานคร และแพร่กระจายไปทั่วประเทศ⁽¹⁾ โดยในช่วง 20 ปีแรกมีการระบาดปีเว้นปี ต่อมา 20 ปีหลัง รูปแบบการกระจายเป็นแบบระบาดสูง 2 ปีลดต่ำลง 2 ปี แล้วเพิ่มขึ้นสูงขึ้น⁽²⁾ สถานการณ์โรคไข้เลือดออกในประเทศไทยนับตั้งแต่ปี 2501 – 2557 มีแนวโน้มที่สูงขึ้นมาโดยตลอด ส่วนอัตราการตายจะลดลงอย่างช้าๆ แต่อัตราป่วยตายจะลดลงมากอย่างเห็นได้ชัด

นโยบายของกระทรวงสาธารณสุข ให้ความสำคัญกับโรคไข้เลือดออกมาตลอด และในปี 2554 กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุขมีนโยบายการพัฒนา “อำเภอควบคุมโรคเข้มแข็งแบบยั่งยืน” และกำหนดโรคไข้เลือดออกเป็นโรคที่สำคัญตามนโยบายกระทรวง โดยมีตัวชี้วัดอัตราป่วยโรคไข้เลือดออกลดลงมากกว่าร้อยละ 20.0 เมื่อเทียบกับค่ามัธยฐานย้อนหลัง 5 ปี หรือไม่มีผู้ป่วยติดต่อกันในพื้นที่ การใช้ข้อมูลปีที่ผ่านมาล่าสุดนั้น โรคไข้เลือดออกมีรูปแบบการระบาดที่แตกต่างกัน ตามสภาพแวดล้อมที่ต่างกันในแต่ละพื้นที่ การใช้เป้าหมายเดียวกันอาจไม่เหมาะสมในการนำไปเปรียบเทียบ และแก้ปัญหของแต่ละพื้นที่ การศึกษาสถานการณ์โรคไข้เลือดออกเฉพาะพื้นที่เพื่อแก้ไขปัญหาที่เฉพาะเจาะจง การรณรงค์ตรงตามสภาพปัญหาตามลักษณะทางระบาดวิทยาเฉพาะพื้นที่ที่สามารถทราบแนวโน้มที่แท้จริงของโรคนี้ การแสวงหาวิธีการพยากรณ์การเกิดโรคในอนาคตเพื่อเป็นเครื่องมือตรวจจับการระบาดของโรคนี้ที่ปัจจุบันมีการใช้หลายค่า เช่น ค่ามัธยฐาน ค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย เป็นต้น เป็นสิ่งจำเป็นและเสริมการดำเนินงานทางระบาดวิทยาให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด สอดคล้องกับ

นโยบายของกระทรวงสาธารณสุขที่ให้ความสำคัญกับการพยากรณ์แนวโน้มการเกิดโรคต่าง ๆ

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะศึกษาแนวโน้มสถานการณ์ทางระบาดวิทยาโรคไข้เลือดออกในพื้นที่รับผิดชอบ และพยากรณ์แนวโน้มการเกิดโรคโดยประยุกต์วิธีการทางสถิติ (time series analysis)⁽³⁻⁵⁾ ด้วยเทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณ และพยากรณ์พื้นที่เสี่ยงโรคด้วยวิธีการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงโรคไข้เลือดออก ซึ่งการพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกและพื้นที่เสี่ยง ใช้ข้อมูลจากการเฝ้าระวังโรคนี้ ตามระบบการเฝ้าระวังโรคย้อนหลังตั้งแต่ พ.ศ.2553 – 2558 ของจังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นที่สามารถนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลไปใช้กำหนดเป้าหมายในการวางแผนป้องกันควบคุมโรคได้ เฉพาะเจาะจง มีความเหมาะสมในแต่ละพื้นที่ที่มีความแตกต่างกันทั้งสภาพภูมิประเทศและนโยบายต่างๆ จนในที่สุด สามารถที่จะใช้เป็นตัวเกณฑ์กำหนดเป้าหมายของประเทศได้ต่อไป

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบาดวิทยาของการเกิดโรคไข้เลือดออกในจังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยที่ป่วยและพยากรณ์พื้นที่เสี่ยงของโรคไข้เลือดออก ปี 2559

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนาเพื่อให้ทราบการเกิด การกระจาย และกลุ่มเสี่ยงของโรคในพื้นที่

ขอบเขตการศึกษา คือ การป่วยด้วยโรคไข้เลือดออกทุกชนิดที่ได้รับรายงานจากสถานบริการสาธารณสุขของรัฐและเอกชน ตามระบบการรายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาของโรคไข้เลือดออกในจังหวัดเพชรบูรณ์ ตั้งแต่ พ.ศ. 2553 – 2558⁽⁷⁻¹⁰⁾

ตัวแปรที่สำคัญ ประกอบด้วยข้อมูลในส่วนของลักษณะและรูปแบบ สถานการณ์การเกิดโรค การกระจายของโรคตามบุคคล เวลา สถานที่

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา เป็นแบบรวบรวมและเรียบเรียงข้อมูลที่สร้างขึ้นครอบคลุมตัวแปรที่ศึกษา

และตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาค้างนี้

ฐานข้อมูลที่ศึกษาและการเก็บรวบรวมข้อมูลจากรายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาของโรคไข้เลือดออกในจังหวัดเพชรบูรณ์ ตั้งแต่ พ.ศ. 2553 – 2558 ซึ่งข้อมูลผู้ป่วยไข้เลือดออกได้จากโปรแกรมระบาดวิทยา (R506) มีการตรวจสอบข้อมูลผู้ป่วยตามเกณฑ์การวินิจฉัยโรคไข้เลือดออกของสำนักระบาดวิทยา

การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติค่าความถี่ จำนวน ร้อยละ อัตราและอัตราส่วน โดยวิเคราะห์ข้อมูลการเกิดและการกระจายของโรค โดยใช้อัตราป่วยต่อประชากรแสนคน ส่วนการพยากรณ์การเกิดโรคล่วงหน้า ใช้เทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณอนุกรมเวลา (time series) ชนิด Exponential Smoothing (Holt-Winters)⁽⁶⁾ เปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ ระหว่าง 2 รูปแบบ ได้แก่ Holt-Winters Additive และ Holt-Winters Multiplicative แล้วเลือกวิธีที่ให้ค่า Sum of Squared Residuals และค่า Root Mean Squared Error ที่มีค่าต่ำกว่า

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ ซึ่งครั้งนี้ได้กำหนดค่าความคลาดเคลื่อนที่เหมาะสม คือ ค่าแอลฟา แกรมม่า และเดลต้า เท่ากับ 0.96, 0.34 และ 1 ตามลำดับ โดยการศึกษาครั้งนี้เป็นการหารูปแบบการเปลี่ยนแปลงของจำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก ที่เปลี่ยนแปลงตามเวลาในอดีตจนถึงปัจจุบัน แล้วนำรูปแบบมาพยากรณ์อนาคต โดยในที่นี้ใช้ 2 รูปแบบ แบบที่ 1 Holt-Winters additive seasonal ให้ค่า sum of squared residuals เท่ากับ 5741309.5 และค่า root mean squared error เท่ากับ 271.30524 แบบที่ 2 Holt-Winters multiplicative seasonal ให้ค่า sum of squared residuals เท่ากับ 2677957.7 และค่า root mean squared error เท่ากับ 198.44831 ในการศึกษาครั้งนี้ เลือกรูปแบบที่ 2 คือ Holt-Winters multiplicative seasonal ที่ได้ค่าต่ำกว่าเป็นรูปแบบที่ใช้ในการพยากรณ์โรค โดยพิจารณาแนวโน้มของการเกิดโรค (trend) การกระจายตามฤดูกาล (seasonal) และวัฏจักรการเกิดโรค (cycle) ที่เป็นองค์ประกอบของโรคไข้เลือดออก พร้อมกันการ

พยากรณ์พื้นที่เสี่ยงโรคไข้เลือดออก ใช้วิธีการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยง (risk assessment) โดยพิจารณาจากปัจจัย ความรุนแรงและโอกาสที่จะเกิดการระบาด ทั้งนี้ ปัจจัยด้านโอกาสที่จะเกิดการระบาดมี 2 ประการคือ

1. อัตราป่วยของปีปัจจุบันเทียบกับค่ามัธยฐานใน 5 ปีที่ผ่านมา โดยมีการให้ค่าน้ำหนักดังนี้

- อัตราป่วย ณ ปัจจุบัน สูงกว่าค่ามัธยฐานย้อนหลัง 5 ปี (+50%) โอกาสเสี่ยง = 5
- อัตราป่วย ณ ปัจจุบัน สูงกว่าค่ามัธยฐานย้อนหลัง 5 ปี (+10% ถึง -49%) โอกาสเสี่ยง = 4
- อัตราป่วย ณ ปัจจุบัน เท่าค่ามัธยฐานย้อนหลัง 5 ปี (+9.9% ถึง -10%) โอกาสเสี่ยง = 3
- อัตราป่วย ณ ปัจจุบัน ต่ำกว่าค่ามัธยฐานย้อนหลัง 5 ปี (-10% ถึง 50%) โอกาสเสี่ยง = 2
- อัตราป่วย ณ ปัจจุบัน สูงกว่าค่ามัธยฐานย้อนหลัง 5 ปี (-50%) โอกาสเสี่ยง = 1

2. ปัจจัยด้านความหนาแน่นของประชากร หมายถึง โอกาสเสี่ยงต่อการระบาดโรคไข้เลือดออกในกลุ่มประชากรที่อยู่รวมตัวกันหนาแน่น พิจารณาจากขนาดของพื้นที่ระดับตำบล โดยมีการให้ค่าน้ำหนักดังนี้

- พื้นที่ที่มีความหนาแน่นประชากรสูงมาก โอกาสเสี่ยง = 5
- พื้นที่ที่มีความหนาแน่นประชากรสูง โอกาสเสี่ยง = 4
- พื้นที่ที่มีความหนาแน่นประชากรปานกลาง โอกาสเสี่ยง = 3
- พื้นที่ที่มีความหนาแน่นประชากรต่ำ โอกาสเสี่ยง = 2
- พื้นที่ที่มีความหนาแน่นประชากรต่ำมาก โอกาสเสี่ยง = 1

วิธีคำนวณหาช่วงพิสัยความหนาแน่นประชากรต่อพื้นที่ (range) = (ความหนาแน่นของประชากรมากที่สุด - ความหนาแน่นของประชากรน้อยที่สุด) ÷ จำนวนระดับชั้น (5) ดังตารางที่ 1 และ 2 และคำนวณระดับความเสี่ยงด้วยค่าคะแนนความรุนแรง x โอกาส (ภาพที่ 1)

ตารางที่ 1 ความหนาแน่นของประชากร จำแนกรายอำเภอ จังหวัดเพชรบูรณ์ ปีพ.ศ.2557

อำเภอ	จำนวนประชากร	พื้นที่ (ตารางกิโลเมตร)	ความหนาแน่น ของประชากร	โอกาสที่จะเกิดโรค
เมือง	211,046	2,281.20	92.52	3
ชนแดน	79,494	1,137.00	69.92	2
หล่มสัก	158,535	1,535.30	103.26	5
หล่มเก่า	66,741	927.10	71.99	2
วิเชียรบุรี	135,235	1,632.00	82.86	3
ศรีเทพ	75,736	810.00	93.50	3
หนองไผ่	107,406	1,360.20	78.96	3
บึงสามพัน	71,851	489.80	146.69	5
น้ำหนาว	17,277	620.00	27.87	1
วังโป่ง	37,629	543.00	69.30	2
เขาค้อ	35,081	1,333.00	26.32	1

ค่าพิสัย (range) คือ $146.69 - 26.32 = 120.37$

ความกว้างของพิสัยคือ $120.37 \div 5 = 24.07$

ตารางที่ 2 ความกว้างของอันตรายภาคชั้น

ชั้น	ช่วงอันตรายภาคชั้น	
	ล่าง	บน
1	26.32	50.39
2	50.4	74.47
3	74.48	98.54
4	98.55	122.62
5	122.63	146.69

ผลการศึกษา

แนวโน้มทั่วไปของอัตราป่วย พ.ศ.2553 – 2558 การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาสำหรับผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกทุกประเภท dengue fever (DF), dengue haemorrhagic fever (DHF), dengue shock syndrome (DSS) ในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์จากโปรแกรมเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา (R506) ปี พ.ศ.2558 พบผู้ป่วยจำนวนทั้งสิ้น 286 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 28.72 ต่อประชากรแสนคน ไม่มีรายงานการเสียชีวิต ผู้ป่วยสูงสุดในเดือนกรกฎาคม มี

ภาพที่ 1 การคิดระดับความเสี่ยง (คือค่าคะแนนความรุนแรง x โอกาส)

		โอกาส				
		5	4	3	2	1
ความรุนแรง	5	25	20	15	10	5
	4	20	16	12	8	4
	3	15	12	9	6	3
	2	10	8	6	4	2
	1	5	4	3	2	1

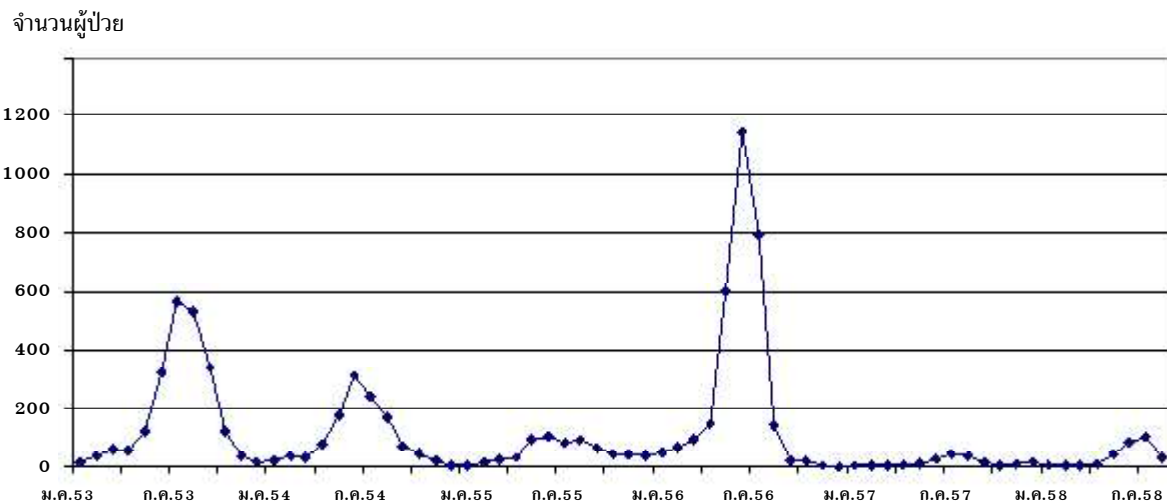
ระดับ 1 – 4 คะแนน เสี่ยงต่ำ
ระดับ 5 – 14 คะแนน เสี่ยงปานกลาง
ระดับ 15 – 25 คะแนน เสี่ยงสูง

จำนวนผู้ป่วยเท่ากับ 102 ราย สำหรับสถานการณ์โรคไข้เลือดออกกรม (DF+DHF+DSS) จังหวัดเพชรบูรณ์ ในรอบ 5 ปีที่ผ่านมา พบว่ามีจำนวนป่วยสูง ในช่วงปี พ.ศ. 2553 อัตราป่วยเท่ากับ 224.39 ต่อประชากรแสนคน ช่วงปีพ.ศ. 2554-2555 พบจำนวนป่วยลดลง อัตราป่วยเท่ากับ 122.39 และ 66.61 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ และในปี พ.ศ. 2556 พบมีจำนวนป่วยสูง อัตราป่วยเท่ากับ 311.56 ต่อประชากรแสนคน จนถึงช่วงปี พ.ศ. 2557-2558 พบจำนวนป่วยลดลง อัตราป่วยเท่ากับ 19.11 และ 28.72 ต่อประชากรแสนคนตามลำดับ การระบาดเป็นลักษณะสูงขึ้น 1 ปี แล้วต่ำลง 2 ปี

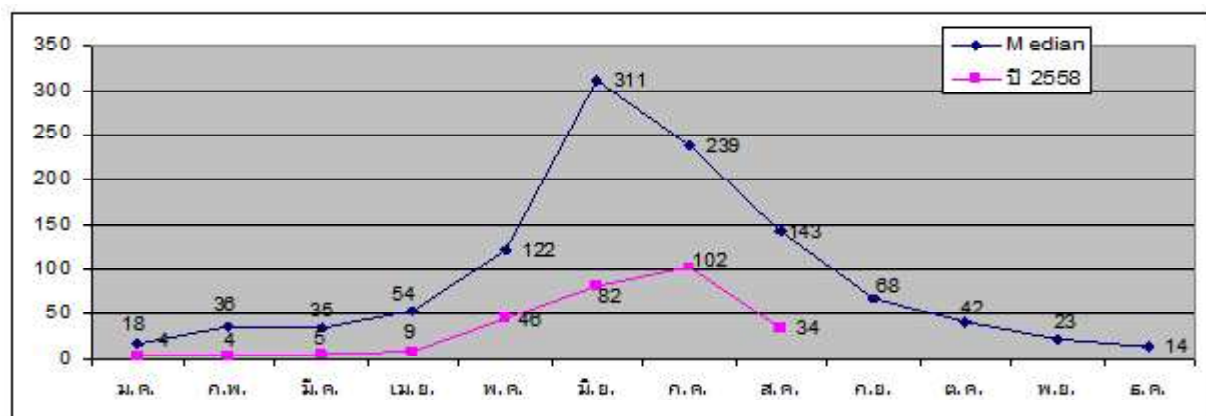
พบผู้ป่วยสูงสุดช่วงฤดูฝน (เดือนมิถุนายนถึงสิงหาคม) การพิจารณาการระบาดของโรคไข้เลือดออกตามฤดูกาล

โรคไข้เลือดออกเป็นโรคที่มีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล กล่าวคือ มักมีรายงานจำนวนผู้ป่วยมาก ในช่วงพฤษภาคมถึงสิงหาคม ซึ่งเป็นช่วงฤดูฝนของประเทศไทย แต่พบว่าตั้งแต่ปี 2553 - 2557 มีรายงานผู้ป่วยตลอดทั้งปี ในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์ พบผู้ป่วยตั้งแต่เดือนมกราคมถึงธันวาคม และระบาดแบบรูปโค้งเดียวกัน โดยปี 2558 ดังภาพที่ 2 และ 3 พบอัตราป่วยต่ำกว่าค่ามัธยฐาน 5 ปี ย้อนหลังตั้งแต่เดือนพฤษภาคมจนถึงกรกฎาคม เริ่มมี

ภาพที่ 2 จำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก จำแนกรายเดือนย้อนหลัง 5 ปี จังหวัดเพชรบูรณ์ ระหว่างปี พ.ศ. 2553 - 2558



ภาพที่ 3 จำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก จำแนกรายเดือน จังหวัดเพชรบูรณ์ ปี พ.ศ.2558 เปรียบเทียบกับค่ามัธยฐาน 5 ปี ย้อนหลัง (2553-2557)



แนวโน้มสูงขึ้น

การกระจายการเกิดโรค

การกระจายการเกิดโรคตามพื้นที่ของอำเภอในพื้นที่ จังหวัดเพชรบูรณ์ ในรอบ 5 ปี (2553 - 2557) พบว่า มีการระบาดของโรคไข้เลือดออกทุกอำเภอในปี พ.ศ. 2558 ในอำเภอที่มีอัตราป่วยสูงสุด คือ อำเภอวังสามพัน มีอัตราป่วย 89.07 ต่อแสนประชากร และต่ำสุดคือ อำเภอหล่มสัก มีอัตราป่วย 5.68 ต่อแสนประชากร ดัง ภาพที่ 4

การกระจายของการเกิดโรคตามกลุ่มอายุ

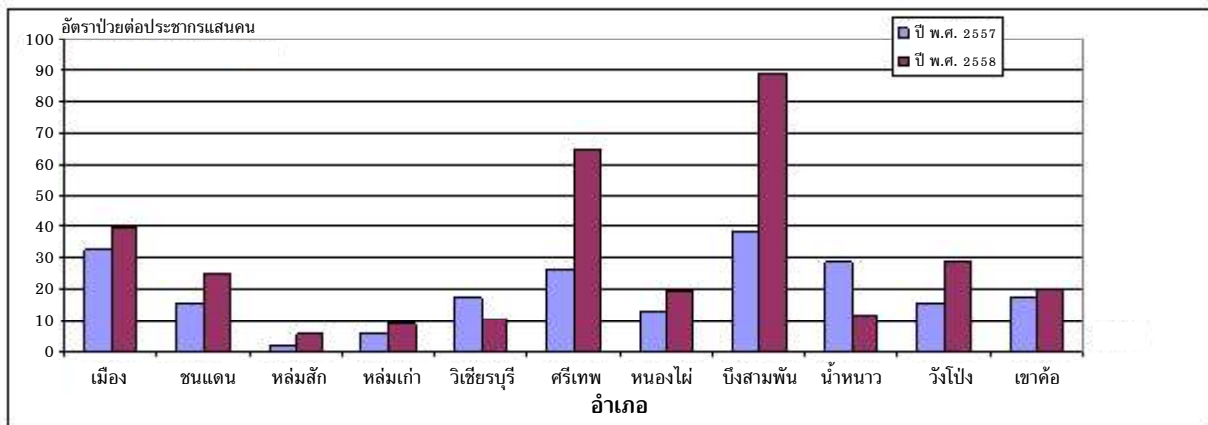
กลุ่มอายุที่พบมากที่สุด คือกลุ่มอายุ 10-14 ปี อัตรา-

ป่วย 127.97 ต่อประชากรแสนคน และจำแนกตามเพศ พบว่า เพศหญิงและเพศชายมีอัตราส่วนการป่วยเท่า ๆ กัน ดังภาพที่ 5

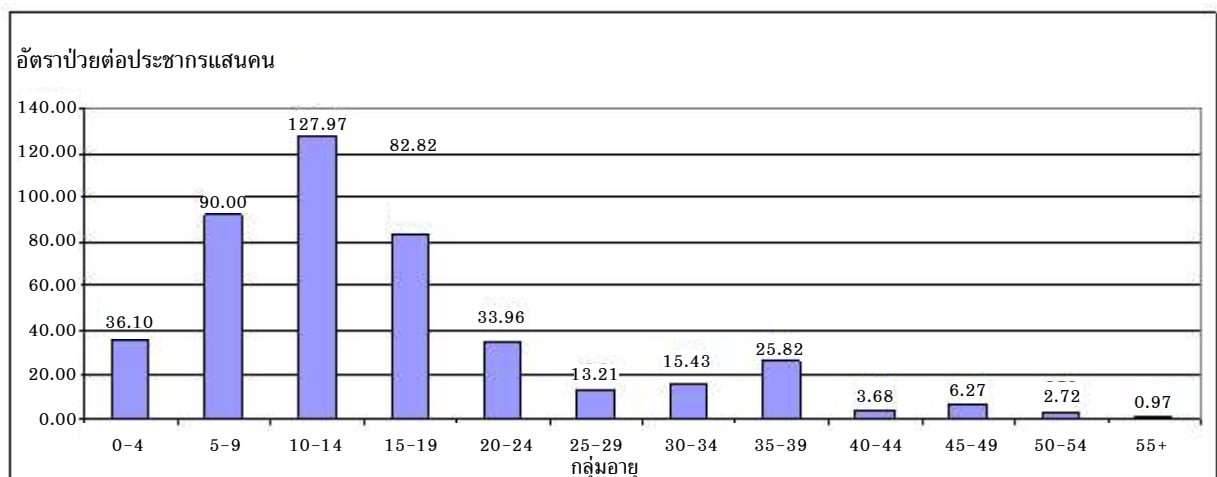
ข้อมูลเชิงนโยบายและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

นโยบายเกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกของจังหวัดเพชร- บรุณในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา ผู้บริหารให้ความสำคัญในส่วน ของแผนงานโครงการในการแก้ไขปัญหาของพื้นที่ และ ให้ความสำคัญกับการดำเนินงานมาตลอด ในปี 2554 กระทรวงสาธารณสุขมีนโยบายอำเภอควบคุมโรคเข้มแข็ง แบบยั่งยืน โดยใช้อำเภอเป็นจุดเชื่อมโยงการบริหารจัด- การทรัพยากรในการดำเนินงานเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบ-

ภาพที่ 4 อัตราป่วยด้วยโรคไข้เลือดออกต่อประชากรแสนคน จำแนกรายอำเภอ จังหวัดเพชรบูรณ์ ปี พ.ศ.2558 เปรียบเทียบกับปี พ.ศ.2557



ภาพที่ 5 อัตราป่วยด้วยโรคไข้เลือดออกต่อประชากรแสนคน จำแนกตามกลุ่มอายุ จังหวัดเพชรบูรณ์ ปี พ.ศ.2558



คุมโรคและภัยสุขภาพ โดยเน้นการมีส่วนร่วมระหว่างสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กรมควบคุมโรค และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการขับเคลื่อนให้เกิดระบบเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคและภัยสุขภาพในระดับอำเภอให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ ให้สามารถดำเนินการได้ด้วยตนเอง ในการควบคุมโรคอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน โดยกำหนดโรคไข้เลือดออกเป็นโรคที่สำคัญตามนโยบายและเป็นโรคสำคัญของพื้นที่

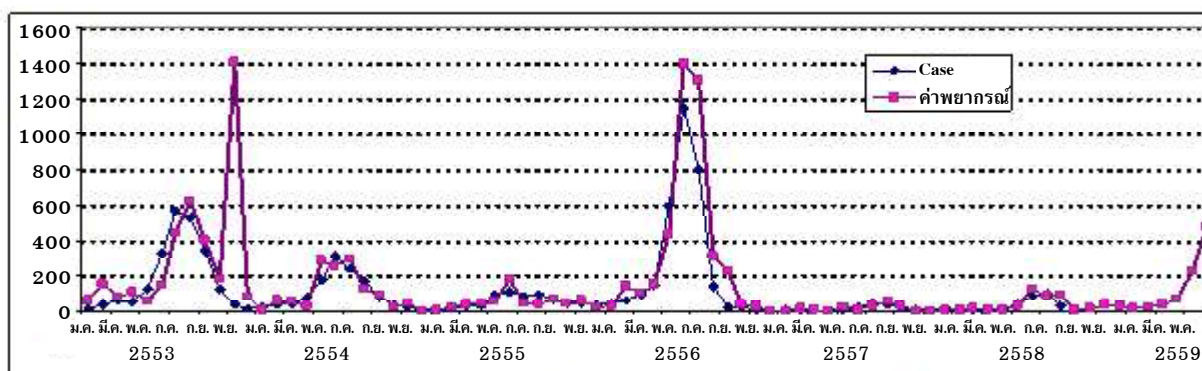
ผลการดำเนินงานในปี 2558 จังหวัดเพชรบูรณ์ได้จัดทำแผนปฏิบัติการสาธารณสุขประจำปี 2558 ในงานป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออก กำหนดเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของจังหวัดลำดับที่ 2 เน้นให้ทุกพื้นที่ต้อง

ดำเนินการป้องกันโรคอย่างเต็มที่ โดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีส่วนร่วมและร่วมดำเนินงาน เน้นให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการวางแผน มีบทบาทในการป้องกันและแก้ไขปัญหาโรคไข้เลือดออก เพื่อให้เกิดความยั่งยืนและเป็นแบบอย่างที่ดีในการป้องกันโรค ได้กำหนดมาตรการดำเนินงานในระยะก่อนเกิดโรค ระยะเกิดโรค การควบคุม กำกับติดตามและประเมินผล

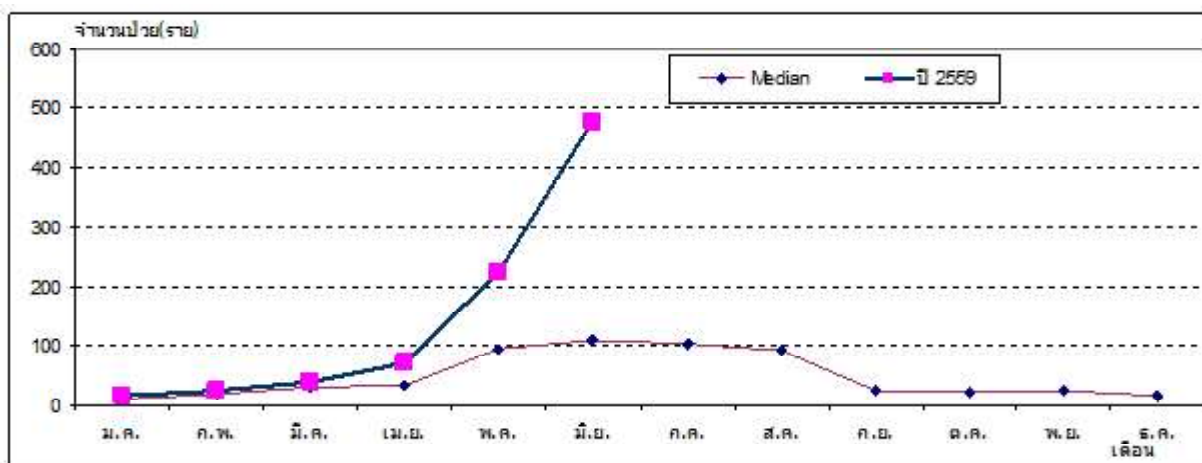
การพยากรณ์แนวโน้มการเกิดโรค ในปี 2559

ค่าที่ได้จากการพยากรณ์ปี พ.ศ. 2559 คาดว่าน่าจะมีผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกถึงเดือนมิถุนายนประมาณ 842 ราย (ภาพที่ 6 และภาพที่ 7) โดยเดือนมิถุนายน มีผู้ป่วยสูงสุด จำนวน 477 ราย มีผู้ป่วยรายเดือนคือมกราคม 14

ภาพที่ 6 การคาดการณ์จำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก จังหวัดเพชรบูรณ์ ปี พ.ศ 2559



ภาพที่ 7 ผลการพยากรณ์แนวโน้มการเกิดโรคไข้เลือดออก จังหวัดเพชรบูรณ์ ปี พ.ศ. 2559 เปรียบเทียบกับค่ามัธยฐาน 5 ปีย้อนหลัง (พ.ศ.2554 - 2558)



ราย กุมภาพันธ์ 22 ราย มีนาคม 37 ราย เมษายน 69 ราย พฤษภาคม 223 ราย มิถุนายน 842 ราย เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามัธยฐานย้อนหลัง 5 ปี ตั้งแต่พ.ศ.2554-2558 เป็นข้อมูลที่ได้จากการพยากรณ์ แนวโน้มการเกิดโรคด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป พบว่าปี พ.ศ. 2559 มีแนวโน้มผู้ป่วยเพิ่มขึ้นและสูงกว่าค่ามัธยฐานตั้งแต่ต้นปี

การพยากรณ์พื้นที่เสี่ยงไข้เลือดออก ในปี 2559

แนวคิดจากรูปแบบการเกิดโรคไข้เลือดออกที่ผ่านมาพบว่า ในพื้นที่ที่เกิดโรคต่อเนื่อง หากการระบาดลดลงต่ำสุดในรอบ 5 ปี ในปีถัดไปจะมีโอกาสระบาดสูง (ตารางที่ 3)

วิจารณ์

สถานการณ์โรคไข้เลือดออกรวม dengue fever (DF), dengue haemorrhagic fever (DHF), dengue shock syndrome (DSS) จังหวัดเพชรบูรณ์ในรอบ 5 ปีที่ผ่านมา

(2553-2558) พบว่ามีจำนวนผู้ป่วยสูงในช่วงปี พ.ศ. 2553 ช่วงปี พ.ศ. 2554-2555 พบจำนวนผู้ป่วยลดลง และในปี พ.ศ. 2556 พบมีจำนวนผู้ป่วยสูง จนถึง ช่วงปี พ.ศ. 2557-2558 พบจำนวนผู้ป่วยลดลง ตามลำดับ การระบาดเป็นลักษณะสูงขึ้น 1 ปี แล้วต่ำลง 2 ปี พบผู้ป่วยสูงสุดช่วงฤดูฝน (เดือนมิถุนายนถึงสิงหาคม) กลุ่มอายุที่พบผู้ป่วยสูงสุด 3 ลำดับแรก ในปี 2558 คือ 10-14 ปี รองลงมาคือ 5-9 ปีและ 15-19 ปี ตามลำดับ ซึ่งกลุ่มอายุที่มีอัตราป่วยสูงเป็นกลุ่มเด็กวัยเรียน

การกระจายตามพื้นที่ของแต่ละอำเภอ ในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์ ในรอบ 5 ปี (2553-2557) พบว่ามีการระบาดของโรคไข้เลือดออกทุกอำเภอ ในปี พ.ศ. 2558 อำเภอที่มีอัตราป่วยสูงที่สุด 3 ลำดับแรก บึงสามพัน ศรีเทพ และเมืองเพชรบูรณ์ ตามลำดับ

การพยากรณ์แนวโน้มการเกิดโรค ค่าที่ได้จากการพยากรณ์ปี พ.ศ. 2559 คาดว่าน่าจะมีผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกถึงเดือนมิถุนายน ประมาณ 842 ราย โดยเดือนมิถุนายนมีผู้ป่วยสูงสุด จำนวน 477 ราย เมื่อ

ตารางที่ 3 ผลต่างของอัตราป่วยต่อประชากรแสนคนของโรคไข้เลือดออก ปีพ.ศ.2558 เปรียบเทียบกับค่ามัธยฐาน (พ.ศ. 2553-2557) จำแนกรายอำเภอ

อำเภอ	อัตราป่วยต่อประชากรแสนคน							ร้อยละของผลต่างของ	ระดับ
	ปี 2553	ปี 2554	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2557	Median	ปี 2558	อัตราป่วยเปรียบเทียบกับค่ามัธยฐาน (ปี 2553-2557)	ความรุนแรง
						ปี 53-57			
เมือง	400.85	96.66	50.23	624.98	32.69	96.66	39.80	-58.82	5
ชนแดน	113.13	217.63	65.41	181.15	15.10	113.13	25.16	-77.76	5
หล่มสัก	398.25	41.00	29.02	297.73	2.52	41.00	5.68	-86.15	5
หล่มเก่า	133.51	104.88	269.7	229.24	5.99	133.51	8.99	-93.27	5
วิเชียรบุรี	43.62	68.03	32.54	73.95	17.01	43.62	10.35	-76.27	5
ศรีเทพ	292.64	505.70	136.00	245.59	26.41	245.59	64.70	-73.66	5
หนองไผ่	34.41	138.73	42.83	54.00	13.03	42.83	19.55	-54.35	5
บึงสามพัน	6.97	48.71	13.92	119.69	38.97	38.97	89.07	+128.57	1
น้ำหนาว	336.70	127.34	150.49	480.41	28.94	150.49	11.58	-92.31	5
วังโป่ง	31.85	74.41	23.92	186.03	15.95	31.85	29.23	-8.22	3
เขาค้อ	764.60	28.51	116.87	1242.84	17.10	116.87	19.95	-82.93	5

เปรียบเทียบกับค่ามัธยฐานย้อนหลัง 5 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2554-2558 เป็นข้อมูลที่ได้จากการพยากรณ์แนวโน้มการเกิดโรคด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป พบว่า พ.ศ. 2559 มีแนวโน้มผู้ป่วยเพิ่มมากขึ้นและสูงกว่าค่ามัธยฐานตั้งแต่ต้นปี

การพยากรณ์พื้นที่เสี่ยงไข้เลือดออก ในปี 2559 จากการคำนวณระดับความเสี่ยง รายอำเภอ พบอำเภอเสี่ยงสูงจำนวน 5 อำเภอ ได้แก่ หล่มสัก เมืองเพชรบูรณ์ วิเชียรบุรี ศรีเทพ และหนองไผ่ และอำเภอเสี่ยงปานกลาง 6 อำเภอ ได้แก่ ชนแดน หล่มเก่า บึงสามพัน น้ำหนาว วังโป่ง และเขาค้อ (ตารางที่ 4)

ข้อจำกัดในการศึกษา

การศึกษานี้ เป็นการนำข้อมูลทุติยภูมิจากฐานข้อมูลระบบเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา (รายงาน 506) ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเพชรบูรณ์ ย้อนหลัง 5 ปี มาใช้ในการพยากรณ์ จึงทำให้ข้อมูลในตัวอย่างบางส่วนขาดความครบถ้วนสมบูรณ์ ทั้งนี้ สถานการณ์ที่เป็นปัจจัยสำคัญต่อการแพร่กระจายของโรคมีความซับซ้อนและแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ ดังนั้น ในกรณีที่บางปัจจัย

มีการเปลี่ยนแปลง ก็อาจทำให้จำนวนผู้ป่วยคลาดเคลื่อนจากค่าพยากรณ์ได้

ข้อเสนอแนะ

การดำเนินงานเพื่อให้บรรลุเป้าประสงค์ของการเฝ้าระวัง ป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกล่วงหน้าก่อนฤดูฝน ร่วมกับการวินิจฉัยและการรักษาที่ทันทั่วถึง มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องวิเคราะห์ให้เห็นระดับของปัญหา และระดับของพื้นที่เสี่ยง โดยการใช้ประโยชน์ข้อมูลการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา เพื่อหามาตรการป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกอย่างเฉพาะเจาะจง ซึ่งการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้วิเคราะห์สถานการณ์โรคไข้เลือดออก พยากรณ์แนวโน้มการเกิดโรค และวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงในปี 2559 ของจังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งใช้การวิเคราะห์ข้อมูลในการพยากรณ์โรคล่วงหน้า ใช้สถิติ time series analysis: triple exponential smoothing or Winter's model วิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ และหลักการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยง

ข้อเสนอแนะที่นำไปใช้ประโยชน์ในจังหวัด

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเพชรบูรณ์ ควรกำหนด

ตารางที่ 4 ผลการคำนวณระดับความเสี่ยงโรคไข้เลือดออก จำแนกเป็นรายอำเภอ

อำเภอ	ระดับความรุนแรง	โอกาสที่จะเกิดโรค	คะแนน	ระดับความเสี่ยง
เมือง	5	3	15	เสี่ยงสูง
ชนแดน	5	2	10	เสี่ยงปานกลาง
หล่มสัก	5	5	25	เสี่ยงสูง
หล่มเก่า	5	2	10	เสี่ยงปานกลาง
วิเชียรบุรี	5	3	15	เสี่ยงสูง
ศรีเทพ	5	3	15	เสี่ยงสูง
หนองไผ่	5	3	15	เสี่ยงสูง
บึงสามพัน	1	5	5	เสี่ยงปานกลาง
น้ำหนาว	5	1	5	เสี่ยงปานกลาง
วังโป่ง	3	2	6	เสี่ยงปานกลาง
เขาค้อ	5	1	5	เสี่ยงปานกลาง

มาตรการ 4 สร้าง (4 ส.) ดังนี้

1. สร้างเกณฑ์มาตรฐานในการกำหนดการเก็บตัวอย่างสุ่มเจาะเลือดผู้ป่วยรายแรกๆ ในพื้นที่เพื่อตรวจหาซีโรทัยป์ของเชื้อเดงกี เพื่อทราบการกระจายของเชื้อในพื้นที่และใช้ในการพยากรณ์การเกิดโรค รวมทั้งการเก็บข้อมูลตัวแปรต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับการพยากรณ์โรค เช่น ค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย (HI และ CI) ระดับพื้นที่และค่าปริมาณน้ำฝนจากการวัดของกรมอุตุนิยมวิทยาของแต่ละอำเภอ

2. สร้างเครือข่ายบูรณาการครบวงจร นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางระบาดวิทยาในภาพรวมของระดับพื้นที่ ใช้เป็นนโยบายที่จังหวัดและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะต้องบูรณาการประสานงานในการป้องกันและร่วมวางแผน กำหนดมาตรการ และการใช้ทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันเวลา

3. สร้างแผนงานในการป้องกันควบคุมพื้นที่เสี่ยงสูงของโรค และสนับสนุนงบประมาณให้เพียงพอ ทั้งในระดับโรงพยาบาล สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ และเครือข่ายอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน รวมทั้งการให้ความรู้ในการป้องกันและส่งเสริมสุขภาพ

4. สร้างระบบติดตามประเมินผล จัดทำเครื่องมือในการติดตามผลการป้องกันทุกเดือน ซึ่งจะเป็ประโยชน์ต่อการปรับปรุงแผนการปฏิบัติงาน และเป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาวิจัยต่อไป

ข้อเสนอแนะในเชิงนโยบาย

1. กระทรวงสาธารณสุขควรกำหนดให้มีการจัดทำมาตรฐานและคู่มือการพยากรณ์การเกิดโรคไข้เลือดออก การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยง และมีพัฒนาองค์ความรู้แก่บุคลากรระดับพื้นที่ให้ครอบคลุม เพื่อจังหวัดต่างๆ จะได้นำไปใช้ประโยชน์ต่อการจัดทำแผนเตรียมการรับมือ

2. กำหนดให้การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงและการพยากรณ์การเกิดโรคไข้เลือดออกเป็นเครื่องมือชี้วัดการบริหารจัดการระดับพื้นที่หรือกำหนดเป็นนโยบายในงานส่งเสริมบริการสุขภาพของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทุกแห่ง

3. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ใช้ข้อมูล

หรือแนวทางวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงและการพยากรณ์การเกิดโรคไข้เลือดออก เพื่อการสนับสนุนทรัพยากรให้มีความสอดคล้องกับสภาพปัญหาในแต่ละจังหวัด

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ดร.นายแพทย์ไพโรจน์ เสาน่วม คุณพวงเพ็ญ อ่อนสีบุตร คุณพิษณุพร สายคำทอน ที่ได้ให้คำปรึกษาและแนะนำ ขอขอบคุณคณะเจ้าหน้าที่งานระบาดวิทยา สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเพชรบูรณ์ ที่ให้ข้อมูลโรคไข้เลือดออก และขอขอบคุณ คุณประทีป ขำศรีบุญต์ ผู้อำนวยการสถานีอุตุนิยมวิทยาเพชรบูรณ์ ที่ให้ข้อมูลปริมาณน้ำฝน จนทำให้การศึกษาในครั้งนี้สำเร็จไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. ประยูร กุณาศล, ศุภชัย ฤกษ์งาม. การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา และการสอบสวนการระบาดของโรค. ใน: ไพบุลย์ โล่สุนทร, บรรณาธิการ. ระบาดวิทยา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538: 99 -130.
2. สำนักงานควบคุมโรคไข้เลือดออก กรมควบคุมโรคติดต่อกระทรวงสาธารณสุข. โรคไข้เลือดออก ฉบับประเภณกร. กรุงเทพมหานคร: พิมพ์ครั้งที่ 2: ชุมชมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย; 2545.
3. กัลยา วานิชย์บัญชา. การใช้ SPSS for windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2543.
4. มัลลิกา บุญนาค. สถิติเพื่อการตัดสินใจ. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2542.
5. สุพรรณิ อึ้งปัญสัตตวงศ์. เทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติ. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2541.
6. พุดพัฒนา ทวีวรพัฒน์. การใช้โปรแกรม Eviews กับ การพยากรณ์เบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; 2556.
7. สำนักระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. สรุปรายงานเฝ้าระวังโรค 2546 - 2555. กรุงเทพมหานคร: สงเคราะห์องค์การทหารผ่านศึก; 2556.

8. อองอาจ วชิรพันธุ์สกุล, ธนวรรณ สรเสาวภาคย์, ผิน สุ่มกช. การประเมินผลโครงการควบคุมโรคไข้เลือดออก จังหวัด นครราชสีมา ระหว่างปี 2538-2540. วารสารโรคติดต่อ 2542;25: 1-7.
9. สุมาลี ชะนะมา, สุรภี อนันตปรีชา, ภัทรพร ทองไทย, อัจฉรียา อนุกุลพิพัฒน์, นิรันดร์ พันธุ์โยศรี. การเฝ้าระวังเชื้อแดงกึ๋น 4 จังหวัดของไทย พ.ศ.2543. วารสารวิชาการสาธารณสุข 2544;10:688-94.
10. ชัญชัยณรงค์ ทรงศาศรี. เทคนิคและวิธีการพยากรณ์โรคและ ภัยสุขภาพเรื่อง การพยากรณ์โรคด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ อนุกรมเวลา. ขอนแก่น: คลังนาโนวิทยา; 2555.

Abstract: Forecasting of Dengue Haemorrhagic Fever by Descriptive Statistics and Time-Series Analysis and Risk Assessment in Phetchabun Province, 2015

Kamol Kanyaprasit, M.D.

Bueng Sam Pan Hospital, Phetchabun Province, Thailand

Journal of Health Science 2016;25:604-14.

Dengue haemorrhagic fever (DHF) is an importance infectious diseases in Thailand. Dengue control policy includes early prevention, diagnosis and prompt treatment. Using the epidemiologic data with descriptive statistics to forecast and predict DHF is a suitable method to monitor and control the disease. The objective of this study was to forecast DHF situation in Petchabun province for 2019 by using incidence data collected between 2010 and 2015. The statistical methods utilized to analyze the data was the time series analysis: triple exponential smoothing or Winter's model in Statistical Program, with three smoothing constants: alpha (level)=0.96, gamma (trend)=0.34, and delta (seasonal)=1, as well as the risk assessment method. Detailed descriptive data for 2015 were also presented. It was found that there were 286 DHF patients reported in 2015 (with incidence rate of 28.72 per 100,000 population) with no mortality. The most common age group was between 10-14 years old (127.97 per 100,000 population). The overall trend was below 5-year-average median line. In July 2015, there was an increase in the incidence but still lower than the 5 year average. In 2010 - 2015, there continued to have DHF cases reported in all districts of the province. The incidence was fluctuated with alternately increasing trend in one year and declining in two years; and the peaks were observed in rainy season. In the forecasting for DHF incidence in 2016 with the assumption of unchanged geographic environment, it was predicted that up to mid-2016 there should be 842 cases with the peak in June (estimated 447 cases). There were 5 high risk districts which included Lom Sak, Mueang Phetchabun, Wichian Buri, Si Thap and Nong Phai; and 6 medium risk districts: Chon Daen, Lom Kao, Bueng Sam Phan, Nam Nao, Wang Pong and Khao Kho. The author recommended that situation forecasting should be an appropriate measure to improve preparedness for DHF prevention and control; and capacity building on this matter should be strongly promoted by Ministry of Public Health.

Key words: forecasting of dengue haemorrhagic fever, time series analysis, risk assessment