

การพยากรณ์โรคไข้เลือดออกโดยใช้ข้อมูล ๕ มิติ

เขตสุขภาพที่ ๙ พ.ศ.๒๕๕๘

Dengue hemorrhagic Fever forecasted

by ๕ dimension data user in ๙th Regional Health Area, ๒๐๑๕

โดย

กาญจนา ยังขาว

กัญญรัตน์ สระแก้ว

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๕ นครราชสีมา

คำนำ

รายงานการพยากรณ์โรคไข้เลือดออกโดยใช้ข้อมูล ๕ มิติ เขตสุขภาพที่ ๙ พ.ศ.๒๕๕๘ฉบับนี้ จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพยากรณ์การเกิดโรคไข้เลือดออกใน เขตสุขภาพที่ ๕ พ.ศ.๒๕๕๘ ซึ่งประกอบไปด้วย ๔ จังหวัด ได้แก่จังหวัดนครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์และชัยภูมิ โดยใช้แบบจำลองอนุกรมเวลาในการวิเคราะห์ค่าการพยากรณ์ ซึ่งจะนำไปสู่การวางแผนป้องกันควบคุมโรคที่ได้ผลและตรงกับกลุ่มเป้าหมายที่แท้จริง

ขอขอบคุณ ผู้บริหารสำนักงานงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๙ นครราชสีมา และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำรายงานพยากรณ์โรค ที่สนับสนุนให้การจัดทำหนังสือเล่มนี้สำเร็จลงด้วยดี

สุดท้ายนี้ผู้จัดทำ หวังว่าหนังสือเล่มนี้ คงจะเป็นประโยชน์แก่ผู้อ่าน และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการป้องกันควบคุมโรคได้

สิงหาคม

กาญจนา ยังขาว

๒๕๕๘

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	๑
สารบัญ	๒
บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	๓
บทคัดย่อ (ภาษาไทย)	๕
บทคัดย่อ (ภาษาอังกฤษ)	๖
บทที่ ๑ บทนำ	๗
บทที่ ๒ วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	๙
บทที่ ๓ วัสดุและวิธีการศึกษา	๑๗
บทที่ ๔ ผลการศึกษา ๑	๙
บทที่ ๕ สรุปและอภิปรายผล	๓๐
เอกสารอ้างอิง	๓๒

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

ชื่อเรื่อง : การพยากรณ์โรคไข้เลือดออกโดยใช้ข้อมูล ๕ มิติ เขตสุขภาพที่ ๙ พ.ศ.๒๕๕๘

ผู้วิจัย : กาญจนา ยิงขาว กัญญรัตน์ สระแก้ว

หน่วยงาน : สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๕ นครราชสีมา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

ปี : ๒๕๕๘

ไข้เลือดออกเป็นโรคประจำถิ่นที่มีความรุนแรงของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เกิดจากเชื้อไวรัสเดงกี ซึ่งมี ๔ serotype คือ DENV-๑, DENV-๒, DENV-๓ และ DENV-๔ การติดเชื้อไวรัสเดงกี serotype หนึ่งจะทำให้เกิดภูมิคุ้มกันต่อ serotype นั้นตลอดไป (monotypic immunity) แต่จะสามารถป้องกันข้ามไปยังไวรัสเดงกี serotype อื่นได้เพียงชั่วคราว (heterotypic immunity) ผู้ป่วยจึงสามารถติดเชื้อไวรัสเดงกี serotype อื่นๆ ที่แตกต่างจากการติดเชื้อครั้งแรกได้และเกิดการติดเชื้อครั้งต่อมา เรียกว่าการติดเชื้อแบบทุติยภูมิ ซึ่งมีความสัมพันธ์อย่างชัดเจนกับการเกิดโรคไข้เลือดออก ในประเทศไทย ครั้งแรกเกิดขึ้นที่กรุงเทพฯ ในปี พ.ศ.๒๕๐๑ จากนั้นการระบาดของโรคได้แพร่กระจายไปยังจังหวัดต่างๆทั่วประเทศ ในเขตสุขภาพที่ ๙ โรคไข้เลือดออกจัดว่าเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญ เพราะมีอัตราป่วยสูงกว่าระดับประเทศเกือบทุกปี สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๕ จังหวัดนครราชสีมา จึงได้ทำการวิเคราะห์สถานการณ์และพยากรณ์โรค ไข้เลือดออก เพื่อนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนป้องกันควบคุมโรคต่อไป

ผลการศึกษา

จากผลการวิเคราะห์สถานการณ์โรคและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านต่าง ๆ ต่อการเกิดโรคไข้เลือดออก ในเขตสุขภาพที่ ๙ แสดงให้เห็นว่าโรคไข้เลือดออก มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและยังคงเป็นปัญหาสาธารณสุขในลำดับต้น ๆ ของในเขต เนื่องจากเป็นโรคที่มีอันตรายรุนแรง สามารถแพร่กระจายได้อย่างรวดเร็ว และมีปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหลายปัจจัย

จากการสำรวจพบค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย House Index (HI) อยู่ระหว่าง ๓๕.๔๘-๒๔ การวิเคราะห์หาภาชนะเสี่ยง (Key container) ในพื้นที่ที่ทำการสำรวจ พบว่า ภาชนะที่พบลูกน้ำยุงลายสูงสุด คือ ภาชนะน้ำใช้ ซึ่งพบลูกน้ำยุงลายในภาชนะที่อยู่ในบ้านมากกว่านอกบ้าน เมื่อนำข้อมูลมาประเมินตามเกณฑ์ Area Stratification แสดงให้เห็นว่าพื้นที่ทั้งหมดที่ทำการสำรวจค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย มีความเสี่ยงที่จะเกิดการระบาดของโรคไข้เลือดออกอยู่ในระดับปานกลาง

ด้านการรับรู้และการมีส่วนร่วมของประชาชน จากการสำรวจ พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ ยังไม่เห็นความสำคัญของการควบคุมโรค ยังขาดกิจกรรมกำจัดลูกน้ำยุงลายอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับข้อมูลจากรายงานการสอบสวนโรคที่พบค่าดัชนีลูกน้ำยุงลายสูง ในหมู่บ้านที่มีผู้ป่วย

และพบว่า การนำข้อมูล ๕ มิติ มาใช้ในการพยากรณ์โรคไข้เลือดออก จะทำให้สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของปัจจัยที่เกี่ยวข้อง และปัจจัยที่ทำให้ไข้เลือดออกระบาดได้ ทำให้การพยากรณ์โรคมีความแม่นยำ และส่งผลไปถึงการกำหนดมาตรการป้องกันควบคุมโรคที่เหมาะสม ซึ่งเมื่อทำการพยากรณ์โรคล่วงหน้า โดยใช้วิธีการพยากรณ์เชิงปริมาณ หรือ อนุกรมเวลา (Time series analysis) คาดประมาณว่าจะมีรายงานผู้ป่วยในปี พ.ศ.๒๕๕๘ จำนวนประมาณ ๔,๒๙๘ ราย ซึ่งจะสูงกว่าปี พ.ศ. ๒๕๕๗ และถ้าไม่มีดำเนินการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรค อาจจะมีผู้ป่วยสูงกว่าค่าพยากรณ์ได้

ข้อเสนอแนะเพื่อการแก้ไขปัญหาโรคไข้เลือดออก

๑. ให้มีวิเคราะห์สถานการณ์และแนวโน้มการเกิดโรคในแต่ละพื้นที่ ได้แก่ ระดับหมู่บ้าน ตำบล อำเภอ จังหวัด โดยใช้ข้อมูล ๕ มิติ ได้แก่ ปัจจัยต้นเหตุ การป่วย/การตาย พฤติกรรมเสี่ยง เหตุการณ์ผิดปกติและการ

ระบาด และแผนงานควบคุมโรค เพื่อทราบสาเหตุ ปัจจัยและพฤติกรรมเสี่ยง ต่อการเกิดโรค และนำไป ใช้ในการ กำหนดกลยุทธ์การป้องกันควบคุมโรค

๒. จากการศึกษาพบว่า หมู่บ้านที่มีการเกิดโรคใช้เลือดออกส่วนใหญ่ มีค่าดัชนีลูกน้ำยุงลายสูงเกินค่า มาตรฐาน ดังนั้นทุกหมู่บ้านในเขตสุขภาพที่ ๙ ควรกำหนดกิจกรรมการกำจัดลูกน้ำยุงลายให้ต่อเนื่อง เพื่อไม่ให้มียุง พาะในหมู่บ้าน

๓. หมู่บ้านที่มีค่าดัชนีลูกน้ำยุงลายสูงเกินค่ามาตรฐาน ควรมีการเตรียมความพร้อมทีมควบคุมโรคในพื้นที่ ตามแนวทางปฏิบัติตามคู่มือมาตรฐานการควบคุมโรคใช้เลือดออก ได้แก่ การสอบสวนโรคและควบคุมโรคให้ ทันเวลา เน้นการดำเนินการตามมาตรการ ๓ ๓ ๑ (รับเรื่องจากหน่วยงาน/บุคคลที่แจ้ง ภายใน ๓ ชั่วโมง ทีม SRRT หมู่บ้านออกควบคุมโรคที่บ้านผู้ป่วยภายใน ๓ ชั่วโมง และการควบคุมโรคในรัศมี ๑๐๐ เมตร จากบ้าน ผู้ป่วยภายใน ๑ วัน) การหาแหล่งรังโรคให้ชัดเจน การเตรียมความพร้อมของทีม SRRT เพื่อความทันเวลาในการ ลงทำการควบคุมโรคให้ถูกต้องและครอบคลุมพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค

แต่อย่างไรก็ตาม ควรมีการนำข้อมูลพื้นฐานในการควบคุมโรค เช่น การให้ความรู้ด้านสาธารณสุข การลด แหล่งเพาะพันธุ์ยุง การใช้สารเคมีฆ่าแมลง เหล่านี้มาบริหารจัดการอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ รวมไปถึง การสำรวจชนิดของยุง การแพร่กระจาย การสำรวจแหล่งเพาะพันธุ์ยุงด้วย

บทคัดย่อ

การพยากรณ์โรคไข้เลือดออก โดยใช้ข้อมูล ๕ มิติ เขตสุขภาพที่ ๙ พ.ศ. ๒๕๕๘ มีวัตถุประสงค์ เพื่อพยากรณ์การเกิดโรคไข้เลือดออกในพื้นที่เขตสุขภาพที่ ๙ ประกอบด้วยจังหวัดนครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์และชัยภูมิ วิธีการศึกษาใช้วิธีการระบาดวิทยาเชิงพรรณนา โดยการรวบรวมข้อมูล ๕ มิติ ประกอบด้วย ปัจจัยต้นเหตุ พฤติกรรมเสี่ยง การตอบสนองของแผนงานควบคุมโรค การป่วย/การตาย และเหตุการณ์ผิดปกติและการระบาด การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติเชิงพรรณนา วิเคราะห์การกระจายข้อมูลการป่วย ตามบุคคล สถานที่ เวลา การกระจายของปริมาณน้ำฝน ใช้สถิติเชิงวิเคราะห์ เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ของปัจจัยปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนกับจำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก ด้วยวิธีการทดสอบสหสัมพันธ์ถดถอยอย่างง่าย (Simple linear regression) การพยากรณ์โรคล่วงหน้า ใช้เทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณ (Time Series Model) โดยใช้แบบจำลองอนุกรมเวลาในการวิเคราะห์ค่าการพยากรณ์ (Holt-Winters แบบ Multiplicative) ผลการศึกษาความสัมพันธ์ของจำนวนผู้ป่วยกับค่าดัชนีลูกน้ำยุงลายในพื้นที่เกิดโรค เมื่อพิจารณาเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข ที่กำหนดว่า ค่า CI ต้องไม่เกิน ๕ และค่า HI ต้องไม่เกิน ๑๐ แล้ว พบว่า หมู่บ้านที่มีรายงานผู้ป่วยไข้เลือดออกในปี พ.ศ.๒๕๕๓ - ๒๕๕๗ ร้อยละ ๘๗.๗ ของหมู่บ้านเกิดโรค มีค่า HI มากกว่า ๑๐ และมีร้อยละ ๗๓.๘ ของหมู่บ้านเกิดโรค มีค่า CI มากกว่า ๕ ด้านความสัมพันธ์ของจำนวนผู้ป่วยกับปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิ เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง โดยใช้สถิติสหสัมพันธ์ถดถอยอย่างง่าย (Simple linear regression) ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๕๓ -๒๕๕๗ พบว่า มีความสัมพันธ์ในระดับต่ำ เมื่อพยากรณ์โรคล่วงหน้า ใช้เทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณ (Time Series Model) โดยใช้ข้อมูลรายเดือน ปี พ.ศ.๒๕ ๕๓-๒๕๕๗ คาดคะเนจำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก ได้ว่า ในปี พ.ศ.๒๕๕๘ จะมีผู้ป่วยทั้งสิ้น ประมาณ ๔,๒๘๙ ราย โดยเดือนมิถุนายน - สิงหาคม จะมีรายงานผู้ป่วยสูงสุด ถ้าอยู่ภายใต้สถานการณ์ที่สภาพลักษณะทั่วไป ที่มีอิทธิพลต่อการเกิดโรคเหมือนเดิม ด้านการรับรู้และการมีส่วนร่วมของประชาชน จากการสำรวจ พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ ยังไม่เห็นความสำคัญของการควบคุมโรค ยังขาดกิจกรรมกำจัดลูกน้ำยุงลายที่ต่อเนื่อง โรคไข้เลือดออก เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญในเขตสุขภาพที่ ๙ โดยมีการพยากรณ์ว่าถ้าสภาพ สิ่งแวดล้อม พฤติกรรมที่มีอิทธิพลต่อการเกิดโรคมองเหมือนเดิม จะมีรายงานผู้ป่วยในเขตสุขภาพที่ ๙ สูงกว่าปีที่ผ่านมา หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ควรมีการประสานนโยบายและแผนปฏิบัติงานกันอย่างใกล้ชิด เพื่อสนับสนุนการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกในด้านทรัพยากร กำลังคน และเงินงบประมาณ ตลอดจนเพื่อสนับสนุน เผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ ให้มีการดำเนินการรณรงค์ในชุมชนอย่างต่อเนื่อง

Abstract

This study aims to forecast the risk and prevalence of Dengue Hemorrhagic Fever for ๒๐๑๕ in ๙th Regional Health area, including Nakhonratchasima, Buriram, Surin and Chaiyaphum provinces. Data of determinants, behavioral risk, program response, morbidity/mortality and abnormal event that stated in epidemiological studies, surveillance and outbreak investigation reports and literatures were collected reviewed and analyzed. The statistical analysis was performed to determine association between incidence and rainfall, larva index, by performing simple linear regression. The incidence of Dengue Hemorrhagic Fever was forecasted by using Time Series Model (Holt - Winters multiplicative method). The study found that larva index was associated with dengue hemorrhagic fever. The results showed that association between rate of patients and annual rainfall and temperature were weak. The Time Series Model was fitted using monthly data from ๒๐๑๐-๒๐๑๔ and it was estimated that there will be a total of ๔๒๘๘ dengue cases in ๒๐๑๕. The majority of people lack of awareness and participation in disease control. In conclusion, dengue hemorrhagic fever is remaining and will be a major public health problem in the ๙th Regional Health area. The forecast number of cases in ๒๐๑๕ will be highest than ๒๐๑๔. Therefore, the national and local authority for disease control and relevant agencies should manage to disseminate the knowledge and good practices in the prevention and control of Dengue Hemorrhagic Fever.

บทที่ ๑ บทนำ

ไข้เลือดออกเป็นโรคประจำถิ่นที่มีความรุนแรงของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เกิดจากเชื้อไวรัสเด็งกี ซึ่งมี ๔ serotype คือ DENV-๑, DENV-๒, DENV-๓ และ DENV-๔^(๑) การติดเชื้อไวรัสเด็งกี serotype หนึ่งจะทำให้เกิดภูมิคุ้มกันต่อ serotype นั้นตลอดไป (monotypic immunity) แต่จะสามารถป้องกันข้ามไปยังไวรัสเด็งกี serotype อื่นได้เพียงชั่วคราว (heterotypic immunity) ผู้ป่วยจึงสามารถติดเชื้อไวรัสเด็งกี serotype อื่นๆ ที่แตกต่างจากการติดเชื้อครั้งแรกได้และเกิดการติดเชื้อครั้งต่อมา เรียกว่าการติดเชื้อแบบทุติยภูมิ ซึ่งมีความสัมพันธ์อย่างชัดเจนกับการเกิดโรคไข้เลือดออก^(๒)

อาการเฉพาะของโรคไข้เลือดออก คือ มีความผิดปกติของการซึมผ่านของเหลวในเส้นเลือด (vascular permeability) เลือดมีปริมาณน้อยลง (hypovolemia) และความผิดปกติของกลไกการแข็งตัวของเลือด ส่วนใหญ่ พบในเด็ก สำหรับในผู้ใหญ่ที่มีอาการรุนแรงและเสียชีวิต จะมีภาวะการมีเลือดออกเป็นพยาธิสภาพที่สำคัญ อาการป่วยมี ๒ ระยะ กล่าวคือ มีไข้เกิดขึ้นทันทีและในเด็กมีอาการของทางเดินหายใจตอนบนเล็กน้อย มักเบื่ออาหาร หน้าแดง และมีอาการของทางเดินอาหารในช่วงที่ไข้ลด ผู้ป่วยจะมีอาการทรุดลงทันที อ่อนเพลียมาก กระสับกระส่าย หน้าซีด มีเหงื่อออกมาก ปากเขียว แขนขาเย็น มีรอยจ้ำลายตามผิวหนัง ซีพจรเต้นเร็วอ่อน ความดันเลือดต่ำ พร้อมกับมีช่วงความดันโลหิตแคบลง มักพบอาการเลือดออกซึ่งรวมถึงจุดเลือดออกเล็กๆ กระจายอยู่ตามผิวหนัง ถ้าทำการทดสอบทูร์นิเก็ทจะให้ผลบวกผิวหนังเป็นจ้ำจ้ำง่ายเลือดกำเดาออก มีเลือดออกที่รอยเจาะเลือด เป็นผื่น และมีเลือดออกตามไรฟัน มีเลือดออกในกระเพาะอาหารและลำไส้ อาจเกิดหลังจากมีอาการช็อคเกิดขึ้นอยู่นาน อาจพบตับโตหลังจากที่มีภาวะความดันเลือดต่ำ ตั้งแต่ ๒ วัน ขึ้นไป มีปริมาณเลือดในร่างกายลดลง ดูได้จาก haematocrit ที่เพิ่มขึ้น ๒๐ เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป และความผิดปกติของการแข็งตัวของเลือด โดยดูจากจำนวน platelet ที่ ๑๐๐,๐๐๐/ ลบ.มม. ทั้งหมดนี้คือส่วนประกอบของการวินิจฉัยว่าเป็นไข้เลือดออกเด็งกี (DHF) แม้ว่าอาจจะไม่มีอาการเลือดออกก็ตาม การพบอาการดังกล่าวข้างต้นร่วมกับความดันต่ำ หรือ pulse pressure ที่ < ๒๐ มม.ปรอท ให้วินิจฉัยว่าเป็นไข้เลือดออก เด็งกีชนิดช็อค (DSS) ในผู้ป่วยที่มีอาการของโรครุนแรง พบว่ามีการสะสมของน้ำในผนังช่องท้อง ปริมาณของอัลบูมิน ในซีรัมต่ำ มีเอนไซม์ transaminases เพิ่มขึ้น ระยะเวลาของการแข็งตัวของเลือดช้าลง (prolonged prothrombin time) และพบว่ามีระดับของ C๓ complement protein ต่ำ หากไม่ได้รับการรักษาหรือรักษาไม่ถูกต้อง อัตราป่วยตายจะสูงถึง ๔๐ - ๕๐ เปอร์เซ็นต์ แต่ถ้าหากมีการรักษาที่ถูกต้องเหมาะสม ทันท่วงที อัตราป่วยตายควรจะน้อยกว่า ๕๐ เปอร์เซ็นต์

ไวรัสเด็งกีติดต่อผ่านทางยุงลายเป็นหลัก โดยเฉพาะยุงลายบ้าน หรือ *A. aegypti* ซึ่งมีถิ่นอาศัยในเขตศูนย์สูตร บริเวณพื้นที่ละติจูด ๓๕° เหนือและใต้เส้นศูนย์สูตร ซึ่งสูงจากระดับน้ำทะเลไม่เกิน ๑,๐๐๐ เมตร ส่วนใหญ่จะกัดคนในเวลากลางวัน ยุงลายชนิดอื่นๆ ที่เป็นพาหะของไข้เลือดออกได้แก่ *A. albopictus*, *A. polynesiensis* และ *A. scutellaris* โฮสต์หลักของไวรัสไข้เลือดออกคือมนุษย์แต่ก็สามารถพบเชื้อ ในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมชนิดอื่นนอกจากมนุษย์ได้ การกัดเพียงครั้งเดียวก็สามารถทำให้ติดเชื้อได้ เมื่อยุงตัวเมียดูดเลือดจากผู้ติดเชื้อ ไข้เลือดออกจะทำให้มีการติดเชื้อในทางเดินอาหารของยุงตัวนั้น ต่อมา ๘-๑๐ วัน ไวรัสจะแพร่ไปยังเนื้อเยื่ออื่นๆ ของตัวยุงรวมทั้งต่อมน้ำลายของยุงด้วย ทำให้มีการหลั่งตัวไวรัสออกมาในน้ำลายของยุง ยังไม่ปรากฏว่าการติดเชื้อไวรัสไข้เลือดออกจะมีผลเสียใดๆ ต่อยุงที่ติดเชื้อ ซึ่งจะมีการติดเชื้อไปตลอดอายุขัย ยุงลายบ้านมักวางไข่ในแหล่งน้ำขัง โกลัที่อยู่อาศัยของมนุษย์ และมักดูดเลือดจากมนุษย์มากกว่าสัตว์อื่นๆ^(๓)

ในประเทศไทย ครั้งแรกเกิดขึ้นที่กรุงเทพฯ ในปี พ.ศ.๒๕๐๑ จากนั้นการระบาดของโรคได้แพร่กระจายไปยังจังหวัดต่างๆทั่วประเทศ^(๒)

ในเขต สุขภาพที่ ๙ โรคไข้เลือดออก จัดว่าเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญ เพราะมีอัตราป่วยสูงกว่าระดับประเทศเกือบทุกปี สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๕ จังหวัดนครราชสีมา จึงได้ทำการวิเคราะห์สถานการณ์และพยากรณ์โรคไข้เลือดออก เพื่อนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนป้องกันควบคุมโรคต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อพยากรณ์การเกิดโรคไข้เลือดออกในเขตสุขภาพที่ ๙ พ.ศ.๒๕๕๘ โดยใช้แบบจำลองอนุกรมเวลาในการวิเคราะห์ค่าการพยากรณ์

นิยามศัพท์

๑. ไข้เลือดออก (Dengue hemorrhagic Fever) ในรายงานฉบับนี้ หมายถึง ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่า สงสัยหรือมีผลยืนยันทางห้องปฏิบัติการเป็นไข้เดงกี (DF) ไข้เลือดออก (DHF) และไข้เลือดออกช็อค (DSS) และถูกรายงานในแบบรายงานผู้ป่วย ๕๐๖

๒. การพยากรณ์เชิงปริมาณ หรือ อนุกรมเวลา (Time series analysis) เป็นเทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณ โดยการทำให้เรียบยกกำลังสามหรือวินเตอร์โมเดล (Triple exponential smoothing or Winter 's model) วิธีการนี้จะเป็นการพิจารณาค่าแนวโน้ม (Trend) ค่าฤดูกาล(Seasonal) และค่าวัฏจักร(Cycle) ที่เป็นองค์ประกอบของโรคไข้เลือดออก วิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ ซึ่งครั้งนี้ได้กำหนดค่าแอลฟา แกมมา และเดลต้า เท่ากับ ๑.๐, ๐ และ ๐ ตามลำดับ^(๔) โดยในการศึกษานี้เป็นการหารูปแบบการเปลี่ยนแปลง ของจำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก ที่เปลี่ยนแปลงตามเวลาในอดีตจนถึงปัจจุบัน แล้วนำรูปแบบมาพยากรณ์อนาคต และเทคนิคการวิเคราะห์ในที่นี้ใช้เทคนิคการคูณ (multiplicative seasonality)

บทที่ ๒ วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำรายงานการพยากรณ์โรคไข้เลือดออกในครั้งนี้ ประกอบด้วย

๑. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องทางด้านระบาดวิทยาของไข้เลือดออก ๕ มิติ ได้แก่ ปัจจัยต้นเหตุ การป่วย/การตาย พฤติกรรมเสี่ยง เหตุการณ์ผิดปกติและการระบาด และแผนงานควบคุมโรค

๒. รูปแบบการพยากรณ์โรค

๑. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องทางด้านระบาดวิทยาของไข้เลือดออก ๕ มิติ

ในปี ๒๕๕๖ กระทรวงสาธารณสุขมีแนวทางการปฏิรูประบบงานของทั้งกระทรวง โดนกำหนดให้มีภาระความรับผิดชอบที่สำคัญ ๑๒ เรื่อง (National Health Authority Function) และหนึ่งในภาระหน้าที่สำคัญคือการเฝ้าระวังทางสาธารณสุข (nation Public Health Surveillance) ซึ่งประกอบด้วยการเฝ้าระวังที่สำคัญ ๔ ระบบใหญ่ ๆ ได้แก่ การเฝ้าระวังโรคและภัยสุขภาพ การเฝ้าระวังการส่งเสริมสุขภาพ การเฝ้าระวังด้านอาหาร ยา และผลิตภัณฑ์สุขภาพ และการเฝ้าระวังบริการสุขภาพ

ในทุกกลุ่มโรคหรือภัยสุขภาพจะมีองค์ประกอบที่ต้องเฝ้าระวังอย่างน้อย ๕ มิติ ได้แก่ ปัจจัยต้นเหตุ พฤติกรรมเสี่ยง การตอบสนองของแผนงานควบคุมโรค (Program response) การติดเชื้อ การป่วย/การตาย/ความพิการ และเหตุการณ์ผิดปกติเช่นการระบาด โดยแต่ละมิติมีความหมายโดยย่อ ดังนี้

๑. ปัจจัยต้นเหตุ (Determinants) ได้แก่รากเหง้าของปัญหา ซึ่งหากไม่มีปัจจัยตัวนี้แล้วโรคหรือภัยสุขภาพนั้นไม่สามารถดำเนินวงจรของมันได้ อาจแบ่งง่าย ๆ เป็น Biological determinants และ Social determinants ตัวอย่างเช่น ในกลุ่มโรคติดต่อต่าง ๆ เชื้อโรคทั้งโรคเก่าหรือโรคอุบัติใหม่ ล้วนเป็นปัจจัยต้นเหตุทางชีวภาพที่สำคัญที่ต้องเฝ้าระวัง (Biological determinants) แต่ปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง (Social determinants) อาจเป็นตัวที่ทำให้โรคเกิดการระบาดขยายตัวลุกลาม เช่น แรงงานอพยพย้ายถิ่นทำให้โรคที่เคยหายไปกลับมาใหม่ ธุรกิจทางเพศทำให้โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์เพิ่มขึ้น^(๕) สำหรับโรคไข้เลือดออก มีปัจจัยต้นเหตุดังนี้

๑. ปัจจัยด้านเชื้อก่อโรค

ไข้เลือดออกเกิดจากเชื้อไวรัสเดงกี เชื้อไวรัสเดงกีเป็น RNA virus จัดอยู่ใน Family Flaviviridae (เดิมเรียกว่า group B arbovirus) มี ๔ serotypes, DEN ๑-๔ ทั้ง ๔ serotypes มี antigen ร่วมบางชนิดจึงทำให้มี cross reaction และมี cross protection ได้ในระยะสั้นๆ ถ้ามีการติดเชื้อชนิดใดชนิดหนึ่งแล้วจะมีภูมิคุ้มกันต่อชนิดนั้นไปตลอดชีวิต (permanent immunity) แต่จะมีภูมิคุ้มกันต่อไวรัสเดงกีชนิดอื่นๆอีก ๓ ชนิดได้ในช่วงสั้นๆ (partial immunity) ประมาณ ๖-๑๒ เดือน หลังจากนั้นจะมีการติดเชื้อไวรัสเดงกีชนิดอื่นๆ ที่ต่างจากครั้งแรกได้ เป็นการติดเชื้อซ้ำ (secondary dengue infection) ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการทำให้เกิดโรคไข้เลือดออกเดงกี จากการ ศึกษาที่โรงพยาบาลเด็กร่วมกับแผนกไวรัสของสถาบันวิจัยแพทยทหาร (AFRIMS) พบว่าร้อยละ ๘๕-๙๕ ของผู้ป่วยที่เป็น DHF มีการติดเชื้อซ้ำ ส่วนผู้ป่วยที่เป็น DHF เมื่อมีการติดเชื้อครั้งแรก (primary dengue infection) นั้นมักเป็นเด็กอายุต่ำกว่า ๑ ปี และทุกรายจะมี passive dengue antibody ที่ผ่านจากแม่อยู่ในขณะที่เป็นไข้เลือดออก เชื้อที่แยกได้จากผู้ป่วยในกรุงเทพฯมีทั้ง ๔ ชนิด โดย DEN-๒ พบได้ตลอดเวลา ส่วน DEN-๑, DEN-๓ และ DEN-๔ อาจหายไปเป็นช่วงๆ สัดส่วนของเชื้อไวรัสเดงกีทั้ง ๓ หรือ ๔ ชนิดจะแตกต่างกันไปในแต่ละปี โดยทั่วไปจะแยกเชื้อ DEN-๒ ได้มากตลอดเวลา ในระยะหลังๆมีบางช่วงที่พบ DEN-๓ มากกว่า DEN-๒ จากการศึกษาทางด้านไวรัสและระบาดวิทยา สรุปได้ว่าปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดโรคไข้เลือดออกเดงกี คือ มีไวรัสเดงกีชุกชุมมากกว่า ๑ ชนิด (simultaneously endemic of multiple serotype) หรือมีการระบาดของต่างชนิดเป็นระยะๆ (sequential epidemic) ซึ่งในพื้นที่ที่มีประชากรหนาแน่นทำให้มีการติดเชื้อซ้ำได้

บ่อ และ การ ติด เชื้อ ไข้ ด้ว DEN-๒ มี โอกาส เสี่ยง สูง ที่ จะ เกิด เป็น DHF โดย เฉพาะ อย่าง ยิง การ ติด เชื้อ ครั้ง ที่ ๒ ภาย หลัง การ ติด เชื้อ ครั้ง แรก ด้ว DEN-๑ ใน ระยะ แรก ๆ ของ การ ระบาด แยก เชื้อ ชิกุน กัน ยา ได้ จาก ผู้ ป่วย ที่ มี อาการ คล้าย ไข้ เลือด ออก แต่ มี อาการ ไม่ รุน แรง การ ศึกษา ต่อ มา พบ ว่า ชิกุน กัน ยา ซึ่ง จัด อยู่ ใน กลุ่ม Alphavirus, Family Togaviridae เป็น ไข่ออก ผื่น ชนิด หนึ่ง ซึ่ง มี อาการ ปวด ข้อ ร่ว ม ด้ว มี อาการ คล้าย ไข้ เอง ก็ (dengue fever, DF) ไม่ ทำให้ เกิด โรค ไข้ เลือด ออก แต่ อาจ จะ เกิด ร่ว ม กับ การ ติด เชื้อ เอง ก็ ซึ่ง ทำให้ เกิด DHF ได้

อาการทางคลินิกของโรคไข้เลือดออก

หลัง จาก ได้ รับ เชื้อ จาก ยุง ประมาณ ๕-๘ วัน (ระยะ พัก ตัว) ผู้ ป่วย จะ เริ่ม มี อาการ ของ โรค ซึ่ง มี ความ รุน แรง แตก ต่าง กัน ได้ ตั้ง แต่ มี อาการ คล้าย ไข้ เอง ก็ (dengue fever หรือ DF) ไป จน ถึง มี อาการ รุน แรง มาก จน ถึง ช็อก และ ถึง เสีย ชีวิต ได้ โรค ไข้ เลือด ออก มี อาการ สำคัญ ที่ เป็น รูป แบบ ค่อน ข้าง เฉพาะ ๔ ประการ เรียง ตาม ลำดับ การ เกิด ก่อน หลัง ดัง นี้

๑. ไข้ สูง ลอย ๒-๗ วัน
๒. มี อาการ เลือด ออก ส่วน ใหญ่ จะ พบ ที่ ผิว หนัง
๓. มี ตับ โต กด เจ็บ
๔. มี ภาวะ การ ไหล เวียน ล้ม เหลว/ภาวะ ช็อก

อาการ ไข้ ผู้ ป่วย โรค ไข้ เลือด ออก ทุกราย จะ มี ไข้ สูง เกิด ขึ้น อย่าง เฉียบ พลัน ส่วน ใหญ่ ไข้ จะ สูง เกิน ๓๘.๕ องศา เซลเซียส ไข้ อาจ สูง ถึง ๔๐-๔๑ องศา เซลเซียส ซึ่ง บาง ราย อาจ มี ชัก เกิด ขึ้น โดยเฉพาะ ใน เด็ก ที่ เคย มี ประวัติดี ชัก มาก่อน หรือ ใน เด็ก เล็ก ใญ่ น้อย กว่า ๖ เดือน ผู้ ป่วย มัก จะ มี หน้า แดง (flushed face) และ ตรวจ อดู คอ ก็ อาจ พบ มี injected pharynx ได้ แต่ ส่วน ใหญ่ ผู้ ป่วย จะ ไม่ มี อาการ น้ำ มูก ไหล หรือ อาการ ไอ ซึ่ง ช่วย ใน การ วินิจฉัย แยก โรค จาก โรค หัด ใน ระยะ แรก และ โรค ระบบ ทาง เติ น หายใจ ได้ เด็ก โต อาจ บ่น ปวด ศีรษะ ปวด รอบ กระจก ตา ใน ระยะ ไข้ นี้ อาการ ทาง ระบบ ทาง เติ น อาหาร ที่ พบ บ่อย คือ เบื่อ อาหาร อาเจียน บาง ราย อาจ มี อาการ ปวด ท้อง ร่ว ม ด้ว ซึ่ง ใน ระยะ แรก จะ ปวด ทั่ว ไป และ อาจ ปวด ที่ ชาย โคน ขวา ใน ระยะ ที่มี ตับ โต ส่วน ใหญ่ ไข้ จะ สูง ลอย อยู่ ๒-๗ วัน ประมาณ ร้อย ละ ๑๕ อาจ มี ไข้ สูง นาน เกิน ๗ วัน และ บาง ราย ไข้ จะ เป็น แบบ biphasic ได้ อาจ พบ มี ผื่น แบบ erythema หรือ maculopapular ซึ่ง มี ลักษณะ คล้าย ผื่น rubella ได้

อาการ เลือด ออก ที่ พบ บ่อย ที่ สุด คือ ที่ ผิว หนัง โดย จะ ตรวจ พบ ว่า เส้น เลือด เปราะ แตก ง่าย โดย การ ทำ tourniquet test ให้ ผล บวก ได้ ตั้ง แต่ ๒-๓ วัน แรก ของ โรค ร่ว ม กับ มี จุด เลือด ออก เล็ก ๆ กระจาย อยู่ ตาม แขน ขา ลำ ตัว รัก แร่ อาจ มี เลือด กำ เตา หรือ เลือด ออก ตาม ไร ฟัน ใน ราย ที่ รุน แรง อาจ มี อาเจียน และ ถ่าย อุจจาระ เป็น เลือด ซึ่ง มัก จะ เป็น สี ดำ (melena) อาการ เลือด ออก ใน ทาง เติ น อาหาร ส่วน ใหญ่ จะ พบ ร่ว ม กับ ภาวะ ช็อก ใน ราย ที่ มี ภาวะ ช็อก อยู่ นาน

ตับ โต ส่วน ใหญ่ จะ คลำ พบ ตับ โต ได้ ประมาณ วันที่ ๓-๔ นับ แต่ เริ่ม ป่วย ตับ จะ นุ่ม และ กด เจ็บ

ภาวะ ช็อก ประมาณ ๑ ใน ๓ ของ ผู้ ป่วย ไข้ เลือด ออก จะ มี อาการ รุน แรง มี ภาวะ การ ไหล เวียน ล้ม เหลว เกิด ขึ้น เนื่อง จาก มี การ ร่ว ของ พลาสมา ออก ไป ยิง ช่อง ปอด/ช่อง ท้อง มาก เกิด hypovolemic shock ซึ่ง ส่วน ใหญ่ จะ เกิด ขึ้น ร่ว ม ๆ กับ ที่ มี ไข้ ลด ลง อย่าง รวด เร็ว เวลา ที่ เกิด ช็อก จึง ขึ้น อยู่ กับ ระยะ เวลา ที่ มี ไข้ อาจ เกิด ได้ ตั้ง แต่ วันที่ ๓ ของ โรค (ถ้า มี ไข้ ๒ วัน) หรือ เกิด วันที่ ๘ ของ โรค (ถ้า มี ไข้ ๗ วัน) ผู้ ป่วย จะ มี อาการ เลว ลง เริ่ม มี อาการ กระ สับ กระ ส่าย มือ เท้า เย็น ชีพ จร เบา เร็ว ความ ดัน โลหิต เปลี่ยน แปร ลง โดยมี pulse pressure แคบ เท่า กับ หรือ น้อย กว่า ๒๐ มม.ปรอท (ปกติ ๓๐-๔๐ มม.ปรอท) ผู้ ป่วย ที่ มี ภาวะ ช็อก ส่วน ใหญ่ จะ มี ความ รู้ สติ พุด รู้ เรือง อาจ บ่น กระ หาย น้ำ บาง ราย อาจ มี อาการ ปวด ท้อง เกิด ขึ้น อย่าง กะ ทัน หัน ก่อน เข้า สู่ ภาวะ ช็อก ซึ่ง บาง ครั้ง อาจ ทำให้ วินิจฉัย โรค ผิด เป็น ภาวะ ทาง ศัลยกรรม ภาวะ ช็อก ที่ เกิด ขึ้น นี้ จะ มี การ เปลี่ยน แปร ลง อย่าง รวด เร็ว ถ้า ไม่ ได้ รับ การ รักษา ผู้ ป่วย จะ มี อาการ เลว ลง รอบ ปาก เขียว ผิว สีม่วง ๆ ตัว เย็น ชืด จับ ชีพ จร และ วัด ความ ดัน ไม่ ได้ (profound shock) ความ รู้ สติ เปลี่ยน ไป และ จะ เสีย ชีวิต ภาย ใน ๑๒-๒๔ ชั่วโมง หลัง เริ่ม มี ภาวะ ช็อก หาก ว่า ผู้ ป่วย ได้ รับ การ

รักษาซ็อกอย่างทันท่วงทีและถูกต้องก่อนที่จะเข้าสู่ ระยะ profound shock ส่วนใหญ่ก็จะฟื้นตัวได้อย่างรวดเร็ว ในรายที่ไม่รุนแรง เมื่อใช้ลดลของผู้ป่วยอาจจะมีมือเท้าเย็นเล็กน้อยร่วมกับมีการเปลี่ยนแปลงของ ชีพจรและความดันเลือด ซึ่งเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงในระบบการไหลเวียนของเลือด เนื่องจากการรั่วของพลาสมาออกไปแต่ไม่มากจนทำให้เกิดภาวะซ็อก ผู้ป่วยเหล่านี้เมื่อให้การรักษาในช่วงระยะสั้นๆก็จะดีขึ้นอย่างรวดเร็ว

ขณะนี้ยังไม่มียาด้านไวรัสที่มีฤทธิ์เฉพาะสำหรับเชื้อไข้เลือดออก การรักษาโรคนี้เป็นการรักษาตามอาการ และประคับประคอง ซึ่งได้ผลดีถ้าให้การวินิจฉัยโรคได้ตั้งแต่ระยะแรก แพทย์ผู้รักษาจะต้องเข้าใจธรรมชาติของโรค และให้การดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด จะต้องมีการ nursing care ที่ดีตลอดระยะเวลาวิกฤตประมาณ ๒๔-๔๘ ชั่วโมงที่มีการรั่วของพลาสมา^(๒)

๒. ปัจจัยทางด้านพาหะของโรค

๒.๑ การติดต่อ

โรคไข้เลือดออกติดต่อกันได้โดยมียุงลายบ้าน (*Aedes aegypti*) เป็นพาหะนำโรคที่สำคัญ โดยยุงตัวเมียซึ่งกัดเวลากลางวันและดูดเลือดคนเป็นอาหาร จะกัดดูดเลือดผู้ป่วยซึ่งในระยะไข้สูงจะเป็นระยะที่มีไวรัสอยู่ในกระแสเลือด เชื้อไวรัสจะเข้าสู่กระเพาะยุง เข้าไปอยู่ในเซลล์ที่ผนังกระเพาะ เพิ่มจำนวนมากขึ้นแล้วออกมาจากเซลล์ผนังกระเพาะ เดินทางเข้าสู่ต่อมน้ำลายพร้อมที่จะเข้าสู่คนที่ถูกกัดในครั้งต่อไป ซึ่งระยะฟักตัวในยุงนี้ประมาณ ๘-๑๒ วัน เมื่อยุงตัวนี้ไปกัดคนอื่นอีก ก็จะปล่อยเชื้อไวรัสไปยังผู้ที่ถูกกัดได้ เมื่อเชื้อเข้าสู่ร่างกายคนและผ่านระยะฟักตัวนานประมาณ ๕-๘ วัน (สั้นที่สุด ๓ วัน - นานที่สุด ๑๕ วัน) ก็จะทำให้เกิดอาการของโรคได้

๒.๒ ชีวิตวิทยาของยุงลาย

ยุงลาย (*Aedes aegypti*) เป็นยุงชนิดหนึ่งที่มีรูปร่างและน่ากลัวรองจากยุงก้นปล่อง การที่เราเรียกมันว่า ยุงลาย เพราะลำตัวมีลายขาวสลับดำ นักชีววิทยาจัดยุงลายอยู่ในอันดับ Diptera ที่มีวัฏจักรชีวิตหลายช่วง โดยในแต่ละช่วงเวลา หน้าตาและวิถีหาอาหารของมันจะไม่เหมือนกัน กล่าวคือ มันจะเริ่มชีวิตในสภาพไข่ก่อน เมื่อเวลาผ่านไปประมาณ ๒๔ ชั่วโมง ไข่ที่ลอยที่ผิวน้ำก็จะฟักเป็นลูกน้ำซึ่งจะใช้อวัยวะสำหรับหายใจที่อยู่ที่ปลายหางของมันเกาะผิวน้ำตลอดเวลา

ลูกน้ำใช้เวลาร้อยละ ๙๕ ของช่วงวัยนี้ไปกับการหาอาหาร เหี่ยวของมัน คือ ไรน้ำ แบคทีเรีย และพืชขนาดเล็ก ที่มีอุดมสมบูรณ์ในน้ำที่สกปรก การกินอาหารอย่างต่อเนื่องและตลอดเวลาเช่นนี้ ทำให้ลูกน้ำเจริญเติบโตเร็วจนมีอวัยวะที่จะเป็นขา ปีก และปาก ปรากฏ จากนั้นมันก็จะเข้าสู่สภาพดักแด้ ซึ่งถ้าไม่มีอะไรมารบกวนมันก็จะลอยติดใต้ผิวน้ำตลอดไป แต่พอมีเงามืดมาทาบทับบ มันก็จะดำลงทันที ในช่วงเวลานี้มันจะไม่กินอาหารหรือขับถ่ายอะไรเลย จนกระทั่งมันกลายเป็นยุงลายอย่างสมบูรณ์ ถึงแม้ในระยะเริ่มแรกจะมีน้ำหวานจากดอกไม้มาวางอยู่ใกล้ ๆ มันก็ไม่สนใจ แต่ในอีก ๒๐-๒๔ ชั่วโมงต่อมา ยุงหนุ่มหรือสาวก็จะเริ่มหิว โดยยุงตัวผู้จะโฉบินหาน้ำหวานดอกไม้ และไม่กัดคน แต่ชอบคลานไปบนผิวหนังคนมากกว่า ส่วนยุงตัวเมียจะกินเลือดคนเป็นอาหาร

ยุงลายที่โตเต็มที่มีสายตาแหลมคม มันใช้หนวดในการดมกลิ่นคน ดังนั้น ถ้าหนวดของยุงลายตัวเมียถูกตัด ถึงแม้จะหิวสักเพียงใด มันก็ไม่กัดคน นักชีววิทยายังพบอีกว่า มันชอบกัดคนในบ้านมากกว่านอกบ้าน ชอบแฝงตัวอยู่ตามผ้าสีทึบ และยุงตัวเมียมักไม่กัดคนตอนกลางคืน และถ้ามีมือที่อุ่นกับเย็นให้เลือกเกาะ มันจะเลือกมือที่อุ่น แต่ถ้ามีมือเย็นเพียงตัวเลือกเดียว มันก็จะเกาะเช่นกัน มันชอบเกาะมือที่แห้งมากกว่ามือที่เปียก และถ้าให้ยุงลายบินหาเหยื่อในภาชนะปิดที่มีปริมาตร ๑ ลูกบาศก์ฟุต มันจะใช้เวลาตั้งแต่ ๕-๓๐ วินาทีในการบินถึงเหยื่อ ซึ่งถ้าเป็นกรณีแขนคน นักชีววิทยาพบว่า เมื่อบินลงเกาะบนผิวหนังแล้ว มันจะเดินอีกสองสามก้าวก่อนที่จะใช้จะงอยปากกัดเอียงทำมุม ๗๕ องศากับผิวหนัง ใช้ขาทั้งหกยันบนผิวหนัง แล้วใช้เวลาประมาณ ๕๐ วินาที ใช้ปากเจาะผ่านผิวหนัง ๒.๓๐ นาที ในการดูดเลือด และใช้เวลาเพียง ๕ วินาที ในการถอนจะงอยปาก

นักชีววิทยาพบว่าในการดื่มเลือดครั้งหนึ่ง ยุงลายได้เลือดประมาณ ๓ มิลลิกรัม และขณะยุงลายดื่มเลือดเชื้อโรคต่าง ๆ ที่มีในยุงลายก็จะเล็ดลอดเข้าสู่ร่างกายของคนที่ถูกยุงลายตัวนั้นกัดทันที และถึงแม้ก่อนน้ำลาย

ของยูงลายจะถูกตัด มันก็ยังสามารรถดูดเลือดได้ แต่ถ้าขาทั้งหกของมันถูกตัดถึงแม้มันจะยังบินได้ แต่มันก็ไม่สามารถกัดคนได้ เพราะมันต้องการขาอย่างน้อย ๓ ขาในการยันตัวไว้เวลากัดคน ส่วนเส้นประสาทที่เรียกว่า ventral nerve cord ที่ท้องยูงลายนั้น ก็มีบทบาทในการควบคุมปริมาณการดื่มเลือดของยูงลาย เพราะถ้าเส้นประสาทส่วนนี้ถูกตัดยูงลายจะดื่มเลือดจนท้องแตกตาย หรือถ้าไม่ตาย มันก็จะสลบและจะตายในอีก ๒๔ ชั่วโมงต่อมา

ยูงลายเป็นพาหะนำโรคไข้เลือดออก (Dengue Haemorrhage Fever-DHF) มาสู่คน การที่แพทย์เรียกโรคนี้นี้ว่า ไข้เลือดออก เพราะมันเป็นเชื้อโรคที่ทำให้ผู้ป่วยมีไข้สูงและมีเลือดออก ส่วนคำว่า dengue นั้นมาจากคำว่า Danga ในภาษาของชาว West Indies และ Swahili ในแอฟริกาตะวันออก เพราะดินแดนแถบนี้ในสมัยคริสต์ศตวรรษที่ ๑๘ และ ๑๙ ถูกโรคที่ชาวบ้านเรียก Danga คุกคามหนัก ประวัติศาสตร์ได้บันทึกว่าในปี ๒๓๓๖ แพทย์อเมริกันชื่อ Benjamin Rush รายงานว่า มีผู้ป่วยด้วยโรคไข้เลือดออกในเมืองฟิลาเดลเฟีย ซึ่งเป็นเมืองหลวงของสหรัฐอเมริกาในขณะนั้นด้วย

นักชีววิทยาพบว่า คนแต่ละคนมีโอกาสไม่เท่าเทียมกันในการถูกยุงกัด ทั้งนี้เพราะร่างกายเรามีอุณหภูมิต่างกัน หายใจโดยปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ออกมาปริมาณไม่เท่ากัน และมีกลิ่นตัวที่ไม่เหมือนกัน สำหรับวิธีป้องกันยุงกัด ก็อาจใช้สารเคมี N, N-diethyl-m-methyl-benzamide หรือครีม calamine และ caladril ทาตามตัวเพื่อขับไล่ยุง และพร้อมกันนั้นก็แต่งตัวอย่างมิดชิดเพื่อปกป้องผิวหนังไม่ให้ถูกยุงกัด เป็นต้น^(๗)

นอกจากนั้น จากการวิจัยคณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล ได้เปิดเผยปัจจัยที่ทำให้เกิดการระบาดของโรคไข้เลือดออกที่เกี่ยวข้องกับยุง คือ

๑. การที่ยุงลายสามารถพัฒนาตนเองให้อยู่ร่วมกับมนุษย์ได้ เช่น การวางไข่ตามผนังที่แห้งได้นานถึง ๕ ปี เมื่อได้รับความชื้นก็จะฟักตัวเหมือนเดิม

๒. สภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัยในสังคมเมืองที่มีประชากรหนาแน่นเอื้อต่อการเพาะพันธุ์ของยุง และ

๓. สภาพภูมิอากาศที่สูงขึ้นส่งผลให้เชื้อไวรัสที่มีอยู่ในตัวยุงเจริญขึ้น ส่วนตัวยุงจะมีขนาดเล็กลงและมีพฤติกรรมการบินบ่อยๆส่งผลให้ยุงกัดคนถี่ขึ้นและเกิดการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออกอย่างต่อเนื่อง^(๘)

๒.๓ แหล่งเพาะพันธุ์ของยูงลาย

ยูงลายจะวางไข่ตามภาชนะขังน้ำที่มีน้ำนิ่งและใส น้ำนั้นอาจจะสะอาดหรือไม่ก็ได้ น้ำฝนมักเป็นน้ำที่ยูงลายชอบวางไข่มากที่สุด ดังนั้น แหล่งเพาะพันธุ์ของยูงลายบ้านจึงมักอยู่ตามโอ่งน้ำดื่มและน้ำใช้ที่ไม่ปิดฝา ทั้งภายในและภายนอกบ้าน จากการสำรวจแหล่งเพาะพันธุ์ของยูงลายชนิดนี้พบว่าร้อยละ ๖๔.๕๒ เป็นภาชนะเก็บขังน้ำที่อยู่ภายในบ้านและร้อยละ ๓๕.๔๘ เป็นภาชนะเก็บขังน้ำที่อยู่นอกบ้าน นอกจากโอ่งน้ำแล้วยังมีภาชนะอื่นๆ เช่น บ่อซีเมนต์ในห้องน้ำ จานรองขาตู้กันมด จานรองกระถางต้นไม้ แจกัน อ่างล้างเท้า ยางรถยนต์ ไห ภาชนะใส่น้ำเลี้ยงสัตว์ เศษภาชนะ เช่น โอ่งแตก เศษกระป๋อง กะลา เป็นต้น ในขณะที่ยูงลายสวนชอบวางไข่นอกบ้านตามกาบใบของพืชจำพวก มะพร้าว กล้วย พลับพลึง ต้นบอน ถ้วยรองน้ำยาง โพรงไม้ กะลา กระบอกลไม้ไผ่ที่มีน้ำขัง ฯลฯ สำหรับแหล่งเพาะพันธุ์ส่วนใหญ่ในโรงเรียนพบว่า เป็นบ่อซีเมนต์ในห้องน้ำและ แจกันปลูกต้นไม้ต่าง^(๗)

๒.๔ ปัจจัยทางด้านกีฏวิทยา

จากรายงานการวิจัยการพยากรณ์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดไข้เลือดออกเพื่อวางแผนเฝ้าระวังและการป้องกันควบคุมโรค จังหวัดอุบลราชธานี ใช้การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงโดยใช้ค่าสถิติถ่วงน้ำหนักในแบบจำลองระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อการทำนายโดยใช้ค่า HI, CI และ BI ผลการศึกษา พบว่าพื้นที่เสี่ยงสูงระดับอำเภอมีค่า CI ต่ำสุดเท่ากับ ๔.๓๕ HI ต่ำสุดเท่ากับ ๑๙.๕๘ BI ต่ำสุด เท่ากับ ๒๗.๓๓ พื้นที่เสี่ยงปานกลาง ค่า CI ต่ำสุดเท่ากับ ๑.๓๘ HI ต่ำสุดเท่ากับ ๕.๖ BI ต่ำสุด เท่ากับ ๒๑.๔๑ ส่วนในระดับตำบล พื้นที่เสี่ยงสูง มีค่า CI ต่ำสุดเท่ากับ ๓.๓๒ HI ต่ำสุดเท่ากับ ๑๑.๓๕ BI ต่ำสุด เท่ากับ ๑๖.๘๙ พื้นที่เสี่ยงปานกลาง ค่าCI ต่ำสุดเท่ากับ ๐.๗๒ HI ต่ำสุดเท่ากับ ๓.๓๑ BI ต่ำสุด เท่ากับ ๑๕.๐๖

เมื่อพิจารณาตามค่ามาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งกำหนดไว้ว่า ค่า CI ต่ำกว่า ๕ และค่า HI, BI ต้องต่ำกว่า ๑๐ หากค่า CI มีค่า ๑-๒ BI มีค่า ๑-๓ และ BI มีค่า ๑-๔ ก็มีโอกาสแพร่เชื้อไข้เลือดออก และถ้าค่า CI มากกว่า ๑๕ และค่า HI มากกว่า ๒๕ , BI มากกว่า ๓๕ ขึ้นไปถือว่ามึระดับเสี่ยงต่อการเกิดไข้เลือดออกสูง^(๙)

๒. พฤติกรรมเสี่ยง (Behavior risk) มนุษย์เองก็มีพฤติกรรมบางอย่างทำให้ตัวเองเสี่ยงและป่วยได้ง่ายขึ้น เช่นการดื่มแล้วขับยานพาหนะต่าง ๆ การไม่สวมหมวกกันน็อค การไม่ใช้ถุงยางอนามัย การรับประทานอาหารดิบ การไม่ออกกำลังกาย การสูบบุหรี่ ฯลฯ พฤติกรรมเสี่ยงของการเกิดไข้เลือดออก คือการชอบอยู่ในที่มืด นอนกลางวันโดยไม่กางมุ้ง หรือเปิดพัดลมไต่ลมเย็น ปลอ่ยให้มีแหล่งเพาะพันธุ์ในบ้านและบริเวณรอบบ้าน

๓. การตอบสนองของแผนงานควบคุมโรค (Program Response) แผนควบคุมโรคที่ดีต้องมีการกำหนดกลุ่มมาตรการสำคัญที่จะแก้ไขปัญหาของโรคนั้น การเฝ้าติดตามความครอบคลุมและความเข้มข้นของการดำเนินงานที่สำคัญของแผนงานควบคุมโรค จะทำให้ทราบว่าเรามีโอกาสประสบความสำเร็จในการควบคุมมากหรือน้อย มาตรการป้องกันควบคุมโรคและการรักษาพยาบาลโรคไข้เลือดออก ประกอบด้วย

๓.๑ การป้องกันและควบคุมโรค

วิ ธีการป้องกันตนเองและผู้ใกล้ชิดไม่ให้ถูกยุงลายกัด และวิธีการในการกำจัดยุงลายตัวเต็มวัย เป็นวิธีที่ประชาชนสามารถกระทำได้ด้วยตนเอง ซึ่งมีอยู่หลายวิธีให้พิจารณาเลือกใช้ตามความเหมาะสมและตามทุนทรัพย์ที่มีอยู่

- การป้องกันไม่ให้ถูกยุงลายกัด

หากทำได้ ควรกรุหน้าต่างประตูและช่องลมด้วยมุ้งลวด ตรวจสอบตราซ่อมแซมฝาบ้าน ฝ้าเพดาน อย่าให้มีร่อง ช่องโหว่หรือรอยแตก เพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้ยุงลายเข้ามาอยู่และหลบซ่อนในบ้าน เวลาเข้า-ออก ต้องใช้ผ้าปิดประตูมุ้งลวดก่อนเพื่อไล่ยุงลายที่อาจมาบินวน เวียนหาทางเข้ามาในบ้าน นอกจากนี้ควรเก็บสิ่งของในบ้านให้เป็นระเบียบเรียบร้อยอยู่เสมอ เสื้อผ้าที่สวมใส่แล้วควรเก็บซักทันทีหรือนำไปผึ่งแดด/ผึ่งลมภายนอกบ้าน เพราะหากมียุงลายเล็ดลอดเข้ามาอยู่ในบ้าน บริเวณที่จะเป็นแหล่งเกาะพักของยุงลายส่วนมาก คือ ราวพาดผ้า กองเสื้อผ้าที่มีกลิ่นเหม็นโคล มุ้ง สายไฟ ตามมุมมืดของห้องและเครื่องเรือนต่างๆ แต่ถึงแม้ว่าบ้านทั้งหลังจะถูกกรูด้วยมุ้งลวดแล้วก็ตาม หากจะนอนพักผ่อนในเวลากลางวันก็ควรนอนในมุ้งตลอดเวลา การนั่งทำงาน นั่งเล่น ฟังวิทยุ ดูโทรทัศน์อยู่ในบ้านก็ควรอยู่ในบริเวณที่มีลมพัดผ่านและมีแสงสว่างพอเพียง อาจใช้ยากันยุงหรือทาสารที่มีคุณสมบัติไล่ยุงซึ่งในปัจจุบันมีจำหน่ายตาม ร้านค้ามากมายหลายยี่ห้อด้วยก็จำเป็นต้องเลือกซื้อและเลือกใช้ให้เหมาะสม ดังนั้น การป้องกันตนเองและผู้ใกล้ชิดไม่ให้ถูกยุงลายกัด อาจทำได้ดังนี้

๑.นอนในมุ้ง

๒.สวมใส่เสื้อแขนยาว กางเกงขายาว และควรใช้เสื้ออ่อนๆ ในต่างประเทศเนื้อผ้าจะค่อนข้างหนา เพื่อป้องกันความหนาวเย็นได้ด้วย และอาจมีตาข่ายคลุมหน้าหากเข้าไปอยู่ในพื้นที่ที่มียุงและแมลงชุกชุมมากๆ สำหรับประเทศเขตร้อนสามารถใช้ผ้าเนื้อบางได้ ตัวเสื้อและกางเกงจะต้องไม่รัดรูปจึงจะสามารถลดหรือป้องกันยุงกัดได้ บริเวณที่เสื้อและกางเกงปกคลุมไม่ได้ ควรทาสารไล่ยุงหรือสารป้องกันยุงกัดร่วมด้วย

๓.ใช้สารไล่ยุง (Mosquito Repellents) สารไล่ยุงที่มีจำหน่ายส่วนใหญ่มีสารออกฤทธิ์จำพวก deet (N, N - Diethyl - m - toluamide) ในระดับความเข้มข้นต่างๆกันและมีหลายรูปแบบ เช่น ชนิดเป็นขด เป็นแผ่น เป็นครีม เป็นน้ำ ฯลฯ ซึ่งเหมาะสำหรับการใช้งานที่แตกต่างกันไป เช่น ใช้ทาผิว ใช้ชุบเสื้อผ้า ใช้ชุบวัสดุปูพื้น เป็นต้น^(๑๐)

๓.๒ การดูแลรักษาผู้ป่วย มีหลักปฏิบัติดังนี้

๑. ในระยะไข้สูง บางรายอาจมีการชักได้ถ้าไข้สูงมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเด็กที่มีประวัติเคยชัก หรือในเด็กอายุน้อยกว่า ๖ เดือน จำเป็นต้องให้ยาลดไข้ ควรใช้ยาพาราเซตามอล ห้ามใช้ยาพวกแอสไพริน เพราะจะทำให้เกิดเลือดเสียการทำงาน จะระคายกระเพาะทำให้เลือดออกได้ง่ายขึ้นและที่สำคัญอาจ

ทำให้เกิด Reye syndrome ควรให้ยาลดไข้เป็นครั้งคราวเวลาที่ไข้สูงเท่านั้น (เพื่อให้ไข้ที่สูงมากลดลงเล็กน้อยกว่า ๓๙ องศาเซลเซียส) การใช้ยาลดไข้มากเกินไปจะมีภาวะเป็นพิษต่อตับได้ ควรจะใช้การเช็ดตัวช่วยลดไข้ด้วย

๒. ให้ผู้ป่วยได้น้ำชดเชย เพราะผู้ป่วยส่วนใหญ่มีไข้สูง เบื่ออาหาร และอาเจียน ทำให้ขาดน้ำและเกลือโซเดียมด้วย ควรให้ผู้ป่วยดื่มน้ำผลไม้หรือ สารละลายผงน้ำตาลเกลือแร่ (โอ อาร์ เอส) ในรายที่อาเจียนควรให้ดื่มครั้งละน้อยๆ และดื่มบ่อยๆ

๓. จะต้องติดตามดูอาการผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด เพื่อจะได้ตรวจพบและป้องกันภาวะช็อกได้ทันเวลา ช็อกมักจะเกิดพร้อมกับไข้ลดลงประมาณตั้งแต่วันที่ ๓ ของการป่วยเป็นต้นไป ทั้งนี้แล้วแต่ระยะเวลาที่เป็นไข้ ถ้าไข้ ๗ วันก็อาจช็อกวันที่ ๘ ได้ ควรแนะนำให้พ่อแม่ทราบอาการนำของช็อก ซึ่งอาจจะมีอาการเบื่ออาหารมากขึ้น ไม่รับประทานอาหารหรือดื่มน้ำเลย หรือมีอาการถ่ายปัสสาวะน้อยลง มีอาการปวดท้องอย่างกะทันหัน กระสับกระส่าย มือเท้าเย็น ควรแนะนำให้รีบนำส่งโรงพยาบาลทันทีที่มีอาการเหล่านี้

๔. เมื่อผู้ป่วยไปตรวจที่โรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลที่ให้การรักษาได้ แพทย์จะตรวจเลือดดูปริมาณเกร็ดเลือดและ hematocrit และอาจนัดมาตรวจดูการเปลี่ยนแปลงของเกร็ดเลือดและ hematocrit เป็นระยะๆ เพราะถ้าปริมาณเกร็ดเลือดเริ่มลดลงและ hematocrit เริ่มสูงขึ้น เป็นเครื่องชี้บ่งชี้ว่าน้ำเลือดรั่วออกจากเส้นเลือด และอาจจะช็อกได้ จำเป็นต้องให้สารน้ำชดเชย

๕. โดยทั่วไปไม่จำเป็นต้องรับผู้ป่วยเข้ารักษาในโรงพยาบาลทุกราย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะแรกที่ยังมีไข้ สามารถรักษาแบบผู้ป่วยนอก โดยให้ยาไปรับประทาน และแนะนำให้ผู้ปกครองเฝ้าสังเกตอาการตามข้อ ๓ หรือแพทย์นัดให้ไปตรวจที่โรงพยาบาลเป็นระยะๆ โดยตรวจดูการเปลี่ยนแปลงตามข้อ ๔ ถ้าผู้ป่วยมีอาการแสดงอาการช็อก ต้องรับไว้รักษาในโรงพยาบาลทุกราย และถือเป็นเรื่องรีบด่วนในการรักษา

๓.๓ การมีส่วนร่วมของประชาชน

จากประสบการณ์ในอดีตที่ผ่านมาปรากฏว่าการควบคุมโรคไข้เลือดออกโดยหน่วยงาน สาธารณสุขทุกระดับเพียงอย่างเดียวไม่สามารถบรรลุผลสำเร็จได้ หรืออาจบังเกิดผลแต่เพียงชั่วคราวเวลาสั้นๆ ดังนั้น ขณะนี้หลายจังหวัดได้พยายามหารูปแบบการควบคุมโรคไข้เลือดออกโดยการมีส่วนร่วม ร่วมของประชาชน โดยมีรูปแบบต่างๆ ดังนี้

๑. การรณรงค์ โดยการระดมความร่วมมือของผู้นำชุมชน นักเรียน กลุ่มกิจกรรม และประชาชน เพื่อกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ของยุงลายในชุมชนเป็นครั้งคราวหรือในเทศกาลต่าง ๆ

๒. การร่วมมือกับโรงเรียน ในการสอนนักเรียนให้มีความรู้เรื่องการควบคุมยุงลายและมอบหมายกิจกรรม ให้นักเรียนกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายทั้งที่บ้านและที่ โรงเรียน อาจดำเนินการอย่างสม่ำเสมอตลอดทั้งปี หรือเป็นครั้งคราวร่วมกับกิจกรรมรณรงค์

๓. การจัดหาทรายกำจัดลูกน้ำมาจำหน่ายในกองทุนพัฒนาหมู่บ้านในราคาถูก บางแห่งอาจจัดอาสาสมัคร ไปสำรวจแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายตามบ้านเรือน และใส่ทรายกำจัดลูกน้ำให้เป็นประจำโดยคิดค่าบริการราคาถูก

การดำเนินงานในรูปแบบดังกล่าวเพื่อให้ชุมชนมีส่วนร่วมเป็นเจ้าของปัญหาและแก้ปัญหาด้วยตนเอง ควรจะได้รับการส่งเสริมและปฏิบัติให้แพร่หลายมากที่สุด โดยเน้นปัจจัยสำคัญคือ ความครอบคลุม ความสม่ำเสมอ และความต่อเนื่อง โครงการทดลองควบคุมโรคไข้เลือดออกโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนหลายโครงการ ประสบความสำเร็จอย่างยิ่งในระยะเวลาการดำเนินงานของโครงการ แต่ไม่สามารถดำเนินการให้ต่อเนื่องในระยะยาวได้

ความร่วมมือของชุมชนในการควบคุมโรคไข้เลือดออกต้องเป็นแบบผสมผสาน ประกอบด้วยส่วนร่วมจากหลายๆด้าน เช่น

- ด้านสาธารณสุข
 - ให้สุขศึกษา สนับสนุนเคมีภัณฑ์และการควบคุมโรค
- ด้านการศึกษา
 - สอนการควบคุมโรคแก่นักเรียน และกระตุ้นให้ปฏิบัติอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ
- ด้านการปกครอง
 - ให้การสนับสนุนการควบคุมโรคผ่านทางช่างงานการปกครองท้องถิ่น
- ด้าน ประชาสัมพันธ์
 - เผยแพร่ข่าวสารความรู้เกี่ยวกับการควบคุมโรค และการกระตุ้นเตือนให้ประชาชนตื่นตัวในการควบคุมโรค
- ด้านเอกชน
 - ให้การสนับสนุนทรัพยากร หรือเข้าร่วมกิจกรรมการควบคุมโรคใช้เลือดออกในชุมชน แต่ละจังหวัดมีแหล่งทรัพยากร องค์กร บุคลากร และความคล่องตัวที่จะจัดหารูปแบบความร่วมมือภายใน ท้องถิ่น จุดเริ่มต้นที่สำคัญคือ การจัดการให้ฝ่ายต่าง ๆ ได้มาร่วมกันมองปัญหาและวางแผนแก้ไขปัญหาด้วยกัน การผสมผสานความร่วมมือจะต้องทำทั้งระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน ในภาครัฐก็ต้องผสมผสานระหว่างหน่วยราชการต่างวิชาชีพ ต่างสังกัด และต่างระดับเพื่อสนับสนุนให้เกิดการมีส่วนร่วมในการควบคุมโรคโดยประชาชนใน ท้องถิ่นอย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ

เป็นที่ทราบกันดีแล้วว่า การป้องกันและควบคุมโรคใช้เลือดออกซึ่งมีมาตรการหลักเน้นไปที่การควบคุมยุงลายที่เป็นพาหะนำโรคจะไม่สามารถประสบผลสำเร็จได้ถ้าหากขาดการมีส่วนร่วมของ ชุมชน ดังนั้น ความร่วมมือของประชาชนจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้การณรงค์ป้องกันและควบคุมโรคใช้เลือดออกให้หมดไปจากชุมชนนั้นบรรลุเป้าหมายได้ในที่สุด

นอกจากนี้ ความร่วมมือระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ในภาครัฐก็มีความสำคัญมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งความร่วมมือระหว่างหน่วยงานของกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงศึกษาธิการกระทรวงมหาดไทย กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น เพื่อร่วมประสานนโยบายและแผนปฏิบัติงานกันอย่างใกล้ชิด อีกทั้งความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน ไม่ว่าจะในระดับส่วนกลางหรือส่วนท้องถิ่นก็ตาม เพื่อสนับสนุนการป้องกันและควบคุมโรคใช้เลือดออกในด้านทรัพยากร กำลังคน และเงินงบประมาณ ตลอดจนเพื่อสนับสนุน เผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ ให้มีการดำเนินการรณรงค์ในชุมชนอย่างต่อเนื่องตลอดไป^(๔)

๔. การติดเชื้อ/การป่วย/การตาย/ความพิการ (Infection/Morbidity /Mortality/Disability) เมื่อมีปัจจัยต้นเหตุ มีพฤติกรรมเสี่ยง และไม่ได้รับการแก้ไข มนุษย์ก็จะป่วยและตายหรือพิการด้วยโรคต่าง ๆ

๕. เหตุการณ์ผิดปกติและการระบาด (Abnormal event and outbreak) การควบคุมโรคนั้นมีความหมายสูงสุดท้าย คือการกำจัดกวาดล้างโรคต่าง ๆ ให้หมดไป (Elimination and eradication) แต่ส่วนใหญ่แล้วยังไม่สามารถทำได้ เป้าหมายเบื้องต้นคือควบคุมให้อยู่ในระดับที่ไม่ก่อให้เกิดปัญหาหรือผลกระทบรุนแรง จึงมีความจำเป็นต้องเฝ้าระวังเปรียบเทียบจำนวนและแบบแผนการเกิดโรค หากพบว่าการเปลี่ยนแปลงไปหรือเกิดเหตุการณ์ผิดปกติ หรือภาษาที่นักระบาดเรียกว่าการระบาด ก็มีความจำเป็นต้องออกไปสอบสวน ซึ่งจะทำให้เรารู้ว่าความผิดปกตินี้มีต้นเหตุจากอะไร เช่นจาก determinants หรือ Risk Behavior หรือ Risk Factors อื่น ๆ หรือเป็นเพราะความอ่อนแอของการนำมาตรการไปสู่การปฏิบัติ^(๕)

ตาราง ๑ สรุปองค์ประกอบของข้อมูล ๕ มิติโรคไข้เลือดออก

Risk		Prevention	Health outcomes	
Determinants	Behaviors	Program response	Morbidity/Mortality	Event-based
๑. เชื้อก่อโรคในคน ๒. เชื้อก่อโรคในแมลง พะพาหะ ๓. การสื่อสารเคมีของยุงพาหะ ๔. ความหนาแน่นของแหล่งเพาะพันธุ์แมลง ๕. สภาพภูมิอากาศ (ปริมาณน้ำฝน/ อุณหภูมิ/ ความชื้น)	๖. พฤติกรรมยุงพาหะ ๗. พฤติกรรมควบคุมแหล่งแพร่ของพาหะและการป้องกันยุงพาหะของประชาชน	๘. นวัตกรรมการควบคุมยุงจากภาครัฐและภาคประชาชน ๙. การควบคุมโรคทำลายตัวอ่อน และตัวเต็มวัย การจัดการสิ่งแวดล้อม ๑๐. หาสาเหตุการตายเพื่อพัฒนากระบวนการรักษา	๑๑. อัตราป่วย อัตราตาย อัตราป่วยตายในคน แยกรายจังหวัดรายภาค แยกเป็นรายสัปดาห์รายเดือน	๑๒. เหตุการณ์ผิดปกติในคน เช่น มีผู้ป่วยมากกว่าปกติหรือไม่เคยมีรายงานมาก่อน

๒. รูปแบบการพยากรณ์โรค

การพยากรณ์เชิงปริมาณ หรือ อนุกรมเวลา (Time series analysis) เป็นเทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณ โดยการทำให้เรียบยกกำลังสามหรือวินเทอร์โมเดล (Triple exponential smoothing or Winter's model) วิธีการนี้จะเป็นการพิจารณาค่าแนวโน้ม (Trend) ค่าฤดูกาล (Seasonal) และค่าวัฏจักร (Cycle) ที่เป็นองค์ประกอบของโรคไข้เลือดออก วิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ ซึ่งครั้งนี้ได้กำหนดค่าแอลฟา แกมมา และเดลต้า เท่ากับ ๑.๐, ๐ และ ๐ ตามลำดับ^(๓) โดยในการศึกษานี้เป็นการหารูปแบบการเปลี่ยนแปลงของจำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก ที่เปลี่ยนแปลงตามเวลาในอดีตจนถึงปัจจุบัน แล้วนำรูปแบบมาพยากรณ์อนาคต และเทคนิคการวิเคราะห์ในที่นี้ใช้เทคนิคการคูณ (multiplicative seasonality)

บทที่ ๓ วัสดุและวิธีการศึกษา

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา (Descriptive study)

ขั้นตอนการดำเนินงาน

๑. ทบทวนเอกสารจากแหล่งข้อมูล

๑.๑ ฐานข้อมูลโรคไข้เลือดออกจาก รง.๕๐๖ ปี พ.ศ. ๒๕๒๘ – พ.ศ.๒๕๕๗

๑.๒ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทางด้านระบาดวิทยาของไข้เลือดออก ๕ มิติ ได้แก่ ปัจจัยต้นเหตุ การป่วย/ การตาย พฤติกรรมเสี่ยง เหตุการณ์ผิดปกติและการระบาด และแผนงานควบคุมโรค

๑.๓ รายงานการสอบสวนโรคไข้เลือดออก โดยทีมเฝ้าระวังสอบสวนเคลื่อนที่เร็วระดับอำเภอ ตำบลจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์ และชัยภูมิ ปี พ.ศ.๒๕๕๓ – ๒๕๕๗

๑.๔ รายงานการสำรวจการรับรู้ของประชาชนต่อการเกิดโรคไข้เลือดออก

๑.๕ รายงานการสำรวจเชื้อไวรัสเดงกีในยุงลายและค้ำคัชนีลูกน้ำยุงลาย

๑.๖ รายงานซีโรทัยป์เชื้อไวรัสเดงกี

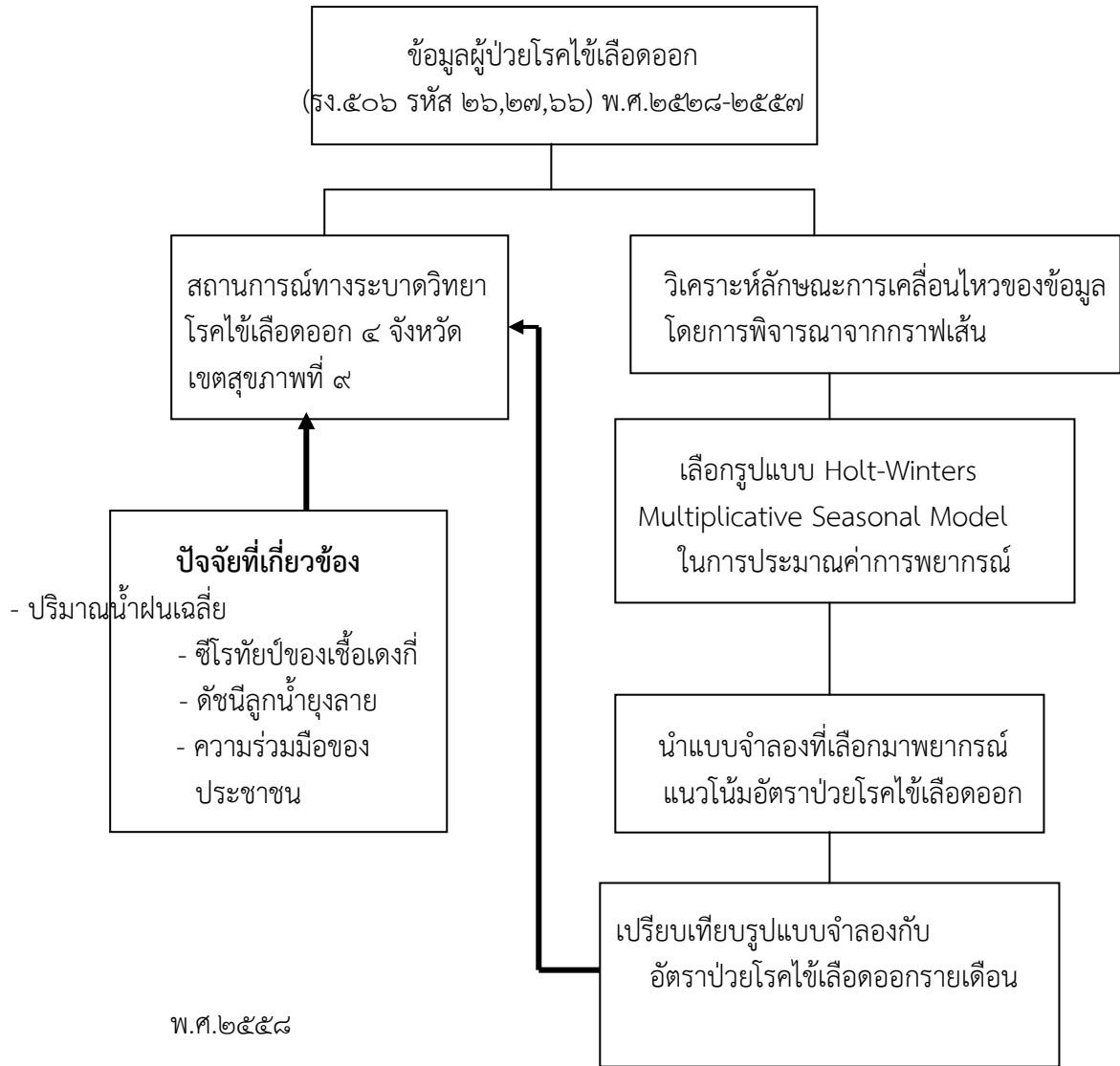
๒. วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนาดังนี้

๒.๑ สถิติเชิงพรรณนา พิจารณารูปแบบการกระจาย ของข้อมูลการเจ็บป่วย ตามลักษณะ บุคคล เวลา สถานที่ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ดัชนีลูกน้ำยุงลาย การกระจายของเชื้อไวรัสเดงกี

๒.๒ สถิติเชิงอนุมาน เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ของปัจจัยในด้าน ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือน อุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือน กับการเจ็บป่วยโรคไข้เลือดออก ทั้งในรูปแบบ จำนวนป่วยและอัตราป่วย โดยวิธีการสหสัมพันธ์ถดถอยอย่างง่าย (Simple linear regression)

๓. การพยากรณ์โรคล่วงหน้า โดยใช้เทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณ (Time Series Model) โดยการทำให้เรียบยกกำลังสามหรือวินเตอร์โมเดล (Triple exponential smoothing or Winter 's model) วิธีการนี้จะเป็นการพิจารณาค่าแนวโน้ม (Trend) ค่าฤดูกาล (Seasonal) และค่าวัฏจักร (Cycle) ที่เป็นองค์ประกอบของโรคไข้เลือดออก วิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ซึ่งครั้งนี้ได้กำหนดค่าแอลฟา แกรมม่า และเดลต้า เท่ากับ ๑.๐, ๐ และ ๐ ตามลำดับ^(๓) โดยในการศึกษานี้เป็นการหารูปแบบการเปลี่ยนแปลง ของจำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก ที่เปลี่ยนแปลงตามเวลาในอดีตจนถึงปัจจุบัน แล้วนำรูปแบบมาพยากรณ์อนาคต และเทคนิคการวิเคราะห์ในที่นี้ใช้เทคนิคการคูณ (multiplicative seasonality)

กรอบการศึกษา



บทที่ ๔ ผลการศึกษา

จากการศึกษาข้อมูล ๕ มิติ ได้แก่ปัจจัยต้นเหตุ การป่วย/การตาย พฤติกรรมเสี่ยง การตอบสนองของ แผนงานควบคุมโรค และเหตุการณ์ผิดปกติและการระบาด สรุปได้ดังนี้

๑. ข้อมูลมิติปัจจัยต้นเหตุ

ไข้เลือดออกเกิดจากเชื้อไวรัสเด็งกี ซึ่งมี ๔ serotype คือ DENV-๑, DENV-๒, DENV-๓ และ DENV-๔^(๑) จากการรวบรวมข้อมูลซีโรทัยป์พบว่า การกระจายของเชื้อเด็งกีในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตั้งแต่ พ.ศ.๒๕๕๑ - ๒๕๕๗ พบทุกซีโรทัยป์ แต่เมื่อวิเคราะห์ตามช่วงการเกิดโรค พบข้อมูลที่น่าสนใจดังนี้

- ในช่วงปี พ.ศ. ๒๕๕๑ - ๒๕๕๒ ซึ่งเป็นปีที่มีการระบาดน้อย มีอัตราป่วย เท่ากับ ๖๐.๕ และ ๕๒.๒ ตามลำดับ มีการกระจายของซีโรทัยป์ ส่วนใหญ่เป็น DEN - ๑ รองลงมาได้แก่ DEN - ๒ ส่วน DEN - ๓ และ DEN - ๔ มีรายงานเพียงเล็กน้อย

- ในปี พ.ศ.๒๕๕๓ ซึ่งมีการระบาดใหญ่ มีอัตราป่วยต่อประชากรแสนคนเท่ากับ ๑๑๐.๖ พบว่าซีโรทัยป์ที่พบส่วนใหญ่เป็น DEN - ๒ ซึ่งแตกต่างจากปี ๒๕๕๑ และ ๒๕๕๒ โดยพบซีโรทัยป์ DEN - ๑, DEN - ๓ และ DEN - ๔ ลดลงมาก

- ปี พ.ศ.๒๕๕๔ มีอัตราป่วยลดลง เนื่องจากยังพบซีโรทัยป์ DEN - ๒ ซึ่งเป็นซีโรทัยป์เดิมกับที่ระบาดใน พ.ศ.๒๕๕๓ แต่พบซีโรทัยป์ DEN - ๓ มากขึ้น

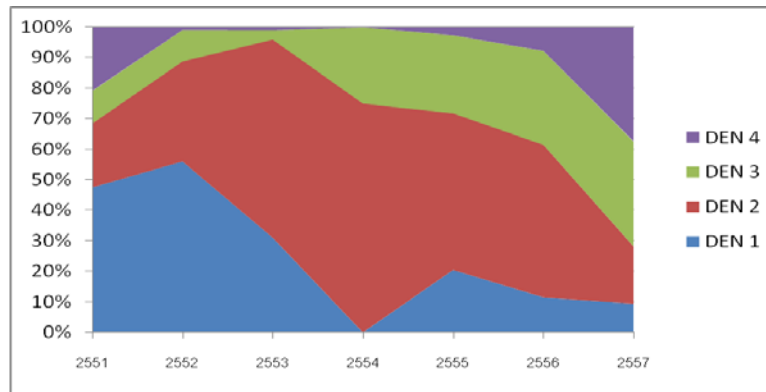
- ปีพ.ศ. ๒๕๕๕ พบอัตราป่วยสูงขึ้นจากปี ๒๕๕๔ เนื่องจากมีการพบรายงานซีโรทัยป์ Den - ๓ และ DEN - ๔ เพิ่มขึ้น แต่ยังคงพบซีโรทัยป์ ๒ เป็นหลัก แต่มีข้อสังเกตที่สำคัญ คือ ปี ๒๕๕๕ มีรายงานไข้เลือดออกสูงมากในช่วงปลายปี ซึ่งเป็นข้อบ่งชี้ว่าจะมีการระบาดของโรคในปี ๒๕๕๖ และสอดคล้องกับการเพิ่มขึ้นของซีโรทัยป์ DEN - ๓

- ปีพ.ศ. ๒๕๕๖ มีรายงานอัตราป่วยสูงสุดในรอบ ๕ ปีที่ผ่านมา เท่ากับ ๑๑๔.๒ ต่อประชากรแสนคน ในปีนี้พบการรายงานซีโรทัยป์ DEN - ๓ เพิ่มขึ้น จากร้อยละ ๒๕.๖ ในปี พ.ศ.๒๕๕๕ เป็นร้อยละ ๓๐.๘ และพบ DEN - ๔ เพิ่มขึ้นจากร้อยละ ๒.๖ เป็น ๗.๗

และการจัดทำโครงการศึกษาระบาดวิทยาของซีโรทัยป์ของเชื้อไวรัสเด็งกี เขตพื้นที่เครือข่ายบริการที่ ๙ พ.ศ. ๒๕๕๖ ซึ่งทำการเก็บตัวอย่างเลือดผู้สงสัยป่วยไข้เลือดออกจากโรงพยาบาลของรัฐในเขตพื้นที่เครือข่ายบริการที่ ๙ ทุกแห่ง ในช่วงเดือนกรกฎาคม จำนวน ๑๓๕ ตัวอย่าง พบผลบวกต่อเชื้อไวรัสเด็งกี จำนวน ๔๓ ตัวอย่าง ในจำนวนนี้พบ ซีโรทัยป์ DEN - ๒ ร้อยละ ๔๔.๒, DEN - ๓ ร้อยละ ๓๔.๘ ซึ่งสอดคล้องกับผลการตรวจซีโรทัยป์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แต่พบว่า ซีโรทัยป์ DEN - ๔ มีความแตกต่างกัน โดยในโครงการศึกษา พบ DEN - ๔ สูงถึงร้อยละ ๒๐.๙ ขณะที่ผลการตรวจระดับภาคพบเพียงร้อยละ ๗.๗^(๒๗)

- ปีพ.ศ. ๒๕๕๗ พบอัตราป่วยต่ำสุดในรอบ ๗ ปี เท่ากับ ๓๙.๙ ต่อประชากรแสนคน ปีนี้พบการรายงานซีโรทัยป์ DEN - ๓ เพิ่มขึ้น จากร้อยละ ๓๐.๘ เป็น ๓๔.๔ และซีโรทัยป์ DEN - ๔ เพิ่มขึ้น จากร้อยละ ๗.๗ เป็น ๓๗.๕(รูปที่ ๑)

รูปที่ ๑ ร้อยละของซีโรทัยป์ไวรัสเดงกี ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๑-๒๕๕๗



ที่มา : สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ พ.ศ.๒๕๕๑-๒๕๕๗

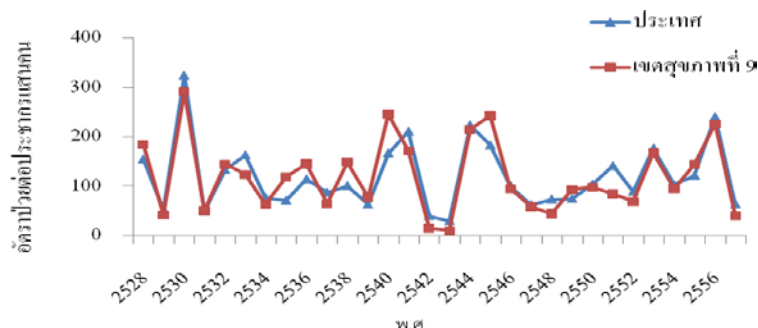
จากการวิเคราะห์สถานการณ์ดังกล่าวข้างต้นพบว่า การระบาดใหญ่ของโรคไข้เลือดออก พ.ศ.๒๕๕๖ มีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของซีโรทัยป์ DEN - ๓ และ DEN - ๔ ในพื้นที่ค่อนข้างชัดเจน ซึ่งคล้ายกับการเพิ่มขึ้นของ DEN - ๒ ในปี พ.ศ. ๒๕๕๓ แต่ความแตกต่างระหว่างปี ๒๕๕๓ กับ ๒๕๕๖ คือ การเพิ่มขึ้นของซีโรทัยป์ ในปี ๒๕๕๓ เป็นการเพิ่มขึ้นเพียงซีโรทัยป์เดียว (DEN - ๒) ในขณะที่ปี ๒๕๕๖ เป็นการเพิ่มขึ้นพร้อมกัน ๒ ซีโรทัยป์ (DEN - ๓ และ DEN - ๔) ทำให้ในปี ๒๕๕๖ ในเขตสุขภาพที่ ๙ มีการกระจายของเชื้อเดงกีพร้อมกันทั้ง ๔ ซีโรทัยป์ จึงอาจจะเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการระบาดของโรคไข้เลือดออกได้มาก และหาก ปี ๒๕๕๘ มีการเพิ่มขึ้นของซีโรทัยป์ DEN- ๑ หรือ DEN -๒ ก็อาจจะเป็นการระบาดใหญ่ขึ้นอีกได้^(๑๐)

๒. ข้อมูลมิติการเจ็บป่วยและเสียชีวิต

สถานการณ์โรคไข้เลือดออก

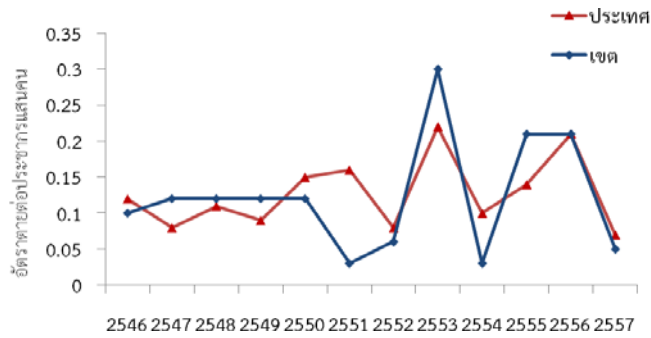
จากรายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ตั้งแต่ปี.ศ ๒๕๒๗ - ๒๕๕๕ พบว่าในเขตสุขภาพที่ ๙ มีรายงานผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกทุกปี ลักษณะการเจ็บป่วยคล้ายคลึงกับภาพรวมของประเทศ โดยบางปีพบอัตราป่วยสูงกว่าระดับประเทศ (รูปที่ ๒) และพบว่าเขตสุขภาพที่ ๙ มีอัตราตาย(รูปที่ ๓) และอัตราป่วยตาย(รูปที่ ๔) ใกล้เคียงกับระดับประเทศทุกปีเช่นกัน

รูปที่ ๒ อัตราป่วยต่อประชากรแสนคนโรคไข้เลือดออกประเทศและเขตสุขภาพที่ ๙ ปี พ.ศ. ๒๕๒๘-๒๕๕๗



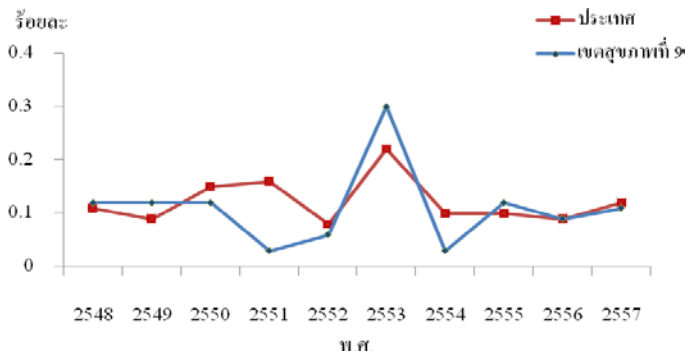
ที่มา : สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

รูปที่ ๓ อัตราตายต่อประชากรแสนคนโรคไข้เลือดออกประเทศและเขตสุขภาพที่ ๙ ปี พ.ศ. ๒๕๒๘-๒๕๕๗



ที่มา : สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

รูปที่ ๔ อัตราป่วยตายไข้เลือดออกประเทศและเขตสุขภาพที่ ๙ ปี พ.ศ. ๒๕๔๘-๒๕๕๗



ที่มา : สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

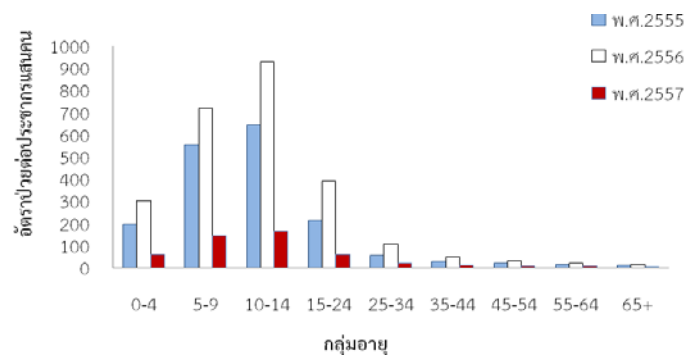
๒. การกระจายของโรคไข้เลือดออก

๒.๑ การกระจายตามบุคคล

การกระจายตามกลุ่มอายุ พบว่ากลุ่มอายุที่มีอัตราป่วยมากที่สุดในทุกๆปีคือกลุ่มอายุ ๑๐-๑๔ ปี และกลุ่มอายุ ๕-๙ ปี (รูปที่ ๕) การกระจายตามอาชีพ พบว่าอาชีพที่มีสัดส่วนผู้ป่วยมากที่สุดได้แก่ อาชีพนักเรียน รองลงมาได้แก่อาชีพรับจ้าง (รูปที่ ๖)

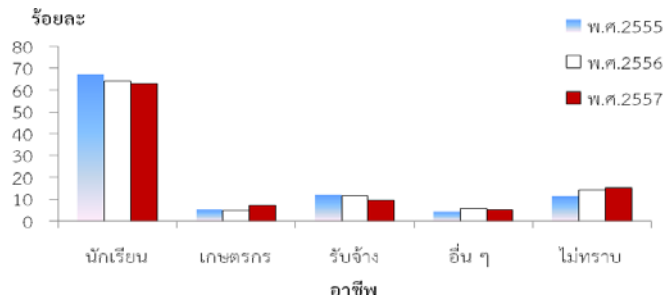
รูปที่ ๕ อัตราป่วยต่อประชากรแสนคนโรคไข้เลือดออก จำแนกตามกลุ่มอายุ เขตสุขภาพที่ ๙

พ.ศ. ๒๕๕๕ -๒๕๕๗



ที่มา : สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

รูปที่ ๖ สัดส่วนของผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก เขตสุขภาพที่ ๙ จำแนกตามอาชีพ พ.ศ.๒๕๕๕- ๒๕๕๗

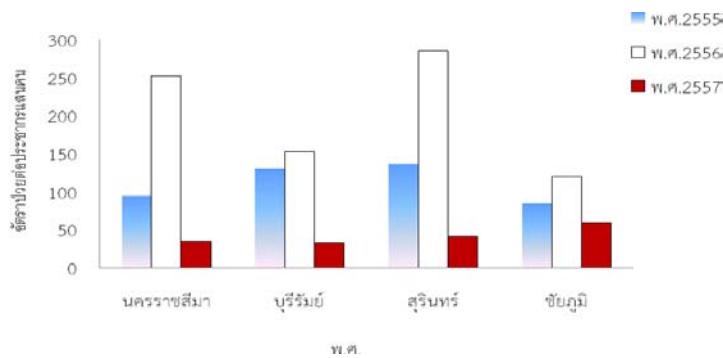


ที่มา: สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

๒.๒ การกระจายตามสถานที่

การกระจายของโรคตามพื้นที่ พบว่าใน เขตสุขภาพที่ ๙ มีรายงานผู้ป่วยสูง ใน ๒ จังหวัดทุกปี คือ นครราชสีมาและสุรินทร์ (รูปที่ ๗)และพบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในเขต รับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.)

รูปที่ ๗ อัตราป่วยต่อประชากรแสนคนโรคไข้เลือดออก เขตสุขภาพที่ ๙ จำแนกรายจังหวัด พ.ศ. ๒๕๕๕-๒๕๕๗

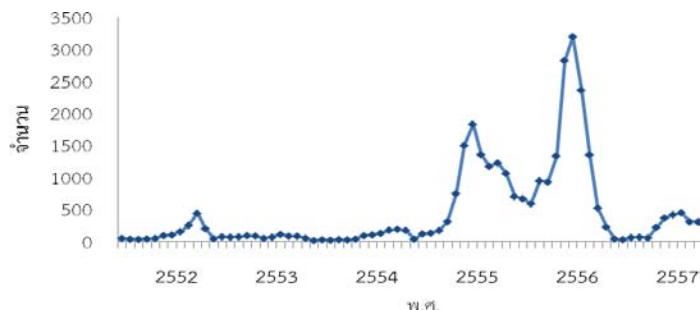


ที่มา: สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

๒.๒ การกระจายตามเวลา

เมื่อพิจารณาการกระจายของผู้ป่วยรายเดือน พบว่าจำนวนผู้ป่วยจะสูงช่วงฤดูฝน หรือระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกันยายนของทุกปี (รูปที่ ๘)

รูปที่ ๘ อัตราป่วยโรคไข้เลือดออก เขตสุขภาพที่ ๙ จำแนกรายเดือน พ.ศ. ๒๕๕๒-๒๕๕๗



ที่มา: สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

๓. ข้อมูลมิติปัจจัยและพฤติกรรมเสี่ยง และส่งผลต่อการป่วยด้วยโรคไข้เลือดออก

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องโรคไข้เลือดออก ประกอบด้วยรายงานการสำรวจและรายงานการศึกษาวิจัยพบว่าปัจจัยเสี่ยงสำคัญ ดังนี้

๓.๑ ปัจจัยเสี่ยงด้านการรับรู้ของประชาชนต่อการเกิดโรคไข้เลือดออก

๓.๑.๑ การรับรู้ของประชาชนต่อการเกิดโรคไข้เลือดออก เขตเมืองและเขตชนบท จังหวัดชัยภูมิ

พ.ศ.๒๕๕๖

จากการสอบถามเรื่องการรับรู้และพฤติกรรมเสี่ยงในประชาชน โดยได้ทำการสำรวจในชุมชน อ.เมือง จังหวัดชัยภูมิ และตำบลนาช่างเหล็ก อ.เทพสถิต จังหวัดชัยภูมิ พ.ศ.๒๕๕๖ พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการรับรู้เกี่ยวกับไข้เลือดออก ในด้านความรุนแรงของโรค การติดต่อโรค พาหะนำโรค ฤดูกาลระบาด อาการของโรค และวิธีการป้องกันควบคุมโรค และในรอบปีที่ผ่านมาหมู่บ้านมีการประชุมชี้แจงและรณรงค์ไข้เลือดออก โดยเจ้าหน้าที่ รพ.สต. อสม. ผู้ใหญ่บ้าน กรรมการหมู่บ้าน และโรงเรียน โดยการนัดประชุมหมู่บ้าน รณรงค์ทางหอกระจายเสียง แจกทรายอะเบท สำรวจลูกน้ำยุงลาย

๓.๒ ปัจจัยด้านเชื้อไวรัสเดงกีในยุงลายและค้ำตชันลูกน้ำยุงลาย

๓.๒.๑ ปัจจัยด้านเชื้อไวรัสเดงกีในยุงลาย

จากการสำรวจปัจจัยด้านยุงลายและค้ำตชันลูกน้ำยุงลาย โดยเก็บตัวอย่างยุงลายบ้านเพื่อตรวจ วิเคราะห์ชนิดเชื้อไวรัสเดงกีโดยได้ทำการสุ่มเก็บตัวอย่างยุงลายบ้านเพศเมียจำนวนหมู่บ้านละ ๑๐-๑๕ ตัว ในช่วงเวลากลางวัน ตั้งแต่เวลา ๙.๐๐ - ๑๖.๐๐ น. จากนั้นนำตัวอย่างยุงลายส่งตรวจที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ ๕ นครราชสีมา ด้วยวิธี RT-PCR

จากการดำเนินการเก็บตัวอย่างยุงลายบ้านตัวเต็มวัยเพศเมียในพื้นที่ ต.บ้านเล่า อ.เมือง และ ต.นาช่างเหล็ก อ.เทพสถิต จ.ชัยภูมิ รวมทั้งหมด ๔ หมู่บ้าน ผลการตรวจวิเคราะห์พบว่า ไม่พบเชื้อไวรัสเดงกีทั้งหมด ดังแสดงในตารางที่ ๒

ตารางที่ ๒ แสดงผลการตรวจวิเคราะห์ชนิดเชื้อไวรัสเดงกีในยุงลายบ้าน พ.ศ. ๒๕๕๖

พื้นที่เก็บตัวอย่าง	หมู่บ้าน	ผลการตรวจวิเคราะห์
ต.นาช่างเหล็ก อ.เทพสถิต	หมู่ที่ ๓ บ้านวังตาท้าว	Negative
	หมู่ที่ ๑๐ บ้านห้วยหินฝน	Negative
ต.บ้านเล่า อ.เมือง	หมู่ที่ ๓ บ้านเสี้ยวใหญ่	Negative
	หมู่ที่ ๖ บ้านโพธิ์ใหญ่	Negative

๓.๒.๒ ปัจจัยด้านค้ำตชันลูกน้ำยุงลาย

การสำรวจค้ำตชันแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายเป็นข้อมูลเบื้องต้น ซึ่งสามารถนำข้อมูลมาใช้ประกอบเพื่อพิจารณาปัจจัยเสี่ยงของการแพร่เชื้อไข้เลือดออกในพื้นที่ ตลอดจนสามารถนำผลมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้เลือดออกโดยใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ได้อีกด้วย

การศึกษาค้ำตชันลูกน้ำยุงลายในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ ประเมินความชุกชุมของลูกน้ำยุงลาย และทราบถึงภาชนะเสี่ยง (Key container) ของลูกน้ำยุงลายในพื้นที่ทำการสำรวจ สุ่มสำรวจค้ำตชันลูกน้ำยุงลายในพื้นที่เป้าหมาย คือ ต.นาช่างเหล็ก อ.เทพสถิต และ ต.บ้านเล่า อ.เมือง จ.ชัยภูมิ โดยใช้แบบฟอร์ม กอ. ๑/๑ จากสำนักโรคติดต่อฯ โดยแมลง กรมควบคุมโรค เพื่อนำมาวิเคราะห์ผลจำนวนบ้านที่สำรวจพบลูกน้ำยุงลายใน ๑๐๐ หลังคาเรือน (House Index, HI) ผลการสำรวจ พบระดับความเสี่ยงปานกลาง (ค่า HI อยู่ระหว่าง ๒๓.๓๓ - ๓๖.๖๗)

การวิเคราะห์ผล

๑) การหาค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย

$$\text{House Index (HI)} = \frac{\text{จำนวนบ้านที่พบลูกน้ำ}}{\text{จำนวนบ้านที่สำรวจทั้งหมด}} \times 100$$

๒) การประเมินผลตามเกณฑ์ Area Stratification ของสำนักโรคติดต่อฯ โดยแมลง กรมควบคุมโรค

ระดับความชุกชุมของยุงลาย	จัดเป็นพื้นที่สี	ระดับความเสี่ยง
HI > ๕๐	แดง	สูง
HI > ๑๑-๕๐	เหลือง	ปานกลาง
HI ≤ ๑๐	เขียว	น้อย

ตารางที่ ๓ แสดงผลการสำรวจจำนวนบ้านที่พบลูกน้ำยุงลาย (HI) ในพื้นที่ อ.เทพสถิต และ อ.เมือง จ.ชัยภูมิ พ.ศ.๒๕๕๖

พื้นที่สำรวจ	ลักษณะชุมชน	จำนวนบ้านที่สำรวจ (หลัง)		House Index (HI)	ระดับความเสี่ยง
		สำรวจ	พบ		
ต.นาयाงกลัก อ.เทพสถิต	หมู่ที่ ๓ บ้านวังตาท้าว	๓๐	๑๑	๓๖.๖๗	ปานกลาง
	หมู่ที่ ๑๐ บ้านห้วยหินฝน	๓๐	๑๐	๓๓.๓๓	ปานกลาง
ต.บ้านเล่า อ.เมือง	หมู่ที่ ๓ บ้านเสี้ยวใหญ่	๓๐	๘	๒๖.๖๗	ปานกลาง
	หมู่ที่ ๖ บ้านโพธิ์ใหญ่	๓๐	๗	๒๓.๓๓	ปานกลาง

พื้นที่ที่พบผู้ป่วยไข้เลือดออก ต.นาयाงกลัก อ.เทพสถิต สำรวจทั้งหมด ๒ หมู่บ้าน คือ บ้านวังตาท้าว และบ้านห้วยหินฝน หมู่บ้านละ ๓๐ หลังคาเรือน พบว่า บ้านวังตาท้าวสำรวจพบลูกน้ำยุงลาย ๑๑ หลังคาเรือน คิดเป็นค่า HI เท่ากับ ๓๖.๖๗ และ บ้านห้วยหินฝนสำรวจพบลูกน้ำยุงลาย ๑๐ หลังคาเรือน คิดเป็นค่า HI เท่ากับ ๓๓.๓๓

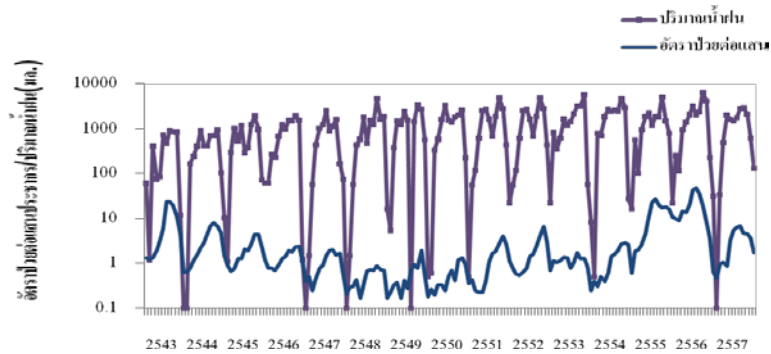
พื้นที่ที่พบผู้ป่วยไข้เลือดออก ต.บ้านเล่า อ.เมือง สำรวจทั้งหมด ๒ หมู่บ้าน คือ บ้านเสี้ยวใหญ่ และ บ้านโพธิ์ใหญ่ หมู่บ้านละ ๓๐ หลังคาเรือน พบว่า บ้านเสี้ยวใหญ่สำรวจพบลูกน้ำยุงลาย ๘ หลังคาเรือน คิดเป็นค่า HI เท่ากับ ๒๖.๖๗ และ บ้านโพธิ์ใหญ่ สำรวจพบลูกน้ำยุงลาย ๗ หลังคาเรือน คิดเป็นค่า HI เท่ากับ ๒๓.๓๓

๓.๓ ปัจจัยด้านปริมาณน้ำฝน

จากการศึกษาปริมาณน้ำฝนจากศูนย์อุตุนิยมวิทยา ในพื้นที่ของเขตสุขภาพที่ ๙ ในรอบ ๑๐ ปีที่ผ่านมา พบว่าปริมาณน้ำฝนต่ำสุด ในปี ๒๕๔๔ เท่ากับ ๕๑๐๖.๗ มิลลิเมตร สูงสุดในปี ๒๕๕๕ เท่ากับ ๒๔๔๙๕.๙ มิลลิเมตร^(๒๙) เมื่อศึกษาปริมาณน้ำฝนรายเดือน พบว่าปริมาณฝนในแต่ละปี จะมีรูปแบบคล้ายกัน ซึ่งต่างจากรูปแบบการเกิดโรคไข้เลือดออก ที่มีรายงานสูงบ้าง ต่ำบ้าง ไม่สม่ำเสมอ แสดงว่าข้อมูลปริมาณน้ำฝนและจำนวนผู้ป่วยไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน คือบางเดือนที่มีปริมาณน้ำฝนมาก แต่รายงานผู้ป่วยลดลง (รูปที่ ๙) และเมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง (Regression) ระหว่างจำนวนผู้ป่วยกับปริมาณน้ำฝนเป็นรายเดือน ตั้งแต่ปี

๒๕๕๖ -๒๕๕๗ พบว่ามีความสัมพันธ์กันกันน้อยมาก และค่าสัมประสิทธิ์ในการตัดสินใจ (R^2) เท่ากับ ๐.๐๘ ซึ่งเป็นตัวที่บอกว่าจำนวนผู้ป่วยกับปริมาณน้ำฝนมีความสัมพันธ์กันเพียงร้อยละ ๘

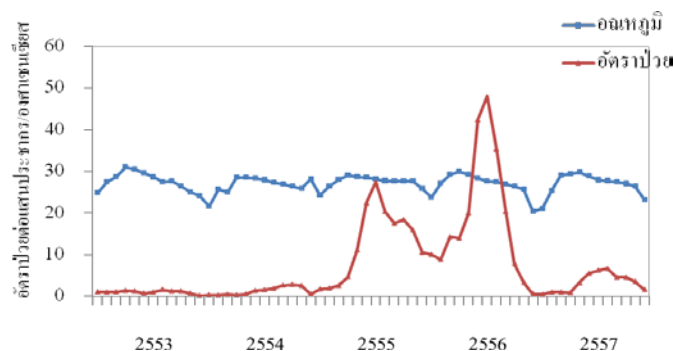
รูป ที่ ๙ ปริมาณน้ำฝนรายเดือน เปรียบเทียบกับอัตราป่วยต่อประชากรแสนคนโรคไข้เลือดออก เขตสุขภาพที่ ๙ พ.ศ. ๒๕๕๓-๒๕๕๗



- ที่มา : ๑. ศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง กรมชลประทานอุทก
 ๒. สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข
 ๓.๕ ปัจจัยด้านอุณหภูมิต่ำ

จากการศึกษาอุณหภูมิต่ำจาก การวิเคราะห์ของ ศูนย์อุตุวิทยามหาวิทยาลัย ในพื้นที่ของเขตสุขภาพที่ ๙ ในรอบ ๕ ปีที่ผ่านมา พบว่าอุณหภูมิต่ำสุด ในเดือนมกราคม ปี ๒๕๕๗ เท่ากับ ๒๑.๑ องศาเซนเซียส สูงสุดในปี ๒๕๕๓ เดือนเมษายน ๓๑.๑ องศาเซนเซียส เมื่อศึกษาอุณหภูมิต่ำรายเดือน (๑๑-๑๕) พบว่าอุณหภูมิต่ำในแต่ละปีจะไม่ใกล้เคียงกันและเมื่อนำอุณหภูมิต่ำรายเดือนเปรียบเทียบกับอัตราป่วยต่อประชากรแสนคนโรคไข้เลือดออก รายเดือน พบว่า ไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน นั่น การรายงานผู้ป่วยมากหรือน้อย ไม่ได้ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิต่ำ (รูปที่ ๑๐)

รูป ที่ ๑๐ อุณหภูมิต่ำรายเดือน เปรียบเทียบกับอัตราป่วยต่อประชากรแสนคนโรคไข้เลือดออก เขตสุขภาพที่ ๙ พ.ศ. ๒๕๕๓-๒๕๕๗



- ที่มา : ๑. ศูนย์ภูมิอากาศ สำนักพัฒนาอุตุวิทยามหาวิทยาลัย กรมอุตุวิทยามหาวิทยาลัย
 ๒. กรมอุตุวิทยามหาวิทยาลัย กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

๓.๕ ปัจจัยการมีส่วนร่วมของประชาชนและหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
 ๓.๕.๑ จากการสำรวจการรับรู้และพฤติกรรมเสี่ยงในประชาชน โดยได้ทำการสำรวจในชุมชน อ. เมือง จังหวัดชัยภูมิ พ.ศ.๒๕๕๖ จำนวน ๓๐ ราย มีผลการสำรวจดังนี้

กลุ่มตัวอย่างที่ทำการสำรวจมี กลุ่มอายุ ๓๓-๕๖ ปี (อายุเฉลี่ย ๔๓.๓๗ ปี) เป็นเพศหญิงทั้งหมด ส่วนใหญ่ เป็น ย่า ยาย ป้า ที่ดูแลเด็ก แทนผู้ปกครอง การศึกษา ส่วน ใหญ่ จบการศึกษาระดับประถมศึกษา อาชีพ ทำไร่ ทำนา ร้อยละ ๑๐๐

- จากการ สัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับไข้เลือดออก พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีการรับรู้ดังนี้
- รู้จักไข้เลือดออก ร้อยละ ๙๓ (ทราบจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุข,อสม.)
 - ไข้เลือดออก ติดต่อดูดยุงลายกัด ร้อยละ ๙๖.๖๖
 - ยุงลายชอบวางไข่ในภาชนะ โอง อ่างน้ำ ร้อยละ ๙๓
 - ฤดูฝนจะมีการระบาดของไข้เลือดออก มากที่สุด (ร้อยละ ๙๖.๖๖)
 - สามารถเป็นได้กับทุกกลุ่มอายุ (ร้อยละ ๘๓.๓๓)
 - กลุ่มที่มีโอกาสป่วยมากที่สุด คือ เด็ก (ร้อยละ ๑๐๐)
 - ไข้เลือดออกสามารถป้องกันได้ (ร้อยละ ๙๓.๓๓)
 - ป้องกันไม่ให้ยุงกัด ส่วนใหญ่ตอบว่านอนกางมุ้ง การเปิดพัดลมระหว่างนอนกลางวัน

และเวลากลางคืน

- การหยุดทนายอะเบท กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด บอกว่าจะมี อสม.มาหยุดทนายให้เดือนละครั้ง ส่วนใหญ่ไม่ได้ทำเอง มีอยู่จำนวน ๓ หลัง ที่ไปขอทนายอะเบทจาก อสม.มาหยุดที่บ้าน แต่ก็ไม่ได้ไปขอทุกเดือน นานๆ จึงจะไปครั้งหนึ่ง

- ส่วนอาการของไข้เลือดออก ส่วนใหญ่ตอบว่า จะมีอาการไข้ ตัวร้อน ปวดศีรษะ
- เมื่อมีลูกหลานเจ็บป่วย ร้อยละ ๙๓.๓๓ จะพาไปโรงพยาบาลชัยภูมิ เพราะเดินทางสะดวก และได้พบแพทย์โดยตรง

- ทุกคนที่ให้สัมภาษณ์ บอกว่าลูกหลานมีโอกาสป่วยเป็นไข้เลือดออกได้ และถ้าหากบ้านไหนที่ไม่มีเด็ก อาศัยอยู่ ด้วยแต่ก็ต้องทำความสะอาดบ้านบริเวณ

รอบบ้านเพื่อไม่ให้มียุงลายบินมากัดลูกหลาน ตัวเอง

- ส่วนใหญ่ บอกว่า เมื่อลูกหลานป่วยเป็นไข้เลือดออกนั้น ก็มีโอกาสเสียชีวิตได้
- ถ้ามีเด็กในหมู่บ้านป่วยเป็นโรคไข้เลือดออกหลายๆคน ก็ต้องช่วยกันรักษาความสะอาด

บริเวณบ้านของตนเอง

- บริเวณรอบบ้าน พบว่า ส่วนใหญ่ยังมีเศษยางรถยนต์ เศษกระเบื้อง กระจก ที่มีน้ำขังอยู่ แต่ไม่ได้มีการทำลาย โดยให้เหตุผลว่า หากฝนตกก็จะไปคว่ำน้ำทิ้งอยู่บ้าง แต่ไม่ได้เผาทิ้ง
- การรณรงค์ เกี่ยวกับเรื่องไข้เลือด ออก จะเป็นเจ้าหน้าที่สาธารณสุข อสม . ผู้ใหญ่บ้าน ส่วนใหญ่ ให้ข้อมูลว่าก็ออกไปร่วมรณรงค์อยู่บ้าง แต่ไม่บ่อย ส่วนใหญ่ จะเป็นการทำความสะอาดบริเวณบ้าน เมื่อถึงฤดูกาล รณรงค์ไข้เลือดออก

๓.๕.๒. การรับรู้ของประชาชนต่อการเกิดโรคไข้เลือดออก เขตชนบท

และจากการสำรวจและสัมภาษณ์ประชาชนในเขตชนบท ที่ตำบลนาช่างกลัก อำเภเทพสถิต จังหวัดชัยภูมิ พ.ศ.๒๕๕๖ จำนวน ๕๐ ราย พบว่า อายุของกลุ่มตัวอย่าง อยู่ระหว่าง ๑๗-๗๙ ปี (เฉลี่ย ๔๙.๕ ปี) ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ ๘๘ สถานภาพครอบครัวส่วนใหญ่ เป็นมารดาร้อยละ ๓๓.๔ รองลงเป็นผู้ดูแลเด็ก ต่ำกว่า ๑๕ ปี ร้อยละ ๒๙ ส่วนการศึกษาสูงสุด ส่วนใหญ่ ประถมศึกษา ร้อยละ ๕๙.๖ อาชีพส่วนใหญ่ ทำนา ทำไร่ ร้อยละ ๕๑.๑

- จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับไข้เลือดออก พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีการรับรู้ดังนี้
- กลุ่มตัวอย่างเคยได้ยิน ได้เห็น รู้จักโรคไข้เลือดออก ร้อยละ ๙๕.๗ และเคยได้ยินมาจาก เจ้าหน้าที่ รพ.สต. จากการไป รพ.สต. และ อสม. มากที่สุด

- ไข่เลือดออกสามารถติดต่อกับถุงยางลายก๊าด
- ภาชนะที่ถุงชอขวางไข่ ส่วนใหญ่ คือ โอง อ่างน้ำ ถังน้ำ มากที่สุด
- ฤดูที่มีมีการระบาดของไข่เลือดออก คือ ฤดูฝน
- ไข่เลือดออกเป็นได้กับทุกกลุ่ม ร้อยละ ๘๓
- ไข่เลือดออกป้องกันได้ ร้อยละ ๙๑.๕ ป้องกันโดยการกางมุ้งนอน ทำความสะอาดบ้าน

สิ่งแวดล้อม ใส่เสื้อผ้าแขนยาว เปิดพัดลม

- การกำจัดลูกน้ำ คือ ใส่ทรายอะเบท มากที่สุด รองลงมา คั่วกะลา ถังน้ำ กระจก ล้างโองน้ำ ทำความสะอาด ขัดโอง และเปลี่ยนน้ำ การกำจัดยุงตัวแก่ คือ จุดยากันยุง มากที่สุด รองลงมา คือ พ่นยุง ฉีดสเปรย์พ่นยุง นอกจากนี้ยังมีการเปิดพัดลม และชื้อดไฟฟ้า
- อาการของไข่เลือดออก ส่วนใหญ่ตอบโดยเรียงจากมากไปหาน้อย ดังนี้ มีไข้สูง ปวดตัว ตัวร้อน มีจุด มีผื่น ปวดกระดูก ซึม เบื่ออาหาร หน้าแดง ตัวแดง อาเจียน และตัวเย็น
- คิดว่า ลูกหลานของท่านมีโอกาสเป็นไข่เลือดออก ร้อยละ ๗๘
- ถ้าหมู่บ้านไม่เคยมีโรคไข่เลือดออกเลย ลูกหลานในหมู่บ้านนั้น จะมีโอกาสป่วยร้อยละ ๖๖
- บ้านที่ไม่มีเด็กก็ต้องกำจัดลูกน้ำยุงลายด้วย ร้อยละ ๘๗.๒
- เด็กที่เป็นไข่เลือดออกมีโอกาสเสียชีวิตสูง ร้อยละ ๘๕.๑
- รู้จักทรายอะเบท ร้อยละ ๘๙.๑
- เคยใช้ทรายอะเบท ร้อยละ ๘๕.๑ ส่วนใหญ่ ๒ ครั้งต่อปี ช่วงฤดูฝนเดือนพฤษภาคม และตุลาคม๖ได้รับทรายมาจาก อสม. ร้อยละ ๕๙.๖

- เคยทำลายกะโหลก กะลา ร้อยละ ๖๖ โดยการ คั่ว และเผาทิ้ง บางส่วน ผึ่งกลบ ส่วนเศษยางรถยนต์เก่า ส่วนใหญ่ทำลายโดยการเผาและคั่ว นอกจากนี้เอาไปทำที่รองน้ำไก่ และส่วนมากไม่ได้ทำอะไรกับเศษยางรถยนต์เก่าๆ และถ้าเคยเห็นลูกน้ำ จะมีการทำลายแหล่งเพาะพันธ์อย่างเป็นประจำ แต่บางส่วนยังต้องรอ อสม. คอยช่วยแนะนำ ดูแล

- เคยใช้ยาฆ่าแมลงฉีดพ่น ร้อยละ ๓๘.๕ เพราะ ในบ้านมียุงเยอะ และใช้ประจำ ส่วนใหญ่ใช้เวลากลางวัน ในปีที่ผ่านมาเคยมีเจ้าหน้าที่มาพ่นเคมีฆ่ายุง ส่วนใหญ่เป็นช่วงกลางวันและตอนบ่าย ส่วนที่บ้านไม่มีมุงลวด เวลาเด็กนอนจะป้องกันยุงกัด โดยการนอนกางมุ้ง เปิดพัดลม และไกวเปล

- เมื่อมีเด็กในครอบครัวเป็นไข้ตัวร้อน จะพาไปรักษาที่ รพ.สต. มากที่สุด เพราะ สะดวกใกล้บ้าน และในรอบปีที่ผ่านมาหมู่บ้านมีการประชุมชี้แจงและรณรงค์ไข่เลือดออก โดย เจ้าหน้าที่ รพ.สต. อสม. ผู้ใหญ่บ้าน กรรมการหมู่บ้าน และโรงเรียน โดยการนัดประชุมหมู่บ้าน รณรงค์ทางหอกระจายเสียง แจกทรายอะเบท สํารวจลูกน้ำยุงลาย

จากการประเมินสภาพปัญหาของการป้องกันควบคุมโรคไข่เลือดออก พบว่าการสื่อสารระหว่างภาคีเครือข่าย ในเรื่องบทบาทหน้าที่ ขาดความเข้าใจที่ตรงกัน ทำให้ภาคส่วนที่เกี่ยวข้องยังไม่เข้าใจบทบาทหน้าที่ การมีส่วนร่วมน้อย ส่วนใหญ่จะเข้าใจว่าเป็นหน้าที่ของฝ่ายสาธารณสุข และชาวบ้านยังคิดว่าเป็นหน้าที่ของ อสม. ในการจัดการสภาพแวดล้อมและลูกน้ำยุงลายในครัวเรือน

๔. ข้อมูลมิติการรายงานเหตุการณ์

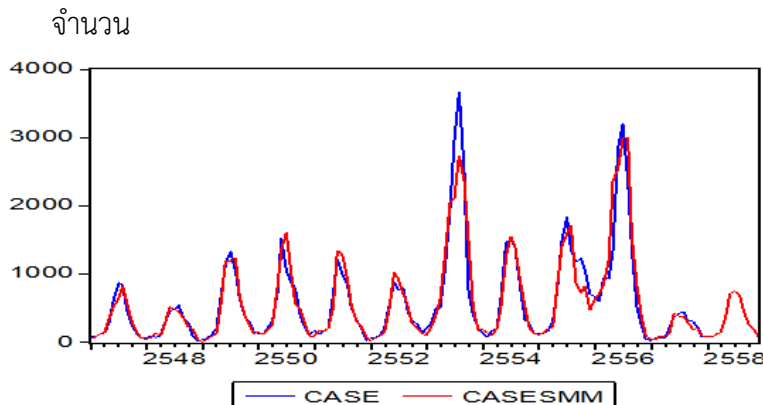
เมื่อวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ของจำนวนผู้ป่วยกับค่าดัชนีลูกน้ำยุงลายในพื้นที่เกิดโรค เมื่อพิจารณาเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข ที่กำหนดว่า ค่า CI ต้องไม่เกิน ๕ และค่า HI ต้องไม่เกิน ๑๐ แล้วพบว่าหมู่บ้านที่มีรายงาน การสอบสวน ผู้ป่วยในปี พ.ศ.๒๕๕๓ - ๒๕๕๕ จำนวน ๑๓๓ หมู่บ้าน มีถึงร้อยละ ๘๘ ของหมู่บ้านเกิดโรค มีค่า HI มากกว่า ๑๐ และร้อยละ ๗๔.๔ มีค่า CI มากกว่า ๕

๕. การพยากรณ์แนวโน้มการเกิดโรคลวงหน้า พ.ศ.๒๕๕๖ เขตพื้นที่เครือข่ายบริการที่ ๙

สำหรับผลการวิเคราะห์เชิงปริมาณ โดยใช้รูปแบบการพยากรณ์เชิงปริมาณ หรือ อนุกรมเวลา (Time series analysis) เป็นเทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณ โดยการทำให้เรียบยกกำลังสามหรือวินเตอร์โมเดล (Triple exponential smoothing or Winter 's model) วิธีการนี้จะเป็นการพิจารณาค่าแนวโน้ม (Trend) ค่าฤดูกาล (Seasonal) และค่าวัฏจักร (Cycle) ที่เป็นองค์ประกอบของโรคไข้เลือดออก seasonality พบว่า การพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกปี ๒๕๕๘ ซึ่งนำเอาข้อมูลย้อนหลัง ๑๐ ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ.๒๕๔๖-๒๕๕๗ เขตสุขภาพที่ ๙ มาวิเคราะห์ จำแนกรายจังหวัด และเนื่องจากโรคไข้เลือดออกมีเรื่องแนวโน้มและฤดูกาลเข้ามาเกี่ยวข้อง ดังนั้น วิธีที่ใช้ในการพยากรณ์ คือ Exponential smoothing แบบ Holt-Winter Additive seasonal และ Holt-Winter Multiplicative เพื่อเปรียบเทียบกัน เมื่อทำการปรับให้เรียบด้วย ๒ วิธีแล้วพบว่าวิธี Holt-Winters Multiplicative ให้ค่า Sum of Squared Residuals และค่า Root Mean Squared Error ที่ต่ำกว่า ดังนั้นเราจึงเลือกวิธี Holt-Winters แบบ Multiplicative มาใช้เพื่อทำการพยากรณ์ผู้ป่วยรายเดือน

ผลการพยากรณ์ ในปี ๒๕๕๘ คาดว่าน่าจะมีรายงานผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก ในเขตสุขภาพที่ ๙ ประมาณ ๔๒๘๙ ราย โดยเดือนมิถุนายน - สิงหาคม จะมีรายงานผู้ป่วยสูงสุด และลักษณะการกระจายของผู้ป่วยรายเดือน และผู้ป่วยจากการพยากรณ์ ปี ๒๕๕๘ จะมีการกระจายคล้ายกับปี ๒๕๔๖-๒๕๕๗ และมีการกระจายไปในทิศทางเดียวกัน (รูปที่ ๑๑)

รูปที่ ๑๑ จำนวนผู้ป่วยไข้เลือดออก ปี ๒๕๔๖-๒๕๕๗ และการพยากรณ์แนวโน้มปี ๒๕๕๘ เขตสุขภาพที่ ๙



หมายเหตุ — CASE = ผู้ป่วยจริง
— CASESMM = ผู้ป่วยที่คาดจากการพยากรณ์โรค

๖. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ กับการเกิดโรค

เพื่อพิสูจน์ว่าปัจจัยตัวใดมีความเกี่ยวข้องกับการเกิดโรค ไข้เลือดออก จึงได้นำข้อมูล ทั้ง ๕ มิติมาหาความสัมพันธ์ ที่ละตัวแปร ดังนี้

๑. ความสัมพันธ์ของจำนวนผู้ป่วย กับค่าดัชนีลูกน้ำยุงลายในพื้นที่เกิดโรค เมื่อพิจารณาเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข ที่กำหนดว่า ค่า CI ต้องไม่เกิน ๕ และค่า HI ต้องไม่เกิน ๑๐ แล้ว พบว่าหมู่บ้านที่มีรายงานผู้ป่วยในปี พ.ศ.๒๕๕๓ - ๒๕๕๕ มีถึงร้อยละ ๘๗.๗ ของหมู่บ้านเกิดโรค มีค่า HI มากกว่า ๑๐ และมีร้อยละ ๗๓.๘ มีค่า CI มากกว่า ๕

๒. ความสัมพันธ์ของจำนวนผู้ป่วยกับปริมาณน้ำฝน เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ โดยใช้สถิติ สหสัมพันธ์ ถดถอยอย่างง่าย (Simple linear regression)

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างจำนวนผู้ป่วยกับปริมาณน้ำฝนเป็นรายเดือน และ อัตราป่วยกับปริมาณน้ำฝน ตั้งแต่ปี ๒๕๔๖ -๒๕๕๗ พบว่ามีความสัมพันธ์กันก็น้อยมาก และค่าสัมประสิทธิ์ ในการตัดสินใจ (R^2) เท่ากับ ๐.๐๘ ซึ่งเป็นตัวที่บอกว่าจำนวนผู้ป่วยกับปริมาณน้ำฝนมีความสัมพันธ์กันเพียง ร้อยละ ๘

บทที่ ๕ สรุปและอภิปรายผล

จากผลการวิเคราะห์สถานการณ์โรคและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านต่าง ๆ ต่อการเกิดโรคไข้เลือดออก ในเขตสุขภาพที่ ๙ แสดงให้เห็นว่าโรคไข้เลือดออก มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและจะยังคงเป็นปัญหาสาธารณสุขในลำดับต้น ๆ ของในเขต เนื่องจากเป็นโรคที่มีอันตรายรุนแรง สามารถแพร่กระจายได้อย่างรวดเร็ว และมีปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหลายปัจจัย

ดังนั้น หากยังไม่มีการควบคุมป้องกันโรค และควบคุมปัจจัยด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โรคไข้เลือดออกก็ยังคงเป็นโรคติดต่อที่สำคัญของเขตสุขภาพที่ ๙ ต่อไป ซึ่งเมื่อทำการพยากรณ์โรคล่วงหน้า โดยใช้ การพยากรณ์เชิงปริมาณ หรือ อนุกรมเวลา (Time series analysis) คาดประมาณว่าจะมีรายงานผู้ป่วยในปี พ.ศ.๒๕๕๘ จำนวนประมาณ ๔๒๘๘ ราย

จากการสำรวจพบค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย House Index (HI) อยู่ระหว่าง ๓๕.๔๘-๒๔ การวิเคราะห์หาภาชนะเสี่ยง (Key container) ในพื้นที่ที่ทำการสำรวจ พบว่า ภาชนะที่พบลูกน้ำยุงลายสูงสุด คือ ภาชนะน้ำใช้ ซึ่งพบลูกน้ำยุงลายในภาชนะที่อยู่ในบ้านมากกว่านอกบ้าน เมื่อนำข้อมูลมาประเมินตามเกณฑ์ Area Stratification แสดงให้เห็นว่าพื้นที่ทั้งหมดที่ทำการสำรวจค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย มีความเสี่ยงที่จะเกิดการระบาดของโรคไข้เลือดออกอยู่ในระดับปานกลาง สอดคล้องกับรายงานการสอบสวนโรคที่พบว่าหมู่บ้านที่มีค่า HI มากกว่า ๑๐ มีผู้ป่วยเท่ากับร้อยละ ๘๘ และ CI มากกว่า ๕ มีผู้ป่วยเท่ากับร้อยละ ๗๔.๔ และสอดคล้องการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความชุกของลูกน้ำยุงลายกับรายงานผู้ป่วยไข้เลือดออก โดยการนำค่าดัชนีความชุกชุมของลูกน้ำยุงลาย มาพิจารณาร่วมกับข้อมูลอัตราผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก แสดงให้เห็นว่าความชุกชุมของ ลูกน้ำ ยุงลายมีความสัมพันธ์กับอัตราการเกิดโรคไข้เลือดออก

นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับรายงานการวิจัยการพยากรณ์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดไข้เลือดออกเพื่อวางแผนเฝ้าระวังและการป้องกันควบคุมโรค จังหวัดอุบลราชธานี ใช้การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงโดยใช้ค่าสถิติถ่วงน้ำหนักในแบบจำลองระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อการทำนายโดยใช้ค่า HI, CI และ BI ผลการศึกษา พบว่าพื้นที่เสี่ยงสูงระดับอำเภอมีค่า CI ต่ำสุดเท่ากับ ๔.๓๕ HI ต่ำสุดเท่ากับ ๑๙.๕๘ BI ต่ำสุด เท่ากับ ๒๗.๓๓ พื้นที่เสี่ยงปานกลางค่า CI ต่ำสุดเท่ากับ ๑.๓๘ HI ต่ำสุดเท่ากับ ๕.๖ BI ต่ำสุด เท่ากับ ๒๑.๔๑ ส่วนในระดับตำบล พื้นที่เสี่ยงสูง มีค่า CI ต่ำสุดเท่ากับ ๓.๓๒ HI ต่ำสุดเท่ากับ ๑๑.๓๕ BI ต่ำสุด เท่ากับ ๑๖.๘๘ พื้นที่เสี่ยงปานกลาง ค่า CI ต่ำสุดเท่ากับ ๐.๗๒ HI ต่ำสุดเท่ากับ ๓.๓๑ BI ต่ำสุด เท่ากับ ๑๕.๐๖

เมื่อพิจารณาตามค่ามาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งกำหนดไว้ว่า ค่า CI ต่ำกว่า ๕ และค่า HI, BI ต้องต่ำกว่า ๑๐ หากค่า CI มีค่า ๑-๒ BI มีค่า ๑-๓ และ BI มีค่า ๑-๔ ก็มีโอกาสแพร่เชื้อไข้เลือดออก และถ้าค่า CI มากกว่า ๑๕ และค่า HI มากกว่า ๒๙ , BI มากกว่า ๓๕ ขึ้นไปถือว่ามีความเสี่ยงต่อการเกิดไข้เลือดออกสูง^(๙)

ดังนั้นการพบค่า HI และ CI สูงกว่าค่ามาตรฐานจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดการระบาดของโรคไข้เลือดออกได้

ด้านการรับรู้และการมีส่วนร่วมของประชาชน จากการสำรวจ พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ ยังไม่เห็นความสำคัญของการควบคุมโรค ยังขาดกิจกรรมกำจัดลูกน้ำยุงลายที่ต่อเนื่อง สอดคล้องกับข้อมูลจากรายงานการสอบสวนโรคที่พบค่าดัชนีลูกน้ำยุงลายสูง ในหมู่บ้านที่มีผู้ป่วย

และพบว่า การนำข้อมูล ๕ มิติ มาใช้ในการพยากรณ์โรคไข้เลือดออก จะทำให้สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของปัจจัยที่เกี่ยวข้อง และปัจจัยที่ทำให้ไข้เลือดออกระบาดได้ ทำให้การพยากรณ์โรคมีความแม่นยำ และส่งผลไปถึงการกำหนดมาตรการป้องกันควบคุมโรคที่เหมาะสม

อย่างไรก็ตาม การเลือกใช้ข้อมูลในมิติด้านการเจ็บป่วยและการเสียชีวิตมาใช้ในการพยากรณ์ ควรพิจารณาเลือกใช้ข้อมูลที่จะนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ถึงแม้ว่าข้อมูลมิติการเจ็บป่วยและการเสียชีวิต จะมีแหล่งข้อมูลมากกว่า ๑ แหล่ง เช่น ข้อมูลจากรายงานผู้ป่วย ๕๐๖ ผู้ป่วยจากแฟ้มข้อมูล ๔๓ แฟ้ม แต่ละแหล่งมีข้อดีข้อเสียแตกต่างกัน เช่นข้อมูลจาก ๔๓ แฟ้ม อาจจะมีความทันเวลา แต่จะถูกเก็บในรูปแบบแฟ้มข้อมูลซึ่งผู้ป่วย ๑ รายจะมีตัวแปรกระจายอยู่หลายแฟ้ม และต้องใช้เวลาในการตรวจสอบ ข้อมูลหลายขั้นตอน ส่วนข้อมูลผู้ป่วยจากรายงาน ๕๐๖ อาจมีความล่าช้ากว่าฐานข้อมูล ๔๓ แฟ้ม ประมาณ ๑ -๒ สัปดาห์ แต่มีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลได้โดยหน่วยงานผู้จัดเก็บทุกระดับและนำไปใช้งานได้ทันที และเนื่องจากการพยากรณ์โรคโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณ (Time Series Model) เป็นการหารูปแบบการเปลี่ยนแปลง ของจำนวนผู้ป่วยโรคใช้เลือดออก ที่เปลี่ยนแปลงตามเวลาในอดีตจนถึงปัจจุบัน แล้วนำรูปแบบมาพยากรณ์อนาคต และถ้าพยากรณ์เป็นรายเดือน ก็สามารถนำข้อมูลจากรายงานผู้ป่วย ๕๐๖ มาใช้ในการพยากรณ์ได้

จากข้อมูลในอดีตที่ผ่านมาปรากฏว่าการควบคุมโรคใช้เลือดออกโดยหน่วยงาน สาธารณสุขทุกระดับ เพียงอย่างเดียวไม่สามารถบรรลุผลสำเร็จได้ หรืออาจบังเกิดผลแต่เพียงชั่วคราวระยะเวลานั้น ๆ ดังนั้น ความร่วมมือระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ในภาครัฐก็มีความสำคัญมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งความร่วมมือระหว่างหน่วยงานของกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงมหาดไทย กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น เพื่อร่วมประสานนโยบายและแผนปฏิบัติงานกันอย่างใกล้ชิด อีกทั้งความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน ไม่ว่าจะในระดับส่วนกลางหรือส่วนท้องถิ่นก็ตาม เพื่อสนับสนุนการป้องกันและควบคุมโรคใช้เลือดออกในด้านทรัพยากร กำลังคน และเงินงบประมาณ ตลอดจนเพื่อสนับสนุน เผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ ให้มีการดำเนินการรณรงค์ในชุมชนอย่างต่อเนื่องตลอดไป

ข้อเสนอแนะเพื่อการแก้ไขปัญหาโรคใช้เลือดออก

๑. ให้มีวิเคราะห์สถานการณ์และแนวโน้มการเกิดโรคในแต่ละพื้นที่ ได้แก่ ระดับหมู่บ้าน ตำบล อำเภอ จังหวัด โดยใช้ข้อมูล ๕ มิติ ได้แก่ ปัจจัยต้นเหตุ การป่วย/การตาย พฤติกรรมเสี่ยง เหตุการณ์ผิดปกติและการระบาด และแผนงานควบคุมโรค เพื่อทราบสาเหตุ ปัจจัยและพฤติกรรมเสี่ยง ต่อการเกิดโรค และนำไป ใช้ในการกำหนดกลยุทธ์การป้องกันควบคุมโรค

๒. จากการศึกษาพบว่า หมู่บ้านที่มีการเกิดโรคใช้เลือดออกส่วนใหญ่ มีค่าดัชนีลูกน้ำยุงลายสูงเกินค่ามาตรฐาน ดังนั้นทุกหมู่บ้านในเขตสุขภาพที่ ๙ ควรกำหนดกิจกรรมการกำจัดลูกน้ำยุงลายให้ต่อเนื่อง เพื่อไม่ให้มียุงพาหะในหมู่บ้าน

๓. หมู่บ้านที่มีค่าดัชนีลูกน้ำยุงลายสูงเกินค่ามาตรฐาน ควรมีการเตรียมความพร้อมทีมควบคุมโรคในพื้นที่ตามแนวทางปฏิบัติตามคู่มือมาตรฐานการควบคุมโรคใช้เลือดออก ได้แก่ การสอบสวนโรคและควบคุมโรคให้ทันเวลา เน้นการดำเนินการตามมาตรการ ๓ ๓ ๑ (รับเรื่องจากหน่วยงาน/บุคคลที่แจ้ง ภายใน ๓ ชั่วโมง ทีม SRRT หมู่บ้านออกควบคุมโรคที่บ้านผู้ป่วยภายใน ๓ ชั่วโมง และการควบคุมโรคในรัศมี ๑๐๐ เมตร จากบ้านผู้ป่วยภายใน ๑ วัน) การหาแหล่งรังโรคให้ชัดเจน การเตรียมความพร้อมของทีม SRRT เพื่อความทันเวลาในการลงทำการควบคุมโรคให้ถูกต้องและครอบคลุมพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค

แต่อย่างไรก็ตาม ควรมีการนำข้อมูลพื้นฐานในการควบคุมโรค เช่น การให้ความรู้ด้านสาธารณสุข การลดแหล่งเพาะพันธุ์ยุง การใช้สารเคมีฆ่าแมลง เหล่านี้มาบริหารจัดการอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ รวมไปถึงการสำรวจชนิดของยุง การแพร่กระจาย การสำรวจแหล่งเพาะพันธุ์ยุงด้วย

เอกสารอ้างอิง

๑. กาญจนา ยังขาว,ลักขณา สีนวลแล,กัญญรัตน์ สระแก้ว . รายงานสถานการณ์โรคไข้ระวังทางระบาดวิทยา พ.ศ.๒๕๕๗ และการพยากรณ์โรค พ.ศ. ๒๕๕๘. นครราชสีมา: สมบูรณ์การพิมพ์; ๒๕๕๘.
๒. วีระพงษ์ ตัณฑวิเชียร, กรณีย์ผู้แต่งเกิน ๖ คน ให้ใส่ชื่อผู้แต่ง ๖ คนแรก และตามด้วย และคณะ. Dengue [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อวันที่ ๑๔ พฤษภาคม ๒๕๕๘ วัน เดือน ปี]. แหล่งข้อมูล:
<http://www.med.cmu.ac.th/HOME/file/๕๕๐๙Dengue.pdf>
๓. วิกิพีเดีย, ไข้เลือดออกแดงก็, [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อวันที่ ๑๔ พฤษภาคม ๒๕๕๘]. แหล่งข้อมูล
<http://th.wikipedia.org/wiki>
๔. ชาญชัยณรงค์ ทรงคาศรี. การพยากรณ์การเกิดโรคไข้เลือดออก ด้วยสถิติเชิงพรรณนา และสถิติอนุกรมเวลาในพื้นที่สาธารณสุขที่ ๖ ขอนแก่น: สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๖ ขอนแก่น; ๒๕๕๔.
๕. ธนรัชต์ ผลิพัฒน์, เสาวพัทธ์ อ้นจ้อย,คำานวน อึ้งชูศักดิ์,ปภานิจ สวงโท,อาทิตา วงค์คำมา . ระบบเฝ้าระวังกลุ่มโรค ๕ มิติ. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ฮีลท์ จำกัด; ๒๕๕๗.
๖. สำนักโรคติดต่อฯโดยแมลง , โรคไข้เลือดออก, <http://www.thaivbd.org/content.php?cat=๘>
๗. บัญญัติ สุขศรีงาม,การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของยุ่งลาย : ปัจจัยเสี่ยงของการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออก ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
http://www.uniserv.buu.ac.th/forum๒/topic.asp?TOPIC_ID=๑๓๗๘
๘. สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดยโสธร, สคร.๗ อุบลฯ เผยผลวิจัย ปัจจัยการระบาดของโรคไข้เลือดออก,
http://pr.prd.go.th/yasothon/ewt_news.php?nid=๒๒๓&filename=index
๙. สุรศักดิ์ สุขสาย, วนิดา แก่นอากาศ, การพยากรณ์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้เลือดออกเพื่อการวางแผนเฝ้าระวังและป้องกันโรคในจังหวัดอุบลราชธานี. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต)
ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น; ๒๕๕๐.
๑๐. กาญจนา ยังขาว. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างซีโรทัยป์กับการเกิดการระบาดของโรคไข้เลือดออก. นครราชสีมา: สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๕ นครราชสีมา; ๒๕๕๖.
๑๑. ศูนย์ภูมิอากาศ สำนักพัฒนาอุตุนิยมวิทยา กรมอุตุนิยมวิทยา. สภาวะอากาศ พ.ศ.๒๕๕๓ [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อวันที่ ๑๔ พฤษภาคม ๒๕๕๘]. แหล่งข้อมูล: www.joelandchoom.net/tmdsummaries/T_weather๒๕๕๓.pdf
๑๒. ศูนย์ภูมิอากาศ สำนักพัฒนาอุตุนิยมวิทยา กรมอุตุนิยมวิทยา. สภาวะอากาศ พ.ศ.๒๕๕๔ [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อวันที่ ๑๔ พฤษภาคม ๒๕๕๘]. แหล่งข้อมูล: www.tmd.go.th/programs/uploads/สภาวะอากาศ๒๕๕๔_up.pdf
๑๓. ศูนย์ภูมิอากาศ สำนักพัฒนาอุตุนิยมวิทยา กรมอุตุนิยมวิทยา. สภาวะอากาศ พ.ศ.๒๕๕๕ [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อวันที่ ๑๔ พฤษภาคม ๒๕๕๘]. แหล่งข้อมูล: <http://joelandchoom.net/tmdsummaries/๒๐๑๒%๒๐๒๕๕๕%๒๐Annual%๒๐Summary%๒๐in%๒๐Thai.pdf>
๑๔. กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมอุตุนิยมวิทยา[อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อวันที่ ๑๔ พฤษภาคม ๒๕๕๘]. แหล่งข้อมูล: http://service.nso.go.th/nso/nso_center/project/table/Files/๑๑๐๐๔๐๐/๒๕๕๖/๐๐๐/๐๐ ๑๑๐๐๔๐๐_๒๕๕๖_๐๐๐_๐๐๐๐๐๐_๐๐๖๐๐.xls
๑๕. กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมอุตุนิยมวิทยา.[อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อวันที่ ๑๔ พฤษภาคม ๒๕๕๘]. แหล่งข้อมูล: www.m-society.go.th/article_attach/๑๔๕๗๑/๑๘๒๐๔.xls