

การพัฒนาแนวทางการคัดกรองไวรัสตับอักเสบ ซี ในประชาชนทั่วไปในจังหวัดเพชรบูรณ์ A Developed Guideline for Hepatitis C Virus Screening in General Population in Phetchabun Province

นภาพร พิมพิสิงห์^{1*}, รุจีพัชร วสิษฐธัญเกษม², ศรัญญา งามนิมิต¹, ยง ภู่วรรณ³
Napaporn Pimsing^{1*}, Rujipat Wasitthanasem², Saranya Ngamnimit¹, Yong Poovarawan³

¹สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเพชรบูรณ์

²ธนาคารทรัพยากรชีวภาพแห่งชาติ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย จังหวัดปทุมธานี

³ศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านไวรัสวิทยาคลินิก ภาควิชาจุลกรมเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹Phetchabun Provincial Health Office

²National Biobank of Thailand National Science, National Center for Genetic Engineering and Biotechnology, Technology Development Agency, Thailand Science Park, Pathum Thani.

³Center of Excellence in Clinical Virology, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok

*Correspondence to: napaporn.tu16@gmail.com

Received: Dec 16, 2023 | Revised: Mar 3, 2024 | Accepted: Mar 5, 2024

บทคัดย่อ

ไวรัสตับอักเสบ ซี เรื้อรัง เป็นสาเหตุหลักของโรคพังผืดตับ ตับแข็งและมะเร็งตับ การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาแนวทางการคัดกรองและศึกษาผลลัพธ์การตรวจคัดกรองไวรัสตับอักเสบ ซี คือ ประชาชนทั่วไปอายุระหว่าง 35-69 ปี จำนวน 325,189 คน ผู้รับผิดชอบงาน จำนวน 194 คน ได้แก่ แพทย์ พยาบาล นักวิชาการสาธารณสุข และเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ ขั้นตอนการวิจัยมี 3 ระยะ คือ (1) พินิจพิเคราะห์ (2) การคิดพิเคราะห์ (3) ปฏิบัติการและประเมินผล โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารและแบบบันทึกการคัดกรอง ระหว่างเดือนกันยายน 2563 ถึงธันวาคม 2565 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยค่าความถี่และร้อยละ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากเนื้อหาและกระบวนการทำงาน ผลการวิจัยพบว่า แนวทางการคัดกรองไวรัสตับอักเสบ ซี ในประชาชนทั่วไปของจังหวัดเพชรบูรณ์ มีขั้นตอนดังนี้ 1) สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด มีหน้าที่ประสานความร่วมมือ ติดตามผลการดำเนินงานและข้อมูลในภาพรวม เยี่ยมเสริมพลังให้ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข อบรมพัฒนาศักยภาพแก่เจ้าหน้าที่ทุกระดับ 2) สำนักงานสาธารณสุขอำเภอมีหน้าที่ประสานงานสนับสนุนการปฏิบัติงาน การเก็บรวบรวมข้อมูล ส่งคืนให้พื้นที่ และประสานการส่งต่อผู้ติดเชื้อไปโรงพยาบาล 3) เจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลหรือโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมีหน้าที่เจาะเลือดปลายนิ้วมือ ให้บริการทั้งแบบเชิงรับในหน่วยบริการและแบบเชิงรุก ในชุมชน รวมถึงประสานอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านหรือผู้นำชุมชนรวบรวมรายชื่อผู้ที่เข้ารับการคัดกรอง ผลจากการใช้แนวทางดังกล่าว พบว่าสามารถเพิ่มอาสาสมัครที่เข้ารับการคัดกรองจากร้อยละ 14.1 เป็นร้อยละ 54.2 รวม 176,271 ราย พบผลบวก 10,777 ราย (ร้อยละ 6.1) รับการตรวจ

วินิจฉัยยืนยันการติดเชื้อ 4,293 ราย (ร้อยละ 39.8) ให้ผลบวก 3,361 ราย (ร้อยละ 78.4) แนวทางการคัดกรองนี้สามารถดำเนินการได้จริงในชุมชนและเข้าถึงประชาชนเป้าหมายมากกว่าร้อยละ 50 ในระยะเวลา 2 ปี ช่วยลดเวลาที่ใช้ค้นหาผู้ติดเชื้อไวรัสตับอักเสบ ซี ได้

คำสำคัญ: แนวทางการคัดกรอง, ไวรัสตับอักเสบ ซี, การคัดกรอง, ประชาชนทั่วไป

Abstract

Chronic hepatitis C virus (HCV) infection leads to cirrhosis and Hepatocellular carcinoma (HCC). The objective of this action research was to develop screening guidelines and assess the outcomes of hepatitis C virus screening guidelines. Participants included 325,189 people in the general population aged 35 to 69 years old and 194 health officers: doctors, nurses, public health technical officers, and med technical officers. There were 3 phases of this study: (1) consideration (2) reflecting and analyzing (3) plan, implementation and evaluation. Data were collected by using documents and forum, which were gathered between September 2020 and December 2022. The quantitative data were analyzed with frequencies and percentages, and qualitative data was used for content analysis. The findings indicate that the following guidelines for hepatitis C virus screening of Phetchabun province: 1) The province health officer (PHO) was in charge of efficiently managing collaboration, monitoring performance, conducting follow-up visits to confirm information, and building capacity. 2) The PHO was in charge of organizing pertinent organizations, offering assistance with performance, gathering and transferring data, carrying out other duties, and organizing hospital referrals. 3) Health personal of community hospital and subdistrict health promotion hospital (SHPH) were in charge of taking blood to receive samples from patients by pricking their fingers in public and at hospitals. Furthermore, they corporate village health volunteers or community leaders to gather people who require rapid diagnostic screening test. After the guidance implementation, the anti-HCV screening volunteers increase from 14.1% to 54.2% (176,271 people) were screened, obtaining 10,777 anti-HCV positive results (6.11%). Among all HCV serological positive, 4,293 (39.8%) people were confirmed and 3,361 (78.40%) were identified as active HCV infection. This guideline is feasible to operate at community level and increasing access to HCV diagnostic screening rate up to 50% of the target population during in 2 years period and can expedite the diagnostic process to identify HCV infected patients in large scale.

Keywords: Guideline for screening, Hepatitis C Virus, Screening, General population

บทนำ

โรคตับอักเสบจากไวรัส เป็นปัญหาสำคัญทางสาธารณสุขของโลก ซึ่งโรคตับอักเสบจากไวรัสเป็นสาเหตุการเสียชีวิตของประชากรโลกมากกว่าการเสียชีวิตจากการติดเชื้อเอช ไอ วี วัณโรค และโรคมาลาเรีย รวมกันโดยมากกว่าร้อยละ 90 เกิดจากการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบ บี (Hepatitis B Virus: HBV) และไวรัสตับอักเสบ ซี (Hepatitis C Virus: HCV)^(1,2) องค์การอนามัยโลกประมาณการประชากรทั่วโลกมีผู้ติดเชื้อไวรัสตับอักเสบ ซี เรื้อรังจำนวน 58 ล้านคน และมีการติดเชื้อรายใหม่ปีละ 1.5 ล้านคน ในผู้ติดเชื้อไวรัสตับอักเสบ บี และ ซี เรื้อรังก่อนอายุสิบปี ร้อยละ 75-85 จะกลายเป็นโรคตับอักเสบเรื้อรัง และร้อยละ 10-15 กลายเป็นโรคตับแข็งและมะเร็งตับภายใน 20 ปี⁽³⁾ ซึ่งมักพบผู้ป่วยมะเร็งตับในผู้ที่มีอายุระหว่าง 50 ถึง 70 ปี⁽⁴⁾ สำหรับประเทศไทยคาดการณ์ว่าจะมีการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบ บี เรื้อรัง ประมาณ 2.2 ล้านคน และมีผู้ติดเชื้อไวรัสตับอักเสบ ซี เรื้อรัง ประมาณ 7.5 แสนคน⁽⁵⁾ และพบมากในกลุ่มอายุ 41-50 ปี⁽⁶⁾ จังหวัดเพชรบูรณ์ มีความชุกไวรัสตับอักเสบ ซี ร้อยละ 15.5 ซึ่งสูงเป็น 5 เท่าเมื่อเทียบกับจังหวัดขอนแก่น (ร้อยละ 3.6)⁽⁷⁾ ในขณะที่ประเทศไทยพบร้อยละ 0.9⁽⁶⁾ การศึกษาในปี พ.ศ. 2561 ความชุกการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบ ซี ในประชากรวัยทำงานในจังหวัดเพชรบูรณ์ พบความชุกเท่ากับร้อยละ 6.4 โดยพบความชุกสูงสัมพันธ์กับพื้นที่ตอนบนของจังหวัด⁽⁸⁾ และเพิ่มขึ้นในกลุ่มผู้ที่มีอายุ 30 ปีขึ้นไป^(7,9)

ผู้ที่ติดเชื้อไวรัสตับอักเสบ ซี ส่วนใหญ่ไม่แสดงอาการ ดังนั้น การตรวจวินิจฉัยตั้งแต่ยังไม่มีอาการและนำเข้าสู่กระบวนการรักษา จึงเป็นวิธีการป้องกันไม่ให้เกิดโรคร้าย เช่น โรคตับแข็งและ

มะเร็งตับ ดังนั้นองค์การอนามัยโลกได้กำหนดนโยบายในการกำจัดไวรัสตับอักเสบอกจากปัญหาทางสาธารณสุข โดยวางนโยบายที่มีเป้าหมายลดการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบให้เหลือน้อยที่สุดภายในปี ค.ศ. 2030⁽¹⁾ และปัจจุบันนี้ผู้ติดเชื้อไวรัสตับอักเสบ ซี สามารถรักษาให้หายขาดได้จากการรักษาด้วยยาต้านไวรัสที่เป็นยารับประทาน มีความจำเพาะและประสิทธิภาพในการรักษาสูงถึงร้อยละ 90-95⁽¹⁰⁾ มีความปลอดภัยของการใช้ยาสูง และมีอาการข้างเคียงต่ำ ใช้เวลารักษาเพียง 12 สัปดาห์⁽¹⁾ ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้อย่างมากที่จะสามารถลดการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบ ซี ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยองค์การอนามัยโลกวางกลยุทธ์และเป้าหมาย ดังนี้ คือเพิ่มการคัดกรองประชาชนเป้าหมายให้ครอบคลุมร้อยละ 90 ของจำนวนประมาณการทั้งหมด และนำเข้าสู่การรักษาให้ได้ครอบคลุมร้อยละ 90 เพื่อลดอัตราการตายลงเหลือร้อยละ 65 ทั้งนี้การรักษาจากการได้รับการคัดกรองวินิจฉัยอย่างรวดเร็ว เป็นการป้องกันการเสียชีวิตได้ทั้งระยะสั้นและระยะกลาง ทำให้ค่าเฉลี่ยการมีชีวิตที่ยืนยาวเพิ่มขึ้น⁽¹¹⁾ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มประเทศรายได้ต่ำและปานกลาง⁽¹²⁾ สำหรับประเทศที่มีความชุกไวรัสตับอักเสบริ้อยละ 2 ถึง 5 องค์การอนามัยโลกแนะนำให้คัดกรองโรคไวรัสตับอักเสบ ซี ในกลุ่มประชาชนทั่วไปอย่างน้อย 1 ครั้ง⁽¹³⁾ หรือประเทศที่มีความชุกไม่ถึงร้อยละ 2 ให้คัดกรองในกลุ่มเสี่ยงสูง เช่น กลุ่มยาเสพติดที่ใช้เข็มฉีดยาร่วมกัน กลุ่มชายรักชาย กลุ่มนักโทษเรือนจำ กลุ่มผู้เกิดก่อนปี พ.ศ. 2526 ขึ้นไป ทั้งนี้การได้รับการคัดกรองไวรัสตับอักเสบ ซี ปีละ 1 ครั้ง มีความคุ้มค่าสูงเพราะสามารถลดอัตราป่วย อัตราตายได้มากกว่าผู้ที่ไม่ได้รับการคัดกรอง⁽¹⁴⁾

ในปัจจุบันประเทศไทยรวมถึงจังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งเป็นพื้นที่เสี่ยงสูงของไวรัสตับอักเสบบี ยังไม่มีนโยบายการตรวจคัดกรองไวรัสตับอักเสบบี กลุ่มประชาชนทั่วไปที่มีจำนวนมาก ถ้ายังคงใช้แนวทางการตรวจคัดกรองแบบเดิม จะต้องใช้ทรัพยากรทั้งงบประมาณ บุคลากร สถานที่และเวลาเป็นจำนวนมาก จึงจะสามารถครอบคลุมประชากรเป้าหมายให้เข้ารับการวินิจฉัยและการรักษาได้ ดังนั้น จังหวัดเพชรบูรณ์ร่วมกับศูนย์เชี่ยวชาญไวรัสตับอักเสบบี โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จึงได้พัฒนาแนวทางดำเนินการคัดกรองไวรัสตับอักเสบบี ในประชาชน อายุ 35-69 ปีขึ้นไป โดยใช้วิธีการตรวจคัดกรองด้วยชุดทดสอบรู้ผลเร็ว (Rapid Diagnostic Test: RDT) ที่องค์การอนามัยโลกรับรอง⁽¹⁵⁾ และเคยมีการนำไปใช้แล้วในประเทศอียิปต์⁽¹⁶⁾ เป้าหมายคือ ประชาชนได้รับการคัดกรองไวรัสตับอักเสบบี ไม่น้อยกว่า 90% เพื่อเป็นการปรับแนวทางการดำเนินงานคัดกรองไวรัสตับอักเสบบี ในประชาชนทั่วไปที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้ติดเชื้อเข้าสู่การวินิจฉัยและรักษาโดยเร็ว มุ่งสู่เป้าหมายการกวาดล้างไวรัสตับอักเสบบี ของจังหวัดเพชรบูรณ์ ต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาแนวทางการตรวจคัดกรองไวรัสตับอักเสบบี ในประชาชนทั่วไปในจังหวัดเพชรบูรณ์
2. เพื่อศึกษาผลลัพธ์การตรวจคัดกรองไวรัสตับอักเสบบี ในประชาชนทั่วไปในจังหวัดเพชรบูรณ์

วิธีการศึกษา

การวิจัยเชิงปฏิบัติการ Action Research โดยใช้แนวคิดของ Stringer^(17,18) ประกอบด้วย

3 ระยะ คือระยะที่ 1 การพินิจพิจารณา (Look Phase) ระยะที่ 2 การคิดพิจารณา (Think Phase) และระยะที่ 3 การปฏิบัติการ (Act Phase)

พื้นที่การศึกษา โรงพยาบาล จำนวน 11 แห่ง และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จำนวน 154 แห่ง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย

1. ประชาชนอายุ 35-69 ปี ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 325,189 ราย
2. ผู้รับผิดชอบงานด้านงานควบคุมโรคไวรัสตับอักเสบบี ได้แก่ แพทย์ประจำโรงพยาบาลแม่ข่าย 3 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลทั่วไป จำนวน 1 แห่ง โรงพยาบาลชุมชนขนาดใหญ่ จำนวน 2 แห่ง โรงพยาบาลละ 1 คน และพยาบาล/นักวิชาการสาธารณสุข โรงพยาบาลทั่วไปและโรงพยาบาลชุมชนทุกแห่ง จำนวน 11 คน
3. ผู้รับผิดชอบงานด้านห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาลทั่วไปและโรงพยาบาลอำเภอทุกแห่ง จำนวน 11 คน
4. ผู้รับผิดชอบงานด้านงานควบคุมโรคไวรัสตับอักเสบบีในสำนักงานสาธารณสุขอำเภอทุกแห่ง จำนวน 11 คน
5. ผู้รับผิดชอบงานด้านงานควบคุมโรคไวรัสตับอักเสบบีในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จำนวน 154 คน
6. ทีมนักวิจัยจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเพชรบูรณ์ ณาการทรัพยากรชีวภาพแห่งชาติ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย และศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านไวรัสวิทยาคลินิก ภาควิชาภูมิคุ้มกันศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 4 คน

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

กลุ่มที่ 1 คือ ประชาชนอายุ 35-69 ปี อาศัยอยู่ในจังหวัดเพชรบูรณ์ ที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัย

กลุ่มที่ 2 สุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงเนื่องจากเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยโดยตรง ได้แก่ แพทย์พยาบาล นักวิชาการสาธารณสุข เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ 1) ปฏิบัติการหน่วยบริการสาธารณสุขไม่น้อยกว่า 1 ปี และ 2) ได้รับมอบหมายจากหน่วยงานให้เป็นผู้รับผิดชอบงานไวรัสตับอักเสบ ซี เกณฑ์การคัดออก คือ 1) ย้ายสถานที่ปฏิบัติงานนอกเขตจังหวัดเพชรบูรณ์ 2) ได้รับมอบหมายให้ไปปฏิบัติงานในหน้าที่อื่น

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบบันทึกข้อมูล คณะผู้วิจัยได้พัฒนาแบบบันทึกข้อมูลเก็บรวบรวมแบบอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ (Data sheet online) ประกอบด้วย ข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ ชื่อ นามสกุล วันเดือนปีเกิด เพศ อายุ ที่อยู่ เก็บข้อมูลในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์

2. ชุดตรวจหาแอนติบอดีไวรัสตับอักเสบ ซี (Anti-HCV) ด้วยชุดตรวจ Rapid Diagnostics Test: Bioline™ Hepatitis C Virus Rapid Diagnostic Test (Abbott Diagnostic Korea Inc, Gyeonggi-do, Republic of Korea) ใช้เลือดจากปลายนิ้วมือ อ่านผลภายใน 15-20 นาที และการตรวจยืนยัน HCV RNA ทางห้องปฏิบัติการ อ่านผลแบบ Qualitative: ผลลบ = Non-Reactive และผลบวก = Reactive

3. ประเด็นประชุมคณะกรรมการแก้ไขปัญหาไวรัสตับอักเสบ ซี 1) สรุปผลการดำเนินงาน 2) ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการคัดกรองไวรัสตับอักเสบ ซี 3) แนวทางการแก้ไข/แนวทางการพัฒนาการดำเนินงาน แบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การพินิจพิจารณา (Look Phase) โดยการศึกษาสถานการณ์: ระบาดวิทยาโรคไวรัสตับอักเสบ ซี ทบทวนนโยบายและแนวทางการคัดกรอง การตรวจยืนยันวินิจฉัยไวรัสตับอักเสบ ซี ของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ⁽¹⁹⁾ สมาคมโรคตับแห่งประเทศไทย⁽²⁰⁾ และศักยภาพบุคลากรที่เกี่ยวข้อง

ระยะที่ 2 การคิดพิจารณา (Think Phase) โดยคณะกรรมการแก้ไขปัญหาโรคไวรัสตับอักเสบ ซี ประกอบด้วย ผู้รับผิดชอบงานระดับจังหวัดและระดับอำเภอ เพื่อวางแผนและร่างแนวทางการคัดกรองไวรัสตับอักเสบ ซี ระดับจังหวัด และการพัฒนาศักยภาพทีมปฏิบัติงาน

ระยะที่ 3 การปฏิบัติการ (Act Phase) โรงพยาบาลและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล นำร่างแนวทางการคัดกรองและตรวจวินิจฉัยไวรัสตับอักเสบ ซี ไปใช้พร้อมประเมินผลการคัดกรองปัญหาอุปสรรค และนำผลไปใช้ในรอบถัดไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ใช้ค่าสถิติเชิงพรรณนา ด้วยค่าความถี่ จำนวน และร้อยละ ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพจากเวทีประชุมใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

ด้านจริยธรรมการวิจัยของโครงการวิจัยได้รับการพิจารณาและผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (IRB No. 028/63) และคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเพชรบูรณ์ 2/64-09-25/06/64

ผลการศึกษา

ผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า การพัฒนาแนวทางการดำเนินงานคัดกรองและตรวจยืนยันผลการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบ ซี ตามแนวคิดของ Stringer⁽¹⁸⁾

ตามภาพที่ 1 ดังนี้

1. ผลการศึกษาสถานการณ์และสภาพปัญหาไวรัสตับอักเสบ ซี พบว่า จังหวัดเพชรบูรณ์ แบ่งการปกครองเป็น 11 อำเภอ จำนวนประชากร 982,347 คน หน่วยบริการสาธารณสุข มีโรงพยาบาล จำนวน 11 แห่ง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จำนวน 154 แห่ง พบความชุกไวรัสตับอักเสบ ซี ในกลุ่มประชากรอายุ 35 ปีขึ้นไป เท่ากับ 6.4%⁽⁸⁾ เดิมแนวทางการตรวจคัดกรองและการตรวจยืนยันการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบ ซี ของกรมควบคุมโรค⁽¹⁹⁾ และสมาคมโรคตับแห่งประเทศไทย⁽²⁰⁾ มุ่งตรวจกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ ผู้ติดเชื้อเอชไอวี ผู้ใช้สารเสพติด ผู้ต้องขังในเรือนจำ ผู้บริจาคเลือด ทำให้ประชาชนทั่วไปเข้าถึงบริการคัดกรองได้น้อย และกระบวนการตรวจ ทำโดยเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ ทำหน้าที่เจาะเลือดและตรวจด้วยเครื่องตรวจอัตโนมัติ และกรณีให้ผลบวกจะส่งตรวจยืนยัน HCV RNA ต่อไป

สำหรับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล มีบทบาทให้ความรู้คัดกรองกลุ่มเสี่ยงตามแบบคัดกรองของกรมควบคุมโรค⁽¹⁹⁾ ถ้าพบประวัติเสี่ยงแนะนำให้ตรวจที่โรงพยาบาล ทั้งนี้ สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติจ่ายเงินชดเชยการตรวจคัดกรองให้เฉพาะผู้ติดเชื้อเอชไอวี และผู้ใช้สารเสพติดเท่านั้น ยังไม่ครอบคลุมถึงกลุ่มประชาชนทั่วไป⁽¹⁹⁾ ประชาชนที่ต้องการตรวจต้องเสียค่าใช้จ่ายเอง เป็นสาเหตุทำให้ประชาชนเข้าถึงบริการคัดกรองได้น้อย การวิจัยครั้งนี้ได้ปรับแนวทางการดำเนินงานคัดกรองไวรัสตับอักเสบ ซี และจากผลการวิจัย พบว่า การคัดกรองกลุ่มประชาชนจำนวนมาก ควรเป็นวิธีที่ง่ายไม่ซับซ้อน ใช้เวลาอ่านและแปลผลตรวจได้สะดวกรวดเร็ว และดำเนินการได้ในหน่วยบริการระดับปฐมภูมิ เช่น โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โดยการศึกษา¹¹ เสนอแนว

ขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

1.1 จัดตั้งคณะทำงานรับผิดชอบโดยเฉพาะ โดยคำสั่งคณะทำงานแก้ไขปัญหาไวรัสตับอักเสบ ซี ประกอบด้วย ผู้รับผิดชอบงานระดับจังหวัดและระดับอำเภอ ได้แก่ แพทย์ พยาบาล นักวิชาการสาธารณสุข เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาล/สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ และประชุมวางแผนและร่างแนวทางการคัดกรองไวรัสตับอักเสบ ซี ซึ่งครอบคลุมพื้นที่การดำเนินงาน วิธีการคัดกรอง วิธีการตรวจยืนยันวินิจฉัย ระบบส่งต่อระหว่างเครือข่ายบริการ และประเมินผลจากอัตราการคัดกรองไวรัสตับอักเสบ ซี

1.2 พัฒนาบุคลากรโดยการจัดอบรมเพิ่มทักษะบุคลากรสาธารณสุข ได้แก่ พยาบาล หรือนักวิชาการสาธารณสุขของโรงพยาบาล จำนวน 11 แห่ง และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จำนวน 154 แห่ง ให้ความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติของโรค แนวทางการคัดกรอง การใช้ชุดทดสอบ วิธีการเก็บตัวอย่าง การอ่านและแปลผล การให้คำปรึกษา และการแจ้งผลแก่ผู้รับบริการ และการส่งต่อการรักษา

1.3 พัฒนาศักยภาพบุคลากรในห้องปฏิบัติการในโรงพยาบาล จำนวน 3 แห่ง โดยการติดตั้งเครื่องมือและจัดหาอุปกรณ์ การใช้เครื่องมือ และการตรวจยืนยันวินิจฉัยการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบ ซี ด้วยวิธีตรวจ HCV RNA

1.4 การดำเนินงานตามแผนและประเมินผล การคัดกรองไวรัสตับอักเสบ ซี

1.4.1 เจ้าหน้าที่สาธารณสุขประสานอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านและผู้นำชุมชน ประชาสัมพันธ์และให้ความรู้เรื่องไวรัสตับอักเสบ ซี พร้อมเชิญชวนประชาชนเข้าร่วมโครงการ

1.4.2 พยาบาลหรือนักวิชาการที่ผ่านการอบรมเจาะเลือดจากปลายนิ้วมีกลุ่มเป้าหมายที่สมัครใจ ใส่ในหลอดเก็บเลือดขนาดเล็ก (capillary tube) ตรวจด้วยชุดทดสอบแบบตรวจรวดเร็ว พร้อมแจ้งผล และบันทึกข้อมูลพื้นฐานและผลตรวจลงในแบบฟอร์มตามรหัสที่กำหนด

1.4.3 ผู้ที่มีผล Anti-HCV เป็นบวก จะได้รับการนัดหมายมาเจาะเลือดผ่านเส้นเลือดดำประมาณ 3-6 ซีซี ใส่หลอดเก็บเลือด พร้อมปั่นแยกซีรัม เก็บในหลอดทดลองขนาดเล็กจำนวน 1.5 ซีซี เพื่อส่งตรวจยืนยันการติดเชื้อที่ห้องปฏิบัติการที่มีการติดตั้งเครื่องตรวจไวในโรงพยาบาลแม่ข่าย 3 แห่ง พร้อมส่งผลตรวจกลับคืนให้หน่วยบริการลูกข่ายทางอิเล็กทรอนิกส์

1.4.4 โรงพยาบาลชุมชนส่งต่อผู้ที่มีผลตรวจยืนยันวินิจฉัยว่าติดเชื้อไวรัสตับอักเสบ ซี เพื่อเข้าสู่ระบบรักษาของโรงพยาบาลที่มีศักยภาพในการรักษาต่อไป

2. การประเมินผลแนวทางการคัดกรองไวรัสตับอักเสบ ซี

2.1 สรุปผลดำเนินการคัดกรองไวรัสตับอักเสบ ซี จากการตรวจคัดกรองเลือดจากปลายนิ้วมือและตรวจด้วยชุดทดสอบแบบเร็วในประชาชนอายุ 35-69 ปี จำนวน 325,189 ราย สมัครใจเข้ามาตรวจคัดกรองไวรัสตับอักเสบ ซี ในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2563 ถึงเดือนธันวาคม 2563 จำนวน 45,846 ราย คิดเป็นร้อยละ 14.1 มีผลบวก 3,155 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.9 ดังตารางที่ 1

2.2 คณะผู้วิจัยร่วมกับคณะทำงานแก้ไขปัญหาไวรัสตับอักเสบ ซี ติดตามเยี่ยมเสริมพลังเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล 154 แห่ง และหน่วยปฐมภูมิของโรงพยาบาล 11 แห่ง และเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง พบว่า สาเหตุที่ประชาชนไม่มาคัดกรองตามนัดหมายเนื่องจาก 1) ประกอบ

อาชีพเกษตรกรรม และรับจ้าง ต้องออกจากบ้านตั้งแต่เช้าและกลับเข้าบ้านตอนค่ำ จึงไม่สะดวกเข้ารับบริการในเวลาราชการ 2) ยังไม่แสดงอาการผิดปกติ 3) ผู้ที่ตรวจพบแอนติบอดีเป็นบวก มีจำนวนมากที่ต้องไปเจาะเลือดเพื่อยืนยันที่โรงพยาบาล มีระยะเวลารอคอยนาน เกิดความแออัดในโรงพยาบาล และเมื่อตรวจแล้วต้องรอเข้าสู่ระบบการรักษาที่ต้องใช้เวลานาน เนื่องจากโรงพยาบาลที่มีศักยภาพในการรักษาคนไข้โรคตับ ในขณะนั้นมีเพียง 1 แห่ง และ 4) สถานการณ์การระบาดของรุนแรงของโรคโควิด-19 ในช่วงปี พ.ศ. 2563 ถึงปี พ.ศ. 2565 ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินงาน และต้องระดมทรัพยากรในการปฏิบัติงาน ดังนั้น จึงได้มีการทบทวนและปรับแนวทางการคัดกรองในวงรอบที่ 2 ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ขณะนั้น ดังภาพที่ 1 โดยผลการวิจัย พบว่า การดำเนินการคัดกรองไวรัสตับอักเสบ ซี เพื่อแก้ไขปัญหา ผลการพัฒนาในวงรอบที่ 2 ได้เป็นแนวทางการตรวจคัดกรองและตรวจยืนยันผลการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบ ซี จังหวัดเพชรบูรณ์ ตามภาพที่ 2 คือ

1) การจัดบริการคัดกรองเชิงรุกโดยปฏิบัติการนอกเวลาราชการ ณ สถานที่ให้บริการที่ประชาชนสะดวก เช่น ศาลากลางบ้าน บ้านผู้นำชุมชน โรงเรียน (ตามเส้นที่เป้าหมายเลข 1)

2) การลดภาระงานและความแออัดในโรงพยาบาลจากกรณีส่งตรวจยืนยันวินิจฉัย โดยเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลรับผิดชอบเจาะเลือดที่เส้นเลือดใหญ่ที่แขนเก็บตัวอย่างเลือดใส่ในหลอดเลือดส่งให้โรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลชุมชนรับผิดชอบปั่นแยกซีรัมใส่หลอดทดลองขนาดเล็กส่งให้โรงพยาบาลทั้ง 3 แห่งที่รับผิดชอบการตรวจยืนยันโดยมีห้องปฏิบัติการและเครื่องตรวจยืนยันวินิจฉัยหา HCV RNA ด้วยเครื่องตรวจอัตโนมัติต่อไป (ตามเส้นที่เป้าหมายเลข

2.3 หลังปรับแนวทางการคัดกรอง พบว่า
ประชาชนได้รับการคัดกรองเพิ่มขึ้นรวมทั้งหมด
176,271 ราย คิดเป็นร้อยละ 54.2 พบผลบวก
จำนวน 10,777 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.1 (ตารางที่ 1)

ปัญหา/ปช. ไม่มาตรวจ
เวลานัดไม่สะดวก/ไม่มีอาการ/
รอนาน/-รพ.แออัด/การระบาดของ
COVID-19

การระบาดของ COVID-19

1.ความชุก HCV 6.4%
2.คัดกรองเฉพาะกลุ่มเสี่ยง

ทีมวิจัย/รพ./สสอ..
นโยบาย/บุคลากร/
งบประมาณ/ทบทวน

ทีมวิจัย/รพ./สสอ./รพสต.
ประชุม ทบทวนแนวทาง
ปัญหาอุปสรรค

**ปฏิบัติตามแผน/
ประเมินผล (ทีมวิจัย/
คณะทำงานฯ)**

**ปฏิบัติตามแผน/
ประเมินผล (ทีมวิจัย/
คณะทำงานฯ)**

54.20%

14.09%

ACT

THINK

THINK

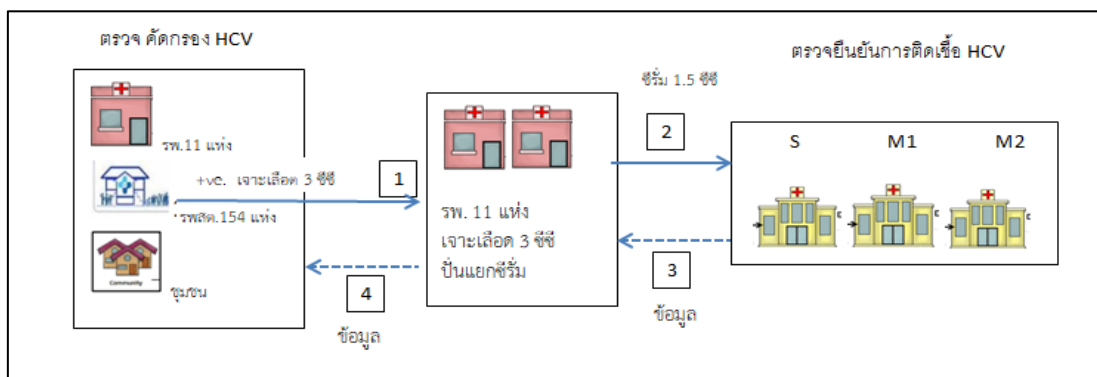
LOOK

**ปฏิบัติตามแผน/
ประเมินผล (ทีมวิจัย/
คณะทำงานฯ)**

ปรับแนวทางคัดกรองเพิ่ม:
HCV Screening Plus
1.คัดกรองเชิงรุกในชุมชน (หน่วยปฐม
ภูมิของ รพ./รพสต.)
2.จัดบริการทั้งใน/นอกเวลาราชการ
3.สถานที่นอกหน่วยบริการ/ศาลา
กลางบ้าน/บ้านผู้นำชุมชน/สถานศึกษา
4.รพสต. เจาะเลือกให้ รพ.ส่งตรวจ
ยืนยันด้วยวิธี HCV- RNA Qualitative

**ทีมวิจัย/ผู้รับผิดชอบงานของ รพ./
สสอ.**
วางแผน/ปรับแนวทางการคัดกรอง
1.คัดกรองด้วยการเจาะเลือดที่ปลายนิ้ว
ใน รพ./รพสต.
2.รพ. เจาะเลือด และส่งตรวจยืนยัน
ด้วยวิธี HCV- RNA Qualitative

วารสารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 จังหวัดบราซาลัน ปีที่ 22 ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม-มิถุนายน 2567 97



ภาพที่ 2 แนวทางการตรวจคัดกรองและตรวจยืนยันผลการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบ ซี จังหวัดเพชรบูรณ์

ตารางที่ 1 จำนวนผู้ที่ได้รับการคัดกรองและผลการคัดกรองไวรัสตับอักเสบ ซี

ประชาชน	รอบที่ 1 (พ.ย.-ธ.ค.63)		รอบที่ 2 (ม.ค.64-ธ.ค.65)		รวมรอบที่ 1,2	
อายุ 35-69 ปี (ราย)	จำนวนผู้คัดกรอง (ราย/ร้อยละ)	ผลตรวจ Positive (ราย/ร้อยละ)	จำนวนผู้คัดกรอง (ราย)	ผลตรวจ Positive (ราย/ร้อยละ)	จำนวนผู้คัดกรอง (ราย/ร้อยละ)	ผลตรวจ Positive (ราย/ร้อยละ)
325,189	45,846 (14.09)	3,155 (6.88)	130,426	7,622 (5.88)	176,271 (52.20)	10,777 (6.11)

ตารางที่ 2 จำนวนผู้ที่ได้รับการตรวจยืนยันและผลตรวจยืนยันการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบ ซี

ประชาชน	รอบที่ 1 (พ.ย.-ธ.ค.63)		รอบที่ 2 (ม.ค.64-ธ.ค.65)		รวมรอบที่ 1,2	
อายุ 35-69 ปี ที่ผลคัดกรอง positive (ราย)	ผู้ได้รับตรวจยืนยัน (ราย)	ผลตรวจ Positive (ราย/ร้อยละ)	ผู้ได้รับตรวจยืนยัน (ราย)	ผลตรวจ Positive (ราย/ร้อยละ)	ผู้ได้รับตรวจยืนยัน (ราย)	ผลตรวจ Positive (ราย/ร้อยละ)
10,777	1,663	1,307 (78.59)	2,630	2,054 (78.09)	4,293 (39.83)	3,361 (78.76)

วิจารณ์

แนวทางการตรวจคัดกรองและตรวจยืนยันผลการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบ ซี จังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นการดำเนินการคัดกรองโดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในพื้นที่ สามารถดำเนินงานง่าย ไม่ซับซ้อน ด้วยการตรวจด้วยชุดตรวจแบบรวดเร็วจากเลือดปลายนิ้วมือ ซึ่งสามารถดำเนินการได้จริง

ในประชากรจำนวนมาก ซึ่งวิธีการตรวจคัดกรองด้วยชุดตรวจแบบรวดเร็วเคยดำเนินการจริงแล้วในประเทศอียิปต์ ในกลุ่มประชาชนอายุ 18 ปีขึ้นไป และประสบผลสำเร็จอย่างมากในการควบคุมโรคไวรัสตับอักเสบ ซี⁽¹⁶⁾ การดำเนินงานโดยใช้สถานที่คัดกรองในชุมชนช่วยลดความแออัดและลดภาระ

งานของบุคลากรในห้องปฏิบัติการโรงพยาบาล เข้าถึงการตรวจง่ายและผู้ติดเชื้อได้รับการวินิจฉัย อย่างรวดเร็วกว่ารูปแบบเดิมที่ต้องเข้ารับบริการ ที่โรงพยาบาลเท่านั้น และเพิ่มความตระหนักและ ความสำคัญของโรคในระดับชุมชน

จังหวัดเพชรบูรณ์เป็นจังหวัดเสี่ยงเนื่องจาก พบความชุกไวรัสตับอักเสบ ซี (ร้อยละ 15.5) สูง เป็น 5 เท่าเมื่อเทียบกับจังหวัดขอนแก่น (ร้อยละ 3.6)⁽⁷⁾ ในขณะที่ประเทศไทยโดยภาพรวมพบ ร้อยละ 0.9⁽⁶⁾ เนื่องจากความชุกของไวรัสตับอักเสบ ซี สูง ดังนั้นประชาชนวัยผู้ใหญ่ควรได้รับการตรวจ คัดกรองอย่างน้อย 1 ครั้ง ใน 1 ช่วงชีวิต ตามข้อ แนะนำขององค์การอนามัยโลก

ผลการวิจัยในช่วงแรกสามารถเข้าถึง ประชาชนเป้าหมายได้รับการคัดกรองเพียง ร้อยละ 14.1 และจากการติดตามปัญหาจากผู้รับผิดชอบ ดำเนินงานคัดกรองในพื้นที่ ในเรื่องช่วงเวลาที่ ให้บริการไม่สะดวกสำหรับกลุ่มเป้าหมายที่ส่วน ใหญ่มีอาชีพเกษตรกรรมต้องออกไปทำงานในวัน ทำการปกติ และประชาชนยังให้ความสำคัญน้อย เพราะการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบส่วนใหญ่มักไม่มี อาการ และความสามารถรองรับผู้ที่ต้องตรวจ ยืนยันที่ห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาลชุมชนมี จำกัด ทำให้ผู้ที่ตรวจคัดกรองเป็นบวกถูกนัดหมาย เจาะเลือดเพื่อตรวจวินิจฉัยยืนยันเกิดความล่าช้า ก่อปรกับสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อ ไวรัสโคโรนา 2019 มีความรุนแรงมากขึ้น จำเป็น ต้องจัดสรรทรัพยากรในห้องปฏิบัติการของโรง พยาบาลรองรับการระบาด ที่ทำให้ต้องชะลอการ ตรวจยืนยันวินิจฉัยการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบ ซี ในเวลานั้น ดังนั้น ทีมวิจัย คณะทำงานฯ และเจ้า หน้าที่สาธารณสุขใน รพ.สต. เข้ามามีส่วนร่วม ในการวางแผนและปรับแนวทางการดำเนินงาน

เพื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์และพื้นที่ ปรับให้ เป็นการบริการคัดกรองแบบเชิงรุกทั้งในและนอก เวลาราชการโดยใช้สถานที่ทั้งในและนอกหน่วย บริการ หลังจากการปรับแนวทางแล้วพบว่า ผล การดำเนินงานคัดกรองเพิ่มขึ้น เป็นร้อยละ 52.2 นอกจากนี้ยังมีการปรับรูปแบบการตรวจยืนยัน เปลี่ยนจากการส่งต่อไปเจาะเลือดที่โรงพยาบาล เป็นการให้เจ้าหน้าที่ รพ.สต. เจาะเลือดนำส่งโรง พยาบาลแทน ทำให้ลดผู้ติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบ ซี ไม่ต้องเดินทางมาที่โรงพยาบาลและเพิ่มการติดตาม ผู้ติดเชื้อได้มากขึ้น

จากการใช้แนวทางการคัดกรองใหม่ พบว่า จากผู้ได้รับคัดกรองไวรัสตับอักเสบบ ซี เป็นบวก ใน จำนวนนี้ร้อยละ 39.83 ได้รับการตรวจยืนยัน และ พบผลบวกการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบ ซี ร้อยละ 78.8 (HCV RNA ให้ผลเป็นบวก) ผลการดำเนิน การด้วยแนวทางคัดกรองนี้ มีประสิทธิผลสูงเมื่อ พิจารณาจากสัดส่วนร้อยละผู้ติดเชื้อเรื้อรังใกล้เคียงกับผลจากการตรวจคัดกรองมาตรฐานในห้อง ปฏิบัติการที่พบผู้ให้ผลบวก HCV RNA ประมาณ ร้อยละ 80 แสดงว่าการตรวจคัดกรองด้วยชุดตรวจ แบบรวดเร็วจากเลือดปลายนิ้วมีประสิทธิผลเพียงพอให้ผลใกล้เคียงกับการตรวจซีรัม (ใช้เลือดจาก เส้นเลือดข้อพับแขน)⁽²¹⁾ ทั้งนี้การคัดกรองวินิจฉัย ที่ดำเนินการง่ายช่วยนำไปสู่การกระบวนกรักษา ด้วยยาต้านไวรัสอย่างรวดเร็ว เป็นการช่วยลดภาระเรื้อรัง ได้ถึงร้อยละ 50 และลดภาวะตับแข็งได้ถึงร้อยละ 65⁽¹⁰⁾ ดังนั้น ถ้าประชาชนได้รับการคัดกรองวินิจฉัย การติดเชื้อได้เร็วและเข้ารับรักษาได้ทันทั่วทั้งที่ จะ สามารถลดปัญหาการระบาดเชื้อไวรัสตับอักเสบบ ซี ลดงบประมาณและภาระในระดับสาธารณสุขที่ต้อง ใช้ในการดูแลด้านสุขภาพของประชาชนในจังหวัด เพชรบูรณ์อีกด้วย

โดยสรุปงานวิจัยนี้พบว่า ปัจจัยที่นำไปสู่ความสำเร็จของแนวทางการดำเนินงานคัดกรองไวรัส คือ 1) วิธีการสามารถดำเนินการง่ายตรวจได้ในชุมชน อำนาจความสะดวกให้ประชาชนเข้าถึงบริการตรวจคัดกรองมากขึ้น 2) วิธีการตรวจง่าย อ่านผลได้เร็ว และการแปลผลไม่ซับซ้อน เจ้าหน้าที่ระดับชุมชนสามารถดำเนินการได้เองจากการตรวจเลือดจากปลายนิ้ว 3) ลดขั้นตอน ความแออัด และภาระงานให้เจ้าหน้าที่ในระดับโรงพยาบาลที่มีกำลังการตรวจจำกัด

ข้อเสนอแนะ

1. ควรนำแนวทางการตรวจคัดกรองและตรวจยืนยันผลการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี ซี จังหวัดเพชรบูรณ์ ไปปฏิบัติในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล/นอกโรงพยาบาล โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีความชุกไวรัสตับอักเสบบี ซี สูง

2. ควรพัฒนาห้องปฏิบัติการและระบบงานบริการเพื่อรองรับการตรวจยืนยันผลการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี ซี เพื่อให้ประชาชนได้รับการวินิจฉัยและการรักษาโดยเร็ว

ข้อเสนอแนะการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาเชิงเศรษฐศาสตร์ ความคุ้มค่า เปรียบเทียบวิธีการคัดกรองไวรัสตับอักเสบบี ซี ระหว่างพื้นที่ที่มีความชุกโรคสูงและพื้นที่ที่มีความชุกโรคต่ำ ขยายขอบเขตการทำงาน เพื่อปรับใช้แนวทางการคัดกรองไวรัสตับอักเสบบีในงานวิจัยนี้กับในพื้นที่อื่นๆ ที่เหมาะสม ต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยการสนับสนุนและขับเคลื่อนจากนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัด

เพชรบูรณ์ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลทุกแห่ง สาธารณสุขอำเภอทุกอำเภอ รวมถึงเจ้าหน้าที่สาธารณสุขทุกระดับ ผู้นำชุมชน อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ที่ให้ความร่วมมือจนประสบความสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ และได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเพชรบูรณ์ ทุนวิจัยแกนนำ สวทช. ทุนส่งเสริมนักวิจัยรุ่นใหม่รหัสโครงการ NRCT-TRG630014-04 ทุนหลังปริญญาเอกกองทุนรัชดาภิเษกสมโภช และทุนวิจัยเร่งด่วน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Combating hepatitis B and C to reach elimination by 2030 [Internet]. 2016 [cited 2022 May 13]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/combating-hepatitis-b-and-c-to-reach-elimination-by-2030>
2. Chen S, Mao W, Guo L, Zhang J, Tang S. Combating hepatitis B and C by 2030: achievements, gaps, and options for actions in China. *BMJ Glob Health* 2020 Jun 30; 5(6):e002306.
3. Chen SL, Morgan TR. The Natural History of Hepatitis C Virus (HCV) Infection. *Int J Med Sci* 2006; 47-52.
4. Tangkijvanich P, Hirsch P, Theamboonlers A, Nuchprayoon I, Poovorawan Y. Association of hepatitis viruses with hepatocellular carcinoma in Thailand. *J Gastroenterol* 1999 Mar 1; 34(2):227-33.

5. Posuwan N, Vuthitanachot V, Chinchai T, Wasitthanasem R, Wanlapakorn N, Poovorawan Y. Serological evidence of hepatitis A, B, and C virus infection in older adults in Khon Kaen, Thailand and the estimated rates of chronic hepatitis B and C virus infection in Thais, 2017. *Peer J* [Internet]. 2019 [cited 2020 Apr 20]; 7:e7492. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6705384/>
6. Wasitthanasem R, Posuwan N, Vichaiwattana P, Theamboonlers A, Klinfueng S, Vuthitanachot V, et al. Decreasing Hepatitis C Virus Infection in Thailand in the Past Decade: Evidence from the 2014 National Survey. *PLoS ONE* [Internet]. 2016 [cited 2020 Feb 9]; 11(2):e0149362. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4752320/>
7. Wasitthanasem R, Vichaiwattana P, Siripon N, Posuwan N, Auphimai C, Klinfueng S, et al. Assessment of hepatitis C virus infection in two adjacent Thai provinces with drastically different seroprevalence. *PLoS One* [Internet]. 2017 [cited 2020 Feb 9]; 12(5):e0177022. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5419576/>
8. นภาพร พิมพ์สิงห์, รุจิพัชร วิสิษฐัฐธัญเกษม, ขวัญดาว ตรีศุณย์, ยง ภู่วรรณ. ความชุกและปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบ ซี จังหวัดเพชรบูรณ์. *วารสารวิชาการป้องกันควบคุมโรค สคร. 2 พิษณุโลก* 2564; 8(3):28-40.
9. Wasitthanasem R, Vichaiwattana P, Siripon N, Posuwan N, Auphimai C, Thanethkongsong N, et al. Birth-cohort HCV screening target in Thailand to expand and optimize the national HCV screening for public health policy. *PLoS One* [Internet]. 2018 Aug 23 [cited 2020 Feb 9]; 13(8):e0202991. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30138441>
10. Cramp ME, Rosenberg WM, Ryder SD, Blach S, Parkes J. Modelling the impact of improving screening and treatment of chronic hepatitis C virus infection on future hepatocellular carcinoma rates and liver-related mortality. *BMC Gastroenterol* 2014 Aug 7; 14:137.
11. Sroczynski G, Esteban E, Conrads-Frank A, Schwarzer R, Mühlberger N, Wright D, et al. Long-term effectiveness and cost-effectiveness of screening for hepatitis C virus infection. *Eur J Public Health* [Internet]. 2009 Jun [cited 2022 May 7]; 19(3):245-53. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19196737/>

12. Morgan JR, Servidone M, Easterbrook P, Linas BP. Economic evaluation of HCV testing approaches in low and middle income countries. *BMC Infect Dis* 2017; 17(Suppl 1):697.
13. World Health Organization. Guidelines for the Screening, Care and Treatment of Person with Chronic Hepatitis C Infection. update version April 2016. Geneva, Switzerland: WHO Document Production Services; 2016.
14. Kim KA, Chung W, Choi HY, Ki M, Jang ES, Jeong SH. Cost-effectiveness and health-related outcomes of screening for hepatitis C in Korean population. *Liver Int* 2019 Jan; 39(1):60-9. doi: 10.1111/liv.13930
15. Mane A, Sacks J, Sharma S, Singh H, Tejada-Strop A, Kamili S, et al. Evaluation of five rapid diagnostic tests for detection of antibodies to hepatitis C virus (HCV): A step scale-up of HCV screening efforts in India. *PLoS One* 2019 Jan 17; 14(1):e0210556.
16. Waked I, Esmat G, Elsharkawy A, El-Serafy M, Abdel-Razek W, Ghalab R, et al. Screening and Treatment Program to Eliminate Hepatitis C in Egypt. *N Engl J Med* 2020; 382(12):1166-74.
17. Stringer ET. Action Research. 3rd edition. Thousand Oaks, CA: SAGE Publication, 2007.
18. ทวีวรรณ ศรีสุขคำ. การวิจัยเชิงปฏิบัติการทางสุขภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: โอ เอส พริ้นท์ เฮาส์; 2565.
19. กรมควบคุมโรค. แนวทางการกำจัดโรคไวรัสตับอักเสบ ซี ประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี: โรงพิมพ์ เจ เอส การพิมพ์; 2563.
20. สมาคมโรคตับแห่งประเทศไทย. แนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วยไวรัสตับอักเสบ ซี เรื้อรังในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2561. พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี: บริษัท ภาพพิมพ์ จำกัด; 2561.
21. Smith BD, Jewett A, Drobeniuc J, Kamili S. Rapid diagnostic HCV antibody assays. *Antivir Ther* 2012; 17(7 Pt B): 1409-13.