

การพัฒนาระบบการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อแบคทีเรียดื้อยาหลายขนาน
ร่วมกับสหสาขาวิชาชีพ เครือข่ายป้องกันและควบคุมการติดเชื้อ
อำเภอละหานทราย จังหวัดบุรีรัมย์

The System Development of a Multidrug-Resistant Bacteria Transmission
Prevention with Interprofessional Collaboration in Infection Prevention and
Control Network of Lahan Sai District, Buriram Province

ราตรี ลำเภพันธ์¹, สุชาญวัชร สมสอน²

โรงพยาบาลละหานทราย, ²วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี จังหวัดนนทบุรี

Ratree Lampaopan¹, Suchanwat Somsorn²

¹Lahansai Hospital, ²Boromarajonani College of Nursing Changwat Nonthaburi

Corresponding Author: suchanwat.somsorn@bcnnon.ac.th

Received 2025 Sep 11, Revised 2025 Oct 7, Accepted 2025 Oct 9

DOI: 10.14456/iudcj.2026.12

บทคัดย่อ

เชื้อแบคทีเรียดื้อยาหลายขนานเป็นหนึ่งในปัญหาสำคัญที่ส่งผลการแพร่กระจายในโรงพยาบาลและชุมชน โดยการป้องกันที่มีประสิทธิภาพต้องอาศัยความร่วมมือของสหสาขาวิชาชีพ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อแบคทีเรียดื้อยาหลายขนานร่วมกับสหสาขาวิชาชีพ เครือข่ายป้องกันและควบคุมการติดเชื้อ อำเภอละหานทราย จังหวัดบุรีรัมย์ เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ดำเนินการในอำเภอละหานทราย จังหวัดบุรีรัมย์ ระหว่างเดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2567 กลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรสาธารณสุขที่ปฏิบัติงานในคณะกรรมการพัฒนาระบบบริการสุขภาพด้านการจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพ จำนวน 13 คน เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ แบบสอบถามปลายเปิด แบบสัมภาษณ์กลุ่ม แบบสอบถามความรู้ แบบสังเกตพฤติกรรม การปฏิบัติ และแบบบันทึกตัวชี้วัดผลลัพธ์วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการศึกษาพบว่าภายหลังพัฒนาระบบแล้วสามารถบริหารจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพอย่างบูรณาการได้ครบทั้ง 5 องค์ประกอบ ความรู้เกี่ยวกับการจัดการดื้อยาต้านจุลชีพอย่างบูรณาการ ร้อยละ 96.60 พฤติกรรมการปฏิบัติตามแนวทางป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน ร้อยละ 94.60 อัตราการติดเชื้อดื้อยาปฏิชีวนะหลายขนาน 0.06 ครั้ง/1,000 วันนอน อัตราความเหมาะสมของการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะที่ต้องประเมิน Drug Use Evaluation (DUE) ร้อยละ 99.79 และอัตราการเฝ้าระวังทางห้องปฏิบัติการในการรายงานผลการติดเชื้อดื้อยาปฏิชีวนะหลายขนานถูกต้อง ครบถ้วน และทันเวลาภายใน 24 ชั่วโมงที่ทราบผลทางห้องปฏิบัติการ ร้อยละ 100.00 การพัฒนาระบบการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อแบคทีเรียดื้อยาหลายขนานร่วมกับสหสาขาวิชาชีพสามารถเพิ่มความรู้พฤติกรรมกรรมการปฏิบัติ เฝ้าระวังการติดเชื้อ และสั่งใช้ยาปฏิชีวนะที่เหมาะสมอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงลดอัตราการติดเชื้อดื้อยา ดังนั้น

ควรผลักดันให้เกิดการบูรณาการป้องกันเชื้อดื้อยาผ่านกลไกของสหสาขาวิชาชีพอย่างบูรณาการอย่างต่อเนื่อง และกำหนดเป็นตัวชี้วัดในการบริหารจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพอย่างบูรณาการเพื่อขับเคลื่อนในโรงพยาบาลทุกระดับ

คำสำคัญ: การพัฒนาระบบ, การป้องกันการแพร่กระจาย, เชื้อแบคทีเรียดื้อยาหลายขนาน, สหสาขาวิชาชีพ, เครือข่ายป้องกันและควบคุมการติดเชื้อ

Abstract

Multidrug-resistant bacteria (MDRB) was a major public health concern, contributing to infection spread in hospitals and communities. Effective prevention requires multidisciplinary collaboration. This study aimed to develop a multidisciplinary prevention system to control MDRB transmission in collaboration with the infection prevention and control network in Lahan Sai District, Buriram Province, Thailand. Participatory action research was conducted from January to December 2024 in Lahan Sai District. Thirteen healthcare personnel from the district antimicrobial resistance (AMR) management committee participated. Data collection tools included open-ended questionnaires, focus group interviews, knowledge assessments, behavioral observation checklists, and outcome indicator records. Data were analyzed using descriptive statistics and content analysis. Results The developed system enabled integrated AMR management across five core components. Knowledge of integrated AMR management reached 96.6%, and adherence to MDRB prevention guidelines reached 94.6%. MDRB infection incidence decreased to 0.06 cases per 1,000 patient-days. The appropriateness of antibiotic prescriptions requiring Drug Use Evaluation (DUE) was 99.79%. Laboratory surveillance accuracy-defined as correct, complete, and timely MDRB reporting within 24 hours of laboratory confirmation-was 100%. Conclusion The multidisciplinary prevention system improved knowledge, preventive behaviors, infection surveillance, and appropriate antibiotic use, while reducing MDRB infections. Continuous integration of MDRB prevention through multidisciplinary mechanisms should be promoted and included as a key performance indicator for comprehensive AMR management at all hospital levels.

Keywords: System Development, Transmission Prevention, Multidrug-Resistant Bacteria, Interprofessional Collaboration, Infection Prevention and Control Network

บทนำ

เชื้อแบคทีเรียดื้อยาหลายขนาน (Multidrug-resistant organisms: MDROs) ถือเป็นภัยคุกคามทางสาธารณสุขระดับโลกที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในสถานพยาบาลที่มีการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างแพร่หลาย ซึ่งอาจนำไปสู่ภาวะดื้อยาและการแพร่กระจายของเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาล หากไม่มีการควบคุมและป้องกันอย่างมีประสิทธิภาพ สถานการณ์ดังกล่าวอาจส่งผลให้เกิดความสูญเสียทั้งด้านสุขภาพ เศรษฐกิจ และระบบบริการสุขภาพอย่างมีนัยสำคัญ⁽¹⁻²⁾ โดยพบว่าค่าใช้จ่ายเฉลี่ยของภาวะติดเชื้อดื้อยาสูงกว่าภาวะติดเชื้อที่ไม่ดื้อยา 1.62 เท่า⁽³⁾ และอัตราการตายในผู้ป่วยดื้อยาสูงกว่าผู้ป่วยไม่ดื้อยา 3.21 เท่า⁽⁴⁾ นอกจากนี้องค์การอนามัยโลกประกาศให้การจัดการปัญหาเชื้อดื้อยาเป็นวาระแห่งชาติของทุกประเทศ และเสนอแผนยุทธศาสตร์ระดับโลกในการควบคุมการดื้อยาด้านจุลชีพ โดยมุ่งเน้นที่การเฝ้าระวังการใช้ยาอย่างเหมาะสม และการป้องกันการติดเชื้อดื้อยาในสถานพยาบาล⁽⁵⁾ ทั้งนี้ประเทศไทยได้ดำเนินการตามนโยบายขององค์การอนามัยโลกผ่านคณะกรรมการนโยบายการดื้อยาด้านจุลชีพแห่งชาติในการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของทีมสหสาขาวิชาชีพ การจัดระบบการใช้อย่างเหมาะสม (Antimicrobial Stewardship Program) และการเฝ้าระวังการแพร่กระจายของเชื้อดื้อยาในระดับโรงพยาบาลและชุมชน⁽⁶⁾

สถานการณ์การติดเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาลในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2565-2567 พบว่า อัตราการติดเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาลของประเทศไทย เท่ากับ 1.51, 1.50 และ 1.46 ครั้ง/ต่อ 1,000 วันนอน โดยอัตราการติดเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาล ปี 2565-2567 เท่ากับ 6.03, 6.06 และ 5.99 ครั้งต่อ 1,000 วันนอน ถึงแม้จะมีแนวโน้มลดลงแต่อัตราการติดเชื้อยังสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ 1 ครั้งต่อ 1,000 วันนอน โดยเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพที่พบบ่อย ได้แก่ *Acinetobacter baumannii*,

Klebsiella pneumoniae, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* และ *Enterococcus faecium*⁽⁷⁾ ส่วนสถานการณ์การติดเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาลละหานทราย จังหวัดบุรีรัมย์ เป็นไปในทางเดียวกันกับของประเทศ ซึ่งพบว่าอัตราการติดเชื้อแบคทีเรียดื้อยา ปีงบประมาณ 2564-2566 เท่ากับ 0.03, 0.05 และ 0.06 ครั้งต่อ 1,000 วันนอน ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเชื้อดื้อยาที่พบบ่อย ได้แก่ *Escherichia coli*, *Staphylococcus coagulase negative*, และ *Streptococcus pyogenes* ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเชื้อในกระแสโลหิต⁽⁸⁾ อย่างไรก็ตามสถานการณ์การติดเชื้อดื้อยาที่เพิ่มขึ้นโรงพยาบาลมีดำเนินการควบคุมการติดเชื้อดื้อยา โดยพยาบาลควบคุมการติดเชื้อประจำโรงพยาบาลและหอผู้ป่วยทำให้ภาระงานเพิ่มขึ้นส่งผลให้การควบคุมโรคมีประสิทธิภาพลดลง รวมถึงขาดการมีส่วนร่วมของสหสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง ทำให้โรงพยาบาลได้ดำเนินการขับเคลื่อนผ่านคณะกรรมการควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาลจึงได้ดำเนินการพัฒนาระบบการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อแบคทีเรียดื้อยา เพื่อควบคุมอัตราการติดเชื้อดื้อยาให้ต่ำกว่า 1 ครั้งต่อ 1,000 วันนอนภายในปี พ.ศ. 2570⁽⁹⁾

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า การขาดมาตรการแยกผู้ป่วย และการะงายของบุคลากรเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการดื้อยาในโรงพยาบาล⁽¹⁰⁻¹¹⁾ ซึ่งเป็นไปในทางเดียวกันกับสถานการณ์ของโรงพยาบาลละหานทรายยังขาดมาตรการป้องกันที่มีประสิทธิภาพ และบุคลากรมีภาระงานที่เพิ่มมากขึ้นส่งผลให้อัตราการติดเชื้อดื้อยาเพิ่มสูงขึ้นเนื่องจากโรงพยาบาลรับส่งต่อผู้ป่วยดื้อยามารักษาต่อเนื่อง ทั้งนี้การป้องกันการควบคุมการติดเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาลต้องอาศัยความร่วมมือในทุกภาคส่วนเพื่อป้องกันไม่ให้เชื้อดื้อยาแพร่กระจายจากโรงพยาบาลสู่ชุมชนโดยต้องมีมาตรการที่สำคัญต้องมีการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างเหมาะสม

การกำหนดนโยบายป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ การจัดระบบการส่งต่อผู้ป่วย การเฝ้าระวังการติดเชื้อดื้อยา และการส่งเสริมมีส่วนร่วมของสหสาขาวิชาชีพ⁽¹²⁻¹⁴⁾ อย่างไรก็ตามในการศึกษาที่ผ่านมาการศึกษารูปแบบป้องกันและควบคุมการแพร่ระบาดเชื้อดื้อยาเพียงในโรงพยาบาลเท่านั้น อย่างไรก็ตามเมื่อเจ้าหน้าที่ผู้ป่วยติดเชื้อดื้อยาไปสู่ชุมชนหากมีการดูแลต่อเนื่องที่ไม่ถูกต้องอาจส่งผลทำให้การแพร่กระจายเชื้อในชุมชนเป็นไปได้ง่ายขึ้น รวมถึงมีข้อจำกัดในการมีส่วนร่วมของสหสาขาวิชาชีพตั้งแต่โรงพยาบาลสู่ชุมชนอย่างเป็นรูปธรรม⁽¹⁵⁻¹⁷⁾

ดังนั้นในการศึกษานี้วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาการพัฒนาระบบการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อแบคทีเรียดื้อยาหลายขนานร่วมกับสหสาขาวิชาชีพ เครือข่ายป้องกันและควบคุมการติดเชื้อ อำเภอละหานทราย จังหวัดบุรีรัมย์ โดยได้นำแนวคิดการพัฒนาคุณภาพแบบ PDCA (Plan-Do-Check-Act) มาใช้ในการพัฒนาระบบการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อแบคทีเรียดื้อยาหลายขนานให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับบริบทมากที่สุด เนื่องจากแนวคิด PDCA เป็นหนึ่งในกระบวนการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่องเพื่อให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม⁽¹⁸⁻¹⁹⁾ เพื่อให้บุคลากรสาธารณสุขมีความเข้าใจในแนวทางการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อแบคทีเรียดื้อยาหลายขนานให้ดียิ่งขึ้น ผู้วิจัยในฐานะงานควบคุมและป้องกันการติดเชื้อและงานจ่ายกลางและ IPC โรงพยาบาลละหานทราย จังหวัดบุรีรัมย์ จึงตระหนักและเล็งเห็นถึงความสำคัญปัญหาการติดเชื้อแบคทีเรียดื้อยาหลาย ในการศึกษานี้มุ่งเน้นพัฒนาระบบการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อแบคทีเรียดื้อยาหลายขนานร่วมกับสหสาขาวิชาชีพผ่านเครือข่ายป้องกันและควบคุมการติดเชื้อ อำเภอละหานทราย จังหวัดบุรีรัมย์

ด้วยแนวคิด PDCA เพื่อให้เกิดการป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อแบคทีเรียดื้อยาหลายขนานในชุมชน และท้องถิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาระบบการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อแบคทีเรียดื้อยาหลายขนาน ร่วมกับสหสาขาวิชาชีพ เครือข่ายป้องกันและควบคุมการติดเชื้อ อำเภอละหานทราย จังหวัดบุรีรัมย์

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participant Action Research) โดยใช้กรอบแนวคิดการพัฒนาคุณภาพแบบ PDCA (Plan-Do-Check-Act) ในการพัฒนาระบบการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อแบคทีเรียดื้อยาหลายขนาน ร่วมกับสหสาขาวิชาชีพ เครือข่ายป้องกันและควบคุมการติดเชื้อ อำเภอละหานทราย จังหวัดบุรีรัมย์ ระหว่างเดือนมกราคม- ธันวาคม พ.ศ. 2567

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ บุคลากรสาธารณสุขที่ปฏิบัติงานในอำเภอละหานทราย จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 401 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ บุคลากรสาธารณสุขที่ปฏิบัติงานในคณะกรรมการพัฒนาระบบบริการสุขภาพด้านการจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพ ประกอบด้วย แพทย์ 4 คน เภสัชกร 1 คน พยาบาลวิชาชีพ 2 คน นักวิชาการสาธารณสุข 1 คน นักเทคนิคการแพทย์ 1 คน นักวิชาการคอมพิวเตอร์ 1 คน แพทย์แผนไทย 1 คน เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุข 1 คน และพยาบาลวิชาชีพของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล 1 คน รวมทั้งสิ้น 13 คน ซึ่งมีเกณฑ์ดังนี้

เกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion criteria)

1. ผู้ที่มีอายุ 20-60 ปี ทั้งเพศชายและเพศหญิง
2. ปฏิบัติงานคณะกรรมการพัฒนาระบบบริการสุขภาพด้านการจัดการการติดยาต้านจุลชีพ
3. สมัครใจเข้าร่วมในการวิจัยโดยการลงนาม

เกณฑ์คัดออก (Exclusion criteria)

1. ไม่สามารถร่วมกิจกรรมมากกว่าร้อยละ 40.00 ของกิจกรรม

การสุ่มตัวอย่าง

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีจำเพาะเจาะจงและสมัครใจจำนวน 13 คน ซึ่งมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ในการคัดเลือก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยทั้งหมด 5 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามปลายเปิดโดยประยุกต์จากผลการการศึกษาที่ผ่านมาประกอบด้วยแบบสอบถามสำหรับการระดมสมอง เพื่อวิเคราะห์สถานการณ์และปัญหาการแพร่กระจายเชื้อแบคทีเรียดื้อยาหลายขนานในพื้นที่อำเภอละหานทราย จังหวัดบุรีรัมย์ ครอบคลุมประเด็นเกี่ยวกับการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อระบบการดูแลรักษาโรค และการมีส่วนร่วมในการดูแลรักษา และแบบสอบถามสำหรับการระดมสมองในการประเมินผลการดำเนินงาน ใช้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับปัญหา อุปสรรค ข้อเสนอแนะ และผลการดำเนินงาน⁽²⁰⁾

ส่วนที่ 2 แบบสัมภาษณ์กลุ่มโดยประยุกต์จากการศึกษาที่ผ่านมาเป็นการสัมภาษณ์รายกลุ่มเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความก้าวหน้าในการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการ ตลอดจนปัญหา อุปสรรค แนวทางการแก้ไข และข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาและปรับปรุงการดำเนินงาน⁽²⁰⁾

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับการจัดการการติดยาต้านจุลชีพอย่างบูรณาการ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม ประกอบด้วยคำถามจำนวน 20 ข้อ เป็นคำถามชนิดถูก/ผิด ครอบคลุมเนื้อหา 3 ด้าน ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับการติดยาต้านจุลชีพ การใช้ยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผล และแนวทางการควบคุมและป้องกันการติดเชื้อดื้อยา คะแนนอยู่ระหว่าง 0-20 คะแนน โดยค่าคะแนนมากกว่า 16 คะแนน หมายถึง มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการการติดยาต้านจุลชีพอย่างบูรณาการสูง

ส่วนที่ 4 แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติตามแนวทางการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจำนวน 10 ข้อ โดยใช้มาตราวัดระดับพฤติกรรมแบบประเมิน 5 ระดับ (Likert scale) เพื่อประเมินระดับการปฏิบัติของบุคลากรตามแนวทางการควบคุมการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาในสถานบริการสุขภาพ

ส่วนที่ 5 แบบบันทึกตัวชี้วัดผลลัพธ์ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม ประกอบด้วยตัวชี้วัดจำนวน 4 ข้อ ได้แก่ ระดับความสำเร็จในการบริหารจัดการการติดยาต้านจุลชีพอย่างบูรณาการตามแนวทางของกรมการแพทย์⁽²¹⁾ อัตราการติดเชื้อแบคทีเรียดื้อยาต้านจุลชีพหลายขนาน อัตราความเหมาะสมของการส่งใช้ยาปฏิชีวนะที่อยู่ภายใต้การประเมินด้วย Drug Use Evaluation (DUE) และอัตราการเฝ้าระวังทางห้องปฏิบัติการในการรายงานผลการติดเชื้อแบคทีเรียดื้อยาอย่างถูกต้อง ครบถ้วน และภายใน 24 ชั่วโมง หลังได้รับผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

การตรวจสอบเครื่องมือ

การตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Content Validity) ดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย อาจารย์พยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญด้านการควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาลจำนวน 1 ท่าน และพยาบาลวิชาชีพผู้เชี่ยวชาญด้านการควบคุมการติดเชื้อจำนวน 2 ท่าน โดยผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามทั้ง 5 ส่วนเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเหมาะสม ความชัดเจน และความครอบคลุมของเนื้อหา พร้อมทั้งปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ผลการตรวจสอบค่าความตรงเชิงเนื้อหา (Index of Item-Objective Congruence: IOC) ของแบบสอบถามทั้ง 5 ส่วน มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ทุกส่วน ภายหลังจากปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามส่วนที่ 3 ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างนำร่องที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่างจริง เพื่อวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha) พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.94 ในส่วนของแบบสังเกตพฤติกรรมได้ดำเนินการทดสอบความเชื่อมั่นในลักษณะเดียวกัน พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.98 แสดงให้เห็นว่าแบบสอบถามทั้งสองส่วนมีความเชื่อมั่นในระดับสูงสำหรับแบบสอบถามส่วนที่ 1, 2 และ 5 ซึ่งเป็นแบบสอบถามปลายเปิดแบบสัมภาษณ์ และแบบบันทึกตัวชี้วัดผลลัพธ์ ผู้วิจัยได้นำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างนำร่องที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 30 คน เพื่อทดสอบความเข้าใจในแบบสอบถาม และนำผลที่ได้มาปรับปรุงเนื้อหาให้มีความเหมาะสม ครอบคลุม และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยมากที่สุด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ดำเนินการระหว่างเดือนมกราคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2567 ผ่านกลไกของคณะกรรมการพัฒนาระบบบริการสุขภาพด้านการจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพ อำเภอละหานทราย จังหวัดบุรีรัมย์ โดยผู้วิจัยได้นำแนวคิดการพัฒนาคุณภาพแบบวงจร PDCA (Plan-Do-Check-Act) ตามแนวคิดของ Deming⁽¹⁸⁻¹⁹⁾ มาใช้ในการพัฒนารูปแบบการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อแบคทีเรียดื้อยาหลายขนาน โดยประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

ระยะที่ 1 ขั้นวางแผน (Plan) ผู้วิจัยจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ 1 วัน เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างร่วมกันวิเคราะห์สถานการณ์และปัญหาการแพร่กระจายเชื้อแบคทีเรียดื้อยาหลายขนานในพื้นที่อำเภอละหานทราย โดยเริ่มจากคณะกรรมการพัฒนาระบบบริการสุขภาพด้านการจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพนำเสนอผลการดำเนินงานที่ผ่านมา จากนั้นพยาบาลควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล และพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลได้นำเสนอสถานการณ์ในพื้นที่รับผิดชอบ พร้อมทั้งสะท้อนปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานที่ผ่านมา ภายหลังจากการนำเสนอ ผู้เข้าร่วมประชุมได้ร่วมกันระดมความคิดโดยใช้แบบสอบถามปลายเปิดที่จัดทำขึ้นสำหรับการระดมสมอง เพื่อวิเคราะห์สถานการณ์และปัญหาการแพร่กระจายเชื้อในพื้นที่ และร่วมกันกำหนดตัวชี้วัดสำคัญในการขับเคลื่อนการดำเนินงานให้สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่อำเภอละหานทราย

ระยะที่ 2 ขั้นดำเนินการ (Do) ผู้วิจัยจัดประชุมอีกครั้งเป็นเวลา 1 วัน เพื่อจัดทำแผนปฏิบัติการจากผลการระดมสมองที่ได้ในระยะที่ 1 พร้อมทั้งกำหนดแนวทางการนำไปปฏิบัติจริง โดยได้รับความร่วมมือจากพยาบาลควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล และพยาบาล

ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ในการนำแผนไปสู่การปฏิบัติในหน่วยงานของตน ระหว่างการดำเนินงาน ผู้วิจัยได้ดำเนินการกำกับติดตามในรพ.สต. แห่งละ 1 วัน รวมระยะเวลา 6 เดือน (ตั้งแต่เดือนเมษายน ถึงกันยายน พ.ศ. 2567) โดยใช้วิธีสัมภาษณ์รายกลุ่ม (Focus Group Interview) ประเมินความรู้ และการสังเกตพฤติกรรม การปฏิบัติงาน เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความก้าวหน้า ปัญหา อุปสรรค และวิธีการแก้ไขในระหว่าง การดำเนินการตามแผนปฏิบัติการ

ระยะที่ 3 ขั้นตรวจสอบ (Check) ผู้วิจัยจัด ประชุม 1 วัน เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างร่วมกันทบทวน ผลการดำเนินงานตามแผนที่ได้นำไปใช้จริง โดยสะท้อน ข้อจำกัด ปัญหา และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม พร้อมทั้ง ร่วมกันปรับปรุงแผนปฏิบัติงานให้มีความเหมาะสม มากยิ่งขึ้น และสอดคล้องกับบริบทของแต่ละพื้นที่ อย่างแท้จริง

ระยะที่ 4 ขั้นประเมินผลเพื่อปรับปรุง (Act) ผู้วิจัยจัดประชุมเพื่อประเมินผลการดำเนินงาน โดยใช้ แบบสอบถามสำหรับประเมินผลที่พัฒนาขึ้นโดยเฉพาะ ในขั้นตอนนี้ เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับ ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้น รวมถึงปัญหา อุปสรรค และ ข้อเสนอแนะในการดำเนินงาน หลังจากนั้นผู้วิจัย ได้รวบรวมข้อมูลและข้อคิดเห็นทั้งหมด เพื่อนำมาสรุป เป็นรูปแบบที่ได้รับการพัฒนา พร้อมทั้งสังเคราะห์เป็น ข้อเสนอแนะแนวทางสำหรับการดำเนินงานในอนาคต

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้สถิติ เิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ (Frequency Distribution) ค่าร้อยละ (Percentage) และ อัตราอุบัติการณ์ครั้งต่อ 1,000 วันนอน (Incidence per 1,000 patient-days)

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัย วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากข้อมูลที่ได้จาก การสัมภาษณ์รายกลุ่ม (Focus Group Interview) โดยใช้วิธี การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ซึ่งประกอบด้วย การถอดเทปคำสัมภาษณ์อย่างละเอียด การอ่านทบทวนเนื้อหา การจัดกลุ่มข้อมูลตามประเด็นหลัก และการสังเคราะห์สาระสำคัญ เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึก เกี่ยวกับปัญหา อุปสรรค ข้อเสนอแนะ และประสบการณ์ ในการดำเนินงาน

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้พิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่างตาม หลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์อย่างเคร่งครัด โดยชี้แจง วัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการ รวมทั้งความเสี่ยง อันตราย หรือการไม่พึงประสงค์ ที่อาจเกิดขึ้น ตลอดจนประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการ วิจัย ให้กลุ่มตัวอย่างรับทราบอย่างละเอียดและ ชัดเจนก่อนเข้าร่วมการวิจัย ทั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างมีสิทธิ ในการตัดสินใจเข้าร่วมหรือปฏิเสธการเข้าร่วมโครงการ โดยสมัครใจ ปราศจากการบังคับหรือการชี้นำใด ๆ และสามารถยกเลิกการเข้าร่วมการวิจัยได้ตลอดเวลาโดยไม่เสียสิทธิ หรือได้รับผลกระทบทางใดทางหนึ่ง นอกจากนี้ข้อมูล ส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างจะถูกเก็บรักษาอย่างเป็นความลับ ปกปิดชื่อและรายละเอียดที่สามารถระบุตัวบุคคลได้ โดยจะนำเสนอผลการวิจัยเฉพาะในลักษณะข้อมูลภาพรวม เพื่อป้องกันมิให้เกิดการระบุตัวตนของผู้เข้าร่วมการวิจัย อันเป็นไปตามหลักการคุ้มครองสิทธิ ความปลอดภัย และ ศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิจัย

ระยะที่ 1 ขั้ววางแผน (Plan)

จากการศึกษาสถานการณ์และปัญหาการแพร่กระจายเชื้อแบคทีเรียดื้อยาหลายขนาน อำเภอละหานทราย จังหวัดบุรีรัมย์ พบว่า อัตราการติดเชื้อดื้อยาปฏิชีวนะหลายขนาน ปี พ.ศ. 2564-2566 เท่ากับ 0.03, 0.05 และ 0.06 ครั้งต่อ 1,000 วันนอน ตามลำดับ มีแนวโน้มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเมื่อจำแนกตามเชื้อพบว่า เชื้อดื้อยาที่เกิดการแพร่กระจายมากที่สุด ได้แก่ *Escherichia coli* จำนวน 82 ครั้ง *Staphylococcus coagulase negative* จำนวน 35 ครั้ง และ *Streptococcus pyogenes* จำนวน 26 ครั้ง⁽⁶⁾ จากการระดมสมองของผู้วิจัยและกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ในการบริหารจัดการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อแบคทีเรียดื้อยาหลายขนาน ยังขาดแนวทางที่ชัดเจน โดยเดิมจะอิงแนวทางกับโรงพยาบาลประจำจังหวัด ซึ่งเมื่อนำมาใช้แล้วเกิดปัญหาในบางมาตรการที่ไม่สามารถดำเนินการได้ เนื่องจากเกินขีดศักยภาพของโรงพยาบาล นอกจากนี้ ตามนโยบายลดความแออัดในโรงพยาบาลทำให้การส่งต่อผู้ป่วยดื้อยาหลายขนานมารักษาในโรงพยาบาลประจำอำเภอจึงเพิ่มสูงขึ้นรวมไปถึงการจำหน่ายผู้ป่วยไปยังชุมชนทั้งนี้ในการดำเนินการยังขาดคณะกรรมการที่มาขับเคลื่อนงาน ขาดการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ และมาตรการในการดูแลและเฝ้าระวังผู้ป่วยดื้อยาหลายขนานที่ครบวงจร ตั้งแต่โรงพยาบาลจนถึงชุมชน⁽⁸⁻⁹⁾

จากนั้นผู้วิจัยและกลุ่มตัวอย่างจึงได้กำหนดผู้รับผิดชอบงานให้ชัดเจนโดยแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาระบบบริการสุขภาพด้านการจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพขึ้น โดยมีบทบาทหน้าที่ในการกำหนดมาตรการและขับเคลื่อนการดำเนินงานพัฒนาระบบการจัดการ Antimicrobial resistance (AMR) ประกอบด้วย การบริหารจัดการป้องกันเชื้อดื้อยา โดยเฝ้าระวังป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อ

ดื้อยาวิเคราะห์ข้อมูลอย่างต่อเนื่องเพื่อกำหนดมาตรการของโรงพยาบาลในการแก้ปัญหาในโรงพยาบาล รวมถึงขยายไปยังชุมชนและผู้ดูแลผู้ป่วย การเฝ้าระวังเชื้อดื้อยาทางห้องปฏิบัติ (AMR surveillance) การส่งข้อมูลดื้อยาถูกต้องทันเวลาและการวิเคราะห์ข้อมูล Antibigram ให้คณะกรรมการทราบอย่างต่อเนื่อง การควบคุมกำกับดูแลการใช้ยาต้านจุลชีพในโรงพยาบาล (Antimicrobial Stewardship AMR) โดยเภสัชกร การวางแผนรักษาที่เหมาะสม โดยแพทย์ การจัดการระบบสารสนเทศ PopUP การติดเชื้อดื้อยาในระบบ HosXP โดยนักวิชาการคอมพิวเตอร์ และการสื่อสารข้อมูลการติดเชื้อดื้อยาที่ผู้ป่วยต้องกลับไปรักษาต่อที่บ้าน เพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาในชุมชนเมื่อผู้ป่วยกลับบ้านเครือข่าย ICC ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ทั้งนี้ คณะกรรมการพัฒนาระบบบริการสุขภาพด้านการจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพจะเข้ามามีบทบาทที่สำคัญในการแก้ปัญหาการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน อำเภอละหานทราย จังหวัดบุรีรัมย์

จากนั้นผู้วิจัยและกลุ่มตัวอย่างได้ร่วมกันกำหนดตัวชี้วัดเพื่อนำมาใช้ในการติดตามและประเมินผลการดำเนินงาน ประกอบด้วย 1) ระดับความสำเร็จในการบริหารจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพอย่างบูรณาการ 2) ความรู้เกี่ยวกับการจัดการดื้อยาต้านจุลชีพอย่างบูรณาการมากกว่าร้อยละ 80.00 3) การปฏิบัติตามแนวทางป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน มากกว่าร้อยละ 80.00 4) อัตราการติดเชื้อดื้อยาปฏิชีวนะหลายขนาน < 1 ครั้งต่อ 1,000 วันนอน 5) อัตราความเหมาะสมของการสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะที่ต้องประเมิน DUE มากกว่าร้อยละ 80.00 6) อัตราการเฝ้าระวังทางห้องปฏิบัติการในการรายงานผลการติดเชื้อดื้อยาปฏิชีวนะหลายขนานถูกต้อง ครบถ้วน และทันเวลาภายใน 24 ชั่วโมงที่ทราบผลทางห้องปฏิบัติการ มากกว่าร้อยละ 95.00

ระยะที่ 2 ขั้นตอนการ (Do)

ผู้วิจัยและกลุ่มตัวอย่างได้ดำเนินการพัฒนาแนวทางและมาตรการอย่างเป็นระบบเพื่อควบคุมและป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อดื้อยา ทั้งในระดับโรงพยาบาลและชุมชนอย่างครอบคลุม โดยมีแนวทางการดำเนินงานที่สำคัญ ดังนี้

1) การจัดทำแนวทางปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อแบคทีเรียดื้อยาหลายขนาน โดยพัฒนาวิธีปฏิบัติเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อดื้อยาที่จำเป็นต้องควบคุมกรณีพิเศษ พร้อมทั้งจัดทำ Flow chart สำหรับแนวทางการดูแลและเฝ้าระวังผู้ป่วยติดเชื้อดื้อยาอย่างเป็นระบบ เพื่อให้บุคลากรทางการแพทย์สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกัน

2) การจัดทำระบบเฝ้าระวัง (Surveillance) โดยดำเนินการจัดทำระบบเฝ้าระวังการดื้อยาภายในโรงพยาบาลและขยายผลไปยังระดับชุมชน โดยเฉพาะในกรณีที่ผู้ป่วยกลับไปพักที่บ้าน เพื่อให้สามารถติดตามและควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อได้อย่างต่อเนื่อง

3) การพัฒนาสื่อและนวัตกรรมเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงาน โดยได้พัฒนาสื่อแนวทางการป้องกันการติดเชื้อดื้อยาหลายขนานในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (E-media) เช่น QR Code สำหรับใช้ในหอผู้ป่วย เพื่อให้เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็ว

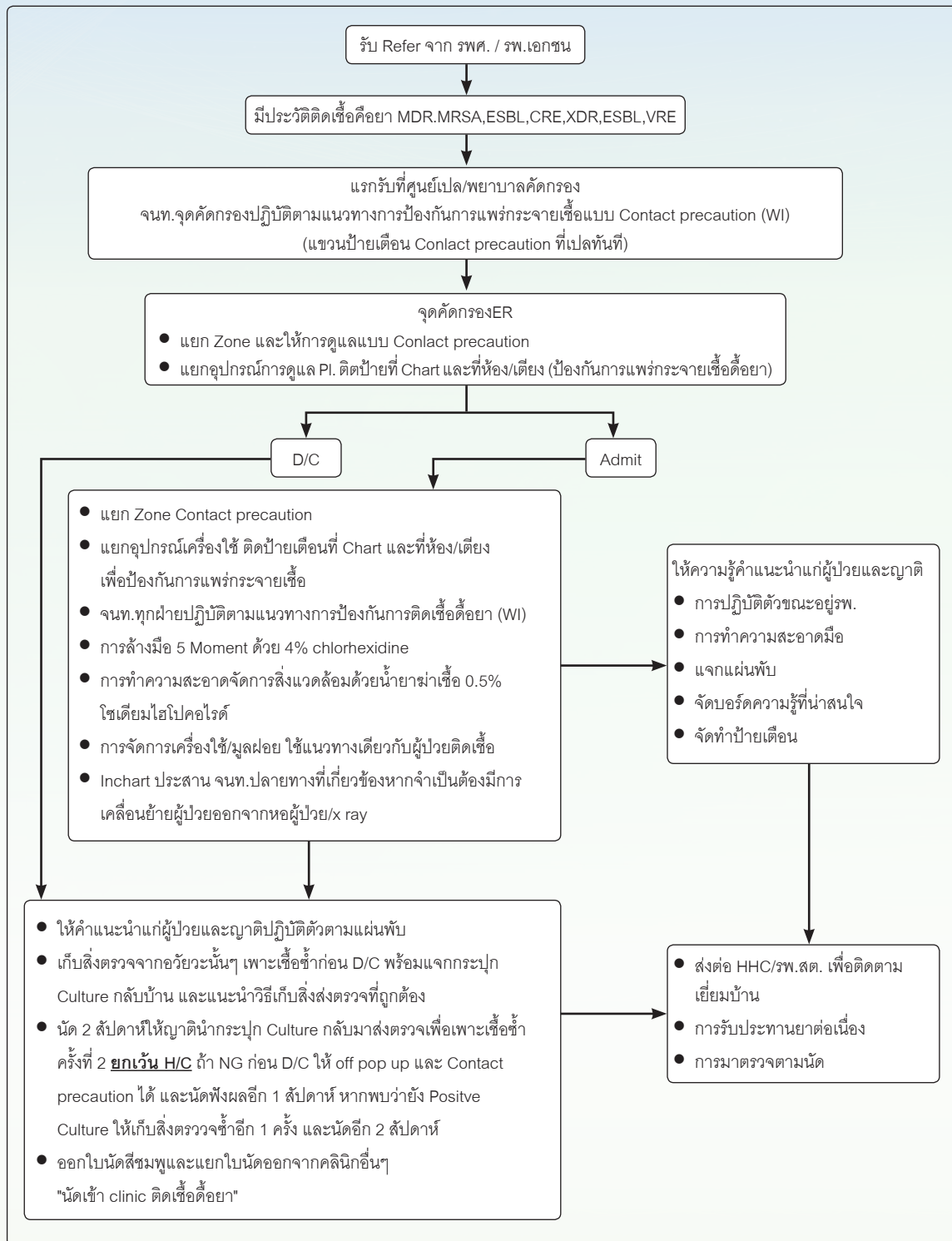
4) การพัฒนาระบบการสื่อสารและเตือนภัยผ่านใบนัด โดยได้ออกแบบใบนัดผู้ป่วยที่ใช้สีเพื่อบ่งชี้ระดับการดื้อยา ได้แก่ สีชมพูสำหรับเชื้อดื้อยา และสีเหลืองสำหรับเชื้อที่ต้องเฝ้าระวัง พร้อมแนบใบความรู้ในการปฏิบัติตัวสำหรับผู้ป่วยและญาติ เพื่อให้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารและเตือนภัยทั้งในโรงพยาบาลและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

5) การจัดทำนวัตกรรมกระเป๋าคำความสะอาดเชื้อดื้อยาแบบเคลื่อนที่ โดยออกแบบและจัดทำนวัตกรรม “กระเป๋าคำความสะอาดเชื้อดื้อยาแบบเคลื่อนที่” สำหรับใช้ทั้งในโรงพยาบาลและหน่วยบริการสุขภาพระดับปฐมภูมิ เพื่อเพิ่มความสะดวกในการควบคุมการปนเปื้อนในชุมชน

6) การจัดพื้นที่และอุปกรณ์แยกเฉพาะ (MDRs Zone) โดยจัด “มุมแยกโรค” (MDRs Zone) สำหรับผู้ป่วยดื้อยาในหอผู้ป่วยและพื้นที่ด้านหน้า พร้อมทั้งจัดหาอุปกรณ์ใช้เฉพาะรายเพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อระหว่างผู้ป่วย

7) การจัดอบรมให้ความรู้แก่บุคลากร โดยจัดโครงการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อแบคทีเรียดื้อยา โดยครอบคลุมเนื้อหาเรื่องการคัดแยกผู้ป่วย การจัดพื้นที่แยกเชื้อ การใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลอย่างถูกต้อง การจัดการเครื่องมือ ผ้า ขยะ และการดำเนินการมาตรการเฝ้าระวังเมื่อต้องส่งผู้ป่วยกลับบ้าน

8) การพัฒนาระบบการสื่อสารภายในองค์กร โดยสร้าง Line Group สำหรับทีมควบคุมเชื้อดื้อยา (AMR) เพื่อใช้เป็นช่องทางในการสื่อสาร แจ้งเตือนผู้ป่วยติดเชื้อดื้อยา รวมถึงการติดตามการดูแลและการยกเลิกมาตรการป้องกันเมื่อผู้ป่วยหายจากเชื้อดื้อยา พร้อมทั้งมีระบบการขึ้นทะเบียนผู้ป่วยดื้อยาเพื่อการติดตามอย่างเป็นระบบ



ภาพที่ 1 แนวทางปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อแบคทีเรียดื้อยาหลายขนาน

ระยะที่ 3 ขั้นตรวจสอบ (Check)

ผู้วิจัยและกลุ่มตัวอย่างได้ดำเนินการติดตามและประเมินผลที่เป็นระบบและต่อเนื่อง โดยโรงพยาบาลได้ดำเนินงานดังนี้

1) ผลการติดตามและประเมินผลเฝ้าระวังการติดเชื้อดื้อยาหลายขนาน ปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 พบว่า จากสิ่งส่งตรวจเพราะเชื้อจำนวน 685 ตัวอย่าง พบเป็นเชื้อดื้อยา จำนวน 397 ตัวอย่าง เมื่อจำแนกตามประเภทของสิ่งส่งตรวจพบว่า ปัสสาวะ จำนวน 238 ตัวอย่าง เสมหะ จำนวน 73 ตัวอย่าง เลือด จำนวน 45 ตัวอย่าง หนอง จำนวน 39 ตัวอย่าง และสารคัดหลั่ง จำนวน 2 ตัวอย่าง แสดงให้เห็นว่าการติดเชื้อดื้อยาในระบบทางเดินปัสสาวะเป็นปัญหาหลักของโรงพยาบาล โดยพบเชื้อดื้อยาในสิ่งส่งตรวจปัสสาวะมากกว่าครึ่งของเชื้อทั้งหมด เมื่อจำแนกตามเชื้อ 3 อันดับ พบว่า เชื้อ *Escherichia coli* มากที่สุด จำนวน 184 ตัวอย่าง รองลงมาเป็นเชื้อ *Enterococcus faecalis* จำนวน 33 ตัวอย่าง และเชื้อ *Acinetobacter baumannii* จำนวน 29 ตัวอย่าง แสดงให้เห็นว่า เชื้อดื้อยาที่เป็นปัญหาของโรงพยาบาลมากที่สุด คือเชื้อ *Escherichia coli* ทั้งนี้เชื้อที่เป็นปัญหาเป็นโรคที่แพร่กระจายทางการสัมผัสในการป้องกันตามแนวทางปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อแบคทีเรียดื้อยาหลายขนานจึงเน้นให้ผู้ปฏิบัติในการป้องกันการแพร่กระจายทางการสัมผัส (Contact Precaution) ให้มากขึ้น นอกจากนี้จากผลการทำ Antibigram ของผู้ป่วยดื้อยาหลายขนาน ส่วนใหญ่ดื้อต่อยากลุ่ม Cephalosporins รองลงมาเป็นยากลุ่ม

Aminoglycosides และ Carbapenems ซึ่งทำให้ในการรักษามีการใช้ยาทางเลือกสุดท้าย (last-line agents) ที่เป็นยาควบคุมพิเศษเพิ่มมากขึ้น เช่น Colistin และ Tigecycline ทำให้ภาระค่าใช้จ่ายในการรักษาเพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย นอกจากนี้จากการเฝ้าระวังผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อทั้งหมด จำนวน 685 ราย พบดื้อยาหลายขนาน จำนวน 197 ราย (ร้อยละ 28.75) แสดงให้เห็นว่า ผู้ป่วยที่เข้ามารับการรักษาที่มีภาวะติดเชื้อทุกรายต้องได้รับการเฝ้าระวังการติดเชื้อดื้อยาอย่างใกล้ชิด รวมถึงเน้นย้ำให้ปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้ตามแนวทางตามแนวทางปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อแบคทีเรียดื้อยาหลายขนานอย่างเคร่งครัด

2) ผลการประเมินผลตามตัวชี้วัด ปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 พบว่า (1) ระดับความสำเร็จในการบริหารจัดการการดื้อยาด้านจุลชีพอย่างบูรณาการ มีครบทั้ง 5 องค์ประกอบตามแนวทางของกรมการแพทย์⁽²¹⁾ (2) ผลการประเมินความรู้เกี่ยวกับการจัดการดื้อยาด้านจุลชีพอย่างบูรณาการ ร้อยละ 96.60 (3) ผลการสังเกตพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติตามแนวทางป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน ร้อยละ 94.60 (4) อัตราการติดเชื้อดื้อยาปฏิชีวนะหลายขนาน 0.06 ครั้ง/1,000 วันนอน (5) อัตราความเหมาะสมของการส่งใช้ยาปฏิชีวนะที่ต้องประเมิน DUE ร้อยละ 99.79 (6) อัตราการเฝ้าระวังทางห้องปฏิบัติการในการรายงานผลการติดเชื้อดื้อยาปฏิชีวนะหลายขนานถูกต้อง ครบถ้วน และทันเวลา ภายใน 24 ชั่วโมงที่ทราบผลทางห้องปฏิบัติการ ร้อยละ 100.00 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินผลตามตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด	เป้าหมาย	ผลการประเมิน
1. ระดับความสำเร็จในการบริหารจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพอย่างบูรณาการ	มีครบทั้ง 5 องค์ประกอบ	มีครบทั้ง 5 องค์ประกอบ
2. ระดับความรู้เกี่ยวกับการจัดการดื้อยาต้านจุลชีพอย่างบูรณาการ	> ร้อยละ 80.00	ร้อยละ 96.60
3. อัตราการปฏิบัติตามแนวทางป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน	> ร้อยละ 80.00	ร้อยละ 94.60
4. อัตราการติดเชื้อดื้อยาปฏิชีวนะหลายขนาน (ครั้ง/ 1,000 วันนอน)	< 1 ครั้ง/1,000 วันนอน	0.06 ครั้ง/1,000 วันนอน
5. อัตราความเหมาะสมของการสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะที่ต้องประเมิน DUE	≥ ร้อยละ 80.00	ร้อยละ 99.79
6. อัตราการเฝ้าระวังทางห้องปฏิบัติการในการรายงานผลการติดเชื้อดื้อยาปฏิชีวนะหลายขนานถูกต้อง ครบถ้วน และทันเวลาภายใน 24 ชั่วโมงที่ทราบผลทางห้องปฏิบัติการ	> ร้อยละ 95.00	ร้อยละ 100.00

ระยะที่ 4 ขั้นตอนประเมินผลเพื่อปรับปรุง (Act)

ภายหลังการประเมินผลพบว่าระบบการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อแบคทีเรียดื้อยาหลายขนานของโรงพยาบาลมีความก้าวหน้าและสามารถบรรลุเป้าหมายตามเกณฑ์ที่กำหนด อย่างไรก็ตาม เพื่อให้การดำเนินงานมีความยั่งยืนจึงได้นำมาวางแผนในการปรับปรุงการดำเนินการดังนี้ 1) ส่งเสริมความเข้มแข็งในการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ โดยเฉพาะการปฏิบัติการป้องกันการแพร่กระจายทางการสัมผัส (Contact Precaution) ให้สอดคล้องกับลักษณะเชื้อที่เป็นปัญหาหลักของโรงพยาบาล 2) จัดให้มีการทบทวนและปรับปรุงแนวทางการรักษาอย่างสม่ำเสมอ โดยอ้างอิงข้อมูลการเฝ้าระวังการติดเชื้อและการทบทวน

วรรณกรรมจากงานวิจัยและแนวทางระดับสากล 3) ส่งเสริมความรู้และพฤติกรรมการทำงานของบุคลากรให้อยู่ในเกณฑ์สูง ผ่านการอบรมต่อเนื่องและการติดตามกำกับอย่างเป็นระบบอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง 4) พัฒนาระบบสารสนเทศและกลไกแจ้งเตือนให้สามารถรายงานผลการตรวจเชื้อดื้อยาได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน และทันเวลาอยู่เสมอ 5) บูรณาการการเฝ้าระวังเชื้อดื้อยากับเครือข่ายรพ.สต. เพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อหลังการจำหน่ายผู้ป่วยไปยังชุมชน และ 6) จัดให้มีการประเมินผลและรายงานความก้าวหน้าต่อคณะกรรมการอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้สามารถใช้วงจร PDCA ในการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

สรุปผล

การพัฒนาระบบการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อแบคทีเรียดื้อยาหลายขนานร่วมกับสหสาขาวิชาชีพ เครือข่ายป้องกันและควบคุมการติดเชื้อ อำเภอละหานทราย จังหวัดบุรีรัมย์ ประกอบด้วย 1) การพัฒนาแนวทางปฏิบัติ ในการป้องกันการติดเชื้อแบคทีเรียดื้อยาหลายขนาน 2) การจัดทำระบบเฝ้าระวัง 3) การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ 4) การพัฒนาระบบการสื่อสารและเตือนภัยผ่านไลน์ 5) การจัดทำนวัตกรรมกระเป๋าคำความสะอาดเชื้อดื้อยา แบบเคลื่อนที่ 6) การจัดพื้นที่และอุปกรณ์แยกเฉพาะ 7) การจัดอบรมให้ความรู้แก่บุคลากร และ 8) การพัฒนาระบบการสื่อสารข้อมูล ผลของระบบสามารถทำให้บริหารจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพอย่างบูรณาการครบทั้ง 5 องค์ประกอบ มีความรู้และพฤติกรรมปฏิบัติตามแนวทางป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนานสูง อัตราการติดเชื้อดื้อยาปฏิชีวนะหลายขนานลดลง มีความเหมาะสมของการส่งใช้ยาปฏิชีวนะที่ต้องประเมิน DUE ที่ครอบคลุม และเฝ้าระวังทางห้องปฏิบัติการในการรายงานผลการติดเชื้อดื้อยาปฏิชีวนะหลายขนานถูกต้อง ครบถ้วน และทันเวลาภายใน 24 ชั่วโมงที่ทราบผลทางห้องปฏิบัติการ ซึ่งระบบที่พัฒนาขึ้นนี้ไม่เพียงแต่บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้โดยลดอัตราการติดเชื้อดื้อยาเหลือ 0.06 ครั้งต่อ 1,000 วันนอน ต่ำกว่ามาตรฐาน น้อยกว่า 1 ครั้งต่อ 1,000 วันนอน รวมถึงสามารถสร้างนวัตกรรม การป้องกันใหม่ๆ ได้แก่ กระเป๋าคำความสะอาดเชื้อดื้อยาแบบเคลื่อนที่ และระบบเตือนภัยผ่านไลน์ผู้ป่วย ซึ่งสามารถต่อยอดเป็นรูปแบบสำหรับโรงพยาบาลชุมชน ในจังหวัดอื่น ๆ ได้อย่างไรก็ตามงานวิจัยนี้ยังมีข้อจำกัดเรื่องจำนวนกลุ่มตัวอย่างและระยะเวลาเก็บข้อมูลที่สั้น จึงควรมีการติดตามผลระยะยาวและประเมินความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ เพื่อยืนยันความยั่งยืนและศักยภาพ

ในการขยายผลในระดับเขตสุขภาพในบริบทโรงพยาบาล และชุมชนต่อไป

อภิปรายผล

1. ระบบการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อแบคทีเรียดื้อยาหลายขนาน ประกอบด้วย 1) การพัฒนาแนวทางปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อแบคทีเรียดื้อยาหลายขนาน โดยแนวทางนี้ช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานในทุกกระดับ มีความเข้าใจและสามารถปฏิบัติให้เป็นไปในทางเดียวกันส่งผลให้การป้องกันการติดเชื้อแบคทีเรียดื้อยาหลายขนานมีประสิทธิภาพขึ้น 2) การจัดทำระบบเฝ้าระวัง ซึ่งช่วยให้ตรวจจับการระบาดและแนวโน้มได้อย่างรวดเร็ว ทำให้สามารถตอบสนองต่อการติดเชื้อ และสามารถควบคุมการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาได้ทันทั่วทั้ง รวมถึงช่วยสนับสนุนในการตัดสินใจเชิงนโยบายในการปรับปรุงแนวปฏิบัติให้เหมาะสมกับสภาพปัญหาได้อย่างเหมาะสม 3) การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งช่วยส่งเสริมการเข้าถึงแหล่งสื่อความรู้และกระตุ้นการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติแก่ผู้ปฏิบัติงานที่ถูกต้อง รวมถึงส่งเสริมการป้องกันการติดเชื้อดื้อยาแก่ญาติผู้ป่วยและญาติได้อย่างทั่วถึง 4) การพัฒนาระบบการสื่อสารและเตือนภัยผ่านไลน์ ซึ่งช่วยให้ผู้ป่วยและญาติสามารถปฏิบัติตามป้องกันการแพร่เชื้อที่บ้านได้อย่างถูกต้อง รวมถึงช่วยลดการลี้มนัดและสามารถมาตรวจติดตามนัดได้ทุกครั้งที่ 5) การจัดทำนวัตกรรมกระเป๋าคำความสะอาดเชื้อดื้อยาแบบเคลื่อนที่ ช่วยอำนวยความสะดวกให้การฆ่าเชื้อหรือทำความสะอาดอุปกรณ์และสิ่งแวดล้อมที่บ้านได้อย่างถูกต้องเหมาะสมส่งผลให้สามารถลดปริมาณเชื้อดื้อยาที่อาจแพร่กระจายแก่ญาติและคนในชุมชนเมื่อผู้ป่วยกลับไปอยู่บ้านและชุมชนแล้ว 6) การจัดพื้นที่และอุปกรณ์แยกเฉพาะ ช่วยลดการสัมผัสระหว่างผู้ป่วย

ติดเชื้อมีเชื้อและผู้ป่วยอื่นหรือบุคลากรส่งผลให้สามารถลดการแพร่กระจายเชื้อในโรงพยาบาลด้วย 7) การจัดอบรมให้ความรู้แก่บุคลากร ช่วยให้บุคลากรโดยเฉพาะสหสาขาวิชาชีพได้ทบทวนความรู้และทักษะในการป้องกันการติดเชื้อแบคทีเรียดื้อยาหลายขนานได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และ 8) การพัฒนาระบบการสื่อสารข้อมูล ช่วยให้ส่งข้อมูลการดื้อยาที่ถูกต้องทันเวลา ระหว่างห้องปฏิบัติการ แพทย์ พยาบาล พยาบาลควบคุมการติดเชื้อ และผู้บริหาร ทำให้สามารถลดความล่าช้าในการดำเนินการตามมาตรการควบคุมการติดเชื้อดื้อยานอกจากนี้ระบบที่สร้างขึ้นนี้ใช้กรอบแนวคิดแนวคิดการพัฒนาคุณภาพแบบวงจร PDCA (Plan-Do-Check-Act) ตามแนวคิดของ Deming ซึ่งการนำกระบวนการมาใช้ทำให้สามารถพัฒนาการป้องกันการติดเชื้อแบคทีเรียดื้อยาหลายขนานได้อย่างมีประสิทธิภาพผ่านการมีส่วนร่วมของสหสาขาวิชาชีพ รวมถึงการสามารถพัฒนาระบบให้สามารถดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่อง⁽¹⁸⁻¹⁹⁾ ทั้งนี้ระบบดังกล่าวมีการบูรณาการด้วยกลวิธีที่มีความหลากหลายมาใช้ในการพัฒนาระบบการป้องกันการติดเชื้อแบคทีเรียดื้อยาหลายขนานให้เกิดการป้องกันควบคุมการติดเชื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่าการใช้กลวิธีหลากหลายเพื่อส่งเสริมการปฏิบัติตามแนวทางป้องกันควบคุมการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาสามารถลดอัตราการติดเชื้อดื้อยาได้อย่างมีประสิทธิภาพ⁽¹⁴⁾ และการศึกษาที่พบว่าการป้องกันการติดเชื้อดื้อยาตามแนวปฏิบัติครอบคลุมกิจกรรมการป้องกันการติดเชื้อที่สำคัญ ได้แก่ การสื่อสาร การจัดสถานที่แยก การป้องกันการติดเชื้อจากการสัมผัส การป้องกันการแพร่กระจายเชื้อจากอุปกรณ์และสิ่งแวดล้อม การลดปริมาณเชื้อบนร่างกาย การจำหน่ายผู้ป่วย ส่งผลให้อุบัติการณ์การติดเชื้อดื้อยาลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)⁽²²⁾

2. ผลการประเมินระบบพบว่าระดับความสำเร็จในการบริหารจัดการการดื้อยาด้านจุลชีพอย่างบูรณาการมีครบทั้ง 5 องค์ประกอบตามแนวทางของกรมการแพทย์⁽²¹⁾ ที่ประกอบด้วย กลไกการจัดการเชื้อดื้อยาอย่างบูรณาการ การเฝ้าระวังเชื้อดื้อยาทางห้องปฏิบัติการ การควบคุมกำกับดูแลการใช้ยาต้านจุลชีพ การเฝ้าระวังป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล และการวิเคราะห์/สังเคราะห์ข้อมูลอย่างบูรณาการ เนื่องจากเครือข่ายป้องกันและควบคุมการติดเชื้ออำเภอละหานทราย จังหวัดบุรีรัมย์ได้นำนโยบายของกระทรวงสาธารณสุขมาบูรณาการในการพัฒนาระบบการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อแบคทีเรียดื้อยาหลายขนานทั้ง 5 องค์ประกอบร่วมกับสหสาขาวิชาชีพทำให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น⁽⁸⁾ สอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่า การจัดการการดื้อยาด้านจุลชีพอย่างบูรณาการตามตัวชี้วัดของกระทรวงสาธารณสุขในจังหวัดสุรินทร์ทั้ง 5 องค์ประกอบ สามารถทำให้การเกิดการติดเชื้อดื้อยาลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.034$)⁽¹⁵⁾ นอกจากนี้ผลการประเมินความรู้เกี่ยวกับการจัดการการดื้อยาด้านจุลชีพอย่างบูรณาการร้อยละ 96.60 เนื่องมาจากเครือข่ายป้องกันและควบคุมการติดเชื้อ ส่วนใหญ่มีผู้ติดเชื้อดื้อยาในพื้นที่อยู่แล้ว ทำให้มีความรู้สูง สอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่าบุคลากรที่ดูแลผู้ป่วยในโรงพยาบาลลำทับ มีความรู้การป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาลอยู่ในระดับสูง ($X = 31.80$, $S.D. = 3.548$)⁽¹⁶⁾ นอกจากนี้ ผลการสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติตามแนวทางป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนานมีการติดตามอย่างต่อเนื่อง และครอบคลุมในทุก รพ.สต. ทำให้บุคลากรในเครือข่ายฯ สามารถปฏิบัติตามแนวทางป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนานได้ในระดับสูง⁽⁸⁾ สอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่า บุคลากรที่ดูแลผู้ป่วย

ในโรงพยาบาลลำทับมีพฤติกรรมปฏิบัติตามแนวทางการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาอยู่ในระดับดีร้อยละ 85.00⁽¹⁶⁾ นอกจากนี้อัตราการติดเชื้อดื้อยาปฏิชีวนะหลายขนาน 0.06 ครั้ง/1,000 วันนอน เนื่องจากมีระบบการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อแบคทีเรียดื้อยาหลายขนานดำเนินการเฝ้าระวังการดื้อยาภายในโรงพยาบาล และชุมชน รวมถึงมีการสื่อสารอย่างเป็นระบบเพื่อการดูแลต่อเนื่อง สอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่าภายหลังปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาสามารถลดอัตราการติดเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาลลดลงจาก 0.88 ครั้งต่อ 1,000 วันนอน เป็น 0.30 ครั้งต่อ 1,000 วันนอน นอกจากนี้พบว่า อัตราความเหมาะสมของการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะที่ต้องประเมิน DUE ร้อยละ 99.79 เนื่องมาจากเภสัชกรมีการประเมินความเหมาะสมของการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะอย่างสม่ำเสมอ⁽¹⁷⁾ สอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่า การส่งเสริมการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุสมผลด้วยความร่วมมือของสหวิชาชีพในเครือข่ายโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทำให้การสั่งใช้ยาปฏิชีวนะเพิ่มสูงขึ้นร้อยละ 76.47⁽²³⁾ นอกจากนี้ อัตราการเฝ้าระวังทางห้องปฏิบัติการในการรายงานผลการติดเชื้อดื้อยาปฏิชีวนะหลายขนานถูกต้อง ครบถ้วน และทันเวลาภายใน 24 ชั่วโมงที่ทราบผลทางห้องปฏิบัติการ ร้อยละ 100.00 เนื่องจากระบบมีการเร่งรัดในการเฝ้าระวังและจัดทำช่องทางให้มีการสื่อสารในการดูแล และส่งต่อผู้ป่วยอย่างมีประสิทธิภาพจึงสามารถทำการรายงานข้อมูลการติดเชื้อได้ทันทั่วทั้งที่ สอดคล้องกับการศึกษาที่กล่าวว่า การใช้กลไกการจัดการเชื้อดื้อยาอย่างบูรณาการ โดยเฉพาะการเฝ้าระวังเชื้อดื้อยาทางห้องปฏิบัติการอย่างมีประสิทธิภาพจะส่งผลให้อัตราการติดเชื้อลดลงได้⁽²¹⁾

อย่างไรก็ตามผลการศึกษาดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปปรับใช้ในสถานบริการสาธารณสุขระดับอื่นๆได้ เนื่องจากระบบนี้มีองค์ประกอบครบวงจรและสามารถปรับใช้ได้ตามบริบทของแต่ละพื้นที่ โรงพยาบาลชุมชนอื่นได้ อีกทั้งสามารถขยายผลเป็นโรงพยาบาลชุมชนที่ประสบความสำเร็จเป็นต้นแบบเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้และแนวทางปฏิบัติให้แก่โรงพยาบาลที่มีบริบทใกล้เคียงได้ นอกจากนี้ระบบที่พัฒนาขึ้นนี้ไม่เพียงแต่บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยลดอัตราการติดเชื้อดื้อยาเหลือ 0.06 ครั้งต่อ 1,000 วันนอน ต่ำกว่ามาตรฐาน น้อยกว่า 1 ครั้งต่อ 1,000 วันนอน รวมถึงสามารถสร้างนวัตกรรมการป้องกันใหม่ ๆ ได้แก่ กระเป๋าทำความสะอาดเชื้อดื้อยาแบบเคลื่อนที่ และระบบเตือนภัยผ่านไลน์ผู้ป่วย ซึ่งสามารถต่อยอดเป็นรูปแบบสำหรับโรงพยาบาลชุมชนในจังหวัดอื่น ๆ ได้ อย่างไรก็ตามงานวิจัยนี้ยังมีข้อจำกัดเรื่องจำนวนกลุ่มตัวอย่างและระยะเวลาเก็บข้อมูลที่สั้น จึงควรมีการติดตามผลระยะยาวและประเมินความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ เพื่อยืนยันความยั่งยืนและศักยภาพในการขยายผลในระดับเขตสุขภาพในบริบทโรงพยาบาลและชุมชนต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ควรผลักดันให้เกิดการบูรณาการข้อมูลการเฝ้าระวังเชื้อดื้อยาผ่านกลไกของสหสาขาวิชาชีพอย่างรูปธรรมอย่างต่อเนื่อง รวมถึงกำหนดตัวชี้วัดในการบริหารจัดการการดื้อยาด้านจุลชีพอย่างบูรณาการเพื่อขับเคลื่อนในโรงพยาบาลทุกระดับ

2. ข้อเสนอแนะเชิงการปฏิบัติ ควรพัฒนาศักยภาพบุคลากรสหสาขาวิชาชีพให้มีความรู้และทักษะด้านการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาอย่างต่อเนื่อง ผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการ และการติดตามประเมินผลประจำปี รวมถึงใช้แนวทางปฏิบัติต่อเนื่องในหน่วยบริการ สาธารณสุขทุกระดับตั้งแต่ในโรงพยาบาลจนถึงชุมชน จัดทำระบบเตือนภัยและสื่อสารผู้ป่วยดื้อยาให้ครอบคลุมทั้งโรงพยาบาลและชุมชน เพื่อป้องกันการแพร่กระจายหลังจำหน่ายผู้ป่วย และส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น ระบบ Pop-up เตือนใน HosXP, QR Code แนวทางปฏิบัติ และกลุ่มสื่อสารออนไลน์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมเชื้อดื้อยา

แนะนำการอ้างอิงสำหรับบทความนี้

ราตรี ลำภาพันธ์, สุชาญวัชร สมสอน. การพัฒนาระบบการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อแบคทีเรียดื้อยาหลายขนานร่วมกับสหสาขาวิชาชีพ เครือข่ายป้องกันและควบคุมการติดเชื้อ อำเภอละหานทราย จังหวัดบุรีรัมย์. วารสารสถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง. 2569;11(1):165-182.

Suggested citation for this article

Lampaopan R, Somsorn S. Health behavior in the prevention of sexually transmitted diseases of foreign workers in Phuket Province. Institute for Urban Disease Control and Prevention Journal. 2026;11(1):165-182.

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Antimicrobial resistance: global report on surveillance. Geneva: WHO; 2014.
2. Centers for Disease Control and Prevention. Antibiotic resistance threats in the United States, 2019. Atlanta: CDC; 2019.
3. Thaden JT, Li Y, Ruffin F, Maskarinec SA, Hill-Rorie JM, Wanda LC, Reed SD, Fowler VG, et al. Increased Costs Associated with Bloodstream Infections Caused by Multidrug-Resistant Gram-Negative Bacteria Are Due Primarily to Patients with Hospital-Acquired Infections. Antimicrob Agents Chemother. 2017 Feb 23;61(3):e01709-16. doi: 10.1128/AAC.01709-16.

3. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต ในการศึกษาครั้งต่อไปควรการศึกษาความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ของระบบที่พัฒนาขึ้น เช่น ค่าใช้จ่ายวันนอนโรงพยาบาล ควรมีการเปรียบเทียบรูปแบบการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาลายขนานในพื้นที่ต่างบริบท เช่น ระหว่างโรงพยาบาลหรืออำเภอ และศึกษาปัจจัยเชิงพฤติกรรม และวัฒนธรรมองค์กรที่ส่งผลกระทบต่อความยั่งยืนการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาต่อไป

4. Schinas G, Skintzi K, De Lastic AL, Rodi M, Gogos C, Mouzaki A, et al. Patterns, Cost, and Immunological Response of MDR vs. Non MDR-Bacteremia: A Prospective Cohort Study. *Pathogens*. 2023 Aug 15;12(8):1044. doi: 10.3390/pathogens12081044.
5. World Health Organization. Global action plan on antimicrobial resistance. Geneva: WHO; 2015.
6. กระทรวงสาธารณสุข. แผนยุทธศาสตร์การจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพประเทศไทย พ.ศ. 2560-2564. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข; 2560.
7. ศูนย์ข้อมูลเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลและเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ IPC & AMR Surveillance Program [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: กลุ่มแผนปฏิบัติการชาติการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อและเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาล; C2025. คู่มือการการติดเชื้อในโรงพยาบาลภาพรวมของประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2566-2568 จำแนกตามเขตสุขภาพ. 2568 [เข้าถึงเมื่อ 14 ส.ค. 2568]; [ประมาณ 1 น.]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.nicc-ipcprogram.org/>
8. โรงพยาบาลละหานทราย. รายงานประจำปี 2566. บุรีรัมย์: โรงพยาบาลละหานทราย; 2566.
9. สถาบันบำราศนราดูร. แนวปฏิบัติเพื่อป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล. นนทบุรี: 9. สถาบันบำราศนราดูร; 2563.
10. El Mekes A, Zahlane K, Ait Said L, Tadlaoui Ouafi A, Barakate M. The clinical and epidemiological risk factors of infections due to multi-drug resistant bacteria in an adult intensive care unit of University Hospital Center in Marrakesh-Morocco. *J Infect Public Health*. 2020 Apr;13(4):637-43.
11. Medina E, Pieper DH. Tackling Threats and Future Problems of Multidrug-Resistant Bacteria. *Curr Top Microbiol Immunol*. 2016;398:3-33. doi: 10.1007/82_2016_492.
12. มุจรินทร์ แจ่มแสงทอง, วันชัย เลิศวัฒนวิลาส, อะเคื้อ อุณหเลขกะ. การดำเนินการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อแบคทีเรียดื้อยาหลายขนานของโรงพยาบาลศูนย์. *พยาบาลสาร*. 2562;46(2):83-94.
13. โครงการควบคุมและป้องกันการดื้อยาต้านจุลชีพในประเทศไทย. คู่มือการควบคุมและป้องกันแบคทีเรียดื้อยาจุลชีพในโรงพยาบาล. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ; 2558.
14. วิไลลักษณ์ วงศ์จุลชาติ. การใช้กลวิธีหลากหลายเพื่อส่งเสริมการปฏิบัติตามแนวทางป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อดื้อยา ในโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต. *วารสารวิชาการแพทย์เขต 11*. 2560;31(3):441-56.
15. ปณต อัครวิวัฒน์พงศ์. การประเมินผลการดำเนินงานเบื้องต้น โครงการพัฒนาระบบการจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพอย่างบูรณาการ (AMR) ตามตัวชี้วัดของกระทรวงสาธารณสุข กรณีศึกษาจังหวัดสุรินทร์. *วารสารวิจัยและพัฒนาด้านสุขภาพ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา*. 2564;7(1):104-20.
16. ชัญญาพัทธ์ เล็กมาก. ผลของการใช้แนวทางการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาล ต่อความรู้และการปฏิบัติ ตามแนวทาง ของบุคลากรที่ดูแลผู้ป่วยใน โรงพยาบาลลำทับ. *วารสารวิจัยและพัฒนาสุขภาพศรีสะเกษ*. 2568;4(1):1-15.
17. ชวิกา มีสวัสดิ์, เจตติดา ตาแก้ว. การพัฒนาแนวทางการปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาชนิดควบคุมพิเศษ. *วารสารกองการพยาบาล*. 2566;50(3):154-69.

18. Deming WE. Out of the crisis. Cambridge (MA): Center for Advanced Engineering Study, Massachusetts Institute of Technology; 1986.
19. ฌ็องส์ฌ็อง อ่อนตาม. เทคนิคการบริหารงานแบบ PDCA (Deming Cycle). วารสารสมาคมพัฒนาริชาชีพการบริหารการศึกษาแห่งประเทศไทย. 2562;1(3):39-46.
20. อรณา วีระสุนย์, สุชาญวัชร สมสอน. แนวทางการพัฒนารูปแบบการติดตามผู้ป่วยวัณโรคปอดในพื้นที่จังหวัดนนทบุรี. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่ชุมชน. 2566;1(1):19-34.
21. กรมการแพทย์. คู่มือการประเมินการจัดการการติดเชื้อด้านจุลชีพออย่างบูรณาการในโรงพยาบาล. นนทบุรี: กรมการแพทย์; 2564.
22. บุญญรัตน์ รัตนประภา. การพัฒนาระบบการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาควบคุมพิเศษโรงพยาบาลศรีสังวรสุโขทัย. วารสารการพยาบาล สุขภาพ และสาธารณสุข. 2566;2(1):1-17.
23. ชนม์ชนกต์ ยงกุลวณิชนันท์. การพัฒนารูปแบบการส่งเสริมการเข้ายาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุสมผลสำหรับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล อำเภอศรีเมืองใหม่ จังหวัดอุบลราชธานี. วารสารสาธารณสุขและสุขภาพศึกษา. 2566;3(3):91-106.