

ไข้เฉียบพลันไม่ทราบสาเหตุในอำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช

วีรเจียร ถวัลย์วงศ์ศรี พ.บ.*, อรรถยาภรณ์ ชูใหม่ พ.บ.

Acute Undifferentiated Fever in ThaSala District, Nakhon Si Thammarat

Abstract

Background and objective: Acute undifferentiated fever (AUF) is one of the common presentations in a clinical setting. To identify etiologic spectrum, there is an advantage in assigning resource allocation especially for primary prevention. The etiology data of acute undifferentiated fever have been poorly characterized in ThaSala district.

Material and Method: The retrospective study design was done at ThaSala hospital from January 2011 to December 2015. Adult patients (≥ 18 years old) who presented with acute undifferentiated fever at inpatient setting were included. The 10th revision of the International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems was used to categorize and collect the data.

Results : There were 1,838 recorded visits (female 53.9%, male 46.1%). The Patients' median age was 33 (IQR 23-47) years. The study revealed the etiologies of acute undifferentiated fever to be dengue infection (71.1%), unspecified fever (16.9%), scrub typhus (12.0%), and influenza (0.1%). There were 311 patients (16.9%) with left unknown etiology of acute undifferentiated fever in spite of undergoing proper investigations.

Conclusions : The most common cause of acute undifferentiated fever was dengue infection which was found in early adulthood. According to narrow etiology spectrum, the complete study data were in doubt. The further study should be done prospectively within proper duration.

Weeratian Tawanwongsri, MD
Atthayaporn Choomai, MD
School of Medicine,
Walailak University,
Tha Sala District,
Nakhon Si Thammarat,
Thailand 80161

Keyword : undifferentiated fever, ThaSala, Thailand, Adult, Dengue

วารสารวิชาการแพทย์ ; 31
เขต 11 2560
Reg Med J 2017 : 657 - 664

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ เพื่อค้นหาสาเหตุของกลุ่มอาการไข้เฉียบพลันไม่ทราบสาเหตุ และศึกษาความชุกของโรคติดเชื้อที่สามารถวินิจฉัยได้

วัสดุและวิธีการ การศึกษาเชิงพรรณนาเชิงวิเคราะห์ย้อนหลัง รวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 18 ปีขึ้นไป ที่มาตรวจรักษาและได้รับพิจารณารักษาเป็นผู้ป่วยใน ตั้งแต่ 1 มกราคม 2554 ถึง 31 ธันวาคม 2558 เก็บข้อมูลเพศ อายุ และโรคที่วินิจฉัยโดยใช้บัญชีจำแนกทางสถิติระหว่างประเทศของโรคและปัญหาสุขภาพที่เกี่ยวข้อง ฉบับทบทวนครั้งที่ 10 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา

ผลการศึกษา ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาก่อนผู้ป่วยในจำนวน 1,838 ครั้ง ในจำนวนนี้เป็นเพศหญิงร้อยละ 53.9 และเป็นเพศชายร้อยละ 46.1 ผู้ป่วยอายุมัธยฐาน 33 (ค่าพิสัยควอไทล์ 23-47) ปี จากการศึกษาสาเหตุของไข้เฉียบพลันไม่ทราบสาเหตุพบว่าเกิดจากไข้เลือดออกจำนวน ร้อยละ 71.1 โรคติดเชื้อริกเก็ตเซีย (สครับไทฟัส) ร้อยละ 12.0 และไข้หวัดใหญ่ร้อยละ 0.1 ทั้งนี้ผู้ป่วย 311 ราย (ร้อยละ 16.9) ยังคงไม่ทราบสาเหตุ

สรุป สาเหตุของไข้เฉียบพลันไม่ทราบสาเหตุในอำเภอท่าศาลาพบว่าไข้เลือดออกเป็นสาเหตุอันดับหนึ่ง คิดเป็นร้อยละ 71.1 โดยอายุมัธยฐานที่ตรวจพบ 29 (ค่าพิสัยควอไทล์ 22 - 41) ปี รองลงไปคือโรคติดเชื้อริกเก็ตเซีย (สครับไทฟัส) ร้อยละ 12.0

คำรหัส : ไข้เฉียบพลันไม่ทราบสาเหตุ, ท่าศาลา, ประเทศไทย, ผู้ใหญ่, ไข้เลือดออก

Original Articles

นิพนธ์ต้นฉบับ

บทนำ

อาการไข้เฉียบพลันไม่ทราบสาเหตุ หมายถึงภาวะไข้ที่เป็นมาไม่เกิน 2 สัปดาห์ ไม่มีอาการจำเพาะใดๆ การซักประวัติ การตรวจร่างกาย และการตรวจทางห้องปฏิบัติการเบื้องต้น (ตรวจนับเม็ดเลือดขาว, ตรวจปัสสาวะและ ตรวจรังสีทรวงอก) ไม่สามารถชี้แนะถึงสาเหตุหรือตำแหน่งของไข้ได้⁽¹⁻³⁾ โดยพบว่าอาการไข้เฉียบพลันไม่ทราบสาเหตุเป็นอาการนำที่พบบ่อยในเวชปฏิบัติ โดยระบบเฝ้าระวังโรคติดเชื้อทางระบาดวิทยา กรมควบคุมโรคกระทรวงสาธารณสุขประมาณการว่ามีผู้ป่วยมารับบริการ 200,000-400,000 คนต่อปี⁽³⁾ สาเหตุของไข้เฉียบพลันที่สามารถระบุได้ส่วนใหญ่เกิดจากโรคติดเชื้อ โรคติดเชื้อที่พบบ่อยได้แก่ ไข้เลือดออก ไข้หวัดใหญ่ ไข้รากสาดใหญ่ (Rickettsia) และโรคฉี่หนู (leptospirosis) และนอกเหนือจากโรคติดเชื้อแล้ว ภาวะไข้เฉียบพลันนี้สามารถเกิดจากสาเหตุอื่นๆ ได้ ได้แก่ มะเร็ง ภาวะภูมิคุ้มกันตนเอง โรคทางระบบต่อมไร้ท่อ และภาวะไข้จากยา⁽³⁻⁷⁾ อย่างไรก็ตามสาเหตุของไข้เฉียบพลันไม่ทราบสาเหตุที่แตกต่างกันขึ้นกันในพื้นที่ต่างๆ ซึ่งมีความลักษณะแตกต่างกันของลักษณะภูมิประเทศ อาชีพ

การสัมผัสโรค เช่น โรคเมลิออยด์พบได้ส่วนใหญ่บริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย⁽⁸⁻¹¹⁾ ในขณะที่การติดเชื้อไวรัสชิคุนกุนยา (Chikungunya) พบได้ส่วนใหญ่บริเวณภาคใต้ของประเทศไทย⁽¹²⁻¹⁵⁾ และไข้ซึ่งสาเหตุเกิดจากมาเลเรียพบได้ในแถบชายแดนไทยกับสาธารณรัฐแห่งสหภาพพม่า^(4, 5) ข้อมูลการสำรวจของกรมการปกครอง พ.ศ.2552 พบว่าอำเภอท่าศาลาซึ่งเป็นอำเภอที่มีจำนวนประชากรมากถึง 105,300 คน แต่อย่างไรก็ตามยังไม่มีกรรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุของไข้เฉียบพลันไม่ทราบสาเหตุ วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อศึกษาสาเหตุของไข้เฉียบพลันไม่ทราบสาเหตุในผู้ป่วยที่มีไข้แต่ไม่สามารถวินิจฉัยได้จากการซักประวัติ การตรวจร่างกาย และการตรวจทางห้องปฏิบัติการเบื้องต้นที่มารักษาในโรงพยาบาลท่าศาลา โดยข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้จะเป็นประโยชน์เพื่อศึกษาวิจัยต่อยอดเกี่ยวกับการป้องกันโรคเป็นสำคัญ การวางแผนมาตรการเพื่อลดอัตราการนอนโรงพยาบาลตลอดจนอัตราการเสียชีวิต รวมถึงเพื่อสะท้อนสภาพปัญหาแก่ผู้เกี่ยวข้องถึงการเรียงลำดับความสำคัญของการจัดการ โดยให้ความสำคัญโรคที่พบบ่อยเป็นอันดับแรก

วิธีการศึกษา

ศึกษาข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนผู้ป่วย เก็บข้อมูลในผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 18 ปีขึ้นไปที่แสดงอาการไข้เฉียบพลันไม่ทราบสาเหตุ และนอนโรงพยาบาลรักษาตัวเป็นผู้ป่วยในที่โรงพยาบาลท่าศาลา โดยเก็บข้อมูลตั้งแต่ 1 มกราคม 2554 ถึง 31 ธันวาคม 2558 เกณฑ์คัดออกจากการศึกษา ได้แก่ ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยมะเร็ง หรือติดเชื้อเอชไอวี หรือประวัติในเวชระเบียนไม่สมบูรณ์ เก็บข้อมูลสาเหตุของอาการไข้เฉียบพลันไม่ทราบสาเหตุและวิเคราะห์ผลโดยอ้างอิงบัญชีจำแนกทางสถิติระหว่างประเทศของโรคและปัญหาสุขภาพที่เกี่ยวข้อง ฉบับทบทวนครั้งที่ 10 (ICD-10) วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยใช้สถิติ ความถี่ ร้อยละ มัธยฐาน ค่าพิสัยควอไทล์(IQR) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานตามลักษณะข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Microsoft Excel 2010 และ SPSS software version 17 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) ระเบียบการศึกษาวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาจากสำนักงานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ (Ref. WU-EC-MD-0-068-59) และข้อมูลที่เก็บระหว่างการศึกษาวิจัยได้เก็บเป็นความลับตามมาตรฐานการวิจัยในมนุษย์

ผลการศึกษา

จากการรวบรวมข้อมูลการนอนโรงพยาบาลพบว่ามีจำนวน 1,838 ครั้ง เป็นเพศหญิง 991 คน คิดเป็นร้อยละ 53.9 และเป็นเพศชาย 847 คน คิดเป็นร้อยละ 46.1 ผู้ป่วยมีอายุเฉลี่ย 33 ปี (median 33, IQR 23-47 ปี) ได้แบ่งช่วงอายุดังตารางที่ 1 กลุ่มอายุที่พบมากที่สุด คือ ช่วงอายุ 18-30 ปี โดยพบว่ามีคนนอนโรงพยาบาลทั้งสิ้น 837 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 45.5

สาเหตุของไข้เฉียบพลันไม่ทราบสาเหตุ ได้แก่ ไข้เลือดออก คิดเป็นร้อยละ 71.1 รองลงมาคือ โรคสครับไทฟัส(Scrub typhus) คิดเป็นร้อยละ 12.0 ไข้หวัดใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 0.1 โดยประเภทความรุนแรงของโรคไข้เลือดออกซึ่งทำให้เป็นสาเหตุการนอนโรงพยาบาลนี้ ได้แก่ dengue fever ทั้งสิ้น 656 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 50.2 รองลงมาคือ dengue hemorrhagic fever 650 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 49.8 (ดังแสดงในตารางที่ 2) อย่างไรก็ตามพบว่ามี 311 ครั้งของการนอนโรงพยาบาล คิดเป็นร้อยละ 16.9 ยังไม่สามารถหาสาเหตุของไข้เฉียบพลันได้แม้ได้รับผู้ป่วยเป็นผู้ป่วยใน และการตรวจทางห้องปฏิบัติการเพิ่มเติมแล้ว

ตารางที่ 1 แสดงลักษณะผู้ป่วยที่ศึกษาวิจัยแจกแจงตามเพศและช่วงอายุ

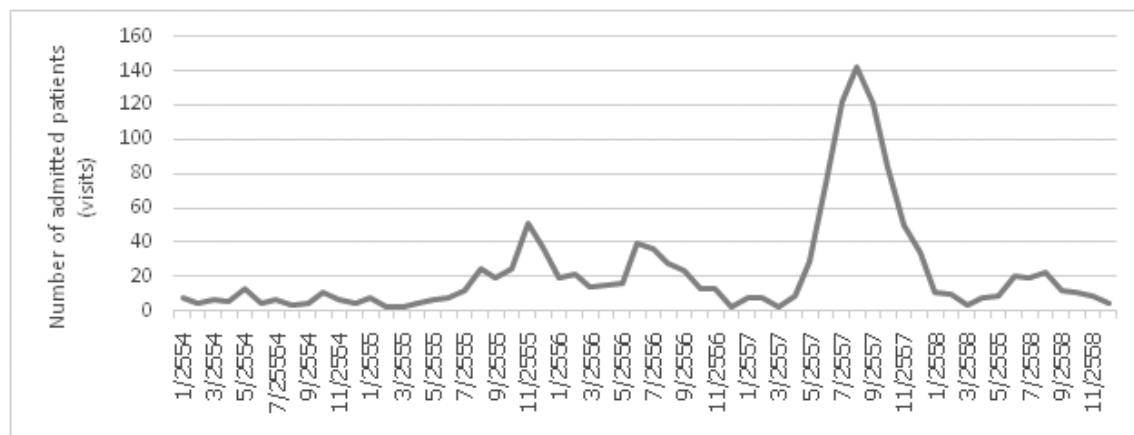
ลักษณะผู้ป่วย	จำนวน (ร้อยละ) (n = 1,838 visits)
เพศ	
หญิง	991 (53.9)
ชาย	847 (46.1)
ช่วงอายุ	
18 – 30 ปี	837 (45.5)
31 – 50 ปี	607 (33.0)
51 – 70 ปี	286 (15.6)
71 – 90 ปี	101 (5.5)
> 91 ปี	7 (0.4)
มัธยฐาน (ปี)	33 (IQR 23-47)

ตารางที่ 2 แสดงสาเหตุของไข้เฉียบพลันไม่ทราบสาเหตุ ที่มานอนโรงพยาบาลทั้งสิ้น (N=1,838 ครั้ง)

การวินิจฉัย	จำนวน (ร้อยละ)	อายุมัธยฐาน (IQR)
ไข้เลือดออก	1,306 (71.1)	29 (22-41)
ไม่ทราบสาเหตุ	311 (16.9)	51 (31-69)
โรคสครับไทฟัส	220 (12.0)	40.5 (27-53)
ไข้หวัดใหญ่	1 (0.1)	64 (-)

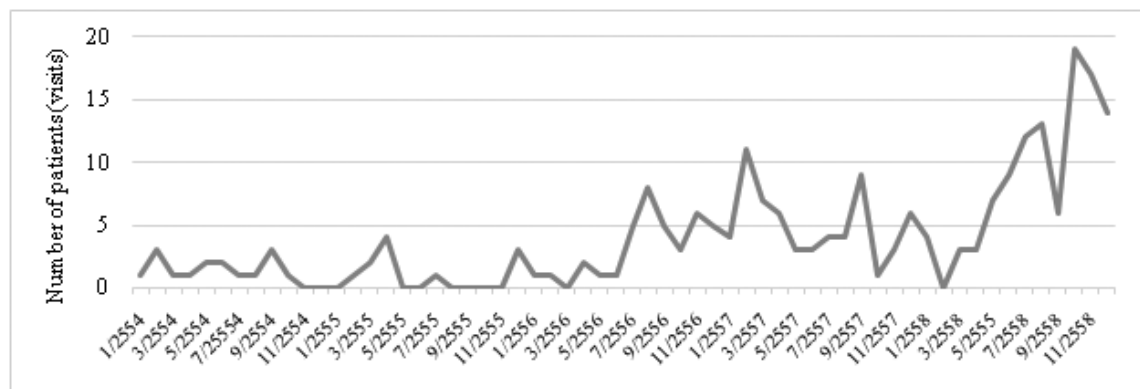
จากข้อมูลซึ่งพบว่าอุบัติการณ์ไข้เลือดออกและโรคสครับไทฟัสเป็นสาเหตุที่สามารถระบุได้ของไข้เฉียบพลันไม่ทราบสาเหตุมากที่สุดตามลำดับ จึงได้รวบรวมข้อมูลรายละเอียดของอุบัติการณ์ของทั้งสองโรคดังกล่าวตามช่วงเวลาโดยใช้เลือดออกและโรคสครับไทฟัสมีอุบัติการณ์เปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลดังแสดงในรูปที่ 1 และรูปที่ 2

รูปที่ 1 กราฟแสดงอุบัติการณ์ไข้เลือดออกตั้งแต่ 1 มกราคม 2554 ถึง 31 ธันวาคม 2558

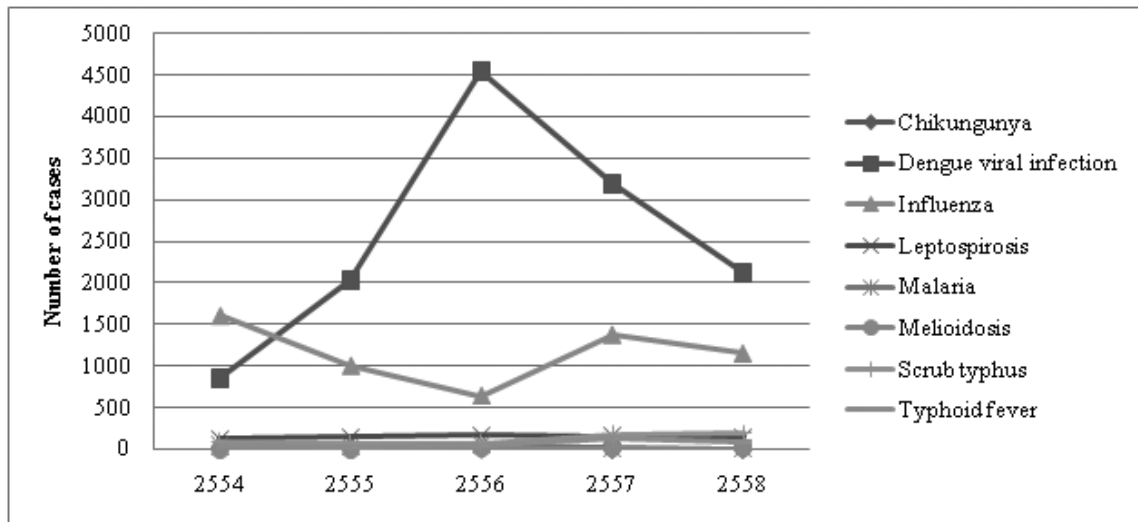


อุบัติการณ์ไข้เลือดออกผันผวนตามช่วงเวลาโดยมีอุบัติการณ์สูงในฤดูฝน และพบอุบัติการณ์สูงสุดในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2557 (ดังแสดงในรูปที่ 1) ส่วนโรคสครับไทฟัสมีอุบัติการณ์เพิ่มขึ้นต่อเนื่องและเพิ่มสูงขึ้นในปี พ.ศ. 2558 (ดังแสดงในรูปที่ 2) แต่ไม่สัมพันธ์กับฤดูกาล

รูปที่ 2 กราฟแสดงอุบัติการณ์โรคสครับไทฟัสตั้งแต่ 1 มกราคม 2554 ถึง 31 ธันวาคม 2558



รูปที่ 3 กราฟแสดงรายงานโรคติดต่อในจังหวัดนครศรีธรรมราชตั้งแต่ปี พ.ศ.2554 ถึง พ.ศ.2558



อภิปรายผล

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อศึกษาสาเหตุของไข้เฉียบพลันไม่ทราบสาเหตุในผู้ป่วยที่มีไข้แต่ไม่สามารถวินิจฉัยได้จากการซักประวัติ การตรวจร่างกาย และการตรวจทางห้องปฏิบัติการเบื้องต้นที่มารักษาในโรงพยาบาลท่าศาลา โดยพบว่าสาเหตุส่วนใหญ่ที่ทำให้ผู้ป่วยนอนโรงพยาบาลมากที่สุดคือ ไข้เลือดออก และรองลงมาคือโรคสครับไทฟัสทั้งนี้พบว่า 311 ครั้งของการนอนโรงพยาบาล คิดเป็นร้อยละ 16.9 ยังไม่สามารถหาสาเหตุของไข้เฉียบพลันได้แม้ได้รับการรักษาตัวผู้ป่วยในโรงพยาบาล และการตรวจทางห้องปฏิบัติการเพิ่มเติมแล้ว ซึ่งหากเปรียบเทียบกับการศึกษาก่อนหน้านี้ ซึ่งวิจัยศึกษาที่โรงพยาบาลศรีสะเกษพบว่าไม่ทราบสาเหตุของไข้เฉียบพลันถึงร้อยละ 42.74⁽⁶⁾ หรือการศึกษาไปข้างหน้าขนาดใหญ่ซึ่งพบว่าไม่ทราบสาเหตุของไข้เฉียบพลันถึงร้อยละ 61.3⁽³⁾

อุบัติการณ์ของไข้เลือดออกในอำเภอท่าศาลา มีรายงานสถิติสูงสุดในปี พ.ศ.2557 และในปีเดียวกัน จังหวัดนครศรีธรรมราชมีอุบัติการณ์ของไข้เลือดออกสูงสุดเป็นอันดับสองในภาคใต้รองจากจังหวัดสงขลา โดยโรคติดต่อที่มีอุบัติการณ์สูงรองลงมา คือ ไข้หวัดใหญ่ อับัติการณ์ไข้เลือดออกในจังหวัดนครศรีธรรมราช แบ่งประเภทเป็น dengue fever 1,940 ราย dengue

hemorrhagic fever 2,539 ราย และ dengue shock syndrome 64 ราย ซึ่งในจำนวนผู้ป่วย dengue shock syndrome นี้มีรายงานเสียชีวิตจำนวน 8 ราย ส่วนอุบัติการณ์ของโรคสครับไทฟัสในอำเภอท่าศาลาเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในปี พ.ศ.2558 ซึ่งมีทิศทางเดียวกับสถิติของจังหวัดนครศรีธรรมราชซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมากจากจำนวนผู้ป่วย 93 รายในปี พ.ศ. 2554 เป็นจำนวนผู้ป่วย 190 รายในปี พ.ศ.2558⁽¹⁶⁾

จากการศึกษาวิจัยรวบรวมข้อมูลย้อนหลังนี้ ไม่พบสาเหตุของไข้จากสาเหตุที่หลากหลายมากนักในอำเภอท่าศาลา ซึ่งหากเปรียบเทียบกับข้อมูลของจังหวัดนครศรีธรรมราชพบอุบัติการณ์ของโรคติดต่อ ในปี พ.ศ. 2558 ได้แก่ ไข้หวัดใหญ่ จำนวน 1,555 ราย โรคสครับไทฟัส จำนวน 190 ราย โรคฉี่หนู จำนวน 143 ราย และไข้รากสาดน้อย (typhoid fever) 95 ราย เป็นต้น ดังนั้นสาเหตุที่อาจอธิบายความไม่หลากหลายของข้อมูลสาเหตุของไข้เฉียบพลันไม่ทราบสาเหตุนี้ ได้แก่ ผู้ป่วยบางรายมีอาการหรืออาการแสดงที่ไม่รุนแรงซึ่งไม่เข้าเกณฑ์การรับนอนในโรงพยาบาลจึงทำให้ไม่มีข้อมูลที่รวบรวมแสดงไว้เป็นผู้ป่วยใน ผู้ป่วยบางรายมีอาการหรืออาการแสดงที่รุนแรงมากจนต้องส่งต่อผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลจังหวัดจึงทำให้ไม่มีข้อมูลที่รวบรวมแสดงไว้เป็นผู้ป่วยในเช่นกัน รวมถึงในผู้ป่วยบางรายอาจได้รับ

การวินิจฉัยในลักษณะ therapeutic diagnosis จึงไม่ได้รับการตรวจทางห้องปฏิบัติการเพิ่มเติมเพื่อยืนยันโรครวมถึงโรคบางชนิดที่อาจลงรหัสโรคโดยตรง เช่น systemic lupus erythematosus, rheumatoid arthritis, dermatomyositis, reactive arthritis เป็นต้น ด้วยเหตุดังกล่าวอาจอธิบายสาเหตุของข้อมูลที่ไม่สามารถเก็บได้สมบูรณ์ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้

ข้อมูลการศึกษาไปข้างหน้าขนาดใหญ่หนึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ป่วยจำนวน 1,240 คน พบสาเหตุของไข้เฉียบพลันไม่ทราบสาเหตุเพียง 471 ราย คิดเป็นร้อยละ 38.7 และสาเหตุที่ตรวจพบ ได้แก่ โรคสครับไทฟัส ร้อยละ 7.5 ไข้หวัดใหญ่ ร้อยละ 6.0 ไข้เลือดออก ร้อยละ 5.7 murine typhus ร้อยละ 5.3 enteric fever ร้อยละ 1.9 ชิคุนกุนยา ร้อยละ 1.1 โรคฉี่หนู 1.1 และโรคเมลิออยด์ ร้อยละ 0.9 ทั้งนี้พบว่าโรคสครับไทฟัส ไข้หวัดใหญ่ และไข้เลือดออก มีอุบัติการณ์เปลี่ยนแปลงตามฤดูโดยพบว่ามีอุบัติการณ์สูงในฤดูฝนและฤดูหนาว⁽³⁾ ซึ่งข้อมูลสาเหตุของไข้เฉียบพลันไม่ทราบสาเหตุและข้อมูลฤดูกาลดังกล่าวไม่สามารถเป็นฐานข้อมูลปรับใช้ในอำเภอท่าศาลาได้ เนื่องจากสาเหตุแตกต่างกันโดยโรคบางอย่างพบน้อยในภาคใต้ เช่น โรคเมลิออยด์รวมถึงภาคใต้ไม่มีฤดูหนาว การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อสะท้อนปัญหาสุขภาพท้องถิ่นลักษณะนี้จึงเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับการวางนโยบายเพื่อป้องกันโรคที่พบบ่อย การเตรียมทรัพยากรเครื่องมือทางการแพทย์และบุคลากรทางการแพทย์ ซึ่งอาจกระทำโดยการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมโดยลักษณะการศึกษาวินิจฉัยไปข้างหน้าโดยสุ่มเลือกโรงพยาบาลชุมชนหลายแห่ง รวมถึงโรงพยาบาลจังหวัด ตลอดจนเก็บข้อมูลในทุกกลุ่มอายุ เพื่อให้ข้อมูลที่ครบถ้วนเพื่อยังประโยชน์ในประเด็นดังกล่าว

สรุป

สาเหตุของไข้เฉียบพลันไม่ทราบสาเหตุในอำเภอท่าศาลาพบว่าไข้เลือดออกเป็นสาเหตุอันดับหนึ่ง คิดเป็นร้อยละ 71.1 ซึ่งประมาณกึ่งหนึ่งได้รับการวินิจฉัย dengue fever และอีกกึ่งหนึ่งได้รับการวินิจฉัย dengue hemorrhagic fever โดยอายุมีฐานที่

ตรวจพบ 29 (ค่าพิสัยควอไทล์ 22-41) ปี รองลงไปคือโรคติดเชื้อริกเก็ตเซีย (สครับไทฟัส) ร้อยละ 12.0 อย่างไรก็ตามแม้ว่าผู้ป่วยได้รับเข้านอนในโรงพยาบาล และตรวจเพิ่มเติมทางห้องปฏิบัติการแล้วยังพบว่ามีความถี่ 311 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 16.9 ยังไม่สามารถหาสาเหตุของไข้เฉียบพลันนี้ได้ เนื่องจากการศึกษาแบบย้อนหลัง ลักษณะข้อมูลที่ได้อาจไม่สมบูรณ์ จึงควรศึกษาเพิ่มเติมในลักษณะการศึกษาไปข้างหน้าในระยะเวลาที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ข้อมูลแสดงลักษณะการผันผวนของอุบัติการณ์การเกิดโรคตามฤดูกาล และเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน

เอกสารอ้างอิง

1. Acestor N, Cooksey R, Newton PN, Menard D, Guerin PJ, Nakagawa J, et al. Mapping the aetiology of non-malarial febrile illness in Southeast Asia through a systematic review--terra incognita impairing treatment policies. PLoS One; 2012;7(9):e44269.
2. Chrispal A, Boorugu H, Gopinath KG, Chandy S, Prakash JA, Thomas EM, et al. Acute undifferentiated febrile illness in adult hospitalized patients: the disease spectrum and diagnostic predictors - an experience from a tertiary care hospital in South India. Trop Doct; 2010 ;40(4):230-4.
3. Leelarasamee A, Chupaprawan C, Chenchittikul M, Udompanthurat S. Etiologies of acute undifferentiated febrile illness in Thailand. J Med Assoc Thai; 2004; 87(5):464-72
4. Ellis RD, Fukuda MM, McDaniel P, Welch K, Nisalak A, Murray CK, et al. Causes of fever in adults on the Thai-Myanmar border. Am J Trop Med Hyg; 2006; 74(1):108-13.
5. McGready R, Ashley EA, Wuthiekanun V, Tan SO, Pimanpanarak M, Viladpai-Nguen SJ, et al. Arthropod borne disease: the leading cause of fever in pregnancy on the Thai-Burmese border.

PLoS Negl Trop Dis; 2010 ;4(11):e888.

6. Ngampetch P. Acute Undifferentiated Febrile Illness in SisaKet Hospital. Medical Journal of Srisaket Surin Buriram Hospitals; 2001;24(4) : 209-17

7. Suttinont C, Losuwanaluk K, Niwatayakul K, Hoontrakul S, Intaranongpai W, Silpasakorn S, et al. Causes of acute, undifferentiated, febrile illness in rural Thailand: results of a prospective observational study. Ann Trop Med Parasitol; 2006;100(4):363-70.

8. Bhengsri S, Baggett HC, Jorakate P, Kaewpan A, Prapasiri P, Naorat S, et al. Incidence of bacteremic melioidosis in eastern and northeastern Thailand. Am J Trop Med Hyg; 2011;85(1):117-20.

9. Limmathurotsakul D, Wongratanacheewin S, Teerawattanasook N, Wongsuvan G, Chaisuksant S, Chetchotisakd P, et al. Increasing incidence of human melioidosis in Northeast Thailand. Am J Trop Med Hyg; 2010;82(6): 1113-7.

10. Paveenkittiporn W, Apisarnthanarak A, Dejsirilert S, Trakulsomboon S, Thongmali O, Sawanpanyalert P, et al. Five-year surveillance for Burkholderia pseudomallei in Thailand from 2000 to 2004: prevalence and antimicrobial susceptibility. J Med Assoc Thai; 2009 ;92 Suppl 4:S46-52.

11. Capeding MR, Chua MN, Hadinegoro SR, Hussain, II, Nallusamy R, Pitisuttithum P, et al. Dengue and other common causes of acute febrile illness in Asia: an active surveillance study in children. PLoS Negl Trop Dis; 2013;7(7):e2331.

12. Theamboonlers A, Rianthavorn P, Prianantathavorn K, Wuttirattanakowit N, Poovorawan Y. Clinical and molecular characterization of chikungunya virus in South Thailand. Jpn J Infect Dis; 2009;62(4):303-5.

13. Thavara U, Tawatsin A, Pengsakul T, Bhakdeenuan P, Chanama S, Anantapreecha S, et al. Outbreak of chikungunya fever in Thailand and virus detection in field population of vector mosquitoes, Aedes aegypti (L.) and Aedes albopictus Skuse (Diptera: Culicidae). Southeast Asian J Trop Med Public Health; 2009 ;40(5):951-62.

14. Rianthavorn P, Prianantathavorn K, Wuttirattanakowit N, Theamboonlers A, Poovorawan Y. An outbreak of chikungunya in southern Thailand from 2008 to 2009 caused by African strains with A226V mutation. Int J Infect Dis; 2010 ;14 Suppl 3:e161-5.

15. Sasayama M, Benjathummarak S, Kawashita N, Rukmanee P, Sangmukdanun S, Masrinoul P, et al. Chikungunya virus was isolated in Thailand, 2010. Virus Genes; 2014;49(3):485-9.

16. National Disease Surveillance. Bangkok: Bureau of Epidemiology, Ministry of Public Health. [online]. 2015 [cited 2017 3 April]; Available from: <http://www.boe.moph.go.th/boedb/surdata/>.

