

ผลลัพธ์ของแนวทางการรายงานค่าวิกฤตทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ประเภทค่า เกล็ดเลือดของผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกของโรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่

จตุติมา ปานแดง, วท.บ.¹

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการประกอบด้วยการวางแผน การปฏิบัติการ การสังเกตการณ์ และการสะท้อนกลับ รูปแบบวิจัยเชิงพรรณนาด้วยการรวบรวมข้อมูลย้อนหลัง วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลลัพธ์ของแนวทางการรายงานค่าวิกฤตทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ประเภทค่าเกล็ดเลือดของผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกของโรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่ กลุ่มตัวอย่างคือข้อมูลผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่ คัดเลือกเฉพาะผู้ป่วยที่ได้รับการรายงานค่าวิกฤตทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ รพ.ลำทับ จ.กระบี่ ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2566 – 30 กันยายน 2567 ด้วยแนวคิดของ Krejcie and Morgan และการสุ่มจับฉลากกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณจำนวน 95 คน เครื่องมือวิจัยใช้แบบบันทึกรวบรวมข้อมูลผลการรักษาผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกและทะเบียนการรายงานค่าเกล็ดเลือดที่เป็นค่าวิกฤตทางห้องปฏิบัติการ มีดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหาเท่ากับ 0.95, 1.00, 0.95 และ 1.00 ตามลำดับ

ผลการวิจัยภายหลังการนำแนวทาง พบว่าผลลัพธ์การดำเนินการตามตัวชี้วัดคุณภาพ (1) ร้อยละของระยะเวลาในการรายงานค่าวิกฤตทางห้องปฏิบัติการทางแพทย์ได้ครบถ้วนและทันเวลาภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 15 นาที จำนวน 83 ราย (ร้อยละ 87.4) (2) ร้อยละของระยะเวลาในการตอบสนองต่อแก้ไขภาวะวิกฤติของผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกที่มีค่าเกล็ดเลือดต่ำตามเกณฑ์ค่าวิกฤตทางห้องปฏิบัติการทางแพทย์ หลังการรายงานค่าวิกฤติที่โรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่ภายในระยะเวลาระหว่าง 21 – 30 นาที จำนวน 42 ราย (ร้อยละ 44.2) และ (3) ร้อยละของผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกที่ได้รับการรักษาแนวทางการรักษาที่ผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกได้รับภายหลังการรายงานค่าวิกฤตทางห้องปฏิบัติการทางแพทย์ได้รับรักษาตัวที่โรงพยาบาลลำทับตามปกติจำนวน 89 ราย (ร้อยละ 93.7) และจำเป็นต้องได้รับการส่งตัวไปรักษาต่อที่โรงพยาบาลกระบี่จำนวน 6 ราย (ร้อยละ 6.3) โดยใช้ระยะเวลาภายหลังการได้รับรายงานค่าวิกฤติกระทั่งส่งตัวผู้ป่วยใช้เวลาภายใน 30 นาที จำนวน 2 ราย (ร้อยละ 2.1)

คำสำคัญ: ค่าเกล็ดเลือด, โรคไข้เลือดออก, การรายงานค่าวิกฤตทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์

¹ นักเทคนิคการแพทย์ชำนาญการ โรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่, Email: lablamthap@yahoo.com

The Outcomes of the Critical Value Reporting Approach for Platelet Count in Patients with Dengue Fever at Lam Thap Hospital, Krabi Province

Juthima Phandang, B.Sc.¹

Abstract

This study is an action research that involves planning, implementation, observation, and reflection. This is a descriptive research design that utilizes retrospective data collection. The objective was to examine the outcomes of implementing a medical laboratory critical value reporting protocol for platelet count in patients with dengue fever at Lam Thap Hospital, Krabi Province. The sample consisted of data from dengue patients who received treatment at Lam Thap Hospital and had critical platelet values reported between October 1, 2023, and September 30, 2024. The sample size of 95 cases was determined using Krejcie and Morgan's formula and selected through simple random sampling (lottery method). Research instruments included data recording forms for treatment outcomes and the laboratory's critical platelet value report log. The content validity index (CVI) of the instruments was 0.95, 1.00, 0.95, and 1.00, respectively.

The results after implementing the protocol revealed the following quality indicators: (1) 83 cases (87.4%) had critical platelet values reported accurately and within 15 minutes. (2) 42 cases (44.2%) received clinical responses to the critical low platelet counts within 21–30 minutes. (3) 89 cases (93.7%) continued receiving treatment at Lam Thap Hospital, while 6 cases (6.3%) were referred to Krabi Hospital. Among those referred, 2 cases (2.1%) were transferred within 30 minutes after receiving the critical value report.

Keywords: Platelet count, Dengue fever, medical laboratory critical value reporting

¹ Senior Medical Technologist, Lam Thap Hospital, Krabi Province, Email: lablamthap@yahoo.com

บทนำ

โรคไข้เลือดออก (Dengue hemorrhagic fever) เป็นโรคติดต่อจากคนสู่คนโดยมียุงลาย (*Aedes aegypti*) เป็นพาหะของโรค พบการระบาดของโรคนี้อย่างต่อเนื่องยาวนานเกิน 5 ทศวรรษ และได้กลายเป็นปัญหาสาธารณสุข ในหลายประเทศทั่วโลก เนื่องจากโรคได้แพร่กระจายอย่าง กว้างขวางและมีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งจะพบมากในประเทศเขตร้อนและเขตอบอุ่น ซึ่งสามารถเกิดขึ้นได้ตลอดทั้งปี แต่โดยทั่วไปมักจะระบาดในช่วงฤดูฝน เนื่องจากอุณหภูมิและความชื้นในฤดูฝน เอื้อต่อการทำให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายซึ่งเป็นพาหะของโรคไข้เลือดออกมากขึ้น ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการแพร่กระจายของโรคมีความซับซ้อนและแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ (Wongsasuk, Peanchana & Akakul, 2016) ซึ่งประกอบด้วยภูมิทัศน์ด้านทานของประชาชน ชนิดของเชื้อไวรัสเดงกี ความหนาแน่นของประชากร สภาพภูมิอากาศ ชนิดของยุงที่เป็นพาหะ การขาดความรู้ความเข้าใจของประชาชนที่จะกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลายอย่างต่อเนื่อง การแพร่ระบาดของโรคเกิดจากยุงลายบ้านและยุงลายสวน โดยเชื้อก่อโรค คือเชื้อไวรัสเดงกี (Dengue) virus ซึ่งประมาณร้อยละ 90 ของผู้ป่วยไข้เลือดออกจะมีสาเหตุจากการติดเชื้อไวรัสเดงกี (สำนักโรคระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2564) มีผู้ติดเชื้อทั่วโลกปีละกว่า 50-100 ล้านคนต่อปี และมีผู้เสียชีวิตจากโรคไข้เลือดออกมากกว่า 10,000 คนต่อปี สำหรับภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีการระบาดครั้งแรกที่ประเทศฟิลิปปินส์เมื่อปี พ.ศ.2497 และในปี พ.ศ. 2546 ประเทศที่พบรายงานผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก 10 ประเทศแรกได้แก่ บังคลาเทศ ภูฏาน อินเดีย อินโดนีเซีย มัลดีฟ พม่า เนปาล ศรีลังกา ไทย และติมอร์

สถานการณ์โรคไข้เลือดออกเขต 11 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553-2565 พบว่าปี 2553-2555 มีรูปแบบการระบาดแบบปีเว้นปี และปี พ.ศ.2558-2565 มีรูปแบบ

การระบาดไม่แน่นอน และตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2565 ประเทศไทยมีรายงานผู้ป่วยไข้เลือดออกสะสม 3,386 ราย อัตราป่วยต่อประชากรแสนคนสูงสุด คือ จังหวัดระนอง ชุมพร และพังงา ด้านสถานการณ์โรคไข้เลือดออกจังหวัดกระบี่ ในปี พ.ศ. 2560 - 2564 มีผู้ป่วยจำนวน 525 ราย, 678 ราย, 589 ราย, 223 ราย และ 62 ราย ตามลำดับ คิดอัตราป่วย 118.99, 145.49, 124.87, 47.28 และ 13.14 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ และอัตราตาย 0.19, 0.15, 0.17 ต่อประชากรแสนคน และไม่พบอัตราตายในปี พ.ศ. 2563 จนถึงปัจจุบัน อำเภอในจังหวัดกระบี่ที่มีอัตราป่วยสูงสุด ได้แก่ อำเภอเมือง และอำเภอคลองท่อม จากข้อมูลถึงแม้ว่าจะแนวโน้มที่ลดลงแต่พบว่าในปี พ.ศ. 2665 ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม-30 มิถุนายน 2565 จังหวัดกระบี่ มีผู้ป่วยแล้วจำนวน 32 ราย ซึ่งข้อมูลส่วนใหญ่พบในกลุ่มเด็กและนักเรียน อายุ 5-9 ปี รองลงมา อายุ 10-14 ปี ด้านสถานการณ์ของโรคไข้เลือดออกในอำเภอลำทับในปี พ.ศ. 2560 - 2564 มีผู้ป่วยจำนวน 23 ราย, 31 ราย, 159 ราย, 36 ราย และ 5 ราย ตามลำดับ และพบพบในกลุ่มเด็กและนักเรียน อายุ 5-9 ปี รองลงมาอายุ 10-14 ปี และ อายุ 15-24 ปี (สำนักโรคระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2565)

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่าโรคไข้เลือดออกยังเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของ ประเทศไทย ถึงแม้ว่าทางสถานบริการสาธารณสุขที่รับผิดชอบในพื้นที่จะทำการป้องกัน และควบคุมโรคไข้เลือดออกมาตลอด แต่ก็ยังมีการระบาดของโรคไข้เลือดออกอยู่ ทั้งที่เป็นโรคที่สามารถป้องกันได้ โดยการให้ประชาชนมีพฤติกรรมด้านสุขภาพที่ถูกต้อง จำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกจะสามารถลดลงได้ถ้ามีระบบเฝ้าระวังที่ดี ซึ่งการเฝ้าระวังโรคไข้เลือดออกมีหลายวิธี เช่น เฝ้าระวังผู้ป่วย เฝ้าระวังชนิดของไวรัส เฝ้าระวังลูกน้ำยุงลาย ซึ่งการเฝ้าระวังลูกน้ำ ยุงลายเป็นสิ่งสำคัญมีประโยชน์ทำได้ง่าย และสามารถติดตามดูแนวโน้มของขนาดของปัญหาได้อย่าง ต่อเนื่องสามารถนำไปวิเคราะห์

แปลผล พยากรณ์การระบาดได้ค่อนข้างแม่นยำ และสามารถนำข้อมูลไปวางแผนกำหนดมาตรการในการป้องกันและควบคุมโรค ไข้เลือดออกให้เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ได้ ซึ่งโดยทั่วไปการเฝ้าระวังลูกน้ำยุงลาย รวมถึงดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ในการดำเนินงานทำโดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ซึ่งมักจะมีข้อจำกัดในด้านปริมาณคน อาจส่งผลถึงความเหมาะสม ความสม่ำเสมอ รวมถึงความยั่งยืนในการดำเนินงาน แม้ว่าขณะนี้จะมีวัคซีนไข้เลือดออกที่ครอบคลุมเชื้อไวรัสเดงกีทั้ง 4 สายพันธุ์ แต่ยังมีข้อจำกัดในการใช้ คือแนะนำเฉพาะในผู้ที่อายุ 9-45 ปี และไม่ได้อยู่ในกำหนดการให้วัคซีนของประเทศไทยในขณะนี้ จึงยังมีปัญหาเรื่องการเข้าถึงวัคซีน ดังนั้นความครอบคลุมของการได้รับวัคซีน จึงยังไม่มากพอที่จะลดอุบัติการณ์และการระบาดได้อย่างมีนัยสำคัญ (องอาจ เจริญสุข, 2560 และ Hadinegoro SR, 2015)

ดังนั้นการตรวจเพื่อวินิจฉัยการติดเชื้อไวรัสเดงกีให้ได้แน่นอน ๆ โดยเฉพาะกลุ่มที่มีสัญญาณเตือนหรือมีอาการรุนแรงเป็นสิ่งสำคัญต่อการวางแผนการรักษาและติดตาม การวินิจฉัยเบื้องต้น (presumptive) อาศัย ประวัติการอยู่ใน endemic area และการตรวจเลือด ครบ (complete blood count) ซึ่งจะพบการลดลงของเม็ดเลือดขาว การลดลงของเกล็ดเลือด และใน รายที่รุนแรงซึ่งมีการรั่วของพลาสมาออกจากหลอดเลือดจะพบการเพิ่มขึ้นของความเข้มข้นของเม็ดเลือดแดง (hematocrit) ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยเบื้องต้นทุกรายควรได้รับการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่จำเพาะเพื่อยืนยันการวินิจฉัยได้แก่การตรวจหาชิ้น ส่วนของไวรัส แอนติเจน และแอนติบอดีที่จำเพาะ ต่อไวรัสเดงกี (virus, viral nucleic acid, antigens or antibodies) หรือหลายวิธีเหล่านี้ประกอบกัน 21 ไวรัส และชิ้นส่วนของไวรัสจะสามารถตรวจพบในระบบไหลเวียนเลือด น้ำเหลือง และเนื้อเยื่อของผู้ป่วยตั้งแต่เริ่มป่วยและกินเวลานานประมาณ 4-5 วัน ในขณะที่ระดับและความไวของการตรวจพบแอนติบอดีที่จำเพาะต่อไวรัสเดงกีในซีรัมขึ้นกับ immune status ของผู้ป่วย

การติดเชื้อกลุ่ม flavivirus ในอดีตและวันที่ป่วย ผู้ป่วยที่ไม่เคยติดเชื้อของ flavivirus หรือไม่เคยได้รับวัคซีนป้องกันโรคจากเชื้อในกลุ่ม flavivirus เช่น Japanese encephalitis, yellow fever จะมีการตอบสนองของแอนติบอดีช้ากว่า (WHO, 2019)

ดำเนินโรคแบ่งได้เป็น 3 ระยะ คือระยะไข้เฉียบพลัน ระยะวิกฤตหรือระยะช็อก และระยะฟื้นตัว ปัจจุบันยังไม่มียาฆ่าเชื้อไวรัสเดงกี ใช้การรักษาแบบประคับประคองตามอาการ ความรู้ความเข้าใจธรรมชาติของโรคและการติดตามดูแลผู้ป่วย อาการและอาการแสดงรวมถึงการเปลี่ยนแปลงของความเข้มข้นเม็ดเลือดแดงและปริมาณเกล็ดเลือดจึงเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อเป็นข้อมูลในการวางแผนการรักษากลับเป็นเครื่องบ่งชี้ว่าน้ำเหลืองรั่วออกจากเส้นเลือดและอาจนำไปสู่ภาวะความดันโลหิตต่ำได้ ซึ่งจัดเป็นระยะวิกฤต ระยะนี้จะนาน 24-48 ชั่วโมง ที่จะมีการรั่วของพลาสมาซึ่งจำเป็นต้องให้สารน้ำชดเชย (WHO, 2019) ปัจจุบันงานผู้ป่วยในโรงพยาบาลลำทับ ให้การดูแลผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกเดงกีโดยการเฝ้าระวัง ภาวะที่มีการรั่วของพลาสมาและภาวะเลือดออก แพทย์ผู้ดูแลมีการสั่งเจาะเลือดตรวจทางห้องปฏิบัติการเป็นระยะเพื่อเฝ้าระวังและติดตามอาการทั้งขณะรับการรักษาและติดตามอาการภายหลังให้การรักษาและจำหน่ายผู้ป่วยกลับบ้าน องค์การอนามัยโลก (WHO, 2019) แนะนำให้สามารถจำหน่ายผู้ป่วยได้เมื่อเกล็ดเลือดมีแนวโน้ม เพิ่มขึ้นคือไม่ต่ำกว่า 50,000 ต่อไมโครลิตร ($/\mu\text{L}$) แต่มีข้อแนะนำให้หาสาเหตุอื่นเพิ่มเติมหากมีไข้เกิน 10 วัน 24 และควรเจาะตรวจไข้กระดูกหากจำนวนเกล็ดเลือดไม่ถึง 100,000/ μL เมื่อเวลาผ่านไปถึง 2 สัปดาห์ ดังนั้นห้องปฏิบัติการทางการแพทย์จึงเป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่หลักในตรวจวิเคราะห์ระดับเกร็ดเลือดของผู้ป่วย ซึ่งมีโอกาสพบระดับที่ต่ำและระดับต่ำแบบค่าวิกฤต และตามแนวทางเมื่อห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ตรวจพบว่ามีค่าวิกฤตต้องรายงานแพทย์ทุกครั้งทุกวัน เพื่อให้แพทย์ได้ทำการรักษาได้อย่างทันที่เพื่อความปลอดภัย

ของผู้ป่วย ดังนั้นโรงพยาบาลลำทับจึงได้พัฒนาแนวทาง
ทางการรายงานค่าวิกฤตทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์
ประเภทค่าเกร็ดเลือดของผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก
ของโรงพยาบาลลำทับ จังหวัด เพื่อเป็นข้อมูลให้กับทีม
แพทย์ พยาบาล และผู้บริหารในการวางแผนการรักษา
ให้กับผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกในพื้นที่ต่อไป ได้อย่างมี
มาตรฐาน และปลอดภัยแก่ผู้ป่วย ในการวิจัยครั้งนี้
ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาเกี่ยวกับผลลัพธ์ของ
แนวทางการรายงานค่าวิกฤตทางห้องปฏิบัติการ
ทางประเภทค่าเกร็ดเลือดของผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก

ของโรงพยาบาล ลำทับ จังหวัดกระบี่ ที่ได้มีการจัดทำ
ขึ้นมาเพื่อใช้ในการติดตามการรักษาผู้ป่วย เพื่อเป็น
ข้อมูลในการปรับปรุงพัฒนาแนวทางต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาผลลัพธ์ของแนวทางการรายงานค่า
วิกฤตทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ประเภทค่า
เกร็ดเลือดของผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกของโรงพยาบาล
ลำทับ จังหวัดกระบี่

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของนักวิชาการ ผู้วิจัยได้ค้นคว้า และวิเคราะห์เกี่ยวกับ
แนวทางการรายงานค่าวิกฤตทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ประเภทค่าเกร็ดเลือดของผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกของ
โรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่ (ภาพที่ 1)

แนวทางการรายงานค่าวิกฤตทาง
ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์
ประเภทค่าเกร็ดเลือดของผู้ป่วยโรค
ไข้เลือดออกของโรงพยาบาลลำทับ
จังหวัดกระบี่

ผลลัพธ์ของแนวทางการรายงานค่าวิกฤตทางห้องปฏิบัติการ
ทางการแพทย์ประเภทค่าเกร็ดเลือดของผู้ป่วยโรค
ไข้เลือดออกของโรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่
(คณะกรรมการที่มนำทางคลินิก รพ.ลำทับ จ.กระบี่, 2567)

1. ร้อยละของการรายงานค่าวิกฤตทางห้องปฏิบัติการ
ทางแพทย์ได้ครบถ้วนและทันเวลา (เป้าหมายน้อย
กว่าหรือเท่ากับ 15 นาที ร้อยละ 80)
2. ร้อยละของการตอบสนองต่อแก้ไขภาวะวิกฤติของ
ผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกที่มีค่าเกร็ดเลือดต่ำตาม
เกณฑ์ค่าวิกฤตทางห้องปฏิบัติการทางแพทย์ หลัง
การรายงานค่าวิกฤตที่ (เป้าหมายระหว่าง 21 - 30
นาที ร้อยละ 80)
3. ร้อยละของผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกที่ได้รับการรักษา
แนวทางการรักษาที่ผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกได้รับ
ภายหลังการรายงานค่าวิกฤตทางห้องปฏิบัติการ
ทางแพทย์

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัย

เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการตามแนวคิดของ Kemmis & McTaggart (1988) ใช้รูปแบบการวิจัย การศึกษาเชิงพรรณนา (Descriptive study) จากการ รวบรวมข้อมูลย้อนหลัง (Retrospective review)

ประชากรคือข้อมูลผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกที่เข้า รับการรักษาที่โรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่ ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2566 – 30 กันยายน 2567 จำนวน 123 ราย

กลุ่มตัวอย่างคือข้อมูลผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกที่ เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่ คัดเลือกเฉพาะผู้ป่วยที่ได้รับการรายงานค่าวิกฤตทาง ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ รพ.ลำทับ จ.กระบี่ ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2566 – 30 กันยายน 2567 ด้วยสูตร คำนวณกลุ่มตัวอย่างกรณีทราบจำนวนประชากร ที่ ระดับความเชื่อมั่น 95% ค่าความคลาดเคลื่อน $\pm 5\%$ ตามแนวคิดของ Krejcie and Morgan (Robert V. Krejcie and Earyle W. Morgan. 1970) และการสุ่ม ตัวอย่างอย่างง่ายจากกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณขนาด โดย วิธีจับสลาก (Koul, 1984) จากรายงานค่าวิกฤตทั้งหมด ที่รายงานในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ จนครบ จำนวน 95 รายงาน

เกณฑ์การคัดเลือก คือ 1) ผู้ป่วยที่เข้ารับการ รักษาที่ รพ.ลำทับ และได้รับการวินิจฉัยว่าป่วยด้วยโรค ไข้เลือดออก และเข้าพัก รักษาตัวต่อที่แผนกผู้ป่วยใน รพ.ลำทับ 2) ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาที่ รพ.ลำทับ และ ได้รับการวินิจฉัยว่าป่วยด้วยโรคไข้เลือดออก และเข้า พัก รักษาตัวต่อที่แผนกผู้ป่วยใน รพ.ลำทับ ที่มีระดับ ของค่าค่าเกร็ดเลือดที่เป็นค่าวิกฤตทางห้องปฏิบัติการ ของ ผู้ ป ่วย ร ะ ค ะ ไข ้ ล ะ อ อก ค ือ ต ่ำ ก ว่า 100,000 platelets/mm³

เกณฑ์การคัดออก คือ 1) ผู้ป่วยที่เข้ารับการ รักษาที่ รพ.ลำทับ และได้รับการวินิจฉัยว่าป่วยด้วยโรค ไข้เลือดออก และเข้าพัก รักษาตัวต่อที่แผนกผู้ป่วยใน รพ.ลำทับ แต่มีระดับของค่าค่าเกร็ดเลือดที่เป็นค่าวิกฤต ทางห้องปฏิบัติการของผู้ป่วยโรคไข้เลือดตั้งแต่

100,000 platelets/mm³ ขึ้นไป 2) ผู้ป่วยที่เข้ารับ การรักษาที่ รพ.ลำทับ และได้รับการวินิจฉัยว่าป่วยด้วย โรคไข้เลือดออก และเข้าพัก รักษาตัวต่อที่แผนกผู้ป่วย ใน รพ.ลำทับ แต่มีระดับของค่าค่าเกร็ดเลือดที่เป็นค่า วิกฤตทางห้องปฏิบัติการของผู้ป่วยโรคไข้เลือดต่ำกว่า 100,000 platelets/mm³ แล้วปฏิเสธรับการรักษา ต่อที่ รพ.ลำทับ เพื่อไปรับการรักษาที่สถานบริการอื่น ๆ ที่ไม่ใช่การส่งตัวต่อไปรักษาตามแนวทาง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้จากเก็บรวบรวมข้อมูล ผลการรักษาผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกและทะเบียนกา รายงานค่าเกร็ดเลือดที่เป็นค่าวิกฤตทางห้องปฏิบัติการ ต่อผลลัพธ์ของการรักษาผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก จึงได้ ออกแบบเครื่องมือสำหรับรวบรวมข้อมูล โดยแบ่งเป็น 4 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยโรค ไข้เลือดออกที่ได้รับการรายงานค่าวิกฤตทาง ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ประเภทค่าเกร็ดเลือด

ตอนที่ 2 การรายงานค่าวิกฤตทาง ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ได้ครบถ้วนและทันเวลาของ ผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกที่มีค่าเกร็ดเลือดต่ำตามเกณฑ์ค่า วิกฤตทาง

ตอนที่ 3 การตอบสนองต่อการรับข้อมูลเพื่อ แก้ไขภาวะวิกฤติหลังการรายงานค่าวิกฤติภายใน โรงพยาบาล

ตอนที่ 4 ผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกที่ได้รับการ รายงานค่าวิกฤตทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ประเภท ค่าเกร็ดเลือด และได้รับการส่งตัวไปรักษาต่อที่ โรงพยาบาลกระบี่ได้ทันระยะเวลาที่กำหนด

เครื่องมือวิจัยที่พัฒนาขึ้นนำผ่านการ ประเมินจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน มีดัชนีความ สอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์หลักของ เนื้อหาเท่ากับ 0.95, 1.00, 0.95 และ 1.00 ตามลำดับ

การดำเนินงานวิจัย เมื่อได้รับอนุมัติจาก ผู้อำนวยการโรงพยาบาลลำทับในการนำข้อมูลทาง

ราชการมาใช้ในการศึกษาวิจัย ผู้วิจัยได้มีการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลผลการรักษาผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกประกอบด้วยประวัติการเข้ารับการรักษา ตั้งแต่แผนกผู้ป่วยนอก หรือแผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน กระทั่งเข้ารับการรักษาที่แผนกผู้ป่วยใน และข้อมูลผลการตรวจระดับเกร็ดเลือดทุกครั้งที่แพทย์ส่งตรวจจนกระทั่งจำหน่ายออก หรือส่งตัวไปรับการรักษาต่อกรณีมีอาการวิกฤต

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลการรายงานค่าเกร็ดเลือดที่เป็นค่าวิกฤตทางห้องปฏิบัติการของผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกประกอบด้วยประวัติการเข้ารับการรักษา ตั้งแต่แผนกผู้ป่วยนอก หรือแผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน กระทั่งเข้ารับการรักษาที่แผนกผู้ป่วยใน และข้อมูลผลการตรวจระดับเกร็ดเลือดทุกครั้งที่แพทย์ส่งตรวจจนกระทั่งจำหน่ายออก หรือส่งตัวไปรับการรักษาต่อกรณีมีอาการวิกฤต

สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนา ได้แก่จำนวนและร้อยละ

จริยธรรมการวิจัย

การวิจัยนี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดยะลา รหัสเลขที่ SCPHYLIRB-2568/019 วันที่ 28 มกราคม 2568

ผลการวิจัย

การดำเนินงานการวิจัยเชิงปฏิบัติการตามแนวคิดของ Kemmis & McTaggart (1988) ดังนี้ 1) การวางแผน (Planning) 2) การลงมือปฏิบัติการตามแผน (Action) 3) การสังเกตการณ์ (Observation) และ 4) การสะท้อนกลับ (Reflection) สู่การพัฒนาแนวทางและการปฏิบัติตามแนวทาง โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลของผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกที่ได้รับการรายงานค่าวิกฤตทางห้องปฏิบัติการทางแพทย์ ประเภทค่าเกร็ดเลือด โรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่ จำนวน 95 ราย พบว่า

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป คือเพศชายจำนวน 56 คน (ร้อยละ 58.9) อายุระหว่าง 31 – 40 ปี จำนวน 48 คน (ร้อยละ 50.5) ช่วงเวลาที่รายงานค่าวิกฤตคือเวลา 08.30 – 10.30 น. จำนวน 44 คน (ร้อยละ 46.3) และมีระดับของค่าเกร็ดเลือดน้อยกว่า 50,000 platelets/mm³ จำนวน 49 คน (ร้อยละ 51.6) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n=95)

	ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ	ชาย	56	58.9
	หญิง	39	41.1
อายุ (ปี)	น้อยกว่า 30 ปี	25	26.3
	ระหว่าง 31 – 40 ปี	48	50.5
	ระหว่าง 41 – 50 ปี	18	19.9
	มากกว่า 50 ปี	4	4.2

ช่วงเวลาที่รายงานค่าวิกฤติ

ช่วงเวลา 08.30 – 10.30 น.	44	46.3
ช่วงเวลา 10.31 – 12.30 น.	17	17.9
ช่วงเวลา 12.31 – 14.30 น.	21	22.1
ช่วงเวลา 14.31 – 16.30 น.	13	13.7

ระดับของค่าเกร็ดเลือด

น้อยกว่า 50,000 platelets/mm ³	49	51.6
ระหว่าง 50,000 – 100,000 platelets/mm ³	35	36.8
มากกว่า 100,000 platelets/mm ³	11	11.6

ตอนที่ 2 การรายงานค่าวิกฤติทางห้องปฏิบัติการทางแพทย์ได้ครบถ้วนและทันเวลาของผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกที่มีค่าเกร็ดเลือดต่ำตามเกณฑ์ค่าวิกฤติทางห้องปฏิบัติการทางแพทย์ โรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่

วิกฤติทางห้องปฏิบัติการทางแพทย์ประเภทค่าเกร็ดเลือดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 15 นาที จำนวน 83 ราย (ร้อยละ 87.4) ระหว่าง 16 - 20 นาที จำนวน 4 ราย (ร้อยละ 4.2) ระหว่าง 21 – 30 นาที จำนวน 5 ราย (ร้อยละ 5.3) และมากกว่าหรือเท่ากับ 31 นาที จำนวน 3 ราย (ร้อยละ 3.2) (ตารางที่ 2)

พบว่าระยะเวลาของการรายงานค่าวิกฤติทางห้องปฏิบัติการทางแพทย์ได้ครบถ้วนและทันเวลาของผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกที่มีผลการตรวจอยู่ในเกณฑ์ค่า

ตารางที่ 2 ระยะเวลาการรายงานค่าวิกฤติทางห้องปฏิบัติการทางแพทย์ได้ครบถ้วนและทันเวลาของผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกที่มีค่าเกร็ดเลือดต่ำตามเกณฑ์ค่าวิกฤติทางห้องปฏิบัติการทางแพทย์ โรงพยาบาลลำทับ จ.กระบี่

ระยะเวลาการรายงานค่าวิกฤติทางห้องปฏิบัติการทางแพทย์ (นาที)	จำนวน (n = 95 คน)	
	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 15 นาที	83	87.4
ระหว่าง 16 - 20 นาที	4	4.2
ระหว่าง 21 – 30 นาที	5	5.3
มากกว่าหรือเท่ากับ 31 นาที	3	3.2

ตอนที่ 3 การตอบสนองต่อแก้ไขภาวะวิกฤติของผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกที่มีค่าเกร็ดเลือดต่ำตามเกณฑ์ค่าวิกฤติทางห้องปฏิบัติการทางแพทย์ หลังการรายงานค่าวิกฤติที่โรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่

ภาวะวิกฤติหลังการรายงานค่าวิกฤติได้อย่างปลอดภัยภายในโรงพยาบาลลำทับน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 นาที จำนวน 21 ราย (ร้อยละ 22.1) ระหว่าง 11 - 20 นาที จำนวน 25 ราย (ร้อยละ 26.3) ระหว่าง 21 – 30 นาที จำนวน 42 ราย (ร้อยละ 44.2) และมากกว่าหรือเท่ากับ 31 นาที จำนวน 9 ราย (ร้อยละ 9.5) (ตารางที่ 3)

ภายหลังจากการรายงานค่าวิกฤติทางห้องปฏิบัติการทางแพทย์ของผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกที่มีผลการตรวจอยู่ในเกณฑ์ค่าวิกฤติทางห้องปฏิบัติการทางแพทย์ไปยังหออผู้ป่วยพบว่าระยะเวลาการแก้ไข

ตารางที่ 3 ระยะเวลาการตอบสนองต่อแก้ไขภาวะวิกฤติของผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกที่มีค่าเกร็ดเลือดต่ำตามเกณฑ์ค่าวิกฤติทางห้องปฏิบัติการทางแพทย์ หลังการรายงานค่าวิกฤติที่โรงพยาบาลลำทับ จ.กระบี่

ระยะเวลาการตอบสนองต่อการรับข้อมูลเพื่อแก้ไขภาวะวิกฤติ (นาที)	จำนวน (n = 95 คน)	
	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 นาที	21	22.1
ระหว่าง 11 - 20 นาที	25	26.3
ระหว่าง 21 - 30 นาที	42	44.2
มากกว่าหรือเท่ากับ 31 นาที	9	9.5

ตอนที่ 4 แนวทางการรักษาที่ผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกได้รับภายหลังจากการรายงานค่าวิกฤติทางห้องปฏิบัติการทางแพทย์

ภายหลังจากการรายงานค่าวิกฤติทางห้องปฏิบัติการทางแพทย์ของผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกที่มีผลการตรวจอยู่ในเกณฑ์ค่าวิกฤติทางห้องปฏิบัติการทางแพทย์ไปยังห้องผู้ป่วย พบว่ามีผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกที่ได้รับการรายงานค่าวิกฤติทางห้องปฏิบัติการทางแพทย์ประเภทค่าเกร็ดเลือดได้รับการรักษาตัวที่

โรงพยาบาลลำทับตามปกติจำนวน 89 ราย (ร้อยละ 93.7) และจำเป็นต้องได้รับการส่งตัวไปรักษาต่อที่โรงพยาบาลกระบี่จำนวน 6 ราย (ร้อยละ 6.3) โดยใช้เวลาภายหลังจากได้รับรายงานค่าวิกฤติกระทั่งส่งตัวผู้ป่วยใช้เวลาภายใน 30 นาที จำนวน 2 ราย (ร้อยละ 2.1) และระหว่างเวลา 31 - 60 นาที จำนวน 4 ราย (ร้อยละ 4.2) (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 แนวทางการรักษาที่ผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกได้รับภายหลังจากการรายงานค่าวิกฤติทางห้องปฏิบัติการทางแพทย์โรงพยาบาลลำทับ จ.กระบี่

แนวทางการรักษาที่ผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกได้รับ	จำนวน (n = 95 คน)	
	จำนวน	ร้อยละ
1. รักษาตัวที่ รพ.ลำทับ ตามปกติ	89	93.7
2. ส่งตัวไปรักษาต่อที่โรงพยาบาลกระบี่	6	6.3
- ส่งต่อภายในระยะเวลา 30 นาที	2	2.1
- ระหว่างระยะเวลา 31 - 60 นาที	4	4.2
- มากกว่าหรือเท่ากับระยะเวลา 61 นาที	-	-

สรุปผลการวิจัย

ผลลัพธ์ของแนวทางการรายงานค่าวิกฤติทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ประเภทค่าเกร็ดเลือดของผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกของโรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่ ด้วยกิจกรรม 4 ขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน (Planning) มีการวางแผนการพัฒนาแนวทางการรายงานค่าวิกฤติทาง

ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ประเภทค่าเกร็ดเลือดของผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกของโรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่ ตามบริบทขององค์กร

ขั้นตอนที่ 2 การลงมือปฏิบัติการตามแผน (Action) จัดทำแนวทางการรายงานค่าวิกฤตทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ประเภทค่าเกร็ดเลือดของผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกของโรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่

ขั้นตอนที่ 3 การสังเกตการณ์ (Observation) การนำแนวทางไปประกาศใช้กับหน่วยบริการในโรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่

ขั้นตอนที่ 4 การสะท้อนกลับ (Reflection) ภายหลังจากนำแนวทางการรายงานค่าวิกฤตทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ประเภทค่าเกร็ดเลือดของผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกของโรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่ พบว่าผลลัพธ์การดำเนินงานตามตัวชี้วัดคุณภาพข้อดังนี้

1. ร้อยละของระยะเวลาในการรายงานค่าวิกฤตทางห้องปฏิบัติการทางแพทย์ได้ครบถ้วนและทันเวลาภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 15 นาที จำนวน 83 ราย (ร้อยละ 87.4)

2. ร้อยละของระยะเวลาในการตอบสนองต่อแก้ไขภาวะวิกฤตของผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกที่มีค่าเกร็ดเลือดต่ำกว่าเกณฑ์ค่าวิกฤตทางห้องปฏิบัติการทางแพทย์ หลังการรายงานค่าวิกฤตที่โรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่ภายในระยะเวลาระหว่าง 21 – 30 นาที จำนวน 42 ราย (ร้อยละ 44.2)

3. ร้อยละของผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกที่ได้รับการรักษาแนวทางการรักษาที่ผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกได้รับภายหลังจากการรายงานค่าวิกฤตทางห้องปฏิบัติการทางแพทย์ได้รับการรักษาตัวที่โรงพยาบาลลำทับตามปกติ จำนวน 89 ราย (ร้อยละ 93.7) และจำเป็นต้องได้รับการส่งตัวไปรักษาต่อที่โรงพยาบาลกระบี่จำนวน 6 ราย (ร้อยละ 6.3) โดยใช้ระยะเวลาภายหลังจากได้รับรายงานค่าวิกฤตกระทั่งส่งตัวผู้ป่วยใช้เวลาภายใน 30 นาที จำนวน 2 ราย (ร้อยละ 2.1)

อภิปรายผล

ผลลัพธ์ของแนวทางการรายงานค่าวิกฤตทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ประเภทค่าเกร็ดเลือดของผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกของโรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่ ที่มุ่งเน้นเพื่อให้มีรายงานผลทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ที่เป็นค่าวิกฤตให้มีความถูกต้อง ความรวดเร็ว และความปลอดภัย ยิ่งทำให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาที่รวดเร็ว และปลอดภัย สอดคล้องกับ Anand S.Dighe et al.(2006) ค่าวิกฤตทางห้องปฏิบัติการถูกกำหนดโดยบุคลากรทางเทคนิคทางการแพทย์เพื่อสื่อสารไปยังแพทย์หรือทีม ดูแลผู้ป่วย อย่างไรก็ตามการที่ผู้ป่วยจะได้รับประโยชน์จากการตรวจพบค่าวิกฤตได้ขึ้นกับพารามิเตอร์และการกำหนดระดับค่าวิกฤตเพียงอย่างเดียว กระบวนการรายงานผลค่าวิกฤตเป็นปัจจัยอย่างหนึ่งที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับสำคัญ การรายงานผล การตรวจพบค่าวิกฤตล่าช้าที่ส่งผลถึงการดูแลผู้ป่วยเช่นกัน สอดคล้องกับ Safe Patient Outcomes Occur with Timely (2009) ค่าวิกฤตที่กำหนดขึ้นควรส่งผลเชิงบวกต่อการดูแลและความปลอดภัยของผู้ป่วยโดยขึ้นต้น ต้องกำหนดพารามิเตอร์และระดับค่าวิกฤตแล้วกำหนดเครื่องมือหรือช่องทางที่จะส่งผลให้ เกิดการรายงานที่รวดเร็ว ค่าวิกฤตจึงจะมีประโยชน์ต่อความปลอดภัยของผู้ป่วย

ข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งเน้นไปที่การประเมินผลลัพธ์ผู้ป่วยที่ตรวจพบค่าวิกฤตทางห้องปฏิบัติการ เพื่อประเมิน ความเหมาะสมของค่าวิกฤตที่ถูกกำหนดขึ้น โดยคณะกรรมการทีมนำทางคลินิกของ รพ.ลำทับ ซึ่งในการประเมินผลลัพธ์อาจไม่ได้ตรงตามที่กำหนด หรือเพื่อประเมินประสิทธิภาพของรักษาแต่ต่างใด เพราะอาจมีปัจจัยอื่นๆ ที่ซับซ้อนและยังต้องการศึกษาวิจัยต่อเนื่องหรือเพิ่มเติม ซึ่งผู้วิจัยไม่ได้เก็บข้อมูลการวินิจฉัยโรคมารประกอบการศึกษา ดังนั้นเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนมากขึ้น ในการกำหนดค่าวิกฤตทางห้องปฏิบัติการ ผู้วิจัยเห็นว่า น่าจะหาความสัมพันธ์ หรือผลลัพธ์ผู้ป่วยที่มีค่าวิกฤตรายโรคมาศึกษาเปรียบเทียบซึ่งน่าจะเกิดประโยชน์ในการ

ดูแลรักษาและช่วยให้ผู้ป่วยที่มารับบริการในโรงพยาบาล
ลำทับ ให้มีความปลอดภัยมากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอบขอบคุณ นพ.ประเสริฐ หาญประสานกิจ
ผู้อำนวยการโรงพยาบาลลำทับ บุคลากรเครือข่าย
บริการสุขภาพอำเภอลำทับ และบุคลากร รพ.ลำทับ

ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ที่ได้ให้คำปรึกษา ตลอดจน
ข้อเสนอแนะ เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องในงานวิจัยครั้งนี้จน
ประสบความสำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

คณะกรรมการที่มนำทางคลินิก รพ.ลำทับ จ.กระบี่. (2567). แนวทางการรักษาผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก. ม.ม.พ.

สำนักโรคติดต่อนำโดยแมลง กรมควบคุมโรค.กระทรวงสาธารณสุข. (2567, 16 ธันวาคม). การพยากรณ์โรค

ไข้เลือดออก พ.ศ. 2564. www.ato.moph.go.t/Dengue_forecasting%

สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค.กระทรวงสาธารณสุข. (2565). การเฝ้าระวังโรคติดต่อ.

<http://www.boe.moph.go.th/repor.p>

องอาจ เจริญสุข. (2560). ระบาดวิทยาประยุกต์เพื่อการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออก. บริษัท บอรัณ ฑู ปี
พับลิชชิ่ง จำกัด.

Anand S.Dighe, Arjun Rao, Amanda B. Coakley and Lewandrowski. (2006). Analysis of Laboratory
Critical Value Reporting at a Large Academic Medical Center. Am. J
Clin Pathol, 125 : 758 – 764.

Kemmis, S & McTaggart, R. (1988). The Action Research Planer. (3rd ed.). Victoria: Deakin University.

Koul,Lokesh. (1984). Methodology of Educational Research. New Delhi: Vani Education Book, 1984.

Krejcie, R. V. & Morgan, D. W. (1970). Determining Sample Size for Research Activities. Educational and
Psychological Measurement, 30(3): 607-610.

Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitude. Archives of Psychology, 22(140), 1-55.

Safe Patient Outcomes Occur with Timely (2009). Standardzed Communication of
Critical Values. Pa Patient Saf Advis, 6(3):93-7.