นิพนธ์ต้นฉบับ

Prognostic factors associated with dengue shock syndrome in dengue hemorrhagic fever in pediatric patients, Mukdahan Hospital

Suweena Suporn

Department of Pediatrics, Mukdahan Hospital

Received December 25, 2025 Revised February 21, 2025 Accepted March 26, 2025

Abstract

Background: Dengue hemorrhagic fever (DHF) is an important disease, including diagnosis and treatment. Knowing the prognostic factors associated with dengue shock syndrome (DSS) in dengue hemorrhagic fever in pediatric patients will help in monitoring and treatment more effectively.

Objective: To determine clinical characteristics and the prognostic factors associated with dengue shock syndrome in dengue hemorrhagic fever in pediatric patients.

Method: A retrospective observational study using a prognostic factor research approach was conducted in a pediatric ward, Mukdahan Hospital. Patients aged 1 month to 15 years with a diagnosis of dengue hemorrhagic fever were enrolled between 1 October 2016 to 31 May 2024. Chi-square test and multivariate logistic regression were used to identify prognostic factors associated with dengue shock syndrome.

Result: A total of 120 patients were enrolled in this study and 34 patients (28.3%) were diagnosed with dengue shock syndrome. The most common age group was 10-13 years old (46.7%). The three most common presenting symptoms were fever (100.0 %), nausea (35.0%) and vomiting (34.2%). On multivariate analysis, the significant factors associated with dengue shock syndrome were nutrition status (risk ratio [RR] 11.8, 95% CI 1.4-103.6, p value 0.03), bleeding per gum (RR 16.7, 95% CI 1.2-233.8, p value 0.04) and pleural effusion (RR 14.9, 95% CI 2.2 -101.1, p value 0.01).

Conclusion: Pediatric patients with dengue hemorrhagic fever should be closely monitored during treatment, especially those with abnormal nutrition status, bleeding per gum and pleural effusion.

Keywords: dengue hemorrhagic fever, dengue shock syndrome, prognostic factor

ปัจจัยพยากรณ์การเกิดไข้เลือดออกเดงกีที่มีภาวะช็อกในผู้ป่วยเด็กไข้เลือดออกเดงกี ที่โรงพยาบาลมุกดาหาร

สุวีณา สุพร
กลุ่มงานกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลมุกดาหาร

บทคัดย่อ

ความเป็นมา: โรคไข้เลือดออกเดงกี (dengue hemorrhagic fever, DHF) เป็นโรคที่สำคัญ ทั้งด้านการวินิจฉัยและการดูแลรักษา การทราบปัจจัยพยากรณ์การเกิดไข้เลือดออกเดงกีที่มีภาวะช็อกในผู้ป่วยเด็กไข้เลือดออกเดงกี จะช่วยในการเฝ้าระวังและดูแลรักษาผู้ป่วยให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาอาการ อาการแสดงและปัจจัยพยากรณ์การเกิดไข้เลือดออกเดงกีที่มีภาวะช็อกในผู้ป่วยเด็กไข้เลือดออกเดงกีที่โรงพยาบาลมุกดาหาร

วิธีการศึกษา: เป็นการศึกษาเชิง prognostic factor research แบบ retrospective observational design ในผู้ป่วยเด็กอายุมากกว่า 1 เดือน ถึง 15 ปี ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นไข้เลือดออกเดงกี (dengue hemorrhagic fever, DHF) ที่นอนรักษาตัวในโรงพยาบาลมุกดาหาร ตั้งแต่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2559 ถึง 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2567 ศึกษาผู้ป่วยเด็กไข้เลือดออกเดงกีที่ไม่มีภาวะช็อกและมีภาวะช็อกด้วยสถิติ Chi-square test และวิเคราะห์ลักษณะพยากรณ์การเกิดไข้เลือดออกเดงกีที่มีภาวะช็อกด้วย risk ratio จาก multivariate logistic regression analysis

ผลการศึกษา: ผู้ป่วยเด็กไข้เลือดออกเดงกี ทั้งหมด 120 ราย มีผู้ป่วยเด็กไข้เลือดออกเดงกีที่มีภาวะช็อก 34 ราย(ร้อยละ 28.3) กลุ่มอายุ 10-13 ปี มากที่สุด ร้อยละ 46.7 มีอาการไข้ ร้อยละ 100.0 รองลงมาคืออาการคลื่นไส้และอาเจียน ร้อยละ 35.0 และ 34.2 ตามลำดับ ปัจจัยพยากรณ์การเกิดไข้เลือดออกเดงกีที่มีภาวะช็อกในผู้ป่วยเด็กไข้เลือดออกเดงกี ได้แก่ ภาวะโภชนาการ (risk ratio [RR] 11.8, 95% CI 1.4-103.6, p value 0.03) เลือดออกไรฟัน (RR 16.7, 95% CI 1.2-233.8 , p value 0.04) และ pleural effusion (RR 14.9, 95% CI 2.2 -101.1, p value 0.01)

สรุป: ผู้ป่วยเด็กไข้เลือดออกเดงกีควรเฝ้าระวังและรักษาอย่างใกล้ชิดโดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีภาวะโภชนาการผิดปกติ เลือดออกไรฟันและ pleural effusion

คำสำคัญ: ไข้เลือดออกเดงกี ไข้เลือดออกเดงกีที่มีภาวะช็อก ปัจจัยพยากรณ์

บทนำ

โรคไข้เลือดออกเดงกีเกิดจากการติดเชื้อไวรัสเดงกี (dengue virus) โดยมีพาหะเป็นยุงลาย (*Aedes aegypti*)[1,2,5] ไวรัสเดงกี มี 4 สายพันธุ์ คือ สายพันธุ์ 1, 2, 3 และ 4 โดยพบโรคที่รุนแรงจากการติดเชื้อสายพันธุ์ที่ 2 มากที่สุด[1,3,4,5] ทุกสายพันธุ์สามารถทำให้เกิดโรคไข้เลือดออกเดงกีและสามารถติดเชื้อไวรัสเดงกีซ้ำได้หลายครั้ง พบการติดเชื้อมากในภูมิภาคเขตร้อนและกึ่งเขตร้อนของโลก[4,5,6] ปัจจุบันมีมากกว่า 100 ประเทศที่มีการระบาดของไข้เลือดออกเดงกี โดยเฉพาะภูมิภาคอเมริกา เอเชียตะวันออกเฉียงใต้และแปซิฟิกตะวันตก ในทวีปเอเชียพบผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสเดงกีร้อยละ 70 ของทั่วโลก และพบประมาณ 390 ล้านคนทั่วโลก ในจำนวนนี้มีผู้ป่วยเสียชีวิตมากกว่า 500,000 คน[6,7] ไข้เลือดออกเดงกีถือเป็นโรคประจำถิ่นในประเทศไทย จากระบบรายงานการเฝ้าระวังโรค (รง. 506) โดยกองระบาดวิทยาร่วมกับโรงพยาบาลเครือข่ายทุกจังหวัดในประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2554 - 2565 รายงานผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกี 10,617 - 154,773 คนต่อปี หรือเฉลี่ยมากกว่า 100,000 คนทุกปี มีอัตราป่วยตายร้อยละ 0.06-0.13 โดยมีรายงานผู้ป่วยตลอดทั้งปีและพบผู้ป่วยสูงสุดในช่วงฤดูฝน ระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงกรกฎาคมของทุกปี กลุ่มอายุที่พบอัตราป่วยสูงสุดมีความแตกต่างกันไปแต่ละปี มักพบในผู้ป่วยเด็กวัยเรียนเป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ กลุ่มอายุ 10-14 ปี กลุ่มอายุ 5-9 ปี และวัยทำงาน[3,5,7] ในปี พ.ศ. 2566 ประเทศไทยพบผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกสะสม จำนวน 153,734 คน อัตราป่วย 232.47 ต่อประชากรแสนคน ผู้ป่วยเสียชีวิตยืนยัน 168 คน อัตราป่วยตายร้อยละ 0.11 โดยอัตราป่วยตายสูงสุดในกลุ่มอายุ 25 - 34 ปี[8] ผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสเดงกีส่วนใหญ่ไม่แสดงอาการหรือมีอาการเพียงเล็กน้อยและสามารถหายได้เอง ประมาณร้อยละ 10-20 ของผู้ที่ติดเชื้อจะแสดงอาการ เช่น ไข้เล็กน้อย ปวดเมื่อยตัว ปวดศีรษะ จนถึงอาการรุนแรง มีการรั่วของพลาสมาออกจากหลอดเลือด มีเลือดออกผิดปกติ เกิดภาวะช็อกทำให้เสียชีวิตได้[3,4,6,7] การศึกษาหลายแห่งพบว่า ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดโรคไข้เลือดออกรุนแรง ได้แก่ ผู้ที่มีน้ำหนักตัวมาก[7,9,10] หญิงตั้งครรภ์ เด็กทารก[1,7] ผู้ป่วยโลหิตจาง[1,7] ผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของตับ[3,11,12] ผู้ป่วยไตวาย[7,11] ผู้ที่ได้รับยาที่ระคายเคืองกระเพาะอาหารหรือยาที่มีผลต่อเกล็ดเลือด[7] ไข้เลือดออกเดงกี เป็นปัญหาสำคัญทางสาธารณสุขของประเทศไทยและโรงพยาบาลมุกดาหาร ทั้งด้านการวินิจฉัย การดูแลรักษา ผู้ป่วยบางคนไม่สามารถคาดเดาอาการหรือผลการรักษาของโรคได้ [1,7,13] ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาปัจจัยพยากรณ์การเกิดไข้เลือดออกเดงกีที่มีภาวะช็อกในผู้ป่วยเด็กไข้เลือดออกเดงกีในเด็กที่นอนรักษาในโรงพยาบาลมุกดาหาร โดยใช้เกณฑ์ตามองค์การอนามัยโลก (WHO 2011)[7] เพื่อช่วยในการเฝ้าระวังและดูแลรักษาผู้ป่วยเด็กเหล่านี้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาปัจจัยพยากรณ์การเกิดไข้เลือดออกเดงกีที่มีภาวะช็อกในผู้ป่วยเด็กไข้เลือดออกเดงกีที่โรงพยาบาลมุกดาหาร

2. เพื่อศึกษาลักษณะทั่วไป อาการและอาการแสดงทางคลินิกของผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกีและไข้เลือดออกเดงกีที่มีภาวะช็อก

นิยามศัพท์

1.ไข้เลือดออกเดงกี (dengue hemorrhagic fever, DHF) การวินิจฉัยโรค ใช้อาการทางคลินิก 4 ประการ ร่วมกับการเปลี่ยนแปลงทางห้องปฏิบัติการ 2 ประการ ได้แก่[13]

1.1 อาการทางคลินิก ได้แก่ ไข้สูงเฉียบพลันและสูงลอยประมาณ 2-7 วัน มีอาการเลือดออก หรืออย่างน้อยมี tourniquet test ให้ผลบวก ร่วมกับอาการเลือดออกอย่างอื่น เช่น จุดเลือดออกที่ผิวหนัง เลือดกำเดาไหล อาเจียนหรือถ่ายเป็นเลือด ตับโต ภาวะช็อก

1.2 การเปลี่ยนแปลงทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ เกล็ดเลือด < 100,000 เซลล์/ลบ.มม. และ ความเข้มข้นเลือด (hematocrit) เพิ่มขึ้นร้อยละ 20 หรือมากกว่า

แบ่งความรุนแรงของ DHF ตามแนวทางองค์การอนามัยโลกในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ในปี ค.ศ. 2011 (WHO SEARO classification)[7] เป็น DHF grade I อาการและอาการแสดงคือมีไข้ พบภาวะเลือดออก (positive tourniquet test) และมีหลักฐานการรั่วของพลาสมา ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการพบเกล็ดเลือด <100,000 เซลล์/ลบ.มม. ค่าความเข้มข้นเลือดเพิ่มขึ้น ร้อยละ 20 ขึ้นไป DHF grade II พบอาการอาการแสดง ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ เหมือนเกรด I และเลือดออกชัดเจน DHF grade III พบอาการอาการแสดง ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ เหมือนเกรด I หรือ II และความผิดปกติของระบบไหลเวียนโลหิต (ชีพจรเบา pulse pressure แคบ ความดันโลหิตต่ำ) DHF grade IV พบอาการ อาการแสดง ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ เหมือนเกรด III และช็อกโดยไม่สามารถวัดความดันได้ (profound shock)

2. ภาวะโภชนาการ ประเมินด้วยวิธีน้ำหนักตามเกณฑ์อายุของเด็ก จากกราฟแสดงน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ พัฒนาโดยสมาคมต่อมไร้ท่อเด็กและวัยรุ่นไทย อ้างอิงข้อมูลจากสำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2563 และ WHO Growth Standard 1) น้ำหนักเกินเกณฑ์ คือน้ำหนักของผู้ป่วยมากกว่า +2SD จากกราฟแสดงน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ 2) น้ำหนักอยู่ในเกณฑ์ปกติ คือน้ำหนักของผู้ป่วยตั้งแต่ -2SD ถึง +2SD จากกราฟแสดงน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ 3) ทุพโภชนาการ คือน้ำหนักของผู้ป่วยน้อยกว่า -2SD จากกราฟแสดงน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ

รูปแบบและวิธีวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิง prognostic factor research แบบ retrospective observational design ในผู้ป่วยเด็กอายุมากกว่า 1 เดือน ถึง 15 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นไข้เลือดออกเดงกี (dengue hemorrhagic fever, DHF) ตาม ICD 10 ที่นอนรักษาตัวในโรงพยาบาลมุกดาหาร โดยมีอาการ อาการแสดงและผลตรวจทางห้องปฏิบัติการเข้าได้กับไข้เลือดออกเดงกี ตั้งแต่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2559 ถึง 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2567 แบ่งระดับความรุนแรงโรคไข้เลือดออกเดงกี ตามแนวทางของ WHO 2011[7] โดยแบ่งผู้ป่วยเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ป่วยเด็กไข้เลือดออกเดงกีที่ไม่มีภาวะช็อก (DHF-non shock: DHF grade 1 และ DHF grade 2) และผู้ป่วยเด็กไข้เลือดออกเดงกีที่มีภาวะช็อก (Dengue shock syndrome: DSS ได้แก่ DHF grade 3 และ DHF grade 4)

โดยศึกษาข้อมูลด้าน อายุ เพศ โรคประจำตัว ภาวะโภชนาการ ระยะเวลาที่เริ่มมีอาการก่อนมารักษาในโรงพยาบาล อาการและอาการแสดงทางคลินิก ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ สถานภาพเมื่อจำหน่าย ระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาล ผู้ป่วยได้รับการรักษาจนเสร็จสมบูรณ์ก่อนจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติ

ประมวลผลเบื้องต้นด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป แบ่งการวิเคราะห์เป็นสถิติพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ Chi-square test เพื่อเปรียบเทียบลักษณะทั่วไปของกลุ่มผู้ป่วยเด็กไข้เลือดออกเดงกีที่ไม่มีภาวะช็อกและผู้ป่วยเด็กไข้เลือดออกเดงกีที่มีภาวะช็อก วิเคราะห์ลักษณะพยากรณ์การเกิดไข้เลือดออกเดงกีที่มีภาวะช็อกด้วย risk ratio จาก multivariable logistic regression analysis โดยกำหนดค่าความเชื่อมั่นทางสถิติที่ p value < 0.05 ถือว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การวิจัยนี้ได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลมุกดาหารแล้ว รหัสการวิจัย MEC 25/67

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยเด็กอายุมากกว่า 1 เดือน ถึง 15 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นไข้เลือดออกเดงกี (DHF) ตั้งแต่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2559 ถึง 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2567 จำนวน 120 ราย พบผู้ป่วย DHF grade1 มากที่สุด ร้อยละ 45.8 ดังแสดงในตารางที่ 1 ผู้ป่วยเด็กไข้เลือดออกเดงกีที่ไม่มีภาวะช็อก 86 ราย (ร้อยละ 71.7) และไข้เลือดออกเดงกีที่มีภาวะช็อก 34 ราย (ร้อยละ 28.3) พบเพศชาย เท่ากับเพศหญิง กลุ่มอายุ 10-13 ปี พบมากที่สุด ร้อยละ 46.7 ผู้ป่วยร้อยละ 91.6 ไม่มีโรคประจำตัว ผู้ป่วยร้อยละ 86.7 มีภาวะโภชนาการปกติ พบผู้ป่วยทุพโภชนาการเป็นไข้เลือดออกเดงกีที่มีภาวะช็อก 1 ราย ร้อยละ 2.9 ระยะเวลาป่วยก่อนมาโรงพยาบาลอยู่ในช่วง 4-6 วันมากที่สุด ร้อยละ 50.8 พบผู้ป่วยในฤดูฝนมากที่สุด ร้อยละ 72.5 ผู้ป่วยแรกรับการรักษาที่โรงพยาบาลมุกดาหารมากที่สุด ร้อยละ 46.7 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้ป่วยเด็กไข้เลือดออกเดงกีที่ไม่มีภาวะช็อกและกลุ่มผู้ป่วยเด็กไข้เลือดออกเดงกีที่มีภาวะช็อก พบว่า เพศ อายุ โรคประจำตัว ภาวะโภชนาการ ระยะเวลาป่วยก่อนมาโรงพยาบาล เดือนที่ป่วย การรักษาแรกรับก่อนส่งตัวมาโรงพยาบาลมุกดาหาร ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 1 จำแนกความรุนแรงของผู้ป่วยเด็กไข้เลือดออกเดงกีโดยใช้เกณฑ์ตามองค์การอนามัยโลก (WHO 2011)[7]

จำแนกความรุนแรงไข้เลือดออกเดงกี	จำนวน (ราย) n=120	ร้อยละ
DHF grade I	55	45.8
DHF grade II	31	25.8
DHF grade III	34	28.3
DHF grade IV	0	0.0

ตารางที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยเด็กไข้เลือดออกเดงกี

ข้อมูลทั่วไป	Total n=120 ราย (ร้อยละ)	DHF-non shock n=86		DSS n=34		p value
		จำนวน (ราย)	ร้อยละ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	
เพศ						0.31
เพศชาย	60 (50.0)	46	53.5	14	41.2	
อายุ						0.26
1 เดือน – 1 ปี	5 (4.1)	5	5.8	0	0.0	
2 ปี- 5 ปี	8 (6.7)	7	8.1	1	2.9	
6 ปี - 9 ปี	37 (30.8)	23	26.7	14	41.2	
10 ปี - 13 ปี	56 (46.7)	42	48.8	14	41.2	
14 ปี - 15 ปี	14 (11.7)	9	10.5	5	14.7	
โรคประจำตัว						0.31
ไม่มีโรคประจำตัว	110 (91.6)	78	90.7	32	94.1	
anemia unspecified / thalassemia	5 (4.2)	3	3.5	2	5.9	
asthma	5 (4.2)	5	5.8	0	0.0	
ภาวะโภชนาการ (น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ)						0.07
น้ำหนักเกินเกณฑ์	12 (10.0)	12	14.0	0	0.0	
ปกติ	104 (86.7)	71	82.5	33	97.1	
ทุพโภชนาการ	4 (3.3)	3	3.5	1	2.9	

ข้อมูลทั่วไป	Total n=120 ราย (ร้อยละ)	DHF-non shock n=86		DSS n=34		p value
		จำนวน (ราย)	ร้อยละ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	
ระยะเวลาป่วยก่อนมาโรงพยาบาล						0.52
1-3 วัน	52 (43.3)	35	40.7	17	50.0	
4-6 วัน	61 (50.8)	45	52.3	16	47.1	
มากกว่าหรือเท่ากับ 7 วัน	7 (5.8)	6	7.0	1	2.9	
เดือนที่ป่วย						0.51
ฤดูร้อน (มี.ค.-พ.ค.)	13 (10.8)	8	9.3	5	14.7	
ฤดูฝน (มิ.ย.-ก.ย.)	87 (72.5)	62	72.1	25	73.5	
ฤดูหนาว (ต.ค.-ก.พ.)	20 (16.7)	16	18.6	4	11.8	
การรักษาแรกรับก่อนส่งตัวมา						0.14
แรกรับที่โรงพยาบาลมุกดาหาร	56 (46.7)	44	51.2	12	35.3	
โรงพยาบาลชุมชน	46 (38.3)	33	38.4	13	38.2	
LAOS	10 (8.3)	5	5.8	5	14.7	
โรงพยาบาลเอกชน	8 (6.7)	4	4.6	4	11.8	

p value เป็นการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม DHF-non shock และ DSS โดยใช้สถิติ Chi-square test

ผลการศึกษาพบผู้ป่วยเด็กมีอาการไข้ ร้อยละ 100.0 รองลงมาคืออาการคลื่นไส้และอาเจียน ร้อยละ 35.0 และ 34.2 ตามลำดับ พบผู้ป่วยมีอาการไอ ร้อยละ 22.5 มีน้ำมูก ร้อยละ 6.7 และถ่ายอุจจาระเหลว ร้อยละ 14.2 ลักษณะอาการและอาการแสดงระหว่างกลุ่มผู้ป่วยเด็กไข้เลือดออกเดงกีที่ไม่มีภาวะช็อกและกลุ่มผู้ป่วยเด็กไข้เลือดออกเดงกีที่มีภาวะช็อก พบอาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง เลือดออกไรฟัน มีเลือดออกทางช่องคลอด ตับโตและ pleural effusion มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 3

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการแรกรับของผู้ป่วยเด็กไข้เลือดออกเดงกี พบระดับ hemoglobin มากกว่า 13 g/dL มากที่สุด ร้อยละ 60.0 ระดับ hematocrit อยู่ระหว่าง 35.01 %-45.00 % มากที่สุด ร้อยละ 66.7 จำนวนเม็ดเลือดขาว น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5,000 cells/cu.mm. มากที่สุด ร้อยละ 74.1 จำนวนเกล็ดเลือด อยู่ระหว่าง 50,001-100,000/cu.mm. มากที่สุด ร้อยละ 41.7 เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการแรก

รับระหว่างกลุ่มผู้ป่วยเด็กไข้เลือดออกเดงกีที่ไม่มีภาวะช็อกและกลุ่มผู้ป่วยเด็กไข้เลือดออกเดงกีที่มีภาวะช็อก พบระดับ hematocrit มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 3 ลักษณะอาการและอาการแสดงของผู้ป่วยเด็กไข้เลือดออกเดงกี

ลักษณะทางคลินิก	Total n=120 ราย (ร้อยละ)	DHF-non shock n=86		DSS n=34		p value
		จำนวน (ราย)	ร้อยละ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	
อาการและอาการแสดง						
ไข้	120 (100.0)	86	100.0	34	100.0	N/A
เหนื่อยเพลีย	34 (28.3)	20	23.3	14	41.2	0.07
ปวดตัว	20 (16.7)	13	15.1	7	20.6	0.59
ปวดศีรษะ	38 (31.7)	27	31.4	11	32.4	1.00
คลื่นไส้	42 (35.0)	23	26.7	19	55.9	0.01*
อาเจียน	41 (34.2)	23	26.7	18	52.9	0.01*
ปวดท้อง	25 (20.8)	13	15.1	12	35.3	0.02*
ถ่ายอุจจาระเหลว	17 (14.2)	10	11.6	7	20.6	0.25
ไอ	27 (22.5)	23	26.7	4	11.8	0.09
น้ำมูก	8 (6.7)	6	7.0	2	5.9	1.00
อาเจียนเป็นเลือด	1 (0.8)	1	1.2	0	0.0	1.00
เลือดออกไรฟัน	6 (5.0)	1	1.2	5	14.7	0.01*
เลือดกำเดาไหล	11 (9.2)	10	11.6	1	2.9	0.18
จุดเลือดออกตามตัว	16 (13.3)	14	16.3	2	5.9	0.23
มีเลือดออกทางช่องคลอด	10 (8.3)	4	4.7	6	17.6	0.03*
tourniquet test ให้ผลบวก	33 (27.5)	23	26.7	10	29.4	0.82
ตับโต	25 (20.8)	13	15.1	12	35.3	0.02*
pleural effusion	19 (15.8)	5	5.8	14	41.2	<0.001*

p value เป็นการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม DHF-non shock และ DSS โดยใช้สถิติ Chi-square test

ตารางที่ 4 ผลการตรวจเทางห้องปฏิบัติการแรกรับของผู้ป่วยเด็กไข้เลือดออกเดงกี

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการแรกรับ	Total n=120 ราย (ร้อยละ)	DHF-non shock n=86		DSS n=34		p value
		จำนวน (ราย)	ร้อยละ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	
-ระดับ Hemoglobin (g/dL)						0.09
น้อยกว่า 8.00	2 (1.7)	0	0.0	2	5.9	
8.00-10.00	2 (1.7)	2	2.3	0	0.0	
10.01-13.00	44 (36.6)	30	34.9	14	41.2	
มากกว่า 13	72 (60.0)	54	62.8	18	52.9	
-ระดับ Hematocrit (%)						<0.001*
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 25.00	2 (1.7)	0	0.0	2	5.9	
25.01-35.00	16 (13.3)	11	12.8	5	14.7	
35.01-45.00	80 (66.7)	64	74.4	16	47.0	
มากกว่า 45	22 (18.3)	11	12.8	11	32.4	
-จำนวนเม็ดเลือดขาว (cells/cu.mm.)						0.93
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5,000	89 (74.1)	63	73.2	26	76.5	
5,001-10,000	23 (19.2)	17	19.8	6	17.6	
มากกว่า 10,000	8 (6.7)	6	7.0	2	5.9	
-จำนวนเกล็ดเลือด (/ cu.mm.)						0.20
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10,000	1 (0.8)	0	0.0	1	2.9	
10,001-20,000	7 (5.8)	3	3.5	4	11.8	
20,001 - 50,000	26 (21.7)	20	23.2	6	17.6	
50,001 -100,000	50 (41.7)	36	41.9	14	41.2	
มากกว่า 100,000	36 (30.0)	27	31.4	9	26.5	

p value เป็นการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม DHF-non shock และ DSS โดยใช้สถิติ Chi-square test

สถานภาพเมื่อจำหน่ายพบว่าอาการดีขึ้น ร้อยละ 100.0 ผู้ป่วยมีระยะเวลานอนโรงพยาบาลอยู่ระหว่าง 1-3 วัน มากที่สุด ร้อยละ 55.0 ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการรักษา

ผลการรักษา	Total n=120 ราย (ร้อยละ)	DHF-non shock n=86		DSS n=34		p value
		จำนวน (ราย)	ร้อยละ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	
-สถานภาพเมื่อจำหน่าย						N/A
Improved	120 (100.0)	86	100.0	34	100.0	
Not improved/dead	0	0	0.0	0	0.0	
-ระยะเวลานอนโรงพยาบาล						0.24
1-3 วัน	66 (55.0)	51	59.3	15	44.1	
4-6 วัน	49 (40.8)	31	36.0	18	53.0	
มากกว่าหรือเท่ากับ 7 วัน	5 (4.2)	4	4.7	1	2.9	

p value เป็นการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม DHF-non shock และ DSS โดยใช้สถิติ Chi-square test

เมื่อนำลักษณะที่อาจเป็นปัจจัยพยากรณ์ทำให้เกิดไข้เลือดออกเดงกีที่มีภาวะช็อกในผู้ป่วยเด็กไข้เลือดออกเดงกี มาวิเคราะห์ร่วมกัน 19 ปัจจัยโดยใช้สถิติ multivariate logistic regression analysis พบปัจจัยที่ยังคงมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ภาวะโภชนาการ (risk ratio [RR] 11.8, 95% CI 1.4-103.6, p value 0.03) เลือดออกไรฟัน (RR 16.7, 95% CI 1.2-233.8, p value 0.04) และ pleural effusion (RR 14.9,95% CI 2.2-101.1, p value 0.01) ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 วิเคราะห์ปัจจัยพยากรณ์การเกิดไข้เลือดออกเดงกีที่มีภาวะช็อกในผู้ป่วยเด็กไข้เลือดออกเดงกี ด้วยวิธี logistic regression analysis

Prognostic factors (n)	Univariable		Multivariable	
	RR (95% CI)	p value	RR (95% CI)	p value
เพศ (120)	1.6 (0.7-3.7)	0.31	0.9 (0.2-3.6)	0.89
อายุ (120)	N/A	0.26	1.6 (0.8-3.1)	0.22
โรคประจำตัว (120)	N/A	0.31	0.1 (0.0-1.8)	0.11
ภาวะโภชนาการ (120)	N/A	0.07	11.8 (1.4-103.6)	0.03*

Prognostic factors (n)	Univariable		Multivariable	
	RR (95% CI)	p value	RR (95% CI)	p value
ระยะเวลาป่วยก่อนมาโรงพยาบาล (120)	N/A	0.52	0.3 (0.1-1.2)	0.09
อาการและอาการแสดง				
คลื่นไส้ (42)	3.5 (1.5-8.0)	<0.001*	14.1 (0.5-423.2)	0.13
อาเจียน (41)	3.1 (1.4-7.0)	0.01*	0.3 (0.0-8.0)	0.47
ปวดท้อง (25)	3.1 (1.2-7.7)	0.02*	2.8 (0.5-15.5)	0.24
เลือดออกไรฟัน (6)	14.7 (1.6-130.7)	0.01*	16.7 (1.2-233.8)	0.04*
เลือดกำเดาไหล (11)	0.2 (0.0-1.9)	0.18	0.0 (0.0-1.6)	0.09
จุดเลือดออกตามตัว (16)	0.3 (0.1-1.5)	0.23	0.1 (0.0-1.6)	0.10
มีเลือดออกทางช่องคลอด (10)	4.4 (1.2-16.7)	0.03*	2.1 (0.3-17.8)	0.49
Tourniquet test ให้ผลบวก (33)	1.1 (0.5-2.8)	0.82	0.9 (0.2-4.1)	0.93
ตับโต (25)	3.1 (1.2-7.7)	0.02*	4.0 (0.7-24.6)	0.13
Pleural effusion (19)	11.3 (3.7-35.2)	<0.001*	14.9 (2.2-101.1)	0.01*
ระดับ Hematocrit แรกรับ (120)	N/A	<0.001*	0.4 (0.1-1.8)	0.25
ระดับ Hemoglobin แรกรับ (120)	N/A	0.09	0.3 (0.1-1.1)	0.07
จำนวนเม็ดเลือดขาว แรกรับ (120)	N/A	0.93	0.6 (0.2-1.9)	0.42
จำนวนเกล็ดเลือด แรกรับ (120)	N/A	0.20	0.6 (0.2-1.3)	0.18

อภิปรายผลการศึกษา

ผลการศึกษาผู้ป่วยเด็กไข้เลือดออกเดงกี (DHF) ทั้งหมด 120 ราย พบผู้ป่วยเด็กไข้เลือดออกเดงกีที่มีภาวะช็อก ร้อยละ 28.3 สูงกว่าการศึกษาอื่น โดยการศึกษาของ ยุวดี คงนก[3] พบร้อยละ 15.4 การศึกษาของ Maneerattanasak S และคณะ[9] พบร้อยละ 13.3 การศึกษาของ ทรงพล พงศ์พัฒนโชติ[14] พบร้อยละ 6.1 และการศึกษาของ Sudjaritruk T และคณะ[15] พบร้อยละ 10.0 อาจเนื่องจากจำนวนประชากรในการศึกษา พื้นที่ทำการศึกษาและการระบาดของโรคแตกต่างกัน การศึกษาผู้ป่วยเด็กไข้เลือดออกเดงกี พบเพศชายร้อยละ 50.0 เท่ากับเพศหญิง คล้ายคลึงกับการศึกษาอื่น ที่พบอัตราส่วนเพศชายต่อเพศหญิงประมาณ 1:1[3,7,14] พบผู้ป่วยกลุ่มอายุ 10-13 ปี มากที่สุด ร้อยละ 46.7[3,7,9,14,15,16] โดยเป็นกลุ่มวัยเรียนประถมถึงมัธยมต้น พบผู้ป่วยในฤดูฝนมากที่สุด[7,14,17] ซึ่งเป็นช่วงที่พบการเกิดโรคไข้เลือดออกเดงกีมาก สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ประโยชน์ร่วมกันกับชุมชน สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในด้านการป้องกันโรค เฝ้าระวังและควบคุมโรค ระยะเวลาป่วยก่อนมาโรงพยาบาลอยู่ระหว่าง 4-6 วัน คล้ายคลึงกับการศึกษาของ ยุวดี คงนก[3] และ Idrus NL และคณะ[16] ที่มีจำนวนวันเฉลี่ยของไข้ก่อนมาโรงพยาบาล คือ 4.2±1.3 วัน และ 4.5±1.48 วัน

ตามลำดับ ผู้ป่วยมีอาการไข้ ร้อยละ 100.0[3,4,16] ซึ่งเป็นอาการตามเกณฑ์วินิจฉัยอย่างหนึ่งของโรค มีลักษณะไข้สูงลอย 2-7 วัน[7,13] รองลงมาคืออาการคลื่นไส้[3,9,14,15,18] อาเจียน[3,9,14,15,16,18] และปวดศีรษะ[9,14,15,18] ร้อยละ 35.0, 34.2 และ 31.7 ตามลำดับ เป็นอาการที่พบร่วมได้บ่อยในระยะไข้[7,13] และพบผู้ป่วยมีอาการไอ[3,9] น้ำมูก[3,18] และถ่ายอุจจาระเหลว[3,9,16,18] ร้อยละ 22.5, 6.7 และ 14.2 ตามลำดับ คล้ายคลึงกับการศึกษาอื่น ดังนั้นแพทย์ที่ดูแลผู้ป่วยควรคำนึงถึงโรคไข้เลือดออกเดงกีในผู้ป่วยที่มาด้วยไข้ร่วมกับอาการไอ น้ำมูกหรือถ่ายอุจจาระเหลวร่วมด้วย รวมทั้งต้องอาศัยการตรวจร่างกายและการตรวจเลือดทางห้องปฏิบัติการเพื่อช่วยในการวินิจฉัยแยกโรค ผลการศึกษาพบอาการเลือดออก ได้แก่ tourniquet test มากที่สุด ร้อยละ 27.5 รองลงมาคือจุดเลือดออกตามตัวและเลือดกำเดาไหล ร้อยละ 13.3, 9.2 ตามลำดับ แตกต่างจากการศึกษาของ ยุวดี คงนก[3] ที่พบเลือดกำเดาไหลมากที่สุด ร้อยละ 31.5 รองลงมาคือถ่ายดำ ร้อยละ 28.2 การศึกษาของ ทรงพล พงศ์พัฒนโชติ[14] พบเลือดกำเดาไหลมากที่สุด ร้อยละ 90.6 รองลงมาคือ อาเจียนเป็นเลือด ร้อยละ 87.3 ผลการศึกษาที่ต่างกันอาจเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาต่างกัน รวมทั้งพยาธิกำเนิดของโรคไข้เลือดออกเดงกีที่มีปริมาณเกล็ดเลือดต่ำลงและความผิดปกติของระบบการแข็งตัวของเลือด ทำให้ผู้ป่วยมีเลือดออกผิดปกติ[7] ดังนั้นการวินิจฉัยที่รวดเร็ว การเฝ้าระวังอาการเลือดออกผิดปกติ การดูแลรักษาอย่างเหมาะสม จะช่วยลดภาวะแทรกซ้อนและความรุนแรงโรคได้ ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการแรกรับของผู้ป่วยเด็กไข้เลือดออกเดงกี พบระดับ hemoglobin มากกว่า 13 g/dL มากที่สุด ร้อยละ 60.0 ระดับ hematocrit อยู่ระหว่าง 35.01 %-45.00 % มากที่สุด ร้อยละ 66.7 จำนวนเม็ดเลือดขาว น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5,000 cells/cu.mm. มากที่สุด ร้อยละ 74.1 จำนวนเกล็ดเลือด อยู่ระหว่าง 50,001 -100,000 /cu.mm. มากที่สุด ร้อยละ 41.7 คล้ายคลึงกับการศึกษาอื่น[3,15,16] ซึ่งเป็นลักษณะและเกณฑ์ในการวินิจฉัยไข้เลือดออกเดงกี[7,13] เปรียบเทียบผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการแรกรับทั้ง 2 กลุ่ม พบระดับ hematocrit มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยระยะช็อก มีการรั่วของพลาสมาจะพบระดับ hematocrit เพิ่มขึ้นทันทีก่อนเกิดภาวะช็อกและยังคงอยู่ในระดับสูงในช่วงที่มีการรั่วของพลาสมา[13]

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้ป่วยเด็กไข้เลือดออกเดงกีที่ไม่มีภาวะช็อกและกลุ่มผู้ป่วยเด็กไข้เลือดออกเดงกีที่มีภาวะช็อกพบว่า เพศ[3,9,15,16] อายุ[3,9,15,16] โรคประจำตัว[15] ภาวะโภชนาการ ระยะเวลาป่วยก่อนมาโรงพยาบาล[3,16] เดือนที่ป่วย การรักษาแรกรับก่อนส่งตัวมาโรงพยาบาลมุกดาหาร ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบลักษณะอาการและอาการแสดงระหว่างกลุ่มผู้ป่วยเด็กไข้เลือดออกเดงกีที่ไม่มีภาวะช็อกและกลุ่มผู้ป่วยเด็กไข้เลือดออกเดงกีที่มีภาวะช็อก พบอาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง เลือดออกไรฟัน มีเลือดออกทางช่องคลอด ตับโต[15,16] และ pleural effusion[15,16] มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แตกต่างจากการศึกษาของ Maneerattanasak S และคณะ[9] ที่ลักษณะอาการและอาการแสดงไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติของผู้ป่วยไข้เดงกี ไข้เลือดออกเดงกี และไข้เลือดออกเดงกีที่มีภาวะช็อก เช่น อาการปวดศีรษะ ไอ คลื่นไส้ อาเจียน ถ่ายอุจจาระเหลว จุดเลือดออกตามตัว การศึกษาของ Idrus NL และคณะ[16] พบลักษณะอาการและอาการแสดงไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติของผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกีไม่รุนแรงและผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกีรุนแรง อาจเนื่องจากโรคไข้เลือดออกเดงกี

สามารถเกิดได้กับทุกเพศ ทุกช่วงอายุ ผู้ที่สุขภาพแข็งแรงดีหรือมีโรคประจำตัว รวมทั้งลักษณะอาการอาการแสดงของผู้ป่วยแต่ละคนแตกต่างกัน และยังไม่มีวิธีพยากรณ์ได้ว่าผู้ป่วยใดจะมีอาการรุนแรง[1,7]

การศึกษาเพื่อหาปัจจัยพยากรณ์การเกิดไข้เลือดออกเดงกีที่มีภาวะช็อกในผู้ป่วยเด็กไข้เลือดออกเดงกี พบปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ภาวะโภชนาการ เลือดออกไรฟัน และ pleural effusion การศึกษานี้มีข้อจำกัดของขนาดตัวอย่างแต่ละตัวแปรค่อนข้างเล็ก เมื่อนำมาวิเคราะห์อาจไม่พอที่จะเห็นปัจจัยพยากรณ์อื่น ๆ ผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกีที่มีภาวะช็อกมีภาวะโภชนาการปกติ 33 ราย ทุพโภชนาการ 1 ราย ไม่มีผู้ป่วยน้ำหนักเกินเกณฑ์ จึงไม่ได้แยกภาวะโภชนาการแต่ละชนิดมาวิเคราะห์ ทำให้ไม่สามารถระบุได้ว่าภาวะโภชนาการชนิดใดที่เป็นปัจจัยพยากรณ์การเกิดไข้เลือดออกเดงกีที่มีภาวะช็อก แตกต่างจากการศึกษาอื่นที่พบปัจจัยเสี่ยงการเกิดไข้เลือดออกเดงกีชนิดรุนแรงหรือภาวะช็อกเพิ่มขึ้นในเด็กที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์ [5,7,9,10] คล้ายคลึงกับการศึกษาอื่นที่พบปัจจัยเสี่ยงการเกิดไข้เลือดออกเดงกีชนิดรุนแรงหรือภาวะช็อกเพิ่มขึ้นในผู้ป่วยที่มีอาการเลือดออกผิดปกติหรือเลือดออกบริเวณเยื่อบุผิว[11] และมีอาการสะสมของเหลวในร่างกาย[11,16,19] ดังนั้นในผู้ป่วยทุกภาวะโภชนาการ มีเลือดออกไรฟันและ มี pleural effusion ต้องเฝ้าระวังผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด ให้การรักษาและให้สารน้ำอย่างเหมาะสม รวมทั้งรักษาภาวะช็อกและภาวะแทรกซ้อนอย่างทันท่วงที เพื่อลดภาวะแทรกซ้อนและลดอัตราการเสียชีวิต

บทสรุป

ผู้ป่วยเด็กไข้เลือดออกเดงกี ควรเฝ้าระวังการเกิดไข้เลือดออกเดงกีที่มีภาวะช็อกอย่างใกล้ชิด ในผู้ป่วยเด็กทุกภาวะโภชนาการ มีเลือดออกไรฟันและ มี pleural effusion แพทย์ผู้ดูแลควรตระหนักถึงโรคไข้เลือดออกเดงกี ให้การวินิจฉัยและรักษาอย่างรวดเร็ว เหมาะสม เพื่อลดภาวะแทรกซ้อนและลดอัตราการเสียชีวิต รวมทั้งร่วมทำงานกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องเพื่อป้องกันโรค เฝ้าระวังและควบคุมโรคไข้เลือดออกเดงกี เพื่อให้อัตราการเกิดโรคไข้เลือดออกเดงกีลดลง

ข้อจำกัดของงานวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาย้อนหลัง ข้อมูลของผู้ป่วย อาการ อาการแสดง ผลการตรวจร่างกายที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยพยากรณ์การเกิดโรคหรือความรุนแรงโรคอาจไม่ครอบคลุม ควรมีการศึกษาแบบเก็บข้อมูลไปข้างหน้า เพื่อได้ข้อมูลครบถ้วนมากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ แพทย์หญิงกันตินันท์ มหาสุวีระชัย ผู้อำนวยการโรงพยาบาลมุกดาหาร ที่อนุญาตให้ศึกษาและนำเสนอผลงานวิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง

1. World health organization. Dengue guidelines for diagnosis, treatment, prevention and control [Internet].2009.[cited2024April1]..Available.from:.https://www.who.int/publications/i/item/9789241547871
2. วรวิทย์ กันทะมาลี, นพพร อภิวัฒนากุล, สมาคมโรคติดเชื้อในเด็กแห่งประเทศไทย. ความรู้สำหรับประชาชน โรคไข้เลือดออก (Dengue) [Internet]. 2024 [cited 2024 June 16]. Available from: https://www.pidst.or.th/A713.html
3. ยุวดี คงนก. เปรียบเทียบลักษณะทางคลินิกของไข้เดงกีและไข้เลือดออกเดงกีในผู้ป่วยเด็กที่มารับการรักษาในโรงพยาบาลพัทลุง. วารสารวิชาการแพทย์เขต 11 2559;30:139-47.
4. Hussain w, Shaikh M, Hanif M, Ashfaq M, Ahmed H, Nisa BU. Pattern and outcome of dengue fever in a pediatric tertiary hospital: A retrospective report. Cureus. 2021;13:1-6.
5. Pichainarong N, Mongkalangoon N, Kalayanarooj S, Chaveepojnkamjorn W. Relationship between body size and severity dengue hemorrhagic fever among children aged 0-14 years. Southeast Asian J Trop MedPublic Health. 2006;37:283-8.
6. World health organization. Dengue and severe dengue [Internet]. 2023 [cited 2024 March 23]. Available from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue
7. ราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย. คำแนะนำแนวทางเวชปฏิบัติการวินิจฉัยและการรักษาโรคไข้เลือดออกเด็กกี่ในเด็กและวัยรุ่น 15 มกราคม 2567 ฉบับก่อนประชาพิจารณ์ [Internet]. 2024 [cited2024.June.16]..Available.from:.https://drive.google.com/file/d/1TyT4B7Oj3kSlqPVSL1TfpKUA2ZhSA_kx/view
8. สถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. สรุปรายงานเหตุการณ์ที่สำคัญทางระบาดวิทยา [Internet]. 2023 [cited 2024 March 24]. Available from: https://ddc.moph.go.th/uploads/publish/1517920240108030356.pdf
9. Maneerattanasak S, Suwanbamrung C. Impact of nutritional status on the severity of dengue infection among pediatric patients in southern Thailand. Pediatr Infect Dis J 2020;39: 410-6.
10. Baiduri S, Husada D, Puspitasari D, Kartina L, Basuki PS, Ismoedijanto. Prognostic factors of severe dengue infections in children. IJTID. 2020;8:43-53.

11. Sangkaew S, Ming D, Boonyasiri A, Honeyford K, Kalayanarooj S, Yacoub S, et al. Risk predictors of progression to severe disease during the febrile phase of dengue: A systematic review and meta-analysis. Lancet Infect Dis 2021;21:1014-26.
12. Ningrum EFS. Prognosis factors for dengue shock syndrome in children. J Clin Intensive Care Med2021;6:033-7.
13. ศิริเพ็ญ กัลยาณรุจ, มุกดา หวังวีรวงค์, วารุณี วัชรเสวี. แนวทางการวินิจฉัยและรักษาโรคไข้เลือดออกเดงกี ฉบับเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษามหาราชินี. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก; 2556.
14. ทรงพล พงศ์พัฒนโชติ. การศึกษาและทบทวนโรคไข้เดงกี่และไข้เลือดออกเดงกี่ 5 ปี ย้อนหลัง หอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลยโสธร. สรรพสิทธิเวชสาร 2565;43:61-71.
15. Sudjaritruk T, Oberdorfer P, Clinical characteristics and outcomes of dengue-infected children admitted to the Chiang Mai University Hospital during an outbreak in 2008. Chiang Mai Med J 2011;50:95-104.
16. Idrus NL, Jamal SM, Bakar AA, Embong H, Ahmad NS. Comparison of clinical and laboratory characteristics between severe and non-severe dengue in paediatrics. PLOS Negl Trop Dis 2023;17:1-10.
17. กันตภณ ตรงกมลชัย, สุภโชค ตรงกมลชัย. การเปลี่ยนแปลงทางระบาดวิทยาของผู้ป่วยเดงกีในโรงพยาบาลดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี.วารสารกุมารเวชศาสตร์ 2561;57:183-7.
18. Sirivichayakul C, Limkittikul K, Chanthavanich P, Jiwariyavej V, Chokejindachai W, Pengsaa K, et al. Dengue infection in children in Ratchaburi, Thailand: A cohort study. II. Clinical Manifestations. PLOS Negl Trop Dis. 2012;6:1-10.
19. Sreenivasan P, Geetha S, Sasikala K. Development of a prognostic prediction model to determine severe dengue in children. Indian J Pediatr. 2018;85:433-9.