



ปีที่ 5 ฉบับที่ 3 กันยายน - ธันวาคม 2568
VOL. 5 NO. 3 September - December 2025

ISSN 2773-9813 (ONLINE)

HUA HIN MEDICAL JOURNAL หัวหินเวชสาร

นิพนธ์ต้นฉบับ

- Risk Factors Associated with Acute Respiratory Failure in Hospitalized Community - Acquired Pneumonia at Bangsaphan Hospital; A Focus on Non-COVID-19 Pneumonia
ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการเกิดระบบทางเดินหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดติดเชื้อชุมชนที่เข้ารับการรักษาแผนกผู้ป่วยในโรงพยาบาลบางสะพาน มุ่งเน้นปอดติดเชื้อชุมชนที่ไม่ได้เกิดจากการติดเชื้อโควิด-19
Nawaphon Chopsaart
- Incidence and Factors Associated Among Continuous Ambulatory Peritoneal Patients Undergoing Dialysis with Hypokalemia in Hua-Hin Hospital
อุบัติการณ์และปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะโพแทสเซียมต่ำของผู้ป่วยล้างไตช่องท้อง โรงพยาบาลหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
Supawiwat Rodjanasingha
- Clinical Outcomes and Medication Cost Analysis of Implementing an Intravenous-to-Oral Antibiotic Switch Program in Patients with Community-Acquired Pneumonia: A Case Study from U-Thong Hospital
ผลลัพธ์ทางคลินิกและค่ายาจากการพัฒนากระบวนการเปลี่ยนยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานสำหรับผู้ป่วยโรคปอดอักเสบชุมชน: โรงพยาบาลอุทุมพร
Rungrat Leampetch
- Development of Nursing Practice Guidelines for Patients with Postoperative Open-Heart Valve Surgery
การพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดลิ้นหัวใจแบบเปิด
Chiranan Petchaboon, Jankum Pho-ong, Wipasiri Naraphong, Siriphan Suchartsuntorn, Daranee Pammon, Kulisara Khunpinit
- The Effects of Developing a Balance Rehabilitation Program for Elderly people at Risk of Falling in the Community: Phra Ajarn Fan Ajaro Hospital
ผลของการพัฒนารูปแบบการฟื้นฟูสมรรถภาพการทรงตัวในผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงหกล้มในชุมชน โรงพยาบาลพระอาจารย์ฝั้น อาจาโร
Paphawin Leethong, Piyanoot Ruangsawat, Chontida Konkamtan, Panatda Palaree, Kukiatt Tudpor
- Development of Food sanitation Canteen Model in Hospital
การพัฒนารูปแบบโรงอาหารมาตรฐานสุขาภิบาลอาหารของโรงพยาบาล
Veerasak Rojanasirat

บทความฟื้นฟูวิชาการ

- Carambola Nephrotoxicity: Clinical Toxicology and Management
มะเฟืองกับภาวะความเป็นพิษต่อไต: พิษวิทยาและการจัดการทางคลินิก
Supawiwat Rodjanasingha





หัวหินเวชสาร: วารสารวิชาการด้านการแพทย์และสาธารณสุข

ผ่านการรับรองคุณภาพจากศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (TCI) ในกลุ่มที่ 2

วัตถุประสงค์

เพื่อเผยแพร่ความรู้และผลงานวิชาการคุณภาพสูง สำหรับบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข นักวิจัย บุคลากรทางการศึกษาด้านสาธารณสุข ตลอดจนผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องด้านสาธารณสุข

กองบรรณาธิการ

ที่ปรึกษา

จิตตรัตน์	เดชุฒิพร	ผู้อำนวยการโรงพยาบาลหัวหิน
พัชราภรณ์	มาลีเวช	รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์
จารุณี	ตั้งใจรักการดี	รองผู้อำนวยการฝ่ายการพยาบาล
พรทิพย์	อุไรรัตน์	รองผู้อำนวยการฝ่ายอำนวยการ
พลพรรณ	อยู่สวัสดิ์	หัวหน้าภารกิจด้านพัฒนาระบบบริการและสนับสนุนบริการสุขภาพ
อารีดา	ธงทอง	หัวหน้าภารกิจด้านบริการทุติยภูมิและตติยภูมิ
สุไรดา	ศรีอุทราวงศ์	หัวหน้าภารกิจด้านบริการปฐมภูมิ
อติพร	ยังอยู่ดี	หัวหน้าภารกิจด้านผลิตบุคลากรทางการแพทย์
รุ่งตะวัน	ใหญ่ยิ่ง	หัวหน้าภารกิจสุขภาพดิจิทัล
มยุรี	จงศิริ	กองบรรณาธิการวารสาร สำนักวิชาการ กระทรวงสาธารณสุข
นิตยา	จันทร์เรือง มหาผล	บรรณาธิการวารสาร สำนักวิชาการ กระทรวงสาธารณสุข
สุนัย	จันทร์ฉาย	บรรณาธิการวารสารแพทย์เขต 5 โรงพยาบาลนครปฐม

บรรณาธิการ

ธนพล	ทรงธรรมวัฒน์	โรงพยาบาลหัวหิน
กุลวดี	แหวนดวงเด่น	โรงพยาบาลหัวหิน
ดุชนิ	ตระกูลช่าง	โรงพยาบาลหัวหิน
สกลวรรณ	พ่วงหอม	โรงพยาบาลหัวหิน
วันเพ็ญ	เหลื่องนฤทัย	โรงพยาบาลหัวหิน

ผู้ช่วยบรรณาธิการ

จิรพัฒน์	อ่อนเกตุพล	โรงพยาบาลหัวหิน
----------	------------	-----------------

กองบรรณาธิการ

รศ.เชษฐ	รัชดาพรธนาธิกุล	มหาวิทยาลัยมหิดล
มาศโมฬี	จิตวิริยธรรม	มหาวิทยาลัยมหิดล
อ้อมขวัญ	ทิมนกุล	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
ผศ.กรัณรัตน์	ทิวทนอม	มหาวิทยาลัยศิลปากร
รศ.ธีรศักดิ์	โรจนราชา	มหาวิทยาลัยศิลปากร
พิชานัน	ศรีสมหมาย	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ศุภามณ	จันทร์สกุล	มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย
ผศ.วรรณรา	ชื่นวัฒนา	มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
พัชรินทร์	สมบูรณ์	ศูนย์อนามัยที่ 5 ราชบุรี
ผกาวรรณ	จันทร์เพ็ญ	สถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข
ศุภชัย	ศรภักย์วานิช	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดประจวบคีรีขันธ์
ปิยณัฐ	จันคนานนท์	โรงพยาบาลราชบุรี
หัสญา	ตันติพงศ์	โรงพยาบาลชลบุรี
นวลนาง	กายสอน	โรงพยาบาลหัวหิน

ผู้จัดการ

ทิพากร	แสวงศรี	โรงพยาบาลหัวหิน
วันวิสา	ชูศิริ	โรงพยาบาลหัวหิน

เจ้าของ โรงพยาบาลหัวหิน

สำนักงาน 30/2 ถนนเพชรเกษม ตำบลหัวหิน อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 77110
โทรศัพท์ 032-523000 ต่อ 8908 โทรสาร 032-547350

กำหนดออก ปีละ 3 ฉบับ (มกราคม – เมษายน) (พฤษภาคม – สิงหาคม) (กันยายน – ธันวาคม)

ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความ (Peer Review)

ผศ.วรุตม์	พงศาพิชญ์	แพทยศาสตร์	คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
ผศ.วรालักษณ์	ศรีนนท์ประเสริฐ	แพทยศาสตร์	คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
ผศ.สุชาติดา	กัมปนาทแสนยากร	แพทยศาสตร์	คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
รศ.สุรัตน์	ทองอยู่	แพทยศาสตร์	คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
วาสิตา	วราจิต ภาคสุข	แพทยศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อลิศรา	แสงวิรุณ สุจริต	เภสัชศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปรีวัฒน์	ภูเงิน	แพทยศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รศ.กิตติชัย	อักรพิพัฒน์กุล	แพทยศาสตร์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
รศ.นพพล	ประโมทยกุล	กายภาพบำบัด	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
บุญเสริม	เนยสูงเนิน	รังสีเทคนิค	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ผศ.ปุณยวิจน์	ไตรจุฑากาญจน์	สังคมสงเคราะห์ศาสตร์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ปวลี	เนียมถาวร	เภสัชศาสตร์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
พัชรินทร์	ค่านวล	พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ภูวรินทร์	นามแดง	กายภาพบำบัด	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
สมฤดี	หาญมานพ	กายภาพบำบัด	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
อรั้มซ์	เจษฎาญาณเมธา	เภสัชศาสตร์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
สุเมธ	ธูดาราดระกูล	บริหารธุรกิจ	มหาวิทยาลัยนานาชาติแสตมฟอร์ด
ผศ.สอาด	บรรเจิดฤทธิ์	บริหารธุรกิจ	มหาวิทยาลัยนานาชาติแสตมฟอร์ด
ปาริชาติ	ทาโน	พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช
โสฬส	จาดุรพิศานุกุล	แพทยศาสตร์	มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช
ชนัญญา	สร้อยทอง	จิตวิทยา	มหาวิทยาลัยบูรพา
ธนวัฒน์	ฉัตรทวิลาภ	เภสัชศาสตร์	มหาวิทยาลัยพายัพ
เจนจิรา	ธนกัาโชคชัย	กายภาพบำบัด	มหาวิทยาลัยมหิดล
ผศ.นัจชลี	ศรีมณีกาญจน์	ทันตแพทยศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล
รศ.ปรีชา	มนทกานติกุล	เภสัชศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล
ผศ.พิจิตรา	เล็กดำรงกุล	พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล
พุทธิธราภรณ์	หังสนันส	พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล
รศ.ปรโมทย์	ตระกูลเพียรกิจ	เภสัชศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล
รศ.มนตร์ธม	ถาวรเจริญทรัพย์	เภสัชศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล
รศ.วัลยา	จงเจริญประเสริฐ	แพทยศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล
อรรวรรณ	ขวัญศรี	พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล
ผศ.เกษมณี	มูลปานันท์	พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความ (Peer Review)

ผศ.ศลิษา	โกดีย์	พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
ภูมิ	ชมพูนุศรี	แพทยศาสตร์	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
อ้อมขวัญ	ทิมินกุล	กายภาพบำบัด	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
เอกลักษณ์	สิทธิพรวรกุล	กายภาพบำบัด	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
ผศ.กุเกียรติ	หุดปอ	กายภาพบำบัด	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ผศ.อังคณา	จงเจริญ	พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยรามคำแหง
ผศ.กรัณท์รัตน์	ทิวณอม	เภสัชศาสตร์	มหาวิทยาลัยศิลปากร
รศ.ธีรศักดิ์	โรจนราชา	เภสัชศาสตร์	มหาวิทยาลัยศิลปากร
นริศา	รีนเริงบุญ	เภสัชศาสตร์	มหาวิทยาลัยศิลปากร
ผศ.พรพลัย	บุญเมือง	เภสัชศาสตร์	มหาวิทยาลัยศิลปากร
วารณี	บุญช่วยเหลือ	เภสัชศาสตร์	มหาวิทยาลัยศิลปากร
รศ.วิวัฒน์	ถาวรวัฒนยงค์	เภสัชศาสตร์	มหาวิทยาลัยศิลปากร
ผศ.วิโรจน์	เจษฎาลักษณ์	บริหารธุรกิจ	มหาวิทยาลัยศิลปากร
ผศ.ชัชฎา	ชินกุลประเสริฐ	กายภาพบำบัด	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
พิชานัน	ศรีสมหมาย	ทันตแพทยศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ผศ.ถนอมพงษ์	เสถียรลักษณ์	เภสัชศาสตร์	มหาวิทยาลัยสยาม
วิภาวี	รอตจันทร์	เภสัชศาสตร์	มหาวิทยาลัยสยาม
ศุภามณ	จันทร์สกุล	พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย
ปราณี	คำแก้ว	การแพทย์แผนไทย	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
จิตรรดา	พงศธรธิก	พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
ผศ.มุกข์ตา	ผดุงยาม	พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
ลิซล	ทองมา	พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
พ.ต.ท.หญิง พรรณทิพา	เวชรังสี	พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
พรภรณ์ย์	สมขาว	การแพทย์แผนไทย	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
พล.ต. รศ. นครินทร์	คันสนยุทธ	แพทยศาสตร์	วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า
พ.ท. ผศ. วศิน	วาสิกะสิน	แพทยศาสตร์	วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า
พ.ต.ต.หญิงกัลยาลักษณ์	ไชยศิริ	พยาบาลศาสตร์	วิทยาลัยพยาบาลตำรวจ
พ.ต.ท.หญิงปาริชาติ	สุขสวัสดิพร	พยาบาลศาสตร์	วิทยาลัยพยาบาลตำรวจ
หทัยรัตน์	บุษยพรรณพงศ์	พยาบาลศาสตร์	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ชัยนาท
ปริญญาภรณ์	ธนะบุญปวง	พยาบาลศาสตร์	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ราชบุรี
ผศ.กิตติพร	เนาว์สุวรรณ	สาธารณสุขศาสตร์	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สงขลา
กันยารัตน์	อุบลวรรณ	พยาบาลศาสตร์	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สระบุรี

ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความ (Peer Review)

วิภาศิริ	นราพงษ์	พยาบาลศาสตร์	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สระบุรี
สมจิตต์	สินธุ์ชัย	พยาบาลศาสตร์	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สระบุรี
กมลพรรณ	วัฒนากร	พยาบาลศาสตร์	วิทยาลัยพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี
จินตนา	ทองเพชร	พยาบาลศาสตร์	วิทยาลัยพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี
ปรีดานันต์	ประสิทธิ์เวช	พยาบาลศาสตร์	วิทยาลัยพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี
อัจฉรวดี	ศรียะศักดิ์	พยาบาลศาสตร์	วิทยาลัยพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี
ผศ.อดิญาณ	ศรเกษตริน	พยาบาลศาสตร์	วิทยาลัยพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี
จิรัชย์	พิสุทธิ์เบญญา	แพทยศาสตร์	ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
ชัยวัฒน์	อาชวกุลเทพ	แพทยศาสตร์	ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
เดชาธร	รัศมีกุลธนา	แพทยศาสตร์	ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
พัชรินทร์	สมบูรณ์	สาธารณสุขศาสตร์	ศูนย์อนามัยที่ 5 ราชบุรี
พรชนัน	ดุริยะประพันธ์	แพทยศาสตร์	สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข
จิรัชญา	กลีบสุวรรณ	แพทยศาสตร์	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 5 จังหวัดราชบุรี
ณัฐชัญญ์	เกียรติไพบูลย์	แพทยศาสตร์	สถาบันการแพทย์จักรีนฤพดินทร์
ศรัชชา	เทียนสันติสุข	แพทยศาสตร์	สถาบันการแพทย์จักรีนฤพดินทร์
นันทาศิริ	วิทยานคร	แพทยศาสตร์	สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี
กัลยา	ปัญจพรผล	แพทยศาสตร์	สถาบันโรคทรวงอก
เปี่ยมลาภ	แสงสายัณห์	แพทยศาสตร์	สถาบันโรคทรวงอก
กิติกร	วิชัยเรืองธรรม	แพทยศาสตร์	นักวิชาการอิสระ
ขวัญใจ	วงศ์ช่วย	พยาบาลศาสตร์	นักวิชาการอิสระ
เจตพัฒน์	ทวีโกคา	แพทยศาสตร์	นักวิชาการอิสระ
ศุภลักษณ์	รายยวา	แพทยศาสตร์	นักวิชาการอิสระ
สิริกร	นามลาบุตร	ศึกษาศาสตร์	นักวิชาการอิสระ
อัจฉรา	อ่วมเครือ	พยาบาลศาสตร์	นักวิชาการอิสระ
เพลินพิศ	ลิขสิทธิ์พันธุ์	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลกรุงเทพหัวหิน
ศิริพร	บำบัด	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลเกษมราษฎร์ ศรีบุรินทร์
พอ.ชลัท	นาคทรงศักดิ์	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลค่ายธนะรัชต์
นิรันดร์	จ่างคง	เภสัชศาสตร์	โรงพยาบาลเจ้าพระยายมราช
พัชรินทร์	เกียรติกังวาฬไกล	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร
อังคณา	พรประไพ	กายภาพบำบัด	โรงพยาบาลชัยภูมิ
รศ.นภา	ปริญญานิติกุล	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์
ศศิธร	ปรีชาวุฒิเดช	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความ (Peer Review)

หัสญา	ตันติพงศ์	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลชลบุรี
สุวลี	เหมวรงค์	รังสีเทคนิค	โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ
เปรมฤดี	อริยานนท์	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลนครปฐม
มุกิตา	คงรักษ์	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลบ้านแพ้ว
เสาวณีย์	เกิดดอนแฝก	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลบ้านแพ้ว
เสาวนีย์	เบญจมานุกูล	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลบ้านแพ้ว
สิเรศ	รพีพัฒนา	ทันตแพทยศาสตร์	โรงพยาบาลบ้านแพ้ว
ทิพย์สุมล	รักศีลธรรม	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลประจวบคีรีขันธ์
ขจิรวรรณ	ศิวัสมาศ	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลพุทธชินราช
ชูเกียรติ	เพียรชนะ	เภสัชศาสตร์	โรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี
เสาวภาค	นิตยวรรธนะ	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา
พ.ต.หญิงจิตต์รณี	หะวะนิช	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า
พ.ท.หญิงฉัตรวดี	ลิ้มไพบูลย์	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า
พิชญ์ญาดา	ผดุงพงษ์	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลพัทลุง
นิวัช	ศรวิไลวัชร	รังสีเทคนิค	โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช
ไวยวิทย์	สงวนวงศ์วาน	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลเมตพาร์ค
อรอร	ธงอินเนตร	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์ (วัดไร่ขิง)
ชนวีร์	ชัยสวัสดิ์ธำรง	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลราชบุรี
ประไพ	ตันประเสริฐ	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลราชบุรี
ศิโรตม์	น้อยวัน	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลราชบุรี
สุธาสินี	สมานคตวิวัฒน์	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลราชบุรี
ผศ.(พิเศษ) รุ่งทิวา	หมื่นปา	เภสัชศาสตร์	โรงพยาบาลลำปาง
รศ.ปวีณา	เชี่ยวชาญวิศวกิจ	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลศิริราช
พงศ์พัฒน์	พันธุ์พฤทธิ	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์
ลลิตา	ธีระโรจน์พงษ์	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราช องค์ที่ ๑๗
จันทิมา	โยธาทิทักษ์	เภสัชศาสตร์	โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี
อโณทัย	ยิ่งกิจสถาวร	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลสมุทรปราการ
นฤวัต	เกสรสุคนธ์	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลสมุทรสาคร
กอบกาญจน์	ธงทอง	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลอ่างทอง
ทัศนีย์	รายยวา	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลอุดรธานี
กชกานต์	รุ่งเรืองศักดิ์	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลหัวหิน
โชษิตา	จูงวงศ์	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลหัวหิน

ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความ (Peer Review)

นภัส	เดชะสถาน	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลหัวหิน
รุ่งตะวัน	ใหญ่ยิ่ง	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลหัวหิน
สุชา	อายุวัฒน์	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลหัวหิน
สิโรตม์	อมรนนทกิจ	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลหัวหิน
เรืออากาศเอกหญิงอรรณ	สายบัวทอง	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลหัวหิน
อารีดา	ธงทอง	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลหัวหิน

ทุกบทความได้รับการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review)
อย่างน้อย 2 ท่าน ก่อนลงตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ห้วยหินเวชสาร

บทความหรือข้อคิดเห็นใดๆ ในวารสารวิชาการ ห้วยหินเวชสาร เป็นวรรณกรรม
ของผู้เขียนโดยเฉพาะ โรงพยาบาลห้วยหิน และกองบรรณาธิการไม่จำเป็นต้องเห็นด้วย

กองบรรณาธิการไม่สงวนสิทธิ์ในการคัดลอกบทความเพื่อการศึกษาแต่ให้อ้างอิง
แหล่งที่มาให้ครบถ้วนสมบูรณ์

ท่านที่ประสงค์จะส่งบทความ ผลงานวิจัย ข้อคิดเห็นทางวิชาการลงตีพิมพ์ใน
วารสารวิชาการ ห้วยหินเวชสาร กรุณาส่งมาที่กองบรรณาธิการ โรงพยาบาลห้วยหิน 30/2
ถนนเพชรเกษม ตำบลห้วยหิน อำเภอห้วยหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 77110

เว็บไซต์ ห้วยหินเวชสาร <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/hhsk>

เบอร์โทรศัพท์ 032-523000 ต่อ 8908

บทนำ

วารสารหัวหินเวชสาร เป็นวารสารวิชาการด้านการแพทย์และสาธารณสุข เดิมชื่อ วารสารหัวหินสุขใจ ไกลกังวล เผยแพร่ฉบับแรกในปี 2559 ก่อนจะเปลี่ยนชื่อเป็น วารสารหัวหินเวชสาร ในปี 2564 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่ความรู้ ผลงานวิจัย ข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการและการพัฒนางานด้านการแพทย์และสาธารณสุขของบุคลากรทางการแพทย์รวมถึงบุคลากรด้านการศึกษาในสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นสื่อกลางในการส่งเสริม สนับสนุน บุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข คณาจารย์ นักวิชาการ และนักศึกษา ได้พัฒนาองค์ความรู้และเผยแพร่ผลงานทางวิชาการสาขาต่างๆ ให้ได้นำไปใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวางต่อไป

วารสารหัวหินเวชสาร ปีที่ 5 ฉบับที่ 3 (กันยายน - ธันวาคม 2568) ได้รับความสนใจเผยแพร่ผลงานด้านการดูแลผู้ป่วยและการพัฒนาระบบบริการในโรงพยาบาล จากผู้วิจัยที่เป็นบุคลากรทางการแพทย์ทั้งสาขา แพทย์ พยาบาล เภสัชกรรม กายภาพบำบัดและสาธารณสุข

บรรณาธิการและกองบรรณาธิการฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยและการพัฒนางานด้านสาธารณสุขต่อไป

25 ธันวาคม 2568

บรรณาธิการ

สารบัญ

นิพนธ์ต้นฉบับ

หน้า

- Risk Factors Associated with Acute Respiratory Failure in Hospitalized Community - Acquired Pneumonia at Bangsaphan Hospital; A Focus on Non-COVID-19 Pneumonia
ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการเกิดระบบทางเดินหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดติดเชื้อชุมชนที่เข้ารับการรักษาแผนกผู้ป่วยในโรงพยาบาลบางสะพาน มุ่งเน้นปอดติดเชื้อชุมชนที่ไม่ได้เกิดจากการติดเชื้อโควิด-19
Nawaphon Chopsaart 1-13
- Incidence and Factors Associated Among Continuous Ambulatory Peritoneal Patients Undergoing Dialysis with Hypokalemia in Hua-Hin Hospital
อุบัติการณ์และปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะโพแทสเซียมต่ำของผู้ป่วยล้างไตช่องท้อง โรงพยาบาลหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
Supawiwat Rodjanasingha 14-29
- Clinical Outcomes and Medication Cost Analysis of Implementing an Intravenous-to-Oral Antibiotic Switch Program in Patients with Community-Acquired Pneumonia: A Case Study from U-Thong Hospital
ผลลัพธ์ทางคลินิกและค่ายาจากการพัฒนากระบวนการเปลี่ยนยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานสำหรับผู้ป่วยโรคปอดอักเสบชุมชน: โรงพยาบาลอุทุมพร
Rungrat Leampetch 30-46
- Development of Nursing Practice Guidelines for Patients with Postoperative Open-Heart Valve Surgery
การพัฒนาแนวปฏิบัติพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดลิ้นหัวใจแบบเปิด
Chiranan Petchaboon, Jankum Pho-ong, Wipasiri Naraphong, Siriphan Suchartsuntorn, Daranee Parnmon, Kulisara Khunpinit 47-63
- The Effects of Developing a Balance Rehabilitation Program for Elderly people at Risk of Falling in the Community: Phra Ajarn Fan Ajaro Hospital
ผลของการพัฒนารูปแบบการฟื้นฟูสมรรถภาพการทรงตัวในผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงหกล้มในชุมชน
โรงพยาบาลพระอาจารย์ฝั้น อาจาโร
Paphawin Leethong, Piyanoot Ruangsawat, Chontida Konkamtan, Panatda Palaree, Kukiatt Tudpor 64-89
- Development of Food sanitation Canteen Model in Hospital
การพัฒนาแบบโรงอาหารมาตรฐานสุขาภิบาลอาหารของโรงพยาบาล
Veerasak Rojanasirirat 90-107
- Carambola Nephrotoxicity: Clinical Toxicology and Management
มะเฟืองกับภาวะความเป็นพิษต่อไต: พิษวิทยาและการจัดการทางคลินิก
Supawiwat Rodjanasingha 108-121

บทความพื้นฟูวิชาการ

Risk Factors Associated with Acute Respiratory Failure in Hospitalized Community - Acquired Pneumonia at Bangsaphan Hospital; A Focus on Non-COVID-19 Pneumonia

Nawaphon Chopsaart, MD,
Thai Board of Internal Medicine, Division of Medicine,
Bangsaphan Hospital, Prachuap Khiri Khan Province

Received: Apr 18, 2025

Revised: Nov 17, 2025

Accepted: Nov 20, 2025

Abstract

Background: Community-acquired pneumonia (CAP) is a leading cause of respiratory failure and septicemia, contributing to increased patient mortality and complications. These complications often prolong hospitalization. Identifying risk factors for respiratory failure is essential for surveillance, close monitoring of patients, with the goal of preventing respiratory failure in individuals with CAP.

Objective: To investigate the risk factors associated with the development of respiratory failure in patients with CAP.

Methodology: This study employed a retrospective cohort study. It included patients aged ≥ 18 years who were admitted with a diagnosis of CAP (excluding COVID-19 pneumonia) to the inpatient department of Bangsaphan Hospital between January 1, 2021, and December 31, 2021. Data were presented as mean $\pm$ standard deviation or median (interquartile range). Risk factors associated with respiratory failure in CAP patients were analyzed using multivariate logistic regression analysis.

Results: A total of 231 patients were included in the study, with 58.4% being male. The average age was 64.9 ± 19.2 years. The incidence of respiratory failure in CAP patients was 16.9%. The risk factors significantly associated with respiratory failure were: history of cerebrovascular disease (CVD) (adjusted OR = 3.51; 95% CI: 1.02-12.13; $p = 0.047$), respiratory rate (RR) ≥ 30 bpm (adjusted OR = 3.46; 95% CI: 1.60-7.48; $p = 0.002$), oxygen saturation $< 90\%$ (adjusted OR = 7.43; 95% CI: 3.08-17.96; $p = 0.001$), radiographic evidence of pneumonia involving more than two lobes (adjusted OR = 3.40; 95% CI: 1.50-7.72; $p = 0.003$), and septic shock (adjusted OR = 9.17; 95% CI: 2.06-40.83; $p = 0.004$).

Conclusion: The significant risk factors for acute respiratory failure in patients with community-acquired pneumonia were CVD, RR ≥ 30 bpm, oxygen saturation $< 90\%$, multilobar involvement on chest radiographs, and septic shock.

Keywords: Pneumonia CAP; Community-Acquired Pneumonia; Acute Respiratory failure.

ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการเกิดระบบทางเดินหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดติดเชื้อชุมชนที่เข้ารับการรักษา แผนกผู้ป่วยในโรงพยาบาลบางสะพาน มุ่งเน้นปอดติดเชื้อชุมชนที่ไม่ได้เกิดจากการติดเชื้อโควิด-19

นวพล ชอบสอาด, พ.บ., วว. อายุรศาสตร์, กลุ่มงานอายุรกรรม
โรงพยาบาลบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

บทคัดย่อ

บทนำ: โรคปอดติดเชื้อชุมชนเป็นสาเหตุของการเกิดระบบทางเดินหายใจล้มเหลวและการติดเชื้อในกระแสเลือด ทำให้ผู้ป่วยมีอัตราการเสียชีวิตที่สูงขึ้น รวมทั้งมีภาวะแทรกซ้อนตามมา ระยะเวลาอนโรพยาบาลเพิ่มขึ้น การทราบถึงปัจจัยเสี่ยงในการเกิดระบบทางเดินหายใจล้มเหลว เพื่อเฝ้าระวัง สังเกตอาการ และติดตามผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด เพื่อป้องกันการเกิดระบบทางเดินหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดติดเชื้อชุมชนต่อไป

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการเกิดระบบทางเดินหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดติดเชื้อชุมชน
วิธีดำเนินการวิจัย: การศึกษานี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงพรรณนาย้อนหลัง โดยศึกษาในผู้ป่วยที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ที่เข้ารับการรักษาด้วยโรคปอดติดเชื้อชุมชนแผนกผู้ป่วยในของโรงพยาบาลบางสะพาน มุ่งเน้นปอดติดเชื้อชุมชนที่ไม่ได้เกิดจากการติดเชื้อโควิด-19 ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2564 ถึง 31 ธันวาคม 2564 ข้อมูลนำเสนอเป็นค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรือค่ามัธยฐาน (พิสัยระหว่างควอร์ไทล์) ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดระบบทางเดินหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยติดเชื้อชุมชนวิเคราะห์โดยสถิติความถดถอยเชิงพหุ

ผลการศึกษา: ผู้เข้าร่วมวิจัยจำนวน 231 คน (เพศชาย 58.4%) อายุเฉลี่ย 64.9 ± 19.2 ปี อัตราการเกิดระบบทางเดินหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยโรคปอดติดเชื้อชุมชน 16.9% ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการเกิดระบบทางเดินหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยโรคปอดติดเชื้อชุมชน คือ โรคหลอดเลือด (adjusted OR = 3.51; 95%CI 1.02-12.13; p = 0.047), อัตราการหายใจมากกว่า 30 ครั้งต่อนาที (adjusted OR = 3.46; 95%CI 1.60-7.48; p = 0.002), ระดับออกซิเจนในเลือดน้อยกว่า 90% (adjusted OR = 7.43; 95%CI 3.08-17.96; p = 0.000), ปอดติดเชื้อมากกว่า 2 กลีบจากภาพรังสีทรวงอก (adjusted OR = 3.40; 95%CI 1.50-7.72; p = 0.003) และมีภาวะช็อกจากการติดเชื้อ (adjusted OR = 9.17; 95%CI 2.06-40.83; p = 0.004)

สรุป: ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการเกิดระบบทางเดินหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยโรคปอดติดเชื้อชุมชน คือ โรคหลอดเลือดสมอง อัตราการหายใจ 30 ครั้งต่อนาที ระดับออกซิเจนในเลือดน้อยกว่า 90% ปอดติดเชื้อมากกว่า 2 กลีบจากภาพรังสีทรวงอก และมีภาวะช็อกจากการติดเชื้อ

คำสำคัญ: โรคปอดติดเชื้อ; โรคปอดติดเชื้อชุมชน; ระบบทางเดินหายใจล้มเหลว

บทนำ

ปอดติดเชื้อชุมชน (Community-Acquired Pneumonia, CAP) มีเกณฑ์การวินิจฉัยคือมีอาการและอาการแสดงที่บ่งชี้ถึงการติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่าง ประกอบด้วยอาการอย่างน้อย 3 ใน 5 ข้อต่อไปนี้ คือ ไข้ ไอหรือไอมีเสมหะ เหนื่อย ไอเจ็บหน้าอกและตรวจร่างกายพบลักษณะ Consolidation sign หรือ Crackle sign เกิดในระยะเวลาไม่เกิน 2 สัปดาห์ ร่วมกับพบรอยหรือปื้นฝ้าขาวที่เกิดขึ้นใหม่ในภาพรังสีทรวงอก โรคปอดติดเชื้อชุมชนไม่นับรวมถึงปอดติดเชื้อในผู้ป่วยที่เพิ่งจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลภายใน 3 สัปดาห์ และผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่องรุนแรง ได้แก่ ผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวี ผู้ป่วยที่มีภาวะเม็ดเลือดขาวนิวโทรฟิลต่ำ ผู้ป่วยที่มีภาวะปราศจากเม็ดเลือดขาว ผู้ป่วยที่ได้รับการปลูกถ่ายไขกระดูกหรือปลูกถ่ายอวัยวะ^{1,2}

ปอดติดเชื้อเป็นสาเหตุการติดเชื้อที่สำคัญจากฐานข้อมูลเฝ้าระวังโรคทางระบาดวิทยา กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2563³ พบว่าประเทศไทยมีผู้ป่วยปอดติดเชื้อ 196,665 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 300.61 ต่อแสนประชากร พบในเพศชายมากกว่าเพศหญิง อัตราการตายจากปอดติดเชื้อ 49.64 ต่อแสนประชากร สำหรับจังหวัดประจวบคีรีขันธ์พบอัตราป่วยปอดติดเชื้อและอัตราการตายจากปอดติดเชื้อ 407.29 และ 53.69 ต่อแสนประชากร ซึ่งพบว่าอำเภอบางสะพานมีอัตราการป่วยปอดติดเชื้อและอัตราการตายจากปอดติดเชื้อมากที่สุด คือ 569.21 และ 81.69 ต่อแสนประชากร

จากข้อมูลของโรงพยาบาลบางสะพานพบว่าปอดติดเชื้อเป็นสาเหตุของภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะช็อกจากการติดเชื้อ และมีอัตราการเสียชีวิตที่สูง โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีระบบทางเดินหายใจล้มเหลว ภาวะแทรกซ้อนที่พบส่วน

ใหญ่ ได้แก่ ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดรุนแรงและช็อก ระบบทางเดินหายใจล้มเหลวที่ต้องพองการหายใจด้วยการใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจ

จากการศึกษาในต่างประเทศ พบว่าปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดปอดติดเชื้อ ได้แก่ อายุมากกว่า 65 ปี โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรคหัวใจล้มเหลว โรคหลอดเลือดสมอง โรคเบาหวาน ภาวะทุพโภชนาการ การสูบบุหรี่มากกว่า 20 มวนต่อวัน การดื่มสุรา เคยมีประวัติปอดติดเชื้อ^{4,5,6,7} และปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อระบบทางเดินหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดติดเชื้อชุมชน ได้แก่ อายุมากกว่า 50 ปี โรคปอดเรื้อรัง โรคหัวใจ⁸ ส่วนการศึกษาในประเทศไทย พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อระบบทางเดินหายใจล้มเหลวได้แก่ภาวะไข้, ภาวะหัวใจเต้นเร็ว, ความเข้มข้นของออกซิเจนในเลือดต่ำ, ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดสั่นพลิ้ว, ค่าการทำงานของไตที่ลดลง และภาพรังสีทรวงอกพบรอยฝ้าสองข้างหรือมากกว่าหรือเท่ากับ 2 กลีบปอดหรือการพบน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด⁹ และปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยปอดติดเชื้อชุมชน คือ ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ภาวะช็อกจากการติดเชื้อ ระบบทางเดินหายใจล้มเหลว และการเข้ารักษาในไอซียูตั้งแต่แรกรับ¹⁰

ในการศึกษาวิจัยนี้จัดทำเพื่อศึกษาปัจจัยที่ผลต่อการเกิดระบบทางเดินหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดติดเชื้อชุมชนที่เข้ารับการรักษาแผนกผู้ป่วยในโรงพยาบาลบางสะพาน มุ่งเน้นปอดติดเชื้อชุมชนที่ไม่ได้เกิดจากการติดเชื้อโควิด-19 ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญของโรงพยาบาลบางสะพานเพื่อเฝ้าระวังสังเกตอาการ และติดตามผู้ป่วยที่ปัจจัยเสี่ยงสูงในการเกิดระบบทางเดินหายใจล้มเหลวอย่างใกล้ชิดเพื่อป้องกันการเกิดระบบทางเดินหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดติดเชื้อชุมชนต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการเกิดระบบทางเดินหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดติดเชื้อชุมชน

วิธีการศึกษา

รูปแบบการวิจัยเป็นการศึกษาวิจัยเชิงพรรณนาค้นย้อนหลัง โดยประชากรเป้าหมายคือผู้ป่วยที่มีอายุ ≥ 18 ปีที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นปอดติดเชื้อชุมชนที่เข้ารับการรักษาแบบผู้ป่วยในในโรงพยาบาลบางสะพานตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2564 ถึง 31 ธันวาคม 2564 ข้อมูลเบื้องต้นจากการเก็บสถิติปี 2562 - 2563 พบว่ามีผู้ป่วยปอดติดเชื้อชุมชนที่มีระบบหายใจล้มเหลว 181 ราย จากผู้ป่วยปอดติดเชื้อชุมชน 1,010 ราย คิดเป็นอัตราส่วนร้อยละ 17.9 เมื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาคำนวณขนาดตัวอย่างโดยกำหนด 2-sides type-1 error (α) = 0.05 และค่าความคาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (d) 0.05 ได้ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 226 ราย

เกณฑ์คัดเลือกผู้ร่วมวิจัย/อาสาสมัคร (Inclusion criteria)

1. อายุ ≥ 18 ปี
2. ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาแบบผู้ป่วยในที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นปอดติดเชื้อชุมชน โดยอาศัยเกณฑ์การวินิจฉัยดังนี้

2.1 มีอาการและอาการแสดงของการติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่าง อย่างน้อย 3 ใน 5 ข้อ ได้แก่ มีไข้ ไอมีเสมหะหรือไอแห้งๆ หอบเหนื่อย ไอเจ็บหน้าอก หรือตรวจพบ Consolidation sign หรือ Crackles

2.2 อาการเกิดขึ้นไม่เกิน 2 สัปดาห์

2.3 ภาพรังสีทรวงอกพบปื้นฝ้าขาวที่เกิดขึ้นใหม่ (New pulmonary infiltration)

เกณฑ์การคัดออกผู้ร่วมวิจัย/อาสาสมัคร (Exclusion criteria)

1. ผู้ป่วยที่ได้รับการส่งตัวต่อไปรักษาโรงพยาบาลอื่น หรือผู้ป่วยที่ได้ปฏิเสธการรักษา
2. ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นปอดติดเชื้อในโรงพยาบาล หรือมีไข้หลังจากนอนโรงพยาบาลมากกว่า 48 ชั่วโมง หรือเป็นปอดติดเชื้อที่สัมพันธ์กับใส่ท่อช่วยหายใจ
3. ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นปอดติดเชื้อที่เพิ่งจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลไม่เกิน 3 สัปดาห์
4. ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นปอดติดเชื้อที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่องรุนแรง ได้แก่ ผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวี ผู้ป่วยที่มีภาวะเม็ดเลือดขาวนิวโทรฟิลต่ำ ผู้ป่วยที่มีภาวะปราศจากเม็ดเลือดขาว ผู้ป่วยที่ได้รับการปลูกถ่ายไขกระดูกหรือปลูกถ่ายอวัยวะ
5. ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นปอดติดเชื้อที่เกิดจากการติดเชื้อโควิด 19

วิธีรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิจัยจะเริ่มหลังจากผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการการวิจัยในคน
2. ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยปอดติดเชื้อชุมชนที่เข้ารับการรักษาแบบผู้ป่วยในในโรงพยาบาลบางสะพาน ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2564 ถึง 31 ธันวาคม 2564 จากเวชระเบียนลงในแบบบันทึกการเก็บข้อมูล ประกอบด้วย เพศ อายุ ส่วนสูง น้ำหนัก ดัชนีมวลกาย Eastern Co-operation Oncology Group (ECOG) Performance Status โรคประจำตัว ประวัติการนอนโรงพยาบาลครั้งล่าสุด ประวัติการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจ การสูบบุหรี่ การดื่มสุรา ระยะเวลาที่เริ่มมีอาการ อาการและอาการแสดง ตรวจร่างกาย สัญญาณชีพแรกพบ ความเข้มข้นออกซิเจนปลายนิ้ว ผลภาพรังสีทรวงอก ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ

3. ผู้วิจัยคัดเลือกผู้ป่วยปอดติดเชื้อชุมชนเข้ารับการรักษาแบบผู้ป่วยในในโรงพยาบาลบางสะพานตามเกณฑ์คัดเลือกผู้ร่วมวิจัย และไม่เข้าเกณฑ์การคัดออกผู้ร่วมวิจัย

4. ผู้วิจัยนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากแบบบันทึกการเก็บข้อมูล มาวิเคราะห์ทางสถิติ โดยใช้โปรแกรม SPSS ในการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistic) สำหรับข้อมูลชนิดเชิงกลุ่ม (Categorical data) จะถูกแสดงผลเป็นจำนวนและร้อยละ และทำการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มด้วย Chi-square test สำหรับข้อมูลชนิดต่อเนื่อง (Continuous data) นำเสนอเป็นค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม จะใช้ Mann-Whitney test สถิติเชิงคุณภาพเปรียบเทียบโดยใช้ Chi-square test หรือ Fisher's

exact test และถือค่า p-value น้อยกว่า 0.05 เป็นนัยสำคัญทางสถิติ และวิเคราะห์ต่อยอดด้วย Multiple logistic regression ถือค่า 95% Confidence interval ไม่ครอบคลุม 1 ถือว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ

การศึกษาได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนโรงพยาบาลบางสะพาน เลขที่ใบรับรอง 2568/2 COA

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย

จากตารางที่ 1 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย มีผู้ป่วยจำนวน 231 คน มีอายุเฉลี่ย 64.9 ± 19.2 ปี เพศชายจำนวน 135 ราย (58.4%) ผู้ป่วยมีโรคประจำตัว 74.5% ส่วนใหญ่จะมีโรคประจำตัวเป็นโรคความดันโลหิตสูง โรคอ้วน โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง และโรคเบาหวาน

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย

ตัวแปร	เกิดระบบทางเดินหายใจล้มเหลว (จำนวน, %)	ไม่เกิดระบบทางเดินหายใจล้มเหลว (จำนวน, %)	p-value
ทั้งหมด (คน)	83	148	
อายุเฉลี่ย (ปี)	69 (51-83)	67 (52-79)	0.240
- อายุมากกว่า 65 ปี	46 (55.4)	82 (55.4)	0.998
เพศชาย	55 (66.3)	80 (54.1)	0.068
ดัชนีมวลกาย (kg/m^2)	20.8 (17.9-24.3)	21.8 (18.0-24.6)	0.722
- < 18.5	23 (27.7)	43 (29.1)	0.976
- 18.5-22.9	28 (33.7)	47 (31.8)	0.215
- 23-24.9	25 (30.1)	59 (41.3)	0.222
- > 25	16 (19.3)	34 (23.0)	0.649
โรคเบาหวาน	20 (24.1)	26 (17.6)	0.235
โรคความดันโลหิตสูง	45 (54.2)	71 (48.0)	0.365
โรคอ้วน	16 (19.3)	34 (23.0)	0.649
โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง	17 (20.5)	30 (20.3)	0.970
โรคหอบหืด	2 (2.4)	4 (2.7)	0.892
โรคหลอดเลือดสมอง	1 (1.2)	4 (2.7)	0.406
โรคหลอดเลือดหัวใจ	5 (6.0)	7 (4.7)	0.682

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย (ต่อ)

ตัวแปร	เกิดระบบทางเดินหายใจล้มเหลว (จำนวน, %)	ไม่เกิดระบบทางเดินหายใจล้มเหลว (จำนวน, %)	p-value
โรคหัวใจล้มเหลว	11 (13.3)	6 (4.1)	0.010
โรคหลอดเลือดสมอง	11 (13.3)	7 (4.7)	0.020
โรคไตเรื้อรัง	14 (16.9)	15 (10.1)	0.165
- โรคไตเรื้อรังระยะที่ 3	11 (13.3)	8 (5.4)	0.037
- โรคไตเรื้อรังระยะที่ 4	1 (1.2)	2 (1.4)	0.924
- โรคไตเรื้อรังระยะที่ 5	2 (2.4)	5 (3.4)	0.668
โรคตับแข็ง	4 (4.8)	3 (2.0)	0.237
โรคมะเร็ง	5 (6.0)	8 (5.4)	0.848
การสูบบุหรี่	23 (27.7)	51 (34.5)	0.294
การดื่มสุรา	4 (4.8)	11 (7.4)	0.416
มีประวัตินอนโรงพยาบาลภายใน 3 เดือน	11 (13.3)	23 (15.5)	0.634
มีประวัติการติดเชื้อระบบทางเดิน หายใจ	13 (15.7)	15 (10.1)	0.219
ECOG performance status > 2	14 (16.9)	27 (18.2)	0.792
สัญญาณชีพ			
อุณหภูมิกาย, มัธยฐาน (IQR), องศา เซลเซียส	37.1 (36.5-38.0)	37.3 (36.6-38.4)	0.528
ชีพจร, มัธยฐาน (IQR), ครั้งต่อนาที	119 (102-130)	100 (86-118)	0.000
อัตราการหายใจ, มัธยฐาน (IQR), ครั้งต่อนาที	32 (24-36)	24 (20-28)	0.000
ความดันโลหิตซิสโตลิก, มัธยฐาน (IQR), mmHg	142 (116-172)	136 (119-157)	0.190
ความดันโลหิตไดแอสโตลิก, มัธยฐาน (IQR), mmHg	81 (66-100)	76 (64-88)	0.003
ค่าความดันโลหิตเฉลี่ย (Mean arterial pressure, MAP), มัธยฐาน (IQR), mmHg	102 (85-121)	94 (82-111)	0.018
ระดับออกซิเจนในเลือด, มัธยฐาน (IQR), %	90 (80-94)	96 (93-98)	0.000

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย (ต่อ)

ตัวแปร	เกิดระบบทางเดินหายใจล้มเหลว (จำนวน, %)	ไม่เกิดระบบทางเดินหายใจล้มเหลว (จำนวน, %)	p-value
ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ			
ระดับฮีโมโกลบิน (gm/dL)	12.2 (9.4-13.8)	12.2 (10.0-13.5)	0.290
ความเข้มข้นของเลือดแดง (%)	36 (29-41)	37 (31-40)	0.813
เม็ดเลือดขาว (cell/mm ³)	10,430 (7,180-15,350)	10,845 (7,538-15,093)	0.873
เกร็ดเลือด (cell/mm ³)	262,000 (181,000-342,000)	259,500 (195,500-361,500)	0.856
ระดับไนโตรเจนจากสารยูเรียในเลือด (mg/dL)	20 (12-27)	15 (11-23)	0.625
ระดับครีเอตินินในเลือด (mg/dL)	1.11 (0.83-1.63)	0.93 (0.74-1.22)	0.968
อัตราการกรองของไต (mL/min/1.73 m ²)	58.4 (37.8-87.0)	77.6 (47.1-99.3)	0.006
ระดับโซเดียมในเลือด (mmol/L)	137 (132-141)	135 (132-138)	0.051
ระดับโพแทสเซียมในเลือด (mmol/L)	4.1 (3.6-4.5)	3.9 (3.5-4.2)	0.025
ระดับคลอไรด์ในเลือด (mmol/L)	102 (96-106)	101 (97-104)	0.211
ระดับไบคาร์บอเนตในเลือด (mmol/L)	24 (21.0-27)	26 (22-29)	0.019

ในกลุ่มผู้ป่วยปอดติดเชื้อชุมชนที่มีระบบทางเดินหายใจล้มเหลวจะมีลักษณะบางประการที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่มีระบบทางเดินหายใจล้มเหลว ได้แก่ โรคหัวใจล้มเหลว (13.3%, 4.1%, $p = 0.010$), โรคหลอดเลือดสมอง (13.3%, 4.7%, $p = 0.020$), โรคไตเรื้อรังระยะที่ 3 (13.3%, 5.4%, $p = 0.037$), ซีฟजर (ครั้งต่อนาที) (119, 100, $p = 0.000$), อัตราการหายใจ (ครั้งต่อนาที) (32, 24, $p = 0.000$), ความดันโลหิตไดแอสโตลิก

(mmHg) (81, 76, $p = 0.003$), ความดันโลหิตเฉลี่ย (mmHg) (102, 94, $p = 0.018$), ระดับออกซิเจนในเลือด (%) (90, 96, $p = 0.000$), อัตราการกรองของไต (eGFR) (mL/min/1.73 m²) (58.4, 77.6, $p = 0.006$), ระดับโพแทสเซียมในเลือด (mmol/L) (4.1, 3.9, $p = 0.025$) และระดับไบคาร์บอเนตในเลือด (mmol/L) (24, 26, $p = 0.019$) ส่วนข้อมูลทั่วไปอื่นๆ ในผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 2 แสดงปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดระบบทางเดินหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดติดเชื้อชุมชน

ตัวแปร	เกิดระบบทางเดิน	ไม่เกิดระบบทางเดิน	Odd ratio (95% CI)	p-value
	หายใจล้มเหลว	หายใจล้มเหลว		
	(จำนวน = 83) จำนวน (%)	(จำนวน = 148) จำนวน (%)		
อายุ ≥ 65 ปี	46 (55.4)	82 (55.4)	1.00 (0.58-1.72)	0.998
เพศชาย	55 (66.3)	80 (54.1)	1.67 (0.96-2.92)	0.710
โรคเบาหวาน	20 (24.1)	26 (17.6)	1.49 (0.77-2.88)	0.233
โรคความดันโลหิตสูง	45 (54.2)	71 (48.0)	1.28 (0.75-2.20)	0.362
โรคอ้วน	16 (19.3)	34 (23.0)	0.86 (0.44-1.68)	0.648
น้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ (ดัชนีมวลกาย < 18.5 kg/m ²)	23 (27.7)	43 (29.1)	1.01 (0.55-1.85)	0.976
โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง	17 (20.5)	30 (20.3)	1.01 (0.52-1.97)	0.969
โรคหอบหืด	2 (2.4)	4 (2.7)	0.89 (0.16-4.96)	0.893
โรคหลอดเลือดโป่งพอง	1 (1.2)	4 (2.7)	0.44 (0.05-3.99)	0.453
โรคหลอดเลือดหัวใจ	5 (6.0)	7 (4.7)	1.29 (0.40-4.20)	0.671
โรคหัวใจล้มเหลว	11 (13.4)	6 (4.1)	3.62 (1.29-10.17)	0.010
โรคหลอดเลือดสมอง	11 (13.4)	7 (4.7)	3.08 (1.14-8.28)	0.020
โรคไตวายเรื้อรัง	14 (16.9)	15 (10.1)	1.80 (0.82-3.94)	0.138
- โรคไตเรื้อรังระยะที่ 3	11 (13.4)	8 (5.4)	2.67 (1.0-6.941)	0.037
- โรคไตเรื้อรังระยะที่ 4	1 (1.2)	2 (1.4)	0.89 (0.08-9.97)	0.925
- โรคไตเรื้อรังระยะที่ 5	2 (2.4)	5 (3.4)	0.71 (0.13-3.72)	0.680
โรคตับแข็ง	4 (4.8)	3 (2.0)	2.45 (0.53-11.21)	0.235
โรคมะเร็ง	5 (6.0)	8 (5.4)	1.12 (0.36-3.55)	0.845
มีประวัติสูบบุหรี่	23 (27.7)	51 (34.5)	0.73 (0.41-1.31)	0.292
มีประวัติดื่มสุรา	4 (4.8)	11 (7.4)	0.63 (0.19-2.05)	0.439
มีประวัตินอนโรงพยาบาลภายใน 90 วัน	11 (13.3)	23 (15.5)	0.83 (0.38-1.80)	0.638
มีประวัติเคยติดเชื้อในปอด	13 (15.7)	15 (10.1)	1.65 (0.74-3.65)	0.217
ECOG performance status > 2	14 (16.9)	27 (18.2)	0.91 (0.45-1.85)	0.793
ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มมีอาการ มากกว่า 48 ชั่วโมง	33 (39.8)	69 (46.6)	0.76 (0.44-1.30)	0.314
มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดร่วมด้วย ขณะแรกรับ	75 (90.4)	94 (63.5)	5.39 (2.42-12.01)	0.000
มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อ	18 (21.7)	3 (2.0)	13.39 (3.81-47.04)	0.000

ตารางที่ 2 แสดงปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดระบบทางเดินหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดติดเชื้อชุมชน (ต่อ)

ตัวแปร	เกิดระบบทางเดิน	ไม่เกิดระบบทางเดิน	Odd ratio (95% CI)	p-value
	หายใจล้มเหลว	หายใจล้มเหลว		
	(จำนวน = 83) จำนวน (%)	(จำนวน = 148) จำนวน (%)		
สัญญาณชีพ				
อุณหภูมิกาย < 36 °c	5 (6.0)	7 (4.7)	1.29 (0.40-4.20)	0.671
อุณหภูมิกาย > 38 °c	20 (24.1)	46 (31.1)	0.73 (0.39-1.34)	0.307
ชีพจร > 125 ครั้งต่อนาที	32 (38.6)	25 (16.9)	3.21 (1.73-5.97)	0.000
อัตราการหายใจ ≥ 30 ครั้งต่อนาที	51 (61.4)	33 (22.3)	5.73 (3.18-10.35)	0.000
ความดันโลหิตซิสโตลิก < 90 mmHg	5 (6.0)	5 (3.4)	1.88 (0.53-6.70)	0.322
ความดันโลหิตไดแอสโตลิก < 60 mmHg	13 (15.7)	24 (16.2)	0.99 (0.47-2.06)	0.974
ความดันโลหิตเฉลี่ย (Mean arterial pressure, MAP) < 65 mmHg	6 (7.2)	3 (2.0)	3.87 (0.94-15.90)	0.045
ระดับออกซิเจนในเลือด < 90%	37 (44.6)	11 (7.4)	10.24 (4.83-21.74)	0.000
ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ				
ปอดติดเชื้อมากกว่า 2 กลีบปอดจาก ภาพรังสีทรวงอก	39 (47.0)	20 (13.5)	5.67 (3.00-10.74)	0.000
มีน้ำในเยื่อหุ้มปอดจากภาพรังสีทรวงอก	5 (6.0)	5 (3.4)	1.83 (0.52-6.53)	0.343
ความเข้มข้นของเลือดแดง < 30%	22 (26.5)	35 (23.6)	1.16 (0.63-2.16)	0.629
เม็ดเลือดขาว < 4,000 cell/mm ³	4 (4.8)	4 (2.7)	1.82 (0.44-7.49)	0.399
เม็ดเลือดขาว >12,000 cell/mm ³	35 (42.2)	62 (41.9)	1.01 (0.59-1.74)	0.967
เกร็ดเลือด < 100,000 cell/mm ³	5 (6.0)	5 (3.4)	1.83 (0.52-6.53)	0.343
ระดับน้ำตาลในเลือด <70 mg/dL	4 (4.8)	1 (0.7)	5.78 (0.63-52.79)	0.080
ระดับน้ำตาลในเลือด > 250 mg/dL	5 (6.0)	9 (6.1)	0.75 (0.24-2.34)	0.624
ระดับไนโตรเจนจากสารยูเรียในเลือด ≥ 20 mg/dL	43 (51.8)	49 (33.1)	2.11 (1.21-3.66)	0.008
ระดับโซเดียมในเลือด < 130 mmol/L	11 (13.3)	24 (16.2)	0.78 (0.36-1.69)	0.530

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ (multiple regression analysis) เปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดระบบทางเดินหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดติดเชื้อชุมชน

	Odd ratio	95% CI	p-value
โรคหลอดเลือดสมอง	3.51	1.02-12.13	0.047
อัตราการหายใจ ≥ 30 ครั้งต่อนาที	3.46	1.60-7.48	0.002
ระดับออกซิเจนในเลือด $< 90\%$	7.43	3.08-17.96	0.000
ปอดติดเชื้อมากกว่า 2 กลีบปอดจากภาพรังสีทรวงอก	3.40	1.50-7.72	0.003
มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อ	9.17	2.06-40.83	0.004

*ปัจจัยอื่นที่นำมา Adjusted คือ ภาวะหัวใจล้มเหลว, ไตวายเรื้อรังระยะที่ 3, อัตราการเต้นของหัวใจ > 125 ครั้งต่อนาที, มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด และระดับไนโตรเจนจากสารยูเรียในเลือด ≥ 20 mg/dL

จากตารางที่ 3 พบว่าปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการเกิดระบบทางเดินหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดติดเชื้อชุมชน คือ โรคหลอดเลือดสมอง มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น 3.51 เท่า (95%CI 1.02-12.13, $p = 0.047$), อัตราการหายใจ ≥ 30 ครั้งต่อนาที มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น 3.46 เท่า (95%CI 1.60-7.48, $p = 0.002$), ระดับออกซิเจนในเลือดน้อยกว่า 90% มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น 7.43 (95%CI 3.08-17.96, $p = 0.000$), ปอดติดเชื้อมากกว่า 2 กลีบจากภาพรังสีทรวงอกมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น 3.40 เท่า (95%CI 1.50-7.72, $p = 0.003$) และมีภาวะช็อกจากการติดเชื้อ มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น 9.17 เท่า (95%CI 2.06-40.83, $p = 0.004$)

วิจารณ์

การวิจัยฉบับนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับผู้ป่วยปอดติดเชื้อชุมชนที่เข้ารับการรักษาแผนกผู้ป่วยในโรงพยาบาลบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มุ่งเน้นปอดติดเชื้อชุมชนที่ไม่ได้เกิดจากการติดเชื้อโควิด-19 ผลการศึกษาพบว่าอัตราการเกิดภาวะระบบทางเดินหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดติดเชื้อชุมชนร้อยละ 16.9 ไม่แตกต่างกับการศึกษาอื่นที่พบว่าอัตราการเกิดระบบหายใจล้มเหลวอยู่ระหว่างร้อยละ 8.1-34^{9,11,12}

ผลการศึกษาจากวิจัยฉบับนี้พบว่าปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการเกิดระบบทางเดินหายใจล้มเหลว คือ ระดับออกซิเจนในเลือดน้อยกว่า 90% มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น 7.43 เท่า จากนิยามของระบบทางเดินหายใจล้มเหลวจากการขาดออกซิเจน (Hypoxemic respiratory failure type 1) คือภาวะระบบทางเดินหายใจล้มเหลวที่มีระดับออกซิเจนในเลือดแดง (PaO₂) ที่ลดลงน้อยกว่า 60 มม.ปรอท ซึ่งมีความสัมพันธ์กับระดับออกซิเจนในเลือดที่น้อยกว่า 92% ปอดติดเชื้อทำให้เกิดภาวะนี้ได้จากกลไก Intrapulmonary shunt หรือ Ventilation-perfusion mismatch และปอดติดเชื้อมากกว่า 2 กลีบจากภาพรังสีทรวงอก (Multi-lobar pneumonia) ทำให้ปอดส่วนที่จะทำหน้าที่แลกเปลี่ยนก๊าซลดลง ทำให้เกิดภาวะพร่องออกซิเจนตามมา ซึ่งมีความเสี่ยงในการเกิดระบบทางเดินหายใจล้มเหลวเพิ่มขึ้น 3.4 เท่า ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของวิทวัส ศิริรังค์ ที่ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะการหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบที่ได้รับการรักษาเป็นผู้ป่วยในของโรงพยาบาลกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี⁹ และการศึกษาของ Averjanovaite V. และคณะที่ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนรุนแรงในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ¹³ และโรคหลอดเลือดสมองมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น 3.51 เท่า

ผู้ป่วยที่มีประวัติเป็นโรคหลอดเลือดสมองมีความเสี่ยงในการกลืนลำบาก กลไกการไอที่ผิดปกติ ซึ่งสัมพันธ์กับการศึกษาเกี่ยวกับของ Marin-Corral J. และคณะ¹⁴ ปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ ที่พบจากการศึกษาวิจัยครั้งนี้คือ ภาวะช็อกจากการติดเชื้อ มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น 9.17 เท่า และอัตราการหายใจมากกว่าหรือเท่ากับ 30 ครั้งต่อนาที มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น 3.46 เท่า ซึ่งยังไม่พบจากการศึกษาอื่น โดยจากการศึกษาอื่นๆ ทั้ง 2 ปัจจัยเสี่ยงดังกล่าวข้างต้นมีความสัมพันธ์กับอัตราการเสียชีวิตที่สูงขึ้น แต่ยังไม่พบว่ามี ความสัมพันธ์กับการเกิดระบบทางเดินหายใจล้มเหลว รวมถึงภาวะช็อก จากการติดเชื้อเป็นภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญและพบได้บ่อยในผู้ป่วยโรคปอดติดเชื้อชุมชนรุนแรง^{15,16,17} จุดอ่อนของการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เนื่องจากการเก็บข้อมูลแบบย้อนหลัง ทำให้การเก็บข้อมูลบางส่วนไม่ครบถ้วน ซึ่งอาจมีผลต่อการเกิดระบบทางเดินหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยโรคปอดติดเชื้อชุมชน ได้แก่ ประวัติการสูบบุหรี่ ประวัติการดื่มสุราหรือพิษสุราเรื้อรัง ประวัติการการได้รับยาปฏิชีวนะที่ได้รับแบบผู้ป่วยนอก การส่งตรวจเพาะเชื้อ และการตรวจเชื้อไวรัสจากเสมหะ

สรุป

จากการศึกษาวิจัยนี้พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยโรคปอดติดเชื้อชุมชนคือ โรคหลอดเลือดสมอง อัตราการหายใจ ≥ 30 ครั้งต่อนาที ระดับออกซิเจนในเลือดน้อยกว่า 90% ปอดติดเชื้อมากกว่า 2 กลีบ และมีภาวะช็อกจากการติดเชื้อ

บรรณานุกรม

1. สมาคมอุรเวชช์แห่งประเทศไทย. แนวทางการรักษาโรคปอดอักเสบชุมชนในประเทศไทย (สำหรับผู้ใหญ่) [อินเทอร์เน็ต]. 2544 [เข้าถึงเมื่อ 1 พ.ย. 2567] เข้าถึงได้จาก: <http://www.scribd.com/document/37102885/Pneumonia>
2. Mandell LA, Wunderink RG, Anzeuto A, Bartlett JG, Campbell D, Dean NC, et al. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults. Clinical Infectious Disease. 2007;44(Suppl 2):S27-72.
3. กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. ข้อมูลโรคติดต่อ [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 1 พ.ย. 2567] เข้าถึงได้จาก: <https://www.hiso.or.th/thaihealthstat/area/index.php?ma=1&pf=01818101&tm=2&tp=231&type=2>
4. Almirall J, Serra-Prat M, Bolibar I, Balasso V. Risk factors for community-acquired pneumonia in adults: a systematic review of observation studies. Respiration. 2017;94(3):299-311.

5. Almirall J, Bolibar I, Balnazo X, Balazo X, Gonzalez CA. Risk factors for community-acquired pneumonia in adults: a population-based case control study. *Eur Respir J*. 1999;13(2):349-55.
6. Jain S, Self WH, Wunderink RG, Fakhran S, Balk R, Bramley AM, et al. Community-acquired pneumonia requiring hospitalization among U.S adults. *N Engl J Med*. 2015;373(5):415-27.
7. Torres A, Peetermans WE, Viegi G, Blasi F. Risk factors for community-acquired pneumonia in adults in Europe: a literature review. *Thorax*. 2013;68:1057-65.
8. Burgos J, Luján M, Larrosa MN, Fontanals D, Bermudo G, Planes AM, et al. Risk factors for respiratory failure in pneumococcal pneumonia: the importance of pneumococcal serotypes. *Eur Respir J*. 2014;43(2):545-53.
9. วิทวัส ศิริยงค์. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะการหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบที่ได้รับการรักษาเป็นผู้ป่วยในของโรงพยาบาลกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี. *วารสารวิชาการแพทย์เขต 11*. 2562;33:141-54.
10. ชีรภา รัตนเสลานนท์. การศึกษาคุณลักษณะทางคลินิกและปัจจัยเสี่ยงต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคปอดติดเชื้อชุมชนในโรงพยาบาลอุทอง จังหวัดสุพรรณบุรี. *วารสารแพทย์เขต 4-5*. 2560;36(4):291-303
11. Cilloniz C, Ferrer M, Liapikou A, Garcia-Vidal C, Gabarrus A, Ceccato A, et al. Acute respiratory distress syndrome in mechanically ventilated patients with community-acquired pneumonia. *Eur Respir J*. 2018;51(3):1702215.
12. Cilloniz C, Pericas JM, Peroni H, Barbeta E, Gabarrus A, Torres A. Outcomes of critically ill very old patients with community-acquired pneumonia and acute respiratory distress syndrome. *Eur Respir J*. 2021;58(suppl 65):PA1741.
13. Averjanovaite V, Saikalyte R, Cincileviciute G, Kucinskaite G, Maciulyte D, Kontrimas A, et al. Risk factors for early onset severe community-acquired pneumonia complications. *Eur Respir J*. 2018;52(suppl 62):PA1973.
14. Marrin-Corral J, Pascual-Guardia S, Amati F, Aliberti S, Masclans JR, Soni N, et al. Aspiration risk factors, microbiology, and empiric antibiotic for patients hospitalized with community-acquired pneumonia. *Chest*. 2021;159(1):58-72.

15. Paganin F, Lilienthal F, Bourdin A, Lugagne N, Tixier F, Genin R, et al. Severe community-acquired pneumonia: assessment of microbial aetiology as mortality factor. *Eur Respir J*. 2004;24(5):779-85.
16. Marik PE. The clinical features of severe community acquired pneumonia presenting as septic shock. *J Crit Care*. 2000;15(3):85-90.
17. Ewig S, Ruiz M, Mensa J, Marcos MA, Martinez JA, Arancibia F, et al. Severe community-acquired pneumonia assessment of severity criteria. *Am J Respir Crit Care Med*. 1998;158(4):1102-8.

Incidence and Factors Associated Among Continuous Ambulatory Peritoneal Patients Undergoing Dialysis with Hypokalemia in Hua-Hin Hospital

Supawiwat Rodjanasingha, M.D., M.Sc. (Nephrology)

Hua Hin Hospital

Received: Sep 29, 2025

Revised: Oct 16, 2025

Accepted: Dec 15, 2025

Abstract

Background: Hypokalemia is a common electrolyte disturbance among patients undergoing continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD), and is associated with adverse clinical outcomes including malnutrition, catheter malfunction, peritonitis, and increased hospitalization. However, data on its incidence and contributing factors among Thai CAPD patients remain limited.

Objective: To determine the incidence of hypokalemia and identify associated clinical and dialysis-related factors among CAPD patients at Hua-Hin Hospital, Prachuap Khiri Khan Province, Thailand.

Methods: This retrospective analytic study reviewed medical records of 124 end-stage renal disease (ESRD) patients who received CAPD at Hua-Hin Hospital between January 2019 and December 2024. Demographic data, comorbidities, dialysis prescriptions, laboratory parameters, medications, and clinical complications were analyzed. Hypokalemia was defined as serum potassium < 3.5 mEq/L. Statistical analyses included chi-square test, t-test, and multiple logistic regression.

Results: The incidence of hypokalemia among CAPD patients was 36.3%. Most cases (84.4%) presented with mild to moderate hypokalemia (serum potassium 2.5-3.5 mEq/L), while 15.6% had severe hypokalemia (< 2.5 mEq/L). Factors significantly associated with hypokalemia included presence of diabetes mellitus ($P = 0.004$), lower serum albumin ($P = 0.001$), reduced serum magnesium ($p = 0.030$), and decreased serum bicarbonate ($P = 0.010$). Higher peritoneal ultrafiltration volume and certain dialysis prescriptions were also correlated. However, use of diuretics, RAAS inhibitors, insulin, or alkali therapy showed no significant associations. Hypokalemia was significantly associated with increased rates of malnutrition ($p < 0.001$), catheter malfunction ($p = 0.007$), peritonitis ($p = 0.012$), and hospitalization ($p = 0.005$). Mortality was higher in the hypokalemia group (22.2% vs. 11.4%) though not statistically significant.

Conclusion: Hypokalemia is prevalent among CAPD patients and is associated with both clinical and dialysis-related complications. Nutritional status, electrolyte balance, and dialysis prescription should be closely monitored. Preventive strategies including early potassium supplementation and individualized dialysis planning may reduce complications and improve patient outcomes.

Keywords: Hypokalemia; continuous ambulatory peritoneal dialysis; peritonitis

อุบัติการณ์และปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะโพแทสเซียมต่ำ ของผู้ป่วยล้างไตช่องท้องโรงพยาบาลหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

ศุภวิวัชร โรจนสิงห์ พ.บ., ว.ว. อายุรศาสตร์, ว.ว. อายุรศาสตร์โรคไต
โรงพยาบาลหัวหิน

บทคัดย่อ

บทนำ: ภาวะโพแทสเซียมต่ำ (Hypokalemia) เป็นความผิดปกติทางอิเล็กโทรไลต์ที่พบบ่อยในผู้ป่วยที่ได้รับการล้างไตทางช่องท้องชนิดต่อเนื่อง (Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis, CAPD) และสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนทางคลินิกหลายประการ อย่างไรก็ตาม ข้อมูลในผู้ป่วยชาวไทยยังมีจำกัด

วัตถุประสงค์: เพื่อหาความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะโพแทสเซียมต่ำในผู้ป่วยล้างไตช่องท้อง โรงพยาบาลหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

วิธีการศึกษา: การศึกษาเชิงวิเคราะห์ย้อนหลังในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย จำนวน 124 ราย ที่ได้รับการล้างไตทางช่องท้อง ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2567 วิเคราะห์ข้อมูลประชากร ครอบคลุม คำสั่งล้างไต ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ยาที่ได้รับ และภาวะแทรกซ้อน กำหนดภาวะโพแทสเซียมต่ำเป็นค่าโพแทสเซียมน้อยกว่า 3.5 mEq/L วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ Chi-square test, Independent t-test และ Multiple logistic regression

ผลการศึกษา: พบภาวะโพแทสเซียมต่ำร้อยละ 36.3 โดยส่วนใหญ่เป็นระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง ปัจจัยที่สัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญต่อการเกิดภาวะโพแทสเซียมต่ำ ได้แก่ โรคเบาหวาน ($p = 0.004$) ภาวะอัลบูมินต่ำ ($p = 0.001$) ภาวะแมกนีเซียมต่ำ ($p = 0.030$) และภาวะไบคาร์บอเนตต่ำ ($p = 0.010$) ภาวะโพแทสเซียมต่ำสัมพันธ์กับทุพโภชนาการ ($p < 0.001$) การทำงานผิดปกติของไต ($p = 0.007$) เยื่อช่องท้องอักเสบ ($p = 0.012$) และการนอนโรงพยาบาล ($p = 0.005$) โดยมีแนวโน้มเสียชีวิตสูงกว่าแม้ไม่ถึงนัยสำคัญ

สรุป: ภาวะโพแทสเซียมต่ำพบได้บ่อยและสัมพันธ์กับผลลัพธ์ไม่พึงประสงค์ในผู้ป่วย การเสริมโพแทสเซียมสามารถป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นแก่ผู้ป่วยล้างไตช่องท้องได้

คำสำคัญ: ภาวะโพแทสเซียมต่ำ; ผู้ป่วยล้างไตช่องท้อง; ติดเชื้อเยื่อช่องท้อง

บทนำ

การบำบัดทดแทนไตโดยวิธีการล้างไต (Continuous ambulatory peritoneal dialysis: CAPD) ที่ได้รับความนิยมในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง เนื่องจากผู้ป่วยและผู้ดูแลสามารถปฏิบัติได้ที่บ้านอย่างปลอดภัย เรียนรู้ได้ไม่ยาก และสอดคล้องกับ “นโยบาย PD First” ของระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า ซึ่งประสิทธิผลการรักษาไม่แตกต่างกับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม¹ อย่างไรก็ตามการทำ CAPD ยังคงมีภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยไม่ว่าจะเป็น เช่น การติดเชื้อในเยื่อช่องท้อง ภาวะพร่องโปรตีน และที่สำคัญ คือ ภาวะโพแทสเซียมต่ำจากการศึกษารายงานการสูญเสียโพแทสเซียมในระหว่างการทำ CAPD เฉลี่ย 27.9 ± 6.9 มิลลิโมล/วัน² ซึ่งเป็นกลไกสำคัญต่อการเกิดภาวะโพแทสเซียมต่ำและอาจกระทบต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วย³

จากหลักฐานเชิงประจักษ์ในระดับนานาชาติพบว่าภาวะโพแทสเซียมต่ำในผู้ป่วย PD เป็นปัญหาที่พบได้บ่อย โดยข้อมูลจากการศึกษาผู้ป่วยที่ได้รับการล้างไตทางช่องท้อง (Peritoneal Dialysis: PD), ข้อมูลจาก Peritoneal Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (PDOPPS) ซึ่งรวมข้อมูลผู้ป่วยจากหลายประเทศรวมถึงประเทศไทย รายงานว่าอุบัติการณ์ภาวะโพแทสเซียมต่ำอยู่ที่ประมาณร้อยละ 34 ของผู้ป่วยทั้งหมด และสัมพันธ์กับอัตราการเสียชีวิตและภาวะแทรกซ้อนทางคลินิกที่สูงขึ้น³ อย่างไรก็ตาม ข้อมูลดังกล่าวส่วนใหญ่ได้จากศูนย์ล้างไตขนาดใหญ่หรือโรงพยาบาลตติยภูมิ ซึ่งมีโครงสร้างพื้นฐานและระบบการดูแลที่แตกต่างจากโรงพยาบาลชุมชนของประเทศไทย

โรงพยาบาลหัวหิน มีผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการล้างไตทางช่องท้อง จำนวนมากในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2562-2567 สะท้อนถึงบทบาทของการรักษาวิธีนี้ อย่างไรก็ตามภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อย ได้แก่ การติดเชื้อในเยื่อช่อง

ท้องและภาวะโพแทสเซียมต่ำ ซึ่งอาจนำไปสู่ผลลัพธ์ทางคลินิกที่รุนแรงและการนอนโรงพยาบาลที่ยาวนานขึ้น ดังนั้น การดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้จำเป็นต้องมีความรู้ ความเข้าใจ และการมีส่วนร่วมของผู้ป่วยในการปฏิบัติตามขั้นตอนการรักษา รวมถึงการเสริมโพแทสเซียมเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อน ปัจจุบันยังไม่มีข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับโรงพยาบาลชุมชนของประเทศไทยที่ระบุอุบัติการณ์และปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะโพแทสเซียมต่ำในผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องอย่างชัดเจน แม้งานวิจัยระดับนานาชาติจะได้ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของภาวะนี้แล้วก็ตาม⁴ แต่บริบทของผู้ป่วยในพื้นที่ชนบทหรือกิ่งเมืองของไทยอาจมีความแตกต่างอย่างมากในด้านการได้รับยา การได้รับคำแนะนำด้านโภชนาการ และรูปแบบการติดตามการรักษา จากบริบทดังกล่าว การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินอุบัติการณ์และปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะโพแทสเซียมต่ำในผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้อง ณ โรงพยาบาลหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนเฝ้าระวังและป้องกันอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อสะท้อนสถานการณ์จริงในระบบบริการสุขภาพระดับปฐมภูมิและทุติยภูมิของประเทศไทยต่อไป

กรอบแนวคิดการศึกษา

วิธีการศึกษา

การศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลัง (Retrospective analytic study)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายทั้งหมดที่ได้รับการล้างไตทางช่องท้องในโรงพยาบาลหัวหิน ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2567 จำนวน 124 ราย โดยศึกษาจากเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์และทะเบียนผู้ป่วยของโรงพยาบาลหัวหิน

เกณฑ์การคัดเลือกเข้าคือ ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง ระยะสุดท้ายที่ได้รับการล้างไตทางช่องท้องใน โรงพยาบาลหัวหิน ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2562 ถึง วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567 เกณฑ์การคัดออกคือ ข้อมูลบันทึกในเวชระเบียนไม่สมบูรณ์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบบันทึกข้อมูล (Case record form) ประกอบด้วย ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยได้แก่ เพศ อายุ ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล ในส่วนของ ข้อมูลด้านโรคประจำตัวของผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้อง พบว่าโรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคมะเร็ง โรคหอบหืด โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคหลอดเลือดสมอง ข้อมูลด้านการล้างไตทางช่องท้อง คำสั่งการรักษา น้ำยาล้างไตของผู้ป่วย ประวัติยาที่ได้รับ ภาวะแทรกซ้อนทางการรักษา

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยผ่านการตรวจสอบความตรงของเนื้อหาเครื่องมือโดยผ่านการตรวจสอบเนื้อหาเครื่องมือ (Content validity) ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 2 ท่าน ได้แก่ อายุรแพทย์โรคไต 1 ท่าน พยาบาลไตเทียม 1 ท่าน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง (Retrospective cohort study) โดยผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลหัวหิน ระหว่าง วันที่ 1 มกราคม พ.ศ.2562 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ.2567 ตามขั้นตอนดังนี้

1. การระบุและคัดเลือกผู้ป่วย

- ผู้วิจัยทำการค้นหาผู้ป่วยจากระบบสารสนเทศโรงพยาบาล (Medical2020) โดยใช้รหัสการวินิจฉัยโรคตาม ICD-10 ได้แก่

N18.6 สำหรับผู้ป่วยโรคไตระยะสุดท้าย (End stage renal disease (ESRD))

Z49.2 สำหรับผู้ป่วยที่ได้รับการล้างไตทางช่องท้อง (Encounter for fitting and adjustment of peritoneal dialysis catheter)

E86.6 สำหรับภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ (Hypokalemia)

- รายชื่อผู้ป่วยทั้งหมดจะถูกนำมาเปรียบเทียบกับทะเบียนผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องของหน่วยล้างไต เพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลครบถ้วนและไม่ซ้ำซ้อน

2. การทบทวนเวชระเบียน

- ผู้วิจัยทำการทบทวนเวชระเบียนทั้งในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเก็บข้อมูลด้านประชากร ข้อมูลทางห้องปฏิบัติการ และข้อมูลด้านการรักษา

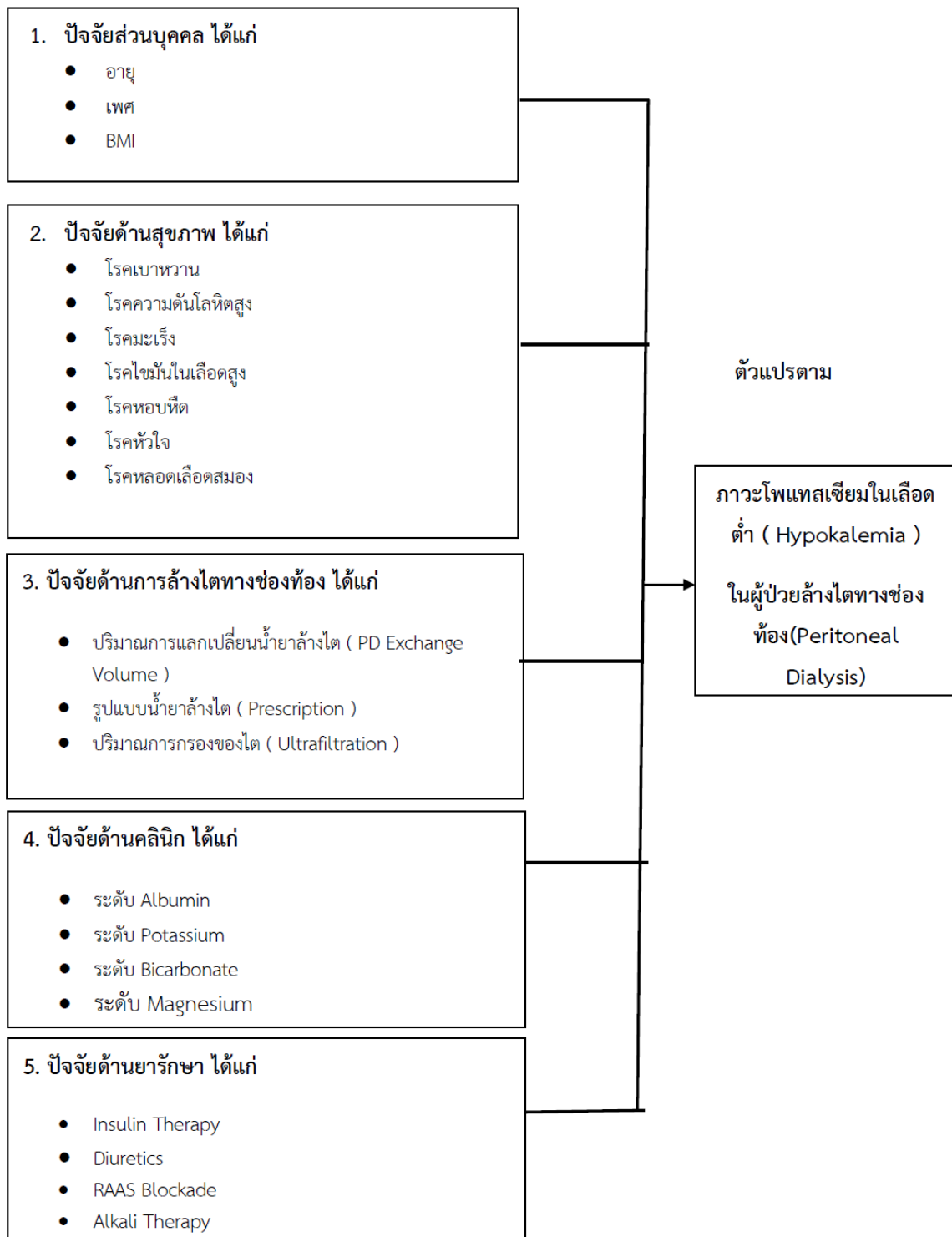
3. นิยามและการระบุผลลัพธ์ที่สนใจ (Outcome)

- **ผลลัพธ์หลัก (Primary outcome)** คือ การเกิดภาวะโพแทสเซียมต่ำในผู้ป่วยล้างไตช่องท้อง โดยวัดจากระดับ Serum Potassium น้อยกว่า 3.5 มิลลิเอควิเวเลน/ลิตร (ค่าปกติ 3.5-5.0 มิลลิเอควิเวเลน/ลิตร) ของผู้ป่วยครั้งใดครั้งหนึ่งที่บันทึก

- **ผลลัพธ์รอง (Secondary outcomes)** ได้แก่ ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะโพแทสเซียมต่ำ และภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นในผู้ป่วยล้างไตช่องท้องที่มีโพแทสเซียมต่ำ

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ตัวแปรอิสระ



การวิเคราะห์สถิติ

ข้อมูลทั่วไปนำเสนอด้วยจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การเปรียบเทียบปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะโพแทสเซียมต่ำใช้ Independent t-test และ Chi-square test การวิเคราะห์ความเสี่ยงดำเนินการด้วย Multiple logistic regression โดยรายงาน Odds ratio และช่วงความเชื่อมั่น 95% (95% CI) การวิเคราะห์ทั้งหมดใช้โปรแกรม SPSS version 21

งานวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยโรงพยาบาลหัวหิน (เลขที่ RECHHH019/2567)

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลทั่วไป

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย พบว่าเป็นเพศหญิงและเพศชายไม่แตกต่างกัน โดยคิดเป็นเพศชาย 65 ราย (ร้อยละ 52.4) เป็นเพศหญิง 59 ราย (ร้อยละ 47.58) ผู้ป่วยส่วนใหญ่อายุมากกว่า 50 ปี ระยะเวลาอนโรพยาบาล เฉลี่ยอยู่ที่ 28.5 วัน

ในส่วนของคุณค่าด้านโรคประจำตัวของผู้ป่วยลำไส้ช่องท้อง พบว่า มีจำนวนผู้ป่วยที่เป็นโรคร่วมต่างๆ โดยที่เป็นโรคเบาหวาน 56 ราย (ร้อยละ 45.20) โรคความดันโลหิตสูง 97 ราย (ร้อยละ 78.20) โรคมะเร็ง 15 ราย (ร้อยละ 12.10) โรค หอบหืด 29 ราย (ร้อยละ 23.40) โรคหัวใจและหลอดเลือด 40 ราย (ร้อยละ 32.30) โรคหลอด เลือดสมอง 70 ราย (ร้อยละ 56.50)

ในส่วนของคุณค่าการรักษาของผู้ป่วยลำไส้ พบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีปริมาณการแลกเปลี่ยนน้ำยาล้างไต (Peritoneal Dialysis Exchange Volume) ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีการใช้ประมาณแลกเปลี่ยนน้ำยาล้างไตอยู่ที่ 6-8 ลิตรต่อวัน มากถึง 114 ราย (ร้อยละ 91.92) โดยส่วนน้อยมีผู้ป่วยที่มีปริมาณการแลกเปลี่ยนน้ำยาล้างไต น้อยกว่า 6 ลิตรต่อวัน 7 ราย (ร้อยละ 5.65) และ มากกว่า 8 ลิตรต่อวัน อยู่ที่ 3 ราย (ร้อยละ 2.42) ด้านการใช้ยาล้างไต พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่

ได้รับสูตร 1.5% dextrose ขนาด 2 ลิตร วันละ 4 ถัง จำนวน 89 ราย (ร้อยละ 71.8) รองลงมาเป็นสูตรผสมระหว่าง 4.25% dextrose ขนาด 2 ลิตร วันละ 1 ถัง ร่วมกับ 1.5% dextrose ขนาด 2 ลิตร วันละ 3 ถัง จำนวน 35 ราย (ร้อยละ 28.2) สำหรับปริมาณการกรองน้ำส่วนเกิน พบว่าน้อยกว่า 500 มิลลิลิตรต่อวัน จำนวน 28 ราย (ร้อยละ 22.6), 500-1,000 มิลลิลิตรต่อวัน จำนวน 75 ราย (ร้อยละ 60.5) และ 1,000-1,500 มิลลิลิตรต่อวัน จำนวน 120 ราย (ร้อยละ 19.6)

ในส่วนของคุณค่าด้านยาที่ผู้ป่วยใช้ในการรักษา พบว่า มีผู้ป่วยที่ใช้ยาอินซูลิน (Insulin Therapy) จำนวน 44 ราย (ร้อยละ 35.48) ใช้ยาขับปัสสาวะ (Diuretics) จำนวน 106 ราย (ร้อยละ 85.48) ใช้ยาในกลุ่ม Renin-Angiotensin-Aldosterone System Blockade (RAAS Blockade) จำนวน 88 ราย (ร้อยละ 70.97) ใช้ยาในกลุ่มอัลคาไลน์ (Alkali Therapy) จำนวน 73 ราย (ร้อยละ 58.87)

ในส่วนของคุณค่าปัจจัยทางคลินิกในส่วนของผู้ป่วยลำไส้ช่องท้อง พบว่า ระดับอัลบูมิน 3.2 ± 0.7 กรัมต่อเดซิลิตร ระดับโพแทสเซียม 3.5 ± 1.1 มิลลิเอควิวเลนต่อลิตร ระดับ ไบคาร์บอเนต 21.1 ± 4.9 มิลลิเอควิวเลนต่อลิตร ระดับแมกนีเซียม 1.7 ± 0.3 มิลลิเอควิวเลนต่อลิตร

เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทั่วไปกับการเกิดภาวะโพแทสเซียมต่ำผู้ป่วยลำไส้ช่องท้องพบว่า โรคเบาหวาน ปริมาณการกรองของไต ระดับอัลบูมิน ระดับไบคาร์บอเนต ระดับแมกนีเซียม การใช้ยา RAAS Blockade ไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะโพแทสเซียมต่ำในผู้ป่วยลำไส้ช่องท้องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่พบความสัมพันธ์ในส่วนของคุณค่าการล้างไตทางช่องท้อง ระยะเวลาที่เริ่มล้างไตช่องท้อง และปริมาณปัสสาวะผู้ป่วยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ)ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้อง

ลักษณะทางคลินิก	ภาวะโพแทสเซียมต่ำ (Hypokalemia) (n=45)	ภาวะโพแทสเซียมปกติ (Normokalemia) (n=79)	p-value
อายุ (ปี, mean±SD)	65.2±12.5	62.8±11.7	0.28
โรคประจำตัว, n(%)			
โรคเบาหวาน	28 (62.2)	28 (35.4)	0.004
โรคความดันโลหิตสูง	38 (84.4)	59 (74.7)	0.21
โรคมะเร็ง	7 (15.6)	8 (10.1)	0.52
โรคหอบหืด	12 (26.7)	17 (21.5)	0.38
โรคหัวใจ	18 (40.0)	22 (27.8)	0.16
โรคหลอดเลือดสมอง	30 (66.7)	40 (50.6)	0.08
ปริมาณน้ำยาล้างไตที่ใช้ในแต่ละวัน (PD exchange volume) (L/Day, %), n(%)			0.21
≤6 L	20 (44.4)	25 (31.6)	
>6-8 L	22 (48.9)	40 (50.6)	
>8 L	3 (6.7)	14 (17.7)	
ปริมาณน้ำที่ถูกขับออกจากการล้างไต (Ultrafiltration) (mL/day, %), n(%)			0.04
<500	5 (11.1)	16 (20.2)	
≥500-1,000	25 (55.6)	50 (63.3)	
>1,000	15 (33.3)	13 (16.5)	
สูตรการรักษา (Prescription and glucose exposure), n(%)			0.27
1.5% Dextrose 2L*4 cycles	41 (91.11)	73 (92.41)	
4.25% Dextrose 2L*1 cycle plus	4 (8.89)	6 (8.59)	
1.5% Dextrose 2L*3 cycles			
ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ (Laboratory Results), (mean±SD)			
ระดับอัลบูมินในเลือด (g/dL)	2.9±0.6	3.4±0.7	<0.01
ระดับโพแทสเซียมในเลือด (mEq/L)	3.1±0.3	4.0±0.4	<0.01
ระดับไบคาร์บอเนตในเลือด (mEq/L)	20.1±4.5	22.3±5.0	0.01
ระดับแมกนีเซียมในเลือด (mEq/L)	2.0±0.5	2.4±0.4	0.03

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้อง (ต่อ)

ลักษณะทางคลินิก	ภาวะโพแทสเซียมต่ำ (Hypokalemia) (n=45)	ภาวะโพแทสเซียมปกติ (Normokalemia) (n=79)	p-value
กลุ่มยาที่ใช้ในการรักษา (Medication), n(%)			
กลุ่มยาอินซูลิน (Insulin Therapy)	18 (40.0)	26 (32.9)	0.34
กลุ่มยาขับปัสสาวะ (Diuretic Therapy)	38 (84.4)	68 (86.0)	0.87
กลุ่มยาRAAS blockage	32 (71.1)	56 (70.9)	0.93
กลุ่มยาอัลคาไลน์ (Alkali therapy)	36 (80.0)	37 (72.5)	0.48
วิธีการในการล้างไต (Mode of Peritoneal Dialysis), n(%)			0.88
Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis	28 (62.2)	48 (60.8)	
Automated Peritoneal Dialysis	17 (37.8)	31 (39.2)	
ปริมาณปัสสาวะคงเหลือของผู้ป่วย (Residual renal function) (mL/day), n(%)			0.09
<500	37 (82.2)	51 (64.6)	
≥500-1,000	5 (11.1)	22 (27.8)	
>1,000	3 (6.7)	6 (7.6)	
ระยะเวลาที่ล้างไตมาก่อน (Dialysis Vintage) (ปี), n(%)			0.72
<1	12 (26.7)	16 (20.3)	
≥1-5	29 (64.4)	55 (69.6)	
>10	4 (8.9)	8 (10.1)	

2. อภิปราย

จากการศึกษาพบว่า อภิปรายการเกิดภาวะโพแทสเซียมต่ำผู้ป่วยล้างไตช่องท้องมีจำนวนร้อยละ 36.29 เมื่อพิจารณาระดับโพแทสเซียมในผู้ป่วยล้างไตช่องท้องที่มีระดับโพแทสเซียมต่ำ (ตารางที่ 2) ระดับโพแทสเซียมเฉลี่ยของผู้ป่วยอยู่ที่ 2.9 ± 0.4 มิลลิเอควิวเลน/ลิตร โดยร้อยละ 84.44 มีภาวะโพแทสเซียมต่ำระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง ($2.5-3.5$ มิลลิเอควิวเลน/ลิตร) แบ่งเป็นช่วงมากกว่า $3.0-3.5$ มิลลิเอควิวเลน/ลิตร ร้อยละ 53.33 และมากกว่า $2.5-3.0$ มิลลิเอควิวเลน/ลิตร

ร้อยละ 31.11 ขณะที่ภาวะโพแทสเซียมต่ำวิกฤต (<2.5 มิลลิเอควิวเลน/ลิตร) พบในร้อยละ 15.56 ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ป่วยที่มีระดับโพแทสเซียมในเลือดสูง (hyperkalemia; serum potassium >5.0 mEq/L) พบจำนวน 6 ราย (ร้อยละ 4.84) อย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยกลุ่มนี้ถูกจัดอยู่ในกลุ่ม Normokalemia เนื่องจากไม่ได้เป็นกลุ่มเป้าหมายของการวิเคราะห์ภาวะโพแทสเซียมต่ำ และจำนวนไม่มากพอสำหรับการวิเคราะห์เชิงสถิติแยกต่างหาก ทั้งนี้ไม่มีการคัดออกผู้ป่วยที่มีระดับโพแทสเซียมสูงออกจากการศึกษา

โดยผู้ป่วยล้างไตช่องท้องที่มีภาวะโพแทสเซียมต่ำ พบมีร้อยละ 30.65 (38 จาก 124 ราย) ได้รับการเสริมโพแทสเซียม ส่วนมากได้รับการเสริมโพแทสเซียมปริมาณ 20-40 มิลลิเอควิเวเลน/วัน (ร้อยละ 73.68)

โดยแยกเป็นปริมาณ 20 มิลลิเอควิเวเลน/วัน (ร้อยละ 13.16) และปริมาณ 40 มิลลิเอควิเวเลน/วัน (ร้อยละ 55.26) นอกจากนี้มี 2 ราย (ร้อยละ 5.26) ที่ได้รับในปริมาณ ≥ 80 มิลลิเอควิเวเลน/วัน

ตารางที่ 2 ระดับโพแทสเซียมในเลือดของผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องและปริมาณโพแทสเซียมเสริมที่ได้รับ (Potassium Intake)*

ผู้ป่วยที่มีภาวะโพแทสเซียมต่ำ	(n=45 (
ระดับโพแทสเซียมในเลือด (mEq/L), n(%)	
<2.5 mEq/L	7 (15.56)
2.51–3.00 mEq/L	14 (31.11)
3.01–3.49 mEq/L	24 (53.33)
ปริมาณโพแทสเซียมเสริมที่ได้รับ (mEq/day), n(%)	
20 mEq/day	38 (30.65)
40 mEq/day	28 (73.68)
60 mEq/day	5 (13.16)
80 mEq/day	3 (7.89)
	2 (5.26)

*Potassium intake ในตารางหมายถึงปริมาณโพแทสเซียมเสริมที่ได้รับทางยา (Oral potassium supplementation) ไม่รวมปริมาณโพแทสเซียมจากอาหาร และไม่ได้สะท้อน Total potassium intake ทั้งหมดของผู้ป่วย

**การจัดระดับโพแทสเซียมในตารางที่ 2 พิจารณาจากค่าระดับโพแทสเซียมต่ำที่สุดที่ตรวจพบในแต่ละรายตลอดช่วงเวลาศึกษา (Lowest recorded serum potassium level) เพื่อลดความซ้ำซ้อนจากการตรวจหลายครั้งในผู้ป่วยรายเดียว

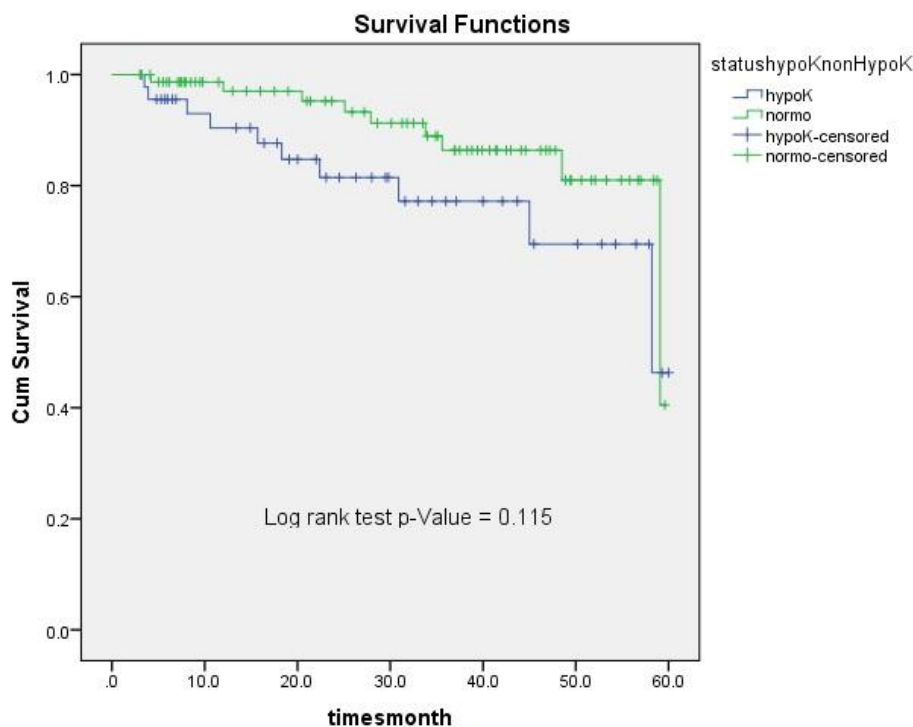
จากการวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยล้างไตช่องท้องทั้งหมด 124 ราย ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ.2562 ถึง วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567 ภาวะแทรกซ้อนจากการล้างไตทางช่องท้องที่เกิดจากภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ ผู้ป่วยที่มีภาวะโพแทสเซียมต่ำมีความเสี่ยงมากกว่าผู้ป่วยที่มีภาวะโพแทสเซียมปกติ ในด้านการเกิดภาวะทุพโภชนาการ 3.688 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95%CI:1.688-8.055) และสัมพันธ์กับการเพิ่มความเสี่ยงต่อการที่สายล้างไตมีปัญหา 1.776 เท่า (95%CI: 0.816-3.864) เพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะติดเชื้อในช่องท้อง 1.957 เท่า (95%CI: 0.906-4.227) เพิ่มความเสี่ยงต่อเปลี่ยนไปฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม 1.708 เท่า (95%CI: 0.760-3.838) เพิ่ม

อัตราการเข้ารักษาในโรงพยาบาล 1.571 เท่า (95%CI: 0.751-3.284) เพิ่มอัตราการเสียชีวิต 1.218 เท่า (95%CI: 0.472-3.141) แม้ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ระหว่างกลุ่มโพแทสเซียมต่ำกับกลุ่มโพแทสเซียมปกติ แต่มีทิศทางเพิ่มความเสี่ยงสูงขึ้น (ตารางที่ 3) ส่วนการวิเคราะห์ Kaplan–Meier survival curve พบว่ากลุ่มที่มีภาวะโพแทสเซียมต่ำมีอัตราการรอดชีวิตต่ำกว่ากลุ่มที่มีระดับโพแทสเซียมปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Log-rank test, $p=0.115$) โดยมีค่ามัธยฐานการรอดชีวิต Median survival time 48.0 เดือน (95% CI 42.1–54.7) ในกลุ่มโพแทสเซียมต่ำ เทียบกับ 54.1 เดือน (95% CI 50.6–57.5) ในกลุ่มโพแทสเซียมปกติ (รูปภาพที่ 1)

ตารางที่ 3 ภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องโดยพิจารณาจากระดับโพแทสเซียมในเลือด

ภาวะแทรกซ้อน (Complications)	ภาวะโพแทสเซียมต่ำ (Hypokalemia) (n=45)	ภาวะโพแทสเซียมปกติ (Normokalemia) (n=79)	OR	95% CI	p-value
ภาวะทุพโภชนาการ (Malnutrition)*, n (%)			3.688	1.688-8.055	< 0.001*
ใช่	25 (55.6)	20 (25.3)			
ไม่ใช่	20 (44.4)	59 (74.7)			
การทำงานของ สายสวน (Catheter malfunction), n (%)			2.918	1.317-6.467	0.007
ใช่	20 (44.4)	17 (21.5)			
ไม่ใช่	25 (55.6)	62 (78.5)			
เยื่อช่องท้องอักเสบ (PD-related peritonitis), n(%)			2.645	1.223-5.719	0.012
ใช่	31 (68.8)	36 (45.6)			
ไม่ใช่	14 (31.1)	43 (54.4)			
การเปลี่ยนไปฟอกเลือด (Shift Mode), n (%)			1.969	0.860-4.507	0.107
ใช่	15 (33.3)	16 (20.3)			
ไม่ใช่	30 (66.7)	63 (77.7)			
การนอนโรงพยาบาล (Hospitalization), n (%)			2.938	1.366, 6.318	0.005
ใช่	30 (66.1)	32 (40.5)			
ไม่ใช่	15 (34.9)	47 (59.5)			
การเสียชีวิต (Mortality), n (%)			2.222	0.828-5.968	0.108
ใช่	10 (22.2)	9 (11.4)			
ไม่ใช่	35 (77.8)	70 (89.6)			

*Malnutrition การวินิจฉัยตามเกณฑ์ของ Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) ได้แก่ น้ำหนักลดโดยไม่ได้ตั้งใจ ดัชนีมวลกายต่ำกว่าเกณฑ์ และภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย



ภาพที่ 1 Kaplan-Meier Curve of Survival Analysis of CAPD patients

อภิปรายผล

จากการศึกษาผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่ได้รับการล้างไตทางช่องท้องที่มาติดตามการรักษาที่คลินิก CAPD หน่วยโรค โรงพยาบาลหัวหินจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในปี พ.ศ. 2562-2567 จากผู้ป่วยทั้งหมดที่เข้าเกณฑ์การศึกษา จำนวน 124 ราย พบว่าผู้ป่วยร้อยละ 36.2 มีภาวะโพแทสเซียมต่ำ ในจำนวนนี้ร้อยละ 30.65 ได้รับโพแทสเซียมเสริมผ่านการรับประทานในแต่ละวัน ปัจจัยส่วนบุคคลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลสุขภาพและโรคประจำตัวของผู้ป่วยที่ทำให้เกิดภาวะโพแทสเซียมต่ำของผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้อง โรงพยาบาลหัวหิน ในเรื่องของโรคเบาหวาน มีผลต่อการเกิดภาวะโพแทสเซียมต่ำ^{2,3} อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แม้โรคร่วมอื่น เช่น ความดันโลหิตสูง มะเร็ง หอบหืด โรคหัวใจ และโรคหลอดเลือดสมอง จะพบได้บ่อยในกลุ่มผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้อง แต่การศึกษานี้ไม่พบความสัมพันธ์เชิงสถิติระหว่างโรคร่วมเหล่านี้กับการเกิดภาวะโพแทสเซียมต่ำ อย่างไรก็ตาม งานวิจัยก่อนหน้านี้ได้รายงานว่

ผู้ป่วยที่มีภาวะโพแทสเซียมต่ำมีความเสี่ยงต่อโรคหัวใจและโรคหลอดเลือดสมองเพิ่มขึ้น⁵ ซึ่งอาจเป็นผลจากปัจจัยร่วมด้านโภชนาการและการอักเสบเรื้อรัง มากกว่าการมีโรคร่วมตั้งต้นเพียงอย่างเดียว และทำให้เพิ่มอัตราการเสียชีวิตในอนาคต⁶ ซึ่งเป็นผลมาจากพหุปัจจัยที่ทำให้เกิดอุบัติการณ์ดังกล่าว

ในด้านคำสั่งการรักษาปริมาณการแลกเปลี่ยนน้ำยา (Dialysate exchange volume) และสูตรน้ำยาที่มีความเข้มข้นกลูโคสสูง (4.25%) ไม่ได้มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญต่อการเกิดภาวะโพแทสเซียมต่ำ ซึ่งคล้ายคลึงกับผลการศึกษาของ Huo และคณะ⁷ ที่พบว่าการเกิดภาวะโพแทสเซียมต่ำในผู้ป่วยล้างไตช่องท้อง มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาล้างไตช่องท้องมากกว่าความแตกต่างของสูตรน้ำยาเอง ทั้งนี้ การใช้สูตรน้ำยาที่มีกลูโคสสูงอาจมีผลเพิ่มความแตกต่างออสโมติก (Osmotic gradient) ทำให้มีปริมาณการกรองมากขึ้น⁸ แต่ไม่ได้เป็นปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดภาวะโพแทสเซียมต่ำในผู้ป่วยทุกกลุ่ม ในด้านปริมาณการกรองที่มากกว่า ไม่มีความ

แตกต่างกัน 1,000 มิลลิลิตร/วัน อาจเพิ่มการสูญเสียโพแทสเซียมออกจากช่องท้อง ส่งผลให้ระดับโพแทสเซียมในเลือดลดลง ซึ่งเป็นกลไกที่สอดคล้องกับสมมุติฐานของ Davies และคณะ³ ที่พบว่าผู้ป่วยที่มีการกรองของเหลวมากมีโอกาสสูญเสียโพแทสเซียมมากกว่า ส่วนปัจจัยเสี่ยงด้านการล้างไตทางช่องท้องอื่นๆ ได้แก่ ปริมาณการกรองฟอกไต มีผลต่อการเกิดภาวะโพแทสเซียมต่ำในผู้ป่วยสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้า³ การศึกษาพบว่าปริมาณน้ำยาล้างไตและรูปแบบคำสั่งน้ำยาล้างไต ไม่พบความสัมพันธ์ต่อการเกิดโพแทสเซียมต่ำ อย่างไรก็ตาม องค์ประกอบเหล่านี้ถือเป็นตัวแปรสำคัญที่สามารถปรับปรุงแนวทางการรักษาและช่วยลดความเสี่ยงการเกิดโพแทสเซียมต่ำในผู้ป่วยล้างไตช่องท้อง

ในส่วนปัจจัยเสี่ยงด้านยารักษาพบว่า ยาแต่ละกลุ่มที่ผู้ป่วยใช้ ได้แก่ กลุ่มยาอินซูลิน กลุ่มยาขับปัสสาวะ กลุ่มยา RAAS blockade และ กลุ่มยาอัลคาไลน์ ได้แก่ Sodium Bicarbonate เมื่อวิเคราะห์ในแต่ละปัจจัยกลับไม่พบความสัมพันธ์ของปัจจัยดังกล่าวต่อภาวะโพแทสเซียมต่ำ⁹ ภาวะเลือดเป็นกรด (Metabolic acidosis) ที่พบในผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องมักสะท้อนถึงภาวะทุพโภชนาการและการอักเสบเรื้อรัง (Malnutrition-inflammation complex) รวมทั้งการเสื่อมของเยื่อช่องท้องซึ่งส่งผลให้เกิดการสูญเสียโพแทสเซียมผ่านน้ำยาล้างไตมากขึ้น ผู้ป่วยกลุ่มนี้มักมีภาวะอัลบูมินต่ำและเบื่ออาหาร ทำให้การรับประทานโพแทสเซียมน้อยลงและเกิดภาวะขาดโพแทสเซียมโดยรวม⁵ แม้ภาวะเลือดเป็นกรดสัมพันธ์กับภาวะโพแทสเซียมสูง แต่ในผู้ป่วยล้างไตช่องท้อง ภาวะเลือดเป็นกรดที่เป็นเรื้อรังมักสะท้อนถึงการสูญเสียโพแทสเซียมจากร่างกายโดยรวม (Total body potassium deficit) มากกว่าการเคลื่อนย้ายโพแทสเซียมระหว่างเซลล์¹⁰

สำหรับการใช้ยาในกลุ่มยับยั้งระบบเรนิน-แองจิโอเทนซิน-อัลโดสเตอโรน (RAAS inhibitors; RASi) ไม่พบว่ามีผลลดการเกิดภาวะโพแทสเซียมต่ำอย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากในผู้ป่วยล้างไตช่องท้อง การสูญเสียโพแทสเซียมส่วนใหญ่เกิดจากการขับออกทางน้ำยาล้างไต ไม่ใช่ทางท่อไต ดังนั้นผลของการยับยั้งอัลโดสเตอโรนจึงไม่มีอิทธิพลต่อระดับโพแทสเซียมเท่ากับในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ยังมีการขับโพแทสเซียมทางไตได้ อีกทั้งขนาดยาที่ใช้ในผู้ป่วยล้างไตช่องท้องมักอยู่ในระดับต่ำ และผลของยาอาจถูกกลบโดยปัจจัยด้านโภชนาการและระดับแมกนีเซียมที่มีผลมากกว่า³

จากงานวิจัยพบว่าปัจจัยเสี่ยงด้านคลินิกที่มีผลต่อภาวะโพแทสเซียมต่ำผลการศึกษาค้นพบว่า ผู้ที่มีค่าอัลบูมินต่ำมีโอกาสเกิดภาวะโพแทสเซียมต่ำมากกว่า ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้านี้¹¹ ผลลัพธ์ดังกล่าวชี้ให้เห็นว่าผู้ป่วยทุพโภชนาการมีแนวโน้มเสี่ยงต่อการเกิดโพแทสเซียมต่ำ และภาวะนี้ยังสัมพันธ์กับโอกาสการเกิดการติดเชื้อเยื่อช่องท้องที่สูงขึ้น ซึ่งอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการติดเชื้อในช่องท้อง จากการศึกษาพบว่าค่าเฉลี่ยระดับอัลบูมินสะท้อนถึงภาวะโภชนาการของผู้ป่วยกลุ่มนี้อยู่ที่ 3.2 ± 0.7 กรัมต่อเดซิลิตร โดยพบภาวะทุพโภชนาการร้อยละ 25.3 ในกลุ่มโพแทสเซียมปกติ ซึ่งมีแนวโน้มมากกว่าในกลุ่มที่มีภาวะโพแทสเซียมต่ำซึ่งพบร้อยละ 55.6 รวมทั้งระดับของไบคาร์บอเนตและแมกนีเซียมเดิมที่ลดลง มีผลต่อการเกิดภาวะโพแทสเซียมต่ำ สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา^{10,11}

ผลการศึกษาระบาดวิทยาจากการล้างไตทางช่องท้องพบว่า ผู้ป่วยล้างไตช่องท้องที่มีภาวะโพแทสเซียมต่ำสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับภาวะแทรกซ้อน ได้แก่ ภาวะทุพโภชนาการ¹² ($p < 0.001$) สอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้⁷ รวมไปถึง อัตราการสายล้างไตทำงานผิดปกติ ($p = 0.007$)

อัตราการเสียชีวิตการติดเชื้อช่องท้อง ($p=0.012$) อัตราการเข้าพักรักษาในโรงพยาบาล($p=0.005$) โดยสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้าที่พบว่าผู้ป่วยที่มีระดับค่าโพแทสเซียมปกติลดความเสี่ยงและยืดระยะการติดเชื้อเยื่อช่องท้องครั้งแรกได้เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่มีภาวะโพแทสเซียมต่ำ⁴ ขณะที่อัตราการเปลี่ยนไปฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมและการเสียชีวิตไม่แตกต่างกันระหว่างสองกลุ่ม ผลการวิเคราะห์ Kaplan-Meier แสดงให้เห็นว่าภาวะโพแทสเซียมต่ำสัมพันธ์กับการรอดชีวิตที่สั้นกว่าในผู้ป่วยล้างไตช่องท้อง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Davies และคณะ³ ที่รายงานว่า ภาวะโพแทสเซียมต่ำมีผลต่อการพยากรณ์การเสียชีวิตในผู้ป่วยล้างไตช่องท้อง แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ข้อจำกัดงานวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง (Retrospective cohort) ซึ่งอาศัยข้อมูลจากเวชระเบียน ทำให้มีข้อจำกัดด้านความครบถ้วนและความถูกต้องของข้อมูล โดยเฉพาะข้อมูลเกี่ยวกับภาวะโภชนาการและปริมาณโพแทสเซียมจากอาหารที่รับประทานจริง นอกจากนี้ยังเป็นการศึกษาในโรงพยาบาลระดับอำเภอเพียงแห่งเดียว จึงอาจไม่สามารถสรุปผลแทนประชากรผู้ป่วยล้างไตช่องท้อง ทั้งประเทศได้อย่างไรก็ตาม ผลลัพธ์ที่ได้สอดคล้องกับงานวิจัยต่างประเทศและให้ข้อมูลเชิงลึกที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในบริบทของโรงพยาบาลทั่วไปในประเทศไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการศึกษานี้ควรนำไปประยุกต์ใช้ในการเฝ้าระวังผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงอย่างใกล้ชิด โดยกำหนดแนวทางตรวจติดตามระดับโพแทสเซียม แมกนีเซียม และไบคาร์บอเนตอย่างสม่ำเสมอ พร้อมทั้งให้การดูแลด้านโภชนาการอย่างต่อเนื่อง การปรับสูตรน้ำยาล้างไตหรือให้สารละลายต่างเสริมในผู้ที่มีภาวะเลือดเป็นกรด ซึ่งอาจช่วยลดการสูญเสียโพแทสเซียมได้

นอกจากนี้ผลการศึกษายังสามารถใช้เป็นแนวทางพัฒนาระบบติดตามผู้ป่วยล้างไตช่องท้องในโรงพยาบาลชุมชน เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนและลดอัตราการเสียชีวิตในระยะยาว

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การศึกษาครั้งต่อไปควรดำเนินการในรูปแบบ Prospective cohort เพื่อยืนยันความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างโภชนาการกับภาวะโพแทสเซียมต่ำ รวมทั้งศึกษาผลของภาวะโพแทสเซียมต่ำ ต่ออัตราการเกิด การติดเชื้อช่องท้อง และการเสียชีวิต โดยใช้การวิเคราะห์แบบ Time-dependent เพื่อสะท้อนความสัมพันธ์ตามลำดับเหตุการณ์ได้อย่างถูกต้อง นอกจากนี้ควรมีการศึกษาในเชิง Intervention study เช่น การเสริมโพแทสเซียมหรือแมกนีเซียมในสูตรน้ำยาล้างไต เพื่อประเมินประสิทธิผลในการลดอุบัติการณ์โพแทสเซียมต่ำ ในผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้อง โดยเฉพาะในบริบทของโรงพยาบาลชุมชนในประเทศไทยต่อไป

สรุปผล

ภาวะโพแทสเซียมต่ำในผู้ป่วยล้างไตช่องท้องเป็นภาวะที่พบได้บ่อยและมีความสำคัญเชิงคลินิก เนื่องจากสัมพันธ์กับภาวะทุพโภชนาการ การติดเชื้อในช่องท้อง และอัตราการนอนโรงพยาบาลที่สูงขึ้น ปัจจัยเสี่ยงสำคัญ ได้แก่ เบาหวาน อัลบูมินต่ำ แมกนีเซียมต่ำ และภาวะกรดในเลือด การเฝ้าระวังระดับโพแทสเซียมและแมกนีเซียมรวมกับการดูแลด้านโภชนาการและสูตรน้ำยาล้างไตที่เหมาะสมจึงเป็นแนวทางสำคัญในการลดภาวะแทรกซ้อนและปรับปรุงผลลัพธ์ของผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องในระยะยาว ผลการศึกษาที่ได้จะเป็นความรู้ซึ่งเป็นประโยชน์ในการดูแลในการเฝ้าระวัง ดูแลผู้ป่วย สร้างมาตรการในการให้โพแทสเซียมเสริมแก่ผู้ป่วยล้างไตช่องท้อง และเป็นข้อมูลสำคัญที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยล้างไตช่องท้องให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

บรรณานุกรม

1. Elsayed ME, Morris AD, Li X, Browne LD, Stack AG. Propensity score matched mortality comparisons of peritoneal and in-centre haemodialysis: systematic review and meta-analysis. *Nephrol Dial Transplant*. 2020;35(12):2172-82.
2. Nata N, Jitpraphawan O, Chaiprasert A. Potassium Loss in Peritoneal Fluid and Peritoneal Equilibration Test in End Stage Renal Disease Patients. *Royal Thai Army Medical Journal*. 2021;74(4):303-9.
3. Davies SJ, Zhao J, Morgenstern H, Zee J, Bieber B, Fuller DS, et al. Low Serum Potassium Levels and Clinical Outcomes in Peritoneal Dialysis—International Results from PDOPPS. *Kidney International Reports*. 2021;6(2):313-24.
4. Pichitporn W, Kanjanabuch T, Phannajit J, Puapatanakul P, Chuengsaman P, Parapiboon W, et al. Efficacy of Potassium Supplementation in Hypokalemic Patients Receiving Peritoneal Dialysis: A Randomized Controlled Trial. *Am J Kidney Dis*. 2022;80(5):580-8.e1.
5. Yang C, Hu X, Ling X, Xiao C, Duan R, Qiu J, et al. Hypokalemia in Peritoneal Dialysis: A Systematic Review and Meta-analysis of Prevalence, Treatment, and Outcomes. *Kidney Med*. 2024;6(12):100923.
6. Pichitporn W, Kanjanabuch T. Hypokalemia among patients undergoing peritoneal dialysis. *Journal of the Nephrology Society of Thailand*. 2022;28(2):30-40.
7. Huo Z, Zhuo Q, Zhong S, Wang F, Xie C, Gong N, et al. Hypokalemia Duration in the First Year Associated with Subsequent Peritoneal Dialysis-Associated Peritonitis: A Multicenter Retrospective Cohort Study. *Journal of Clinical Medicine*. 2022;11(24):7518.
8. Mujais S, Vonesh E. Profiling of peritoneal ultrafiltration. *Kidney International*. 2002;62:S17-S22.
9. Virojanawat M, Puapatanakul P, Chuengsaman P, Boonyakrai C, Buranaosot S, Katavetin P, et al. Hypokalemia in peritoneal dialysis patients in Thailand: the pivotal role of low potassium intake. *Int Urol Nephrol*. 2021;53(7):1463-71.
10. Kaneko S, Ookawara S, Morishita Y. Clinical Factors Associated with Serum Magnesium Concentration in Patients Undergoing Peritoneal Dialysis: A Single-Center Observational Study. *Int J Nephrol Renovasc Dis*. 2022;15:185-95.

11. Yang C, Hu X, Ling X, Xiao C, Duan R, Qiu J, et al. Hypokalemia in Peritoneal Dialysis: A Systematic Review and Meta-analysis of Prevalence, Treatment, and Outcomes. *Kidney Medicine*. 2024;6(12).
12. Vavruk AM, Martins C, Nascimento MM, Hayashi SY, Riella MC. [Association between hypokalemia, malnutrition and mortality in peritoneal dialysis patients]. *J Bras Nefrol*. 2012;34(4):349-54.

Clinical Outcomes and Medication Cost Analysis of Implementing an Intravenous-to-Oral Antibiotic Switch Program in Patients with Community-Acquired Pneumonia: A Case Study from U-Thong Hospital

Rungrat Leampetch, M.Pharm.

Department of Pharmacy, U-Thong Hospital

Received: Aug 28, 2025

Revised: Nov 25, 2025

Accepted: Nov 27, 2025

Abstract

Background: Antimicrobial resistance is a global public health concern, including in Thailand. To address this issue, the Antimicrobial Stewardship Program (ASP) has been implemented to promote the rational use of antimicrobial agents. One of the strategies recommended by ASP is the conversion of antimicrobial administration from intravenous (IV) formulations to oral formulations, which supports appropriate antimicrobial use.

Objective: To study and evaluate clinical outcomes regarding the duration of intravenous (IV) antibiotic use, length of hospital stay, the rate of antibiotic switch from intravenous to oral administration, 28-day hospital readmission rate, 30-day post-discharge mortality rate, total antibiotic costs, and overall hospitalization expenses after implementing a decision-support form to guide physicians in switching from IV to oral antibiotics in patients with community-acquired pneumonia.

Methods: A retrospective study was conducted using medical records from U Thong Hospital. Data were compared before and after the implementation of the switching process during the same period (July 1 – December 31, 2023 and 2024). The study included inpatients aged 18 years and older who were diagnosed with community-acquired pneumonia. Sample size was calculated using the G*Power analysis program totaling 62 patients in each group who met the inclusion and exclusion criteria. Patients were divided into a group that switched to oral antibiotics and a group that continued IV administration. The collected data were analyzed using descriptive statistics, including frequency, percentage, and chi-square test. Data related to duration and cost were reported as medians. The distribution of data was assessed using the Kolmogorov-Smirnov test, which indicated non-normal distribution ($p < 0.05$); therefore, the Mann-Whitney U test was used for group comparisons.

Results: Following the implementation, the group that switched to oral antibiotics showed a statistically significant reduction in the median duration of IV antibiotic use and hospital stay (5 and 4 days, respectively; $P = 0.026$ and $P = 0.022$). The switching rate increased to 75.8% from 53.2%. There were no statistically significant differences in the 28-day readmission rate and the 30-day post-discharge mortality rate. Although there was a slight increase in the median total antibiotic cost after the implementation compared to the period before (238.8 vs. 218.8 THB; $P = 0.608$), the overall hospitalization expenses were lower (3,654.4 vs. 4,125.4 THB; $P = 0.119$).

Conclusion: The implementation of the decision-support form to facilitate switching from IV to oral antibiotics in patients with community-acquired pneumonia helped reduce the duration of IV antibiotic use and hospital stay, increased the switching rate, and decreased overall hospitalization costs.

Keywords: IV-to-oral antibiotic switch; duration of IV antibiotic use; hospital length of stay; total antibiotic cost; overall hospitalization expenses

ผลลัพธ์ทางคลินิกและค่ายาจากการพัฒนากระบวนการเปลี่ยนยาปฏิชีวนะชนิดฉีด เป็นชนิดรับประทานสำหรับผู้ป่วยโรคปอดอักเสบชุมชน: โรงพยาบาลอุ้มทอง

รุ่งรัตน์ เลี่ยมเพชร, ภ.ม.

กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลอุ้มทอง

บทคัดย่อ

บทนำ: การดื้อยาด้านจุลชีพ เป็นปัญหาสาธารณสุขที่เกิดขึ้นทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย จึงมีการใช้ Antimicrobial Stewardship Program: ASP เพื่อสนับสนุนการใช้ยาด้านจุลชีพอย่างสมเหตุผล โดย การปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยา จากรูปแบบยาฉีดทางหลอดเลือดดำเป็นยาในรูปแบบรับประทาน เป็นแนวทางหนึ่งที่ ASP แนะนำ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาและประเมินผลลัพธ์ทางคลินิก เรื่องระยะเวลาการได้รับยาฉีด ระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาล อัตราการเปลี่ยนยาปฏิชีวนะจากชนิดฉีดเข้าหลอดเลือดดำเป็นชนิดรับประทาน อัตราการกลับเข้ามา รักษาซ้ำใน 28 วัน อัตราการเสียชีวิตภายใน 30 วันหลังกลับบ้าน และผลลัพธ์ทางเศรษฐศาสตร์ได้แก่ ค่ายา ปฏิชีวนะทั้งหมดและค่าใช้จ่ายโดยรวมในการพักรักษาในโรงพยาบาลหลังการพัฒนากระบวนการแบบฟอร์ม ช่วยแพทย์ตัดสินใจเปลี่ยนยาปฏิชีวนะจากฉีดเป็นรับประทานในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบชุมชน

วิธีการศึกษา: การศึกษาแบบย้อนหลังจากเวชระเบียนผู้ป่วยโรงพยาบาลอุ้มทอง โดยเปรียบเทียบข้อมูลก่อนและ หลังการพัฒนากระบวนการ (ช่วงเวลาเดียวกันของปี 1 กรกฎาคม - 31 ธันวาคม 2566 และ 2567) ตัวอย่างคือ: ผู้ป่วยในอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไปที่ได้รับการวินิจฉัยโดยแพทย์ว่าเป็นโรคปอดอักเสบชุมชนคำนวณกลุ่มตัวอย่างจาก โปรแกรม G*Power Analysis ได้จำนวน 124 รายแบ่งเป็น 62 รายต่อกลุ่มผู้ที่ผ่านเกณฑ์คัดเข้าและออกที่กำหนด แบ่งเป็นกลุ่มที่มีการเปลี่ยนวิธีบริหารยา และกลุ่มที่ไม่ปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยา จากนั้นรวบรวมข้อมูลที่ได้มา วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ความถี่ ร้อยละ การทดสอบไคสแควร์ ข้อมูลเรื่องระยะเวลา และค่ายา รายงานผล เป็น ค่ามัธยฐาน เนื่องจากทดสอบการกระจายตัวของข้อมูล โดยใช้ Kolmogorov-Smirnov test พบว่ามีการ แจกแจงแบบไม่ปกติ $p < 0.05$ จึงใช้สถิติ Mann-Whitney U test ใช้เปรียบเทียบข้อมูล

ผลการศึกษา: หลังการพัฒนากระบวนการพบว่ากลุ่มปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยาเมื่อเทียบกับก่อนพัฒนามีค่า มัธยฐานของระยะเวลาการได้รับยาฉีดและระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาลลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (5 และ 4 วัน ตามลำดับ, $P = 0.026$ และ $P = 0.022$) อัตราการเปลี่ยนยาเพิ่มขึ้นเป็น 75.8% จากเดิม 53.2% อัตราการกลับเข้ามา รักษาซ้ำใน 28 วัน อัตราการเสียชีวิตภายใน 30 วันหลังกลับบ้านไม่แตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ แม้ว่าค่ามัธยฐานยาปฏิชีวนะโดยรวมจะสูงขึ้นไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (238.8 และ 218.8 บาท, $P = 0.608$) แต่ค่าใช้จ่ายรวมในการรักษาในโรงพยาบาลลดลงไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (3,654.4 และ 4,125.4 บาท, $P=0.119$)

สรุป: การพัฒนากระบวนการแบบฟอร์มเพื่อช่วยตัดสินใจเปลี่ยนยาปฏิชีวนะจากฉีดเป็นรับประทานในผู้ป่วย โรคปอดอักเสบชุมชน มีส่วนช่วยลดระยะเวลาการได้รับยาฉีด ระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาล เพิ่มอัตราการ เปลี่ยนยา และลดค่าใช้จ่ายโดยรวมในการรักษา

คำสำคัญ: การเปลี่ยนยาปฏิชีวนะฉีดเป็นยารับประทาน; ระยะเวลาการได้รับยาฉีด; ระยะเวลาการรักษาตัวใน โรงพยาบาล; ค่ายาปฏิชีวนะทั้งหมด; ค่าใช้จ่ายโดยรวมในการพักรักษาในโรงพยาบาล

บทนำ

การดื้อยาต้านจุลชีพ เป็นปัญหาสาธารณสุขที่เกิดขึ้นทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย มีรายงาน การดื้อยาที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและแพร่กระจายอย่างกว้างขวาง¹ ปัญหาการดื้อยาต้านจุลชีพส่งผลกระทบต่อทั้งด้านสุขภาพของผู้ป่วยและด้านเศรษฐกิจ โดยจะเพิ่มความเสี่ยงของโรค เพิ่มระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาล เพิ่มค่าใช้จ่ายในการรักษา และเพิ่มอัตราการเสียชีวิต จากการประมาณการทั่วโลก จะมีประชากรเสียชีวิตจากการติดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพประมาณปีละ 700,000 ราย² และหากไม่เร่งแก้ไข ปัญหา คาดว่า ในปี 2593 การเสียชีวิตจากการติดเชื้อดื้อยาจะสูงถึง 10 ล้านคน³ ดังนั้นในปี พ.ศ.2550 สมาคมโรคติดเชื้อแห่งประเทศไทย (Infectious Disease Society of America: IDSA) และสมาคมระบาดวิทยาสุขภาพทางการแพทย์ (Society for Healthcare Epidemiology of America: SHEA) ได้ออกแนวทางของระบบสนับสนุนการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างสมเหตุผล (Antimicrobial Stewardship Program: ASP) สำหรับการดำเนินงานในโรงพยาบาล⁴ และปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันในปี พ.ศ. 2559⁵

สำหรับประเทศไทยได้มีการกำหนดนโยบายด้านเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพตั้งแต่ปี 2560 โดยประกาศแผนยุทธศาสตร์การจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพในประเทศไทย พ.ศ. 2560-2564⁶ กำหนดให้เป็นนโยบายระดับประเทศและมี Antimicrobial Stewardship Program (ASP) เป็นมาตรการหนึ่งในการดำเนินงานในสถานพยาบาลการควบคุมกำกับดูแลการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างเหมาะสม (Antimicrobial Stewardship Program: ASP) คือการดำเนินงานอย่างเป็นระบบโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ (Multidisciplinary Team) เพื่อส่งเสริมและกำกับให้เกิดการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างเหมาะสม

จุดประสงค์เพื่อชะลอการดื้อยาของจุลชีพก่อโรค และเพื่อลดปริมาณและค่าใช้จ่ายในการใช้ยาต้านจุลชีพ ลดระยะเวลาและค่าใช้จ่ายในการนอนโรงพยาบาล เพิ่มอัตราการตอบสนองทางคลินิก รวมถึงลดผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้ยาต้านจุลชีพอีกด้วย⁷ ศูนย์ควบคุมและป้องกันโรคประเทศสหรัฐอเมริกา (Centers for Disease Control and Prevention: CDC) ได้แนะนำกระบวนการหรือการดำเนินการของ ASP ไว้หลายรูปแบบ การปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยาจากรูปแบบยาฉีดทางหลอดเลือดดำเป็นยารูปแบบรับประทาน เป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถทำได้ง่ายและปลอดภัยโดยต้องทำการคัดเลือกผู้ป่วยอย่างเหมาะสม ปัจจุบันโรงพยาบาลอุทงมีแนวโน้มการใช้ยาต้านจุลชีพที่เพิ่มมากขึ้น และมีอัตราการดื้อยาที่เพิ่มขึ้น จึงมีการดำเนินการ Antimicrobial Stewardship Program ไปบ้างแล้ว ได้แก่ Drug use evaluation, การทำ De-escalation, การใช้เภสัชจลนศาสตร์/เภสัชพลศาสตร์มากำหนดการบริหารยา Piperacillin/Tazobactam

โรงพยาบาลอุทงได้เข้าร่วมโครงการ“การดำเนินงานระบบการส่งเสริมและกำกับการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างเหมาะสมในโรงพยาบาลในประเทศไทย ปี 2566–2567” ซึ่งกำหนดให้โรงพยาบาลจัดทำโครงการพัฒนางานจำนวน 1 โครงการ ภายใต้กรอบของโครงการดังกล่าวคณะกรรมการควบคุมและป้องกันโรคติดเชื้อของโรงพยาบาลมีมติให้ดำเนินโครงการเกี่ยวกับ การปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยาปฏิชีวนะจากรูปแบบฉีดเป็นรูปแบบรับประทานในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบชุมชน (Community-acquired Pneumonia: CAP) เพื่อให้เกิดการพัฒนากระบวนการอย่างเป็นระบบ จึงได้กำหนดให้ แบบฟอร์มช่วยแพทย์ตัดสินใจ ไว้นเฝ้าระวังระบบของผู้ป่วยโรคปอดอักเสบชุมชนทุกรายที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล เพื่อเป็นเครื่องมือสนับสนุนการ

พิจารณาปรับเปลี่ยนยาปฏิชีวนะจากชนิดฉีดเข้าหลอดเลือดดำเป็นชนิดรับประทานอย่างเหมาะสม และมีมาตรฐานเดียวกัน ผู้วิจัยในฐานะกรรมการควบคุมโรคติดต่อของโรงพยาบาลจึงมีความสนใจศึกษาว่า การพัฒนากระบวนการดังกล่าวส่งผลต่อผลลัพธ์ทางคลินิกและค่าใช้จ่ายด้านยาปฏิชีวนะอย่างไร จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ในต่างประเทศมีการศึกษาด้านการปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยาปฏิชีวนะจากฉีดเป็นรับประทานอย่างแพร่หลาย แม้ว่าจะงานวิจัยแต่ละฉบับอาจแตกต่างกันในด้านระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology) อย่างไรก็ตาม สำหรับบริบทของประเทศไทย พบว่า ยังไม่มีงานวิจัยที่ศึกษา การเปรียบเทียบผลลัพธ์ทางคลินิกและค่าใช้จ่าย ก่อนและหลังการพัฒนากระบวนการแบบฟอร์มสนับสนุนการตัดสินใจในการปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยาปฏิชีวนะในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบชุมชน อย่างเป็นรูปธรรม งานวิจัยนี้จึงมีความสำคัญในฐานะหลักฐานเชิงประจักษ์ที่จะช่วยรองรับและเสริมความเข้มแข็งให้กับระบบการดำเนินงาน ASP ของคณะกรรมการควบคุมและกำกับโรคติดต่อของโรงพยาบาล

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงต้องการที่จะเปรียบเทียบผลลัพธ์ทางคลินิก และค่ายาจากการพัฒนากระบวนการเปลี่ยนยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานสำหรับผู้ป่วยโรคปอดอักเสบชุมชน ในโรงพยาบาลอุ้มทอง ระหว่างกลุ่มก่อนและหลังการพัฒนากระบวนการแบบฟอร์มช่วยแพทย์ตัดสินใจเปลี่ยนยาปฏิชีวนะจากฉีดเป็นรับประทานในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบชุมชน

วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ทางคลินิก ประกอบด้วย ระยะเวลาการได้รับยาฉีด ระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาล อัตราการเปลี่ยนยาปฏิชีวนะจากชนิดฉีดเข้าหลอดเลือดดำเป็นชนิดรับประทาน อัตราการกลับเข้ามารักษาซ้ำใน 28 วัน อัตราการเสียชีวิตภายใน 30 วันหลังกลับบ้าน ผลลัพธ์ทางเศรษฐศาสตร์ ค่ายาปฏิชีวนะทั้งหมด และค่าใช้จ่ายโดยรวมในการพักรักษาในโรงพยาบาล ระหว่างกลุ่มก่อน-หลังการพัฒนากระบวนการแบบฟอร์มช่วยแพทย์ตัดสินใจเปลี่ยนยาปฏิชีวนะจากฉีดเป็นรับประทานในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบชุมชน

วิธีการศึกษา

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบย้อนหลัง (Retrospective study) โดยเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยโรคปอดอักเสบชุมชน เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ทางคลินิกและค่าใช้จ่ายของการใช้ยาปฏิชีวนะในสองช่วงเวลาที่แตกต่างกัน คือ ช่วงก่อนการพัฒนากระบวนการ ซึ่งไม่มีการใช้แบบฟอร์มช่วยในการตัดสินใจของแพทย์ และช่วงหลังการพัฒนากระบวนการ ซึ่งมีการใช้แบบฟอร์มช่วยแพทย์ในการตัดสินใจปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยาปฏิชีวนะจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทาน ดังแสดงในแผนภาพที่ 1

แบบฟอร์มประกอบการ switch therapy ATB IV to PO ในผู้ป่วย

Community-Acquired Pneumonia (CAP)

เชื้อที่เป็นสาเหตุ (วันที่เก็บ.....)

☐ Grams stain ☐ Culture

Susceptibility (oral form).....

IV antibiotic ที่ใช้ในปัจจุบัน

เริ่มใช้วันที่ จนถึงวันที่

สามารถหยุด IV Antibiotics ได้ ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่

↓ ถ้าไม่ใช่

การพิจารณาเปลี่ยนยาต้านจุลชีพจาก IV to oral form ต้องมีครบทั้ง 5 ข้อ	ใช่	ไม่ใช่
1. อาการทางคลินิกดีขึ้น		
2. สามารถกลืนอาหารได้/รับประทานอาหารได้อย่างดี/ไม่มีปัญหาเรื่องการดูดซึมอาหาร		
3. อุณหภูมิร่างกายอยู่ในช่วง 36-38 °C อย่างน้อย 24-48 ชั่วโมง		
4. ไม่พบภาวะ Severe sepsis/SIRS หรือ vital signs unstable		
5. ไม่มีข้อบ่งชี้ที่ต้องให้ยาต้านจุลชีพรูปแบบฉีดจนครบระยะเวลาการรักษา (e.g. Lung abscess/emphysema, Exacerbation of cystic fibrosis/bronchiectasis, Melioidosis infection, MDR/XDR/PDR pathogens)		

เปลี่ยนเป็น Oral antibiotic คือ

เริ่มยาวันที่.....จำนวน.....วัน

↓ ถ้าไม่สามารถ switch therapy ได้เนื่องจาก

ให้ Antibiotics ในรูปแบบ IV dosage form ต่อไป

แพทย์เจ้าของไข้.....

แผนภาพที่ 1 แบบฟอร์มประกอบการ switch therapy ATB IV to PO ในผู้ป่วย Community-Acquired Pneumonia (CAP)

ประชากร

ประชากรในการศึกษานี้คือผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคปอดอักเสบชุมชน โดยแพทย์ตามแนวทางการวินิจฉัยและรักษาโรคปอดอักเสบชุมชน และเข้ารับการรักษานในหอผู้ป่วยของโรงพยาบาลอุทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยผู้ป่วยอายุ 18 ปีขึ้นไป ทั้งเพศชายและหญิง ซึ่งได้รับการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มตามช่วงเวลาที่มีการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. กลุ่มก่อนการพัฒนากระบวนการ: ไม่มีการแบบฟอร์มการปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยาฉีดเข้าหลอดเลือดดำเป็นยารับประทาน (1 กรกฎาคม – 31 ธันวาคม พ.ศ. 2566) จำนวน 62 ราย

2. กลุ่มหลังการพัฒนากระบวนการ: มีการแบบฟอร์มการปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยาฉีดเข้า

หลอดเลือดดำเป็นยารับประทาน (1 กรกฎาคม – 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567) จำนวน 62 ราย

ขนาดกลุ่มตัวอย่าง ทบทวนจากงานวิจัยในหัวข้อใกล้เคียงกันสามารถใช้โปรแกรม G*Power Analysis ในการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างได้ โดยใช้ Test family เลือก t-tests, Statistical test เลือก Means: Differences between two independent means (Two groups) กำหนดค่าอิทธิพลขนาดปานกลาง (Effect size) = 0.51 ค่าความคลาดเคลื่อน (Alpha) = 0.05 และ ค่า Power = 0.8 ได้กลุ่มตัวอย่าง 124 ราย แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มก่อนการพัฒนากระบวนการไม่แบบฟอร์มการปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยาฉีดเข้าหลอดเลือดดำเป็นยารับประทานในแฟ้มผู้ป่วยโรคปอดอักเสบชุมชน จำนวน 62 ราย 2) กลุ่มหลังการพัฒนากระบวนการแบบฟอร์มการปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยาฉีดเข้าหลอดเลือดดำเป็นยารับประทานในแฟ้มผู้ป่วยโรคปอดอักเสบชุมชน จำนวน 62 ราย

เกณฑ์การคัดเข้า

- ผู้ป่วยมีอายุตั้งแต่ 18 ปี ขึ้นไปเพศชาย หรือหญิง ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลด้วย Community-Acquired Pneumonia (CAP)

- มีอาการหรืออาการแสดงที่ Lower respiratory tract infection 3 ข้อใน 5 ข้อ ดังนี้
ไข้ ไอ +/- เสมหะ, หายใจลำบากหรือหอบเหนื่อย, อาการเจ็บหน้าอกแบบลึกๆ ที่เกิดจากเยื่อหุ้มปอดอักเสบ ซึ่งจะมีอาการแฉ่งเมื่อหายใจ, ตรวจร่างกายแล้วพบ Consolidation หรือ Crepitation signs

- พบ New infiltration ในปอด, ระยะเวลาที่เป็นน้อยกว่า 2 สัปดาห์

เกณฑ์การคัดออก

- ผู้ป่วยภูมิคุ้มกันบกพร่องชนิดปฐมภูมิ เช่น X-linked agammaglobulinemia, CVID, Selective IgA deficiency, Severe combined immunodeficiency, DiGeorge syndrome, Wiskott-Aldrich syndrome, Phagocytic cell immune defects, Chronic granulomatous disease, Complement deficiency

- ผู้ป่วยภูมิคุ้มกันบกพร่องชนิดทุติยภูมิ เช่น AIDS, ปลูกถ่ายอวัยวะ, โรคภูมิคุ้มกันตนเอง, Neutropenia, การใช้ยากดภูมิ (เช่น steroids, MTX, เคมีบำบัด)

- มีปัจจัยเสี่ยงติดเชื้อจากระบบบริการสุขภาพ (HCAP) ได้แก่ เคยนอน รพ. >1 วัน ใน 90 วัน, อยู่ใน nursing home, ได้รับ IV fluid/antibiotic/TPN ที่บ้าน, ล้างไตภายใน 30 วัน, ทำแผลที่บ้าน, สมาชิกครอบครัวติดเชื้อ MDR/PDR, ผู้ป่วยเคยติดเชื้อ MDR, PDR หรือ CRE ผู้ป่วยที่มี Lung abscess, ผู้ป่วย HAP หรือ VAP, ผู้ป่วย refer, ผู้ป่วยที่ญาติขอรับตัวกลับบ้านก่อนสิ้นสุดการรักษา, ผู้ป่วยที่ไม่ได้รับยาฉีดยา, ผู้ป่วยที่ข้อมูลในเวชระเบียนไม่สมบูรณ์, ผู้ป่วยที่มี Pleural effusion, ผู้ป่วย Influenza pneumonia, covid pneumonia ผู้ป่วยที่หยุด Antibiotic แล้วแต่ยังนอนโรงพยาบาลด้วยสาเหตุอื่น,

ผู้ป่วย TB with Pneumonia, ผู้ป่วยที่มี Co-infection, ผู้ป่วยที่ Refer back จากโรงพยาบาลอื่น

การเก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้

การวิจัยนี้ดำเนินการโดยเริ่มจากการทบทวนเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น แนวทาง Antimicrobial Stewardship Program (ASP) การเปลี่ยนแปลงการใช้ยาปฏิชีวนะจากชนิดฉีดยาเป็นชนิดรับประทาน ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล และค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้อง หลังจากได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุพรรณบุรี เลขที่ใบอนุญาต 04/2568 ออกให้วันที่ 13 ธันวาคม 2567 ได้ทำการเก็บข้อมูลผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ ชุมชนจากระบบเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ (HOSxP) โรงพยาบาลอุ้มผาง ในช่วงก่อนและหลังการแนบแบบฟอร์มการปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยา ระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม ถึง 31 ธันวาคม ของปี 2566 และ 2567 ตามลำดับ โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มที่มีการปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยาและกลุ่มที่ไม่มีการปรับเปลี่ยนข้อมูลที่เก็บรวบรวมประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ข้อมูลการบริหารยาปฏิชีวนะ ระยะเวลารับยาและระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาล ค่าใช้จ่ายด้านยาปฏิชีวนะและค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้อง เช่น ค่าห้อง ค่าวัสดุและค่าบริการทางการแพทย์ รวมถึงอัตราการปรับเปลี่ยนการใช้ยาของแพทย์ ข้อมูลทั้งหมดถูกตรวจสอบความถูกต้องและวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสถิติที่เหมาะสมเพื่อเปรียบเทียบผลระหว่างกลุ่มก่อนและหลังการใช้แบบฟอร์มการปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยา

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป IBM SPSS โดยใช้สถิติอนุมาน (Inferential Statistics) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่ใช้แบบฟอร์มและกลุ่มที่ไม่ใช้แบบฟอร์ม ทั้งในด้านคุณลักษณะส่วนบุคคลและผลลัพธ์ทางคลินิก ดังนี้ ตัวแปรเชิงคุณภาพ ได้แก่ เพศ โรคร่วม การปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยา ชนิดของยาปฏิชีวนะที่ได้รับ (ฉีดเข้าหลอดเลือดดำและชนิดรับประทาน) การกลับมารักษาซ้ำภายใน 28 วัน ด้วยโรคปอดอักเสบ และอัตราการเสียชีวิตภายใน 30 วันหลังกลับบ้าน โดยใช้สถิติ Chi-square test หรือ Fisher's exact test ในการเปรียบเทียบระหว่าง 2 กลุ่มและรายงานด้วยความถี่และร้อยละ ตัวแปรเชิงปริมาณ ได้แก่ ระยะเวลาการได้รับยาฉีด ระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาล และผลลัพธ์ทางเศรษฐศาสตร์ ค่ายาปฏิชีวนะทั้งหมด และค่าใช้จ่ายโดยรวมในการพักรักษาในโรงพยาบาล เมื่อทดสอบการแจกแจงของข้อมูลด้วย Kolmogorov-Smirnov test พบว่า ข้อมูลไม่เป็นการแจกแจงแบบปกติ $p < 0.05$ จึงใช้สถิติ Mann-Whitney U test ใช้เปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่มและรายงานด้วยค่ามัธยฐาน (median) และค่าพิสัยควอไทล์ (IQR)

ผลการศึกษา (Results)

ส่วนที่ 1 คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ป่วยเพศชายและหญิง อายุ 18 ปีขึ้นไป ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคปอดอักเสบชุมชนวินิจฉัยโดยแพทย์ตามแนวทางโรคปอดอักเสบชุมชนที่รับการรักษาในหอผู้ป่วยโรงพยาบาลอุททองก่อนพัฒนากระบวนการระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม-31 ธันวาคม พ.ศ.2566 จำนวน 62 คน โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มที่ปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยาจำนวน 33 คน และกลุ่มที่ไม่ปรับเปลี่ยนวิธีการบริหารยาจำนวน 29 คน

ตามลำดับ และหลังพัฒนากระบวนการระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม-31 ธันวาคม พ.ศ. 2567 จำนวน 62 คน โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มที่ปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยาจำนวน 47 คน และกลุ่มที่ไม่ปรับเปลี่ยนวิธีการบริหารยาจำนวน 15 คน ตามลำดับ

จากตารางที่ 1 แสดงข้อมูลลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างพบว่าข้อมูลทั่วไปปี 2566 ก่อนพัฒนากระบวนการเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย ขณะที่ปี 2567 หลังพัฒนากระบวนการเพศชายมากกว่าเพศหญิง ด้านอายุและโรคร่วมไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งก่อนและหลังการพัฒนากระบวนการ อัตราการปรับเปลี่ยนจากยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเข้าหลอดเลือดดำเป็นชนิดรับประทาน ภายหลังการพัฒนากระบวนการแบบฟอร์มช่วยแพทย์ตัดสินใจ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยมีอัตราการปรับเปลี่ยนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 53.2 ในช่วงก่อนการพัฒนา เป็นร้อยละ 75.8 ภายหลังการพัฒนา แสดงให้เห็นว่าการใช้แบบฟอร์มมีผลต่อการส่งเสริมการเปลี่ยนจากยาฉีดเป็นยารับประทานในเชิงระบบ สำหรับชนิดของยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเข้าหลอดเลือดดำที่ใช้ในกลุ่มที่มีการปรับเปลี่ยนและไม่ปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยา ทั้งก่อนและหลังการพัฒนากระบวนการ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเรียงลำดับการใช้มากไปน้อยในกรณีใช้ยาชนิดเดียว ได้แก่ Ceftriaxone (58.1%,77.4%), Ceftazidime (9.7%,6.5%), Piperacillin + tazobactam (4.8%,0.00%), Amoxicillin-clavulanic acid (3.2%,3.2%) , Levofloxacin (1.6 %,1.6%) และกรณีปรับเปลี่ยนยาปฏิชีวนะหลายชนิดร่วมกัน (เช่น Ceftriaxone เป็น Levofloxacin, Ceftriaxone เป็น Ceftazidime, Amoxicillin-clavulanic acid เป็น Ceftriaxone และเปลี่ยนเป็น Levofloxacin, Piperacillin + Tazobactam เปลี่ยนเป็น Meropenem และเปลี่ยนเป็น Levofloxacin ฯลฯ) อย่างไรก็ตาม

ยาปฏิชีวนะแบบรับประทานที่ใช้กลับบ้านมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างก่อนและหลังการพัฒนาระบบการ โดยก่อนการพัฒนาพบว่าแพทย์สั่งใช้ Amoxicillin-clavulanic acid มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 64 (ราคาต้นทุน 3.94 บาท/เม็ด) รองลงมาคือ Levofloxacin ร้อยละ 21 (ราคาต้นทุน 9.36 บาท/เม็ด) และ Cefdinir ร้อยละ 15 (ราคาต้นทุน 11.77 บาท/เม็ด) ขณะที่หลังการพัฒนาระบบการ พบการเปลี่ยนแปลงลำดับการใช้ คือ Cefdinir เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 51 รองลงมาคือ

Amoxicillin-clavulanic acid ร้อยละ 41 และ Levofloxacin ลดลงเหลือร้อยละ 4 ซึ่งจะทำให้ค่ายากลับบ้านของผู้ป่วยหลังการพัฒนาระบบการมีค่าสูงกว่าก่อนการพัฒนา อัตราการกลับมารักษาซ้ำ (Readmission) ภายใน 28 วันด้วยโรคปอดอักเสบ (Pneumonia) ในกรณีที่มีการปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยา พบว่าอยู่ในระดับต่ำ โดยมีเพียง 1 ราย ทั้งในปี 2566 และ 2567 และไม่พบอัตราการเสียชีวิตภายใน 30 วันหลังกลับบ้านในทั้งสองช่วงเวลา

ตารางที่ 1 ข้อมูลลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n=124)

ลักษณะทั่วไป	กลุ่มก่อนพัฒนา กระบวนการ ปี 2566 (n=62)	กลุ่มหลังพัฒนา กระบวนการ ปี 2567 (n=62)	p-value
เพศ n(%)			0.044¹
ชาย	29 (46.8)	34 (54.8)	
หญิง	33 (53.2)	28 (45.2)	
อายุ median (IQR)	63 (55-75)	75 (62-80)	0.684³
โรคร่วม n(%)			0.424¹
มีโรค	54 (87.1)	59 (95.6)	
ไม่มีโรค	8 (12.9)	3 (4.8)	
การปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยา n(%)			0.003¹
ปรับเปลี่ยน	33 (53.2)	47 (75.8)	
ไม่ปรับเปลี่ยน	29 (46.8)	15 (24.2)	
ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเข้าหลอดเลือดดำ n(%)			0.198²
Ceftriaxone	36 (58.1)	48 (77.4)	
Ceftazidime	6 (9.7)	4 (6.5)	
Piperacillin+tazobactam	3 (4.8)	0 (0.0)	
Amoxicillin/ clavulanic acid	2 (3.2)	2 (3.2)	
Levofloxacin	1 (1.6)	1 (1.6)	
Meropenem	1 (1.6)	0 (0.0)	
ปรับเปลี่ยนยาปฏิชีวนะหลายชนิดร่วมกัน	13 (21.4)	7 (11.3)	

ตารางที่ 1 ข้อมูลลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n=124) (ต่อ)

ลักษณะทั่วไป	กลุ่มก่อนพัฒนา กระบวนการ ปี 2566 (n=62)	กลุ่มหลังพัฒนา กระบวนการ ปี 2567 (n=62)	p-value
ยาปฏิชีวนะชนิดรับประทานที่ปรับเปลี่ยน n (%)			0.001 ²
Amoxicillin/clavulanic acid	21 (63.6)	19 (40.4)	
Levofloxacin	7 (21.2)	2 (4.3)	
Cefdinir	5 (15.2)	24 (51.1)	
Roxithromycin	0 (0.0)	2 (4.3)	
Readmit 28 วันด้วย Pnuemonia(ราย)	1	1	1.000 ¹
อัตราการตาย 30 วันหลังกลับบ้าน (ราย)	0 (0.0)	0 (0.0)	1.000 ¹

*หมายเหตุ: ผู้ป่วยบางรายอาจได้รับยามากกว่าหนึ่งชนิด *IQR= Interquartile range (ค่าพิสัยควอไทล์), p-value ≤ 0.05 is statistically significant, 1 = Chi-square test, 2 = Fisher's exact test, 3 = Mann-Whitney U test

ส่วนที่ 2 ผลการปรับเปลี่ยนวิธีการบริหารยา

จากตารางที่ 2 ค่ามัธยฐานของระยะเวลาการได้รับยาปฏิชีวนะชนิดฉีดมีค่าน้อยกว่าในกลุ่มที่มีการเปลี่ยนไปใช้ยารับประทาน เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้เปลี่ยนวิธีการบริหารยา ทั้งในปี พ.ศ. 2566 และ 2567 โดยในปี 2566 ค่ามัธยฐานอยู่ที่ 5 วันในกลุ่มที่ปรับเปลี่ยนยา และ 7 วันในกลุ่มที่ไม่ได้ปรับเปลี่ยน ส่วนในปี 2567 ค่ามัธยฐานอยู่ที่ 4 วัน และ 5 วันตามลำดับ ความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ในทำนองเดียวกัน ระยะเวลาการนอนรักษาในโรงพยาบาล (Length of Stay: LOS) ของกลุ่มที่มีการเปลี่ยนวิธีการบริหารยาก็มีค่าน้อยกว่า

เช่นกัน โดยในปี 2566 ค่ามัธยฐานของ LOS เท่ากับ 5 วัน ในกลุ่มที่ปรับเปลี่ยนยา และ 7 วันในกลุ่มที่ไม่ได้ปรับเปลี่ยนยา ส่วนในปี 2567 ค่ามัธยฐานอยู่ที่ 4 วัน และ 6 วันตามลำดับ โดยความแตกต่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทั้งสองปี ($p < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างปี พบว่า กลุ่มที่ได้รับการพัฒนากระบวนการมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องทั้งในด้านระยะเวลาการใช้ยาฉีดและระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาล โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงผลเชิงบวกของการดำเนินงานพัฒนากระบวนการเปลี่ยนยาจากฉีดเป็นรับประทาน

ตารางที่ 2 ระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาล และระยะเวลาบริหารยา (หน่วย: วัน)

ผลลัพธ์การ รักษา	ก่อนพัฒนากระบวนการปี 2566				หลังพัฒนากระบวนการปี 2567				p-value (ระหว่างปี 66-67)
	ปรับเปลี่ยน (n=33)	ไม่ ปรับเปลี่ยน (n=29)	รวม (n=62)	p-value	ปรับเปลี่ยน (n=47)	ไม่ ปรับเปลี่ยน (n=15)	รวม (n=62)	p-value	
ระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาล (วัน)									
- ระยะเวลา นอนใน รพ.	5(4-7)	7 (6-9)	6 (5-8)	<0.001*	4 (3-5)	6(5-7)	5 (4-6)	0.005 ²	0.004*
ระยะเวลาบริหารยา (วัน)									
- การได้รับ ยาฉีด	5(4-6)	7(5-8)	6(4-7)	<0.001*	4(3-5)	5(4-7)	5(3-5.3)	0.003*	<0.001*
- การได้รับยา รับประทาน	0(0-5)	5(0-5)	1.8(0-5)	0.435	3(0-5)	5(5-7)	4(0-5)	0.002*	0.018*
- การได้รับ ยากลับบ้าน	7(5-7)	0(0-0)	4.8(0-7)	<0.001*	5(3-6)	0(0-0)	5(1-5)	<0.001*	<0.001*
- การได้รับ ยาด้านจุล ชีพทั้งหมด	11(10-13)	7(5-8)	9(7-11)	<0.001	8(7-10)	7(5-7)	8(7-9)	<0.001*	<0.001*

รายงานข้อมูลเป็นค่ามัธยฐาน (median) และค่าพิสัยควอไทล์ (IQR)

* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$), รายงานด้วย median (IQR) , Mann-Whitney U test

จากตารางที่ 3 แสดงข้อมูลค่ายาปฏิชีวนะรวมทั้งหมด ซึ่งประกอบด้วยค่ายาฉีด ยารับประทานในโรงพยาบาล และยากลับบ้าน พบว่าในปี 2566 กลุ่มที่มีการปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยามีค่ามัธยฐานของค่ายาปฏิชีวนะรวมต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ปรับเปลี่ยน (218.80 เทียบกับ 339.80 บาท) โดยไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ส่วนในปี 2567 กลุ่มที่มีการปรับเปลี่ยนกลับมีค่ามัธยฐานสูงกว่า (238.80 เทียบกับ 191.40 บาท) แต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน ($p > 0.05$) และไม่มี ความแตกต่างระหว่างสองปีดังกล่าวในเชิงสถิติ อย่างไรก็ตาม เมื่อรวมค่ายาปฏิชีวนะเข้ากับค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ระหว่างการรักษาในโรงพยาบาล เช่น ค่าห้อง ค่าอาหาร ค่าเวชภัณฑ์ที่ไม่ใช่ยา และค่าบริการทางการแพทย์

พบว่า กลุ่มที่มีการปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยามีค่ามัธยฐานของค่าใช้จ่ายรวมต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ปรับเปลี่ยนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งในปี 2566 (4,125.40 เทียบกับ 6,524.50 บาท) และปี 2567 (3,654.40 เทียบกับ 4,973.00 บาท) โดยความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) นอกจากนี้เมื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายรวมระหว่างปี 2566 และ 2567 ก็พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$ แสดงให้เห็นถึงผลลัพธ์ทางเศรษฐศาสตร์ที่ดีขึ้นจากการดำเนินมาตรการเปลี่ยนยาจากฉีดเป็นรับประทาน

ตารางที่ 3 ค่ายาปฏิชีวนะจำแนกตามการปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยา

ผลลัพธ์	ก่อนพัฒนากระบวนการ ปี 2566			p-value	หลังพัฒนากระบวนการปี 2567			p-value	ปี 66-67 p-value
	ปรับเปลี่ยน	ไม่ปรับเปลี่ยน	Total		ปรับเปลี่ยน	ไม่ปรับเปลี่ยน	Total		
	(n=33)	(n=29)	(n=62)		(n=47)	(n=15)	(n=62)		
ประเภทของต้นทุน (บาท), มัธยฐาน (IQR)									
ค่ายาปฏิชีวนะชนิดฉีด	130.0 (104.0-534.6)	335.4 (182.0-1,339.0)	182.0 (130.0-769.6)	0.002*	130.0 (78.0-169.6)	182.0 (130.0-579.2)	130.0 (78.0-187.3)	0.008	<0.001*
ค่ายาปฏิชีวนะรวมทั้งหมด	218.8 (163.4-607.1)	339.8 (186.3-1339.0)	266.7 (169.0-837.0)	0.239	238.8 (176.2-431.1)	191.4 (87.4-1097.0)	257.3 (143.6-432.4)	0.108	0.409
ค่ายาปฏิชีวนะรวมทั้งหมดและค่าใช้จ่ายอื่นๆ	4,125.4 (3,306.3-5,948.2)	6,524.5 (5,070.0-8642.0)	5,141.3 (3,917.9-7,594.2)	<0.001*	3,654.4 (2,830.9-4,644.9)	4,973.0 (3,598.5-6,411.4)	3,752.0 (2,850.6-5,121.1)	0.031*	<0.001*

*รายงานด้วย median (IQR), Mann-Whitney U test, p-value ≤ 0.05 is statistically significant

จากตารางที่ 4 ซึ่งเปรียบเทียบเฉพาะกลุ่มผู้ป่วยที่มีการปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยาปฏิชีวนะก่อนและหลังการพัฒนากระบวนการ พบว่า ระยะเวลาการได้รับยาฉีดและระยะเวลาการนอนรักษาในโรงพยาบาลหลังการพัฒนากระบวนการมีค่ามัธยฐานลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$ โดยระยะเวลาการได้รับยาฉีดลดลงจาก 5 วัน เป็น 4 วัน และระยะเวลาการนอนในโรงพยาบาลลดลงจาก 5 วัน เป็น 4 วัน ในขณะที่ค่ายาปฏิชีวนะรวมทั้งหมด

หลังการพัฒนากระบวนการกลับมีค่ามากกว่าก่อนการพัฒนา เล็กน้อยจาก 218.80 บาท เป็น 238.80 บาท แต่ความแตกต่างนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อนำค่ายาปฏิชีวนะทั้งหมดรวมกับค่าใช้จ่ายอื่นๆ พบว่า ค่าใช้จ่ายโดยรวมหลังการพัฒนากระบวนการลดลง (จาก 4,125.40 บาท เหลือ 3,654.40 บาท) แม้ผลลัพธ์ดังกล่าวจะไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.119$) แต่สะท้อนแนวโน้มเชิงบวกของการควบคุมต้นทุนการรักษา

ตารางที่ 4 ผลลัพธ์การศึกษาเปรียบเทียบก่อนการพัฒนาระบบการกับหลังการพัฒนาระบบการ

ผลลัพธ์	ก่อนพัฒนาระบบการ	หลังพัฒนาระบบการ	p-value
	ปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยา (n=33)	ปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยา (n=47)	
ระยะเวลาการได้รับยาฉีด (วัน)	5 (4-6)	4 (3-5)	0.026*
ระยะเวลาการนอนในโรงพยาบาล (วัน)	5 (4-7)	4 (3-5)	0.022*
ค่ายาปฏิชีวนะทั้งหมด (บาท)	218.8 (163.4-607.1)	238.8 (176.2-431.1)	0.608
ค่ายาปฏิชีวนะรวมทั้งหมดรวมกับค่าใช้จ่าย อื่นๆ (บาท)	4,125.4 (3,306.3-5,948.1)	3,654.4 (2,830.9-4,644.9)	0.119

*รายงานด้วย median (IQR), Mann-Whitney U test, p-value ≤0.05 is statistically significant

อภิปรายผล

อัตราการเปลี่ยนยาปฏิชีวนะจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบชุมชน

หลังการพัฒนาระบบการสร้างแบบฟอร์มช่วยแพทย์ตัดสินใจ Antimicrobial Stewardship Program (ASP) มีอัตราการเปลี่ยนยาปฏิชีวนะจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนจาก 53.2% ในปี 2566 เป็น 75.8% ในปี 2567 ซึ่งเท่ากับเพิ่มขึ้น 22.6% สะท้อนให้เห็นว่าการมีแนวทางที่ชัดเจนสามารถช่วยสนับสนุนการตัดสินใจของแพทย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาครั้งนี้ยังสอดคล้องกับแนวทางของ American Thoracic Society และ Infectious Diseases Society of America ที่แนะนำให้เปลี่ยนยาจากฉีดเป็นรับประทานเมื่อผู้ป่วยมีความคงที่ทาง Hemodynamic และมีอาการดีขึ้นทางคลินิก⁸

ผลกระทบของการเปลี่ยนยาต่อระยะเวลาการได้รับยาฉีด

จากผลการวิจัย กลุ่มที่มีการปรับระบบการพัฒนาระบบการสร้างแบบฟอร์มช่วยแพทย์ตัดสินใจ มีระยะเวลาในการได้รับยาฉีดสั้นลงอย่างมีนัยสำคัญ (5 วัน เป็น 4 วัน) สอดคล้องกับการศึกษาของ พรธณี คลอวุฒิวัฒน์และปิยธิดา เจริญกุล (2564) ที่พบว่าการใช้แนวทาง ASP (Antimicrobial Stewardship Program) ลดระยะเวลาใช้ยาฉีดได้

เฉลี่ย 2-3 วัน⁹ และตรงกับแนวโน้มจากงานของ Abi Jenkins (2023) ที่ชี้ว่ากลุ่มที่ได้รับการปรับเปลี่ยนจากยาฉีดเป็นยารับประทาน (IV-to-PO switch) สามารถลดระยะเวลาใช้ ยาฉีดได้ 1.5-2 วันในกลุ่มผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ (Pneumonia patients) ไม่กระทบต่อผลลัพธ์ทางคลินิก¹⁰ การลดระยะเวลาในการให้ยาฉีดนี้ มีประโยชน์หลายด้าน ได้แก่ ลดภาระงานพยาบาล ลดโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการให้ยาทางหลอดเลือดดำ และลดต้นทุนค่ารักษาพยาบาลโดยรวม

ผลจากการปรับระบบการพัฒนาระบบการสร้างแบบฟอร์มช่วยแพทย์ตัดสินใจ ต่อระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาล

ผู้วิจัยพบว่า ระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาล ในกลุ่มที่พัฒนาระบบการสร้างแบบฟอร์มช่วยแพทย์ตัดสินใจน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่เปลี่ยนอย่างมีนัยสำคัญ (4 วัน และ 5 วัน) แต่มีจำนวนวันที่แตกต่างกันไม่สูงมากคล้ายกับผลจากการศึกษาในไทยโดย สุมัณทนา ต้นประยูร และคณะ (2561) ที่พบว่า การเปลี่ยนยาเร็วขึ้นจะช่วยลดระยะเวลานอนโรงพยาบาลเฉลี่ย 1.8 วัน¹¹ นอกจากนี้ Klompas และคณะ (2023) รายงานว่าการเปลี่ยนประเภทยา (Switch therapy) ช่วยลดระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล (Length of Stay) ลงได้ถึง 20-30% ส่งผลโดยตรงต่อการลดภาระด้าน

ค่าใช้จ่ายและทรัพยากรของโรงพยาบาล การลดระยะเวลานอนโรงพยาบาลยังช่วยลดโอกาสการเกิดโรคแทรกซ้อน¹²

การวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย (Analysis of Costs)

พบว่าค่าใช้จ่ายด้านยาปฏิชีวนะโดยรวมเพิ่มขึ้นเล็กน้อยแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จากการวิเคราะห์เชิงลึกพบว่าสาเหตุหลักมาจากการเลือกใช้ยารับประทานตอนกลับบ้านที่มีราคาสูงขึ้น เช่น Cefdinir ที่มีราคาสูงเมื่อเทียบกับยาอื่นเพิ่มมากกว่า ก่อนพัฒนากระบวนการซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ญญโณ รัตนอำพลย์ (2561) ที่พบว่าการเปลี่ยนยาจากฉีดเป็นรับประทานอาจเพิ่มค่ายาผู้ป่วยรายบุคคลเล็กน้อย แต่สามารถลดต้นทุนโรงพยาบาลโดยรวม เช่น ค่าบริการ ค่าสารน้ำ และค่าแรงพยาบาลได้¹³

ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาต้นทุนรวมค่าใช้จ่ายอื่นๆ ได้แก่ ค่ายาปฏิชีวนะทั้งหมดรวมกับค่าห้อง ค่าอาหาร ค่าเวชภัณฑ์ที่มีใช้ยา ค่าบริการทางการแพทย์พยาบาลที่อยู่ในระบบเวชระเบียนที่ใช้จ่ายในผู้ป่วย 1 ราย มาคำนวณเปรียบเทียบกับทั้ง 2 ปี พบว่าต้นทุนการรักษาภาพรวมหลังจากปรับระบบมีต้นทุนที่ต่ำกว่าปี 2566 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสอดคล้องกับรายงานของ Deshpande และคณะ (2023) ที่ระบุว่า การเปลี่ยนเป็นยารับประทานสามารถลดต้นทุนรวมทั้งหมดได้มากกว่า 15%¹⁴ เมื่อคำนึงถึงต้นทุนโดยรวมของโรงพยาบาล ข้อมูลเหล่านี้สนับสนุนว่าการพัฒนากระบวนการเปลี่ยนยาจำเป็นต้องพิจารณาแนวทางเลือกยากลับบ้านที่เหมาะสม สามารถช่วยลดต้นทุนด้านการรักษาภาพรวมได้จริง สอดคล้องกับ การศึกษาของ สุมนันทนา ดันประยูร และคณะ (2563) พบว่า การเปลี่ยนยาบางกลุ่มที่มีต้นทุนยาฉีดสูงกว่ายารับประทาน เช่น กลุ่มฟลูออโรควิโนโลน (Fluoroquinolone) จะสามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายรวมได้โดยไม่กระทบต่อผลลัพธ์ทางคลินิก¹⁵

การเปรียบเทียบอัตราการรับผู้ป่วยในซ้ำใน 28 วัน (Re-Admission Rate)

ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนผลลัพธ์เพิ่มเติมพบว่าอัตราการกลับมารักษาเป็นผู้ป่วยในซ้ำภายใน 28 วันของผู้ป่วยโรคปอดอักเสบชุมชนในปี 2566 และ 2567 มีจำนวนเท่ากัน คือ 1 รายและไม่มีรายงานการเสียชีวิตในทั้งสองปี แม้ในช่วงปี 2567 จะยังไม่เห็นการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจนในการลดอัตราการกลับมารักษาซ้ำ แต่การมีอัตราที่ต่ำทั้งสองปีอาจบ่งบอกว่าการดูแลในภาพรวมเป็นไปตามมาตรฐานที่ดีอยู่เดิม อย่างไรก็ตามการเก็บข้อมูลอัตราการรับผู้ป่วยซ้ำใน 28 วันและอัตราการตายยังคงปัจจัยสำคัญในการติดตามผลกระทบระยะยาวของการปรับระบบ ASP และควรดำเนินการต่อเนื่องเพื่อวิเคราะห์แนวโน้มและประเมินความยั่งยืนของเครื่องมือที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ทางคลินิก สอดคล้องกับตัวชี้วัดสำคัญที่นิยมใช้ประเมินคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วย (Quality of care) และความต่อเนื่องในการรักษาหลังจำหน่าย (Continuity of care after discharge) ตามแนวทางของ Centers for Medicare & Medicaid Services (CMS) และแนวปฏิบัติของ National Quality Forum (NQF)

สรุป

การพัฒนากระบวนการแบบฟอร์มเพื่อช่วยตัดสินใจเปลี่ยนยาปฏิชีวนะจากฉีดเป็นรับประทานในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบชุมชน มีส่วนช่วยลดระยะเวลาการได้รับยาฉีด ระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาล เพิ่มอัตราการเปลี่ยนยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเป็นยารับประทาน และลดค่าใช้จ่ายโดยรวมในการรักษา

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลอุทอง และนายแพทย์ธนวัฒน์ ทรงจิตสมบูรณ์ประธานคณะกรรมการควบคุมโรคติดต่อ คุณปาลิตา ธารรุ่งเจริญกิจ พยาบาลวิชาชีพ คณะกรรมการควบคุมโรคติดต่อ และผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่สนับสนุนข้อมูลและให้คำแนะนำตลอดการดำเนินงานวิจัย รวมถึงคุณณัฐวุฒิ วงษ์แพทย์บุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและคุณนิภาพร อินทร์หลวงดี เวชสถิติที่ช่วยประมวลผลข้อมูลจากระบบ HOSxP อันเป็นส่วนสำคัญของการวิจัยฉบับนี้

ข้อจำกัดของงานวิจัย

เนื่องจากงานวิจัยเป็นการวิจัยแบบย้อนหลัง (Retrospective study) โดยเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยโรคปอดอักเสบชุมชน ซึ่งไม่สามารถระบุระดับความรุนแรงของโรคปอดอักเสบชุมชนได้ในผู้ป่วยทุกราย จึงไม่สามารถเปรียบเทียบระดับความรุนแรงของทั้ง 2 กลุ่มได้ ทั้งกลุ่มก่อนการพัฒนากระบวนการ และกลุ่มหลังการพัฒนากระบวนการ เนื่องจากข้อมูลในเวชระเบียนเรื่องระดับความรุนแรงไม่ครบถ้วน โดยเฉพาะในเรื่องความสับสน(confused) ซึ่งเป็นเงื่อนไขที่ใช้ในการประเมินระดับความรุนแรงของโรคไม่ว่าจะเป็น CURB-65 หรือ PSI ก็ตาม

ข้อเสนอแนะ

1. ควรดำเนินการวิจัยในรูปแบบการศึกษาแบบไปข้างหน้า พร้อมทั้งเก็บข้อมูลต้นทุนที่ไม่ใช่ยา เช่น ค่าตรวจทางห้องปฏิบัติการพยาธิวิทยา รังสีวิทยา และค่าใช้จ่ายด้านอุปกรณ์ทางการแพทย์ เพื่อให้สามารถประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ (Cost-effectiveness) ได้แม่นยำยิ่งขึ้น รวมทั้งผลกระทบของการเปลี่ยนยาต่ออัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อน ตลอดจนประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อกระบวนการเปลี่ยนยาจากยาฉีดเป็นยารับประทาน (IV-to-PO switch process) และ

แนะนำให้แนะนำคะแนน CURB-65 ใส่ไว้ในแบบฟอร์มเพื่อช่วยแพทย์ตัดสินใจ เพราะเป็นคะแนนที่ใช้ในการประเมินความรุนแรงของโรคซึ่งเป็นตัวแปร (confounding factor) ที่อาจมีผลต่อผลลัพธ์ทางคลินิก และผลลัพธ์ทางเศรษฐศาสตร์และยังช่วยประเมินความพร้อมในการเปลี่ยนยาได้แม่นยำขึ้น

2. จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่ายังมีงานวิจัยในประเทศไทยเกี่ยวกับการเปลี่ยนยาปฏิชีวนะจากฉีดเป็นรับประทานในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบชุมชนจำนวนน้อย การศึกษานี้จึงอาจจะมีส่วนสนับสนุนให้โรงพยาบาลอื่นๆใช้เป็นแนวทางพัฒนาการดำเนินงานของระบบ Antimicrobial Stewardship Program (ASP) ในโรงพยาบาล และส่งเสริมการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุสมผลในอนาคตได้

บรรณานุกรม

1. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. สถานการณ์การดื้อยาด้านจุลชีพในประเทศไทย [อินเทอร์เน็ต]. เข้าถึงเมื่อ 5 กรกฎาคม 2567. เข้าถึงได้จาก: <https://amrthailand.net/Home/Thailand>.
2. ภาณุมาศ ภูมาศ, ดวงรัตน์ โพธิ์, วิษณุ ธรรมลิขิตกุล, และคณะ. ผลกระทบด้านสุขภาพและเศรษฐศาสตร์จากการติดเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพในประเทศไทย: การศึกษาเบื้องต้น. วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข. 2555;6(3):352-60.
3. พรพิมล จันทร์คุณาภาส, ไพร่า บุญญฤทธิ์, นุชน้อย ประภาโส, วรณิดา ศรีสุพรรณ, ไพทีย์ เหลืองเรืองรอง. แนวทางการจัดการการดื้อยาด้านจุลชีพในโรงพยาบาลนนทบุรี. กรุงเทพฯ: สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข; 2559.

4. Dellit TH, Owens RC, McGowan JE, Gerding DN, Weinstein RA, Burke JP, et al. Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America Guidelines for Developing an Institutional Program to Enhance Antimicrobial Stewardship. Clin Infect Dis. 2007; 44: 159-77.
5. Barlam TF, Cosgrove SE, Abbo LM, MacDougall C, Schuetz AN, Septimus EJ, et al. Implementing an Antibiotic Stewardship Program: Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America. Clin Infect Dis. 2016; 62: 51-77.
6. Ministry of Public Health. Thailand national strategic plan on antimicrobial resistance 2017-2021[online].2017[cited Jul 25, 2020]. Available from:www.fda.moph.go.th/sites/drug/Shared%20Documents/AMR/04.pdf.
7. ภิญญู รัตนอำพลย์, ทิชา ฤกษ์พัฒนาพิพัฒน์, พรพรรณ กุ๊มานะชัย, วิษณุ ธรรมลิขิตกุล. การส่งเสริมและกำกับการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างเหมาะสมในโรงพยาบาล. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ศิริราช; 2561.
8. Metlay JP, Waterer GW, Long AC, Anzueto A, Brozek J, Crothers K, et al. Diagnosis and Treatment of Adults with Community-acquired Pneumonia. An Official Clinical Practice Guideline of the American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America. Am J Respir Crit Care Med. 2019 Oct 1;200(7):e45-e67.
9. พรณี คลอวุฒิวัฒน์, ปิยธิดา แต่เจริญกุล. ผลของโปรแกรม ASP ต่อการใช้ยาปฏิชีวนะในโรงพยาบาลขนาดกลาง. วารสารเภสัชกรรมโรงพยาบาล. 2564;31(3):55-64.
10. Jenkins A. Impact of IV-to-PO Antibiotic Conversion on Hospital Length of Stay and Clinical Outcomes. J Antimicrob Chemother. 2023;78(5):1231-8..
11. สมัณทนา ต้นประยูร, วารุณี วัฒนสิทธิ์, สุมิตรา ศิริวัฒน์. ผลของการเปลี่ยนยาจากฉีดเป็นรับประทานต่อระยะเวลานอนโรงพยาบาลในผู้ป่วยติดเชื้อ. วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์. 2561;31(2):103-112.
12. Klompas M, Li L, Menchaca J. Switch Therapy in Pneumonia: Effect on Hospital Outcomes and Costs. Chest. 2023;164(1):79-88.
13. ภิญญู รัตนอำพลย์. การประเมินผลการใช้ยาปฏิชีวนะในโรงพยาบาลศูนย์. วารสารการแพทย์โรงพยาบาลขอนแก่น. 2561;42(1):45-53.

14. Deshpande A, Warkentin LM, Sligl WI.
Intravenous-to-Oral Antibiotic Switch
in Hospitalized Patients With
Pneumonia: Impact on Outcomes.
Clin Infect Dis. 2023;76(2):237–45.
15. สุมนันทนา ตันประยูร, คณะ. ผลของการเปลี่ยน
ยากลุ่มฟลูออโรควิโนโลนจากฉีดเป็น
รับประทานในผู้ป่วยผู้ใหญ่. วารสาร
สาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
2563;13(1):45–53

Development of Nursing Practice Guidelines for Patients with Postoperative Open-Heart Valve Surgery

Chiranan Petchaboon, B.N.S.¹, Jankum Pho-ong, M.N.S.², Wipasiri Naraphong, Ph.D.³,
Siriphan Suchartsuntorn, M.N.S.⁴, Daranee Pammon, B.N.S.⁵, Kulisara Khunpinit, M.N.S.⁶,

Cardiovascular Thoracic Intensive Care Unit Saraburi Hospital^{1,2,5}

Boromarajonani College of Nursing, Saraburi, Faculty of Nursing,

Praboromarajchanok Institute, Ministry of Public Health^{3,6}

Operative Room Saraburi Hospital.⁴

Corresponding Author: Kulisara Khunpinit (kulisara@bcns.ac.th)

Received: Aug 22, 2025

Revised: Sep 1, 2025

Accepted: Nov 7, 2025

Abstract

Background: Open-heart surgery is a treatment option for patients with valvular heart disease; however, it is associated with postoperative complications, prolonged stays in Cardio-vascular-thoracic Intensive care unit (CVT ICU), and high healthcare costs. This study focused on developing and evaluating a nursing practice guideline for patients following open-heart valve surgery, considering perspectives of healthcare providers, patients, service quality, and organizational outcomes.

Objective: To develop and examine the outcomes of implementing a nursing practice guideline for patients after open-heart valve surgery.

Methods: This research employed a research and development design. Purposive sampling was used to recruit participants, including 10 registered nurses and 30 postoperative open-heart valve surgery patients admitted to CVT ICU. Research instruments consisted of the developed nursing practice guideline and accompanying manual, along with outcome assessment tools. Registered nurse data were collected using a nursing practice checklist, a nursing competency evaluation form, a test, and a perception survey. Patient-and service-related outcomes were assessed using clinical outcome records and patient satisfaction questionnaires. Data were analyzed using descriptive statistics.

Results: The developed nursing practice guideline for patients with postoperative open-heart valve surgery comprised three phases: (1) the critical phase within the first 2 hours after surgery, (2) the critical phase from 2-24 hours postoperatively, and (3) the postoperative phase from 24 hours until CVT ICU discharge. Outcomes after implementation showed that: (1) Registered nurses demonstrated increased knowledge and competency scores; adherence to the guideline was 96.73%, and nurses agreed with its application (mean = 4.20, SD = 0.53). (2) patients with

postoperative open-heart valve surgery reported high satisfaction (mean = 4.77, SD = 0.44). (3) Service quality outcomes indicated no incidence of bloodstream infection, pneumonia, atelectasis post-estuation, surgical site infection, or mortality. (4) Organizational outcomes revealed a reduction in average CVT ICU length of stay and decreased treatment costs, with an average saving of 35,301.4 THB per patient.

Conclusion: Implementation of the nursing practice guideline for patients following open-heart valve surgery yielded positive outcomes across providers, patients, service quality, and organizational levels. Therefore, the guideline should be applied in similar clinical settings and continuously updated to enhance the efficiency of postoperative valve surgery care.

Keywords: Open-heart valve surgery; Postoperative nursing care; Clinical Nursing practice guidelines

การพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดลิ้นหัวใจแบบเปิด

จิรนนท์ เพ็ชรบูรณ์, พย.บ¹, จันทรคำ โพธิ์อ่อง, พย.ม², วิชาศิริ นราพงษ์, ปร.ด³,

ศิริพรรณ สุชาติสุนทร, พย.ม⁴, ดารณี ปานมน, พย.บ⁵, กุลิสรา ขุนพินิจ, พย.ม⁶

หอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมหัวใจและทรวงอก โรงพยาบาลสระบุรี^{1,2,5}

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สระบุรี คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข^{3,6}

ห้องผ่าตัด โรงพยาบาลสระบุรี⁴

ผู้ประพันธ์บรรณกิจ: กุลิสรา ขุนพินิจ (kulisara@bcns.ac.th)

บทคัดย่อ

บทนำ: การผ่าตัดหัวใจแบบเปิดเป็นทางเลือกในการรักษาผู้ป่วยโรคลิ้นหัวใจที่มีภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดและใช้เวลาพักฟื้นในหอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมหัวใจและทรวงอก รวมถึงมีค่าใช้จ่ายที่สูง งานวิจัยนี้มุ่งเน้นการพัฒนาและประเมินผลแนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดลิ้นหัวใจแบบเปิดในมุมมองของผู้ให้บริการ ผู้ใช้บริการ รวมถึงคุณภาพของบริการและผลต่อองค์กร

วัตถุประสงค์: เพื่อพัฒนาและศึกษาผลลัพธ์การปฏิบัติตามแนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดลิ้นหัวใจแบบเปิด

วิธีการศึกษา: การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ประกอบด้วย ด้านผู้ให้บริการคือ พยาบาลวิชาชีพ 10 คน และผู้ให้บริการ คือ ผู้ป่วยหลังผ่าตัดลิ้นหัวใจแบบเปิดที่เข้ารับการรักษในหอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมหัวใจและทรวงอก จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แนวปฏิบัติและคู่มือการใช้แนวปฏิบัติฉบับสมบูรณ์ที่ได้พัฒนาขึ้น และเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลผลลัพธ์การปฏิบัติตามแนวปฏิบัติการพยาบาล ได้แก่ ด้านผู้ให้บริการจากกลุ่มตัวอย่างพยาบาลวิชาชีพรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบตรวจสอบการปฏิบัติ แบบประเมินสมรรถนะ แบบทดสอบความรู้ แบบประเมินความคิดเห็น และด้านผู้ให้บริการ ด้านคุณภาพของบริการและด้านองค์กรจากกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยหลังผ่าตัดลิ้นหัวใจแบบเปิดรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบบันทึกผลลัพธ์ทางคลินิกจากการใช้แนวปฏิบัติและแบบประเมินความพึงพอใจผู้ป่วยต่อการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

ผลการศึกษา: ผลการศึกษาพบว่า การพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดลิ้นหัวใจแบบเปิด มี 3 ระยะ ดังนี้ 1) แนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดลิ้นหัวใจระยะวิกฤต 2 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัด 2) แนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดลิ้นหัวใจระยะวิกฤต 2-24 ชั่วโมงหลังผ่าตัด 3) แนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดลิ้นหัวใจระยะ 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัด ถึงย้ายออกจากหอผู้ป่วยวิกฤต ผลลัพธ์หลังการใช้แนวปฏิบัติ พบว่า 1) ด้านผู้ให้บริการ พบว่า คะแนนความรู้และสมรรถนะของพยาบาลเพิ่มขึ้นจากก่อนการใช้แนวปฏิบัติ พยาบาลปฏิบัติตามแนวปฏิบัติได้ร้อยละ 96.73 พยาบาลเห็นด้วยกับการนำแนวปฏิบัติไปใช้ (mean = 4.20 S.D. = 0.53) 2) ด้านผู้ให้บริการ ผู้ป่วยมีความพึงพอใจ (mean = 4.77 S.D. = 0.44) 3) ด้านคุณภาพบริการ พบว่าไม่พบอัตราการติดเชื้อในกระแสโลหิต การติดเชื้อปอดอักเสบ การเกิดปอดแฟบหลังถอดท่อช่วยหายใจ การเสียชีวิต และการติดเชื้อที่แผลผ่าตัด และ 4) ด้านองค์กร พบว่าจำนวนวันนอนในหอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมหัวใจและทรวงอกเฉลี่ยของกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติลดลงจากก่อนการใช้แนวปฏิบัติ และค่ารักษาพยาบาลเฉลี่ยลดลง 35,301.4 บาท/คน

สรุป: การนำแนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดลิ้นหัวใจแบบเปิดไปใช้ทำให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีขึ้น ดังนั้นควรนำแนวปฏิบัติไปประยุกต์ใช้ในหน่วยงานที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน และควรพัฒนาต่อยอดให้ทันสมัย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดูแลผู้ป่วยผ่าตัดลิ้นหัวใจให้ดียิ่งขึ้น

คำสำคัญ: การผ่าตัดลิ้นหัวใจแบบเปิด; การพยาบาลหลังผ่าตัด; แนวปฏิบัติการพยาบาล

บทนำ

การผ่าตัดลิ้นหัวใจเป็นกระบวนการรักษาเพื่อแก้ไขผู้ป่วยที่มีปัญหาลิ้นหัวใจ การผ่าตัดหัวใจแบบเปิดเป็นการผ่าตัดแบบวิธีมาตรฐานที่ศัลยแพทย์หัวใจใช้ในการผ่าตัดร่วมกับการใช้เครื่องปอดและหัวใจเทียม (Cardiopulmonary bypass machine) ช่วยทำหน้าที่แทนหัวใจและปอดในขณะผ่าตัด ในประเทศไทย จากสถิติตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563 - 2565 พบว่าการผ่าตัดลิ้นหัวใจทั้งการซ่อมแซมและเปลี่ยนลิ้นหัวใจในแต่ละปีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จำนวน 4,601, 4,749 และ 4,633 คน ตามลำดับ ซึ่งพบว่าแนวโน้มของผู้ป่วยโรคลิ้นหัวใจที่ต้องเข้ารับการรักษาดูแลด้วยการผ่าตัดมีจำนวนมากโดยเฉพาะในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ¹

การดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดลิ้นหัวใจแบบเปิดในระยะวิกฤต โดยเฉพาะอย่างยิ่งใน 72 ชั่วโมงแรก มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด² มีการศึกษาพบว่าผู้ป่วยหลังผ่าตัดมีภาวะแทรกซ้อนอย่างน้อยหนึ่งชนิดร้อยละ 68.60 และมีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 7.90 ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นมากที่สุด คือ ระบบหัวใจและหลอดเลือดร้อยละ 54.30 ระบบการหายใจร้อยละ 29.30 ภาวะไตวายเฉียบพลัน ร้อยละ 25.7 การเข้ารับการผ่าตัดซ้ำ ร้อยละ 7.90 ภาวะติดเชื้อ ร้อยละ 5 และโรคหลอดเลือดสมอง ร้อยละ 14³

โรงพยาบาลสระบุรี เป็นโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ จากการทบทวนข้อมูลผู้ป่วยในปี พ.ศ. 2562 - 2564 พบสถิติจำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจเฉลี่ย 1,400 คน/ปี โดยมีผู้ป่วยที่ถูกส่งต่อไปผ่าตัดหัวใจแบบเปิดในโรงพยาบาลที่มีศักยภาพสูงกว่าเป็นจำนวน 92, 139 และ 104 คน/ปี ตามลำดับ และมีระยะเวลาการรอคอยการผ่าตัดมากกว่า 6 เดือน ดังนั้นโรงพยาบาลสระบุรี จึงได้พัฒนาการดูแลผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิดจนสามารถเปิดบริการผ่าตัดหัวใจแบบเปิดได้ในปี พ.ศ. 2565 เป็นต้นมา และมีผู้ป่วยเข้ารับการผ่าตัดลิ้นหัวใจ

แบบเปิดโดยเฉลี่ย 10 คน/ปี คิดเป็นร้อยละ 68.75 ของจำนวนผู้ป่วยเข้ารับการผ่าตัดหัวใจมีปัญหาลื่นๆ⁴

รายงานคุณภาพการดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัดลิ้นหัวใจที่เข้ารับการรักษานในหอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมหัวใจ และทรวงอก (Cardio-vascular-thoracic Intensive care unit; CVT ICU) โรงพยาบาลสระบุรี ในปี พ.ศ. 2565 จำนวน 11 คน พบว่าด้านคุณภาพบริการ เสียชีวิต 2 คน คิดเป็นร้อยละ 18.18 อัตราการติดเชื้อในกระแสโลหิตสัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง (Catheter associated blood stream Infection; CABSI) 15.38 ครั้ง/1000 วันใส่สาย อัตราการติดเชื้อปอดอักเสบสัมพันธ์กับการใส่เครื่องช่วยหายใจ (Ventilator associated pneumonia; VAP) 18.18 ครั้ง/1000 วันใส่เครื่องอัตราการเกิดปอดแฟบหลังถอดท่อช่วยหายใจ ร้อยละ 27.27 ส่งผลให้วันนอนใน ICU เพิ่มขึ้น เฉลี่ยเท่ากับ 6.45 วัน/คน⁵ ค่ารักษาพยาบาลเฉลี่ย 510,160.56 บาท/คน⁶ รวมทั้งผลการวิเคราะห์จากรายงานการปฏิบัติงาน พบว่า ด้านผู้ให้บริการ การปฏิบัติของพยาบาลวิชาชีพยังไม่เป็นไปในทางเดียวกัน เนื่องจากเป็นบริการที่เปิดใหม่และผู้ป่วยแต่ละคนมีความยุ่งยากซับซ้อนในการดูแล อีกทั้งแนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดลิ้นหัวใจที่หน่วยงานใช้อยู่เดิมยังไม่เป็นรูปธรรม ไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ และยังไม่เป็นปัจจุบัน

จากข้อมูลปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น หากการดูแลผู้ป่วยผ่าตัดลิ้นหัวใจแบบเปิดไม่ครอบคลุมทุกด้าน อาจส่งผลกระทบให้ผู้ป่วยเกิดภาวะแทรกซ้อนและอาจเสียชีวิตเพิ่มขึ้น การพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาล (Nursing Practice Guideline; NPG) เป็นเครื่องมือหนึ่งที่มีความสำคัญเพื่อใช้กำหนดวิธีการปฏิบัติทางคลินิกโดยคำนึงถึงผลลัพธ์ด้านต่างๆ ให้พยาบาลวิชาชีพสามารถให้การดูแลไปในแนวทางเดียวกัน แต่จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาใน

ประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2561 - 2565 พบว่า มีการศึกษาวิจัยแต่ยังไม่ได้พัฒนาให้เป็น NPG⁷ ส่วนการศึกษาวิจัยที่ได้พัฒนา NPG ยังไม่ครอบคลุมผลลัพธ์ในแต่ละด้าน⁸ คณะผู้วิจัยจึงได้วิจัยการพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดลิ้นหัวใจแบบเปิด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลผู้ป่วย เพิ่มความรู้สมรรถนะและการปฏิบัติของพยาบาลวิชาชีพ ซึ่งเป็นบุคลากรที่ดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดตลอด 24 ชั่วโมง ให้สามารถปฏิบัติการพยาบาลได้ถูกต้อง ครบถ้วน เกิดผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วยที่มีคุณภาพ ลดอัตราการเสียชีวิต ลดภาวะแทรกซ้อน ลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดลิ้นหัวใจแบบเปิด
2. เพื่อศึกษาผลลัพธ์ของการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดลิ้นหัวใจแบบเปิด ได้แก่ ด้านผู้ให้บริการ ด้านผู้ใช้บริการ ด้านคุณภาพบริการ และด้านองค์กร

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยผู้วิจัยดำเนินงานตามแนวคิดการวิจัยและพัฒนา 5 ขั้นตอน⁹ ดังนี้ 1) ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการ 2) ศึกษาแนวคิดทฤษฎี หลักฐานเชิงประจักษ์ 3) พัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาล 4) ทดลองใช้และปรับปรุงแนวปฏิบัติ 5) การประเมินผลการใช้แนวปฏิบัติ ร่วมกับนิเทศกำกับปฏิบัติโดยใช้หลักการโค้ช (Coaching)¹⁰

วิธีการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and development) เพื่อพัฒนาและประเมินผลลัพธ์การใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดลิ้นหัวใจแบบเปิด หอผู้ป่วย CVT ICU โรงพยาบาลสระบุรี โดยคณะผู้วิจัยดำเนินงานตามแนวคิดการวิจัยและพัฒนา 5 ขั้นตอน⁷ บูรณาการร่วมกับแนวคิดการ

พัฒนาแนวปฏิบัติตามแนวปฏิบัติทางคลินิกของสภาการวิจัยทางการแพทย์และสุขภาพแห่งชาติประเทศออสเตรเลีย (NHMRC, 1998)¹¹ และการนิเทศกำกับปฏิบัติโดยใช้หลักการโค้ช (Coaching) เริ่มดำเนินการตั้งแต่ 1 กุมภาพันธ์ ถึง 31 กรกฎาคม 2567 รวมระยะเวลา 6 เดือน ขั้นตอนดำเนินการวิจัย 5 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการ คณะผู้วิจัย ซึ่งเป็นทีมพัฒนาแนวปฏิบัติจำนวน 5 คน ได้แก่ ผู้วิจัยหลัก 1 คน หัวหน้าและ ผู้ช่วยหัวหน้าหอผู้ป่วย CVT ICU ตำแหน่งละ 1 คน อาจารย์พยาบาล 1 คน หัวหน้าห้องผ่าตัด 1 คน ศึกษาข้อมูลย้อนหลังด้านผู้รับบริการจากเวชระเบียนผู้ป่วยหลังผ่าตัดลิ้นหัวใจ โรงพยาบาลสระบุรี ในปี พ.ศ. 2565 จำนวน 11 คน รวมทั้งด้านผู้ให้บริการจากการสังเกตการปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัดลิ้นหัวใจของพยาบาลวิชาชีพ

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาแนวคิดทฤษฎี หลักฐานเชิงประจักษ์ การพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดลิ้นหัวใจ ในครั้งนี้คณะผู้วิจัยได้ทบทวนงานวิจัยและหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้องกับการรักษาพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดลิ้นหัวใจแบบเปิดอย่างเป็นระบบ การสืบค้น คัดสรร และประเมินคุณภาพหลักฐานเชิงประจักษ์ กำหนดคำสำคัญตามกรอบการสืบค้น PICOT กำหนดระยะเวลาของการตีพิมพ์เอกสารในช่วงปี พ.ศ. 2556 - 2566 (ค.ศ. 2012 - 2023) ประเมินคุณภาพหลักฐานเชิงประจักษ์ ตามแนวทางของสถาบัน The Joanna Briggs Institute 2014¹² ได้หลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้องจำนวน 42 เรื่อง คัดเลือกมาใช้ในการพัฒนาแนวปฏิบัติ 28 เรื่อง มีเอกสารหลัก 3 เรื่อง^{13,14,15}

ขั้นตอนที่ 3 พัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาล

การพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลนี้ใช้แนวคิดในการพัฒนาตามแนวปฏิบัติทางคลินิกของสภาการวิจัยทางการแพทย์และสุขภาพแห่งชาติประเทศออสเตรเลีย¹¹ คณะผู้วิจัยร่วมกันกำหนดความต้องการขอบเขตของแนวปฏิบัติ วัตถุประสงค์ กลุ่มเป้าหมาย และกำหนดผลลัพธ์ครอบคลุม 4 ด้าน ภายหลังวิเคราะห์เนื้อหาได้แนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดลิ้นหัวใจ 3 ระยะ ได้แก่ ระยะวิกฤต 2 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัด ระยะวิกฤต 2-24 ชั่วโมงหลังผ่าตัด และ 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัดจนถึงย้ายออกจากหอผู้ป่วยวิกฤต จากนั้นคณะผู้วิจัยมีการร่างแนวปฏิบัติโดยรายงานกระบวนการพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลต่อผู้บริหารและผู้เกี่ยวข้องรับทราบ และนำแนวปฏิบัติที่ได้ไปตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาฉบับร่าง โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ประกอบด้วย ศัลยแพทย์หัวใจและทรวงอก 1 ท่าน อาจารย์พยาบาล 1 ท่าน และหัวหน้าหอผู้ป่วยบำบัดวิกฤตโรคหัวใจ 1 ท่าน ปรับปรุง ได้ค่า IOC เฉลี่ย 0.86 จากนั้นปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิก่อนการทดลองใช้ (try out)

ขั้นตอนที่ 4 ทดลองใช้และปรับปรุงแนวปฏิบัติ หลังได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ได้ทำการแจกเอกสารร่างแนวปฏิบัติให้พยาบาลวิชาชีพหอผู้ป่วย CVT ICU ที่ปฏิบัติงาน > 1 ปี จำนวน 10 คน และจัดประชุมเชิงปฏิบัติการชี้แจงการใช้แนวปฏิบัติ และนำแนวปฏิบัติไปทดลองใช้กับผู้ป่วยหลังผ่าตัดลิ้นหัวใจแบบเปิด จำนวน 1 คนที่หอผู้ป่วย CVT ICU ระยะเวลา 5 วัน จากนั้นปรับปรุงเนื้อหาของแนวปฏิบัติ นำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน เดิม ตรวจสอบและประเมินเนื้อหาอีกครั้ง

ในขั้นตอนนี้ คณะผู้วิจัยได้นำแนวปฏิบัติไปทดลองใช้ จำนวน 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 เป็นเวลา 13 วัน ที่หอผู้ป่วย CVT ICU โดยกลุ่มเป้าหมายคือ พยาบาลวิชาชีพหอผู้ป่วย CVT ICU ที่ปฏิบัติงาน > 1 ปี จำนวน

10 คน และผู้ป่วยหลังผ่าตัดลิ้นหัวใจ จำนวน 3 คน พบว่า มีประเด็นการบริหารยาที่มีความเสี่ยงสูง การแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ การพยาบาลเพื่อฟื้นฟูสภาพร่างกายหลังผ่าตัด ให้กับผู้ป่วยได้ไม่ถูกต้อง คณะผู้วิจัยได้ปรับปรุงการปฏิบัติโดยการทบทวนและกำหนดแนวทางปฏิบัติร่วมกันในการประชุมประจำเดือน ร่วมกับการนิเทศกำกับการปฏิบัติด้วยหลักการโค้ช (Coaching)⁹ และนำแนวปฏิบัติไปใช้ครั้งที่ 2 เพิ่มอีกเป็นเวลา 11 วัน ยังพบปัญหาการปฏิบัติประเด็นการสื่อสารเรื่องน้ำหนักตัวผู้ป่วยไม่ถูกต้องก่อนผ่าตัด ทำให้การคำนวณปริมาณยาผิดพลาด การทำแผล/การถอดสายระบายสิ่งคัดหลั่งที่แตกต่างกันของแพทย์ จึงปรับปรุงแนวปฏิบัติเพิ่มเติมโดยการประชุมร่วมกับศัลยแพทย์หัวใจและทรวงอก ปรับแนวทางการทำแผล การช่วยแพทย์ถอดสายระบายสิ่งคัดหลั่ง นำมาชี้แจงสื่อสารให้พยาบาลวิชาชีพรับทราบในวันประชุมประจำเดือน และการประชุมปรึกษา ก่อน-หลังแต่ละเวร ร่วมกัน และมีการใช้หลักการโค้ช ในการนิเทศกำกับการปฏิบัติและสร้างความเข้าใจให้พยาบาลวิชาชีพผู้ปฏิบัติมากขึ้น

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผลการใช้แนวปฏิบัติ หลังพัฒนาแนวปฏิบัติ ครั้งที่ 2 คณะผู้วิจัยได้แนวปฏิบัติและคู่มือการใช้แนวปฏิบัติฉบับสมบูรณ์ ให้พยาบาลวิชาชีพกลุ่มตัวอย่าง 10 คน นำไปใช้ดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัดลิ้นหัวใจ ในหอผู้ป่วย CVT ICU โรงพยาบาลสระบุรี ตั้งแต่ 1 กุมภาพันธ์ - 31 กรกฎาคม 2567

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 พยาบาลวิชาชีพหอผู้ป่วย CVT ICU คัดเลือกแบบเจาะจง ที่มีอายุงาน > 1 ปี และยินดีเข้าร่วมวิจัยจำนวน 10 คน กลุ่มที่ 2 กำหนดเกณฑ์การคัดเข้า คือ ผู้ป่วยโรคลิ้นหัวใจทุกประเภทที่ได้รับการผ่าตัดลิ้นหัวใจแบบเปิด อายุ 18 ปีขึ้นไป เป็นผู้ป่วยที่แพทย์นัดมาผ่าตัด เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วย CVT ICU โรงพยาบาลสระบุรี เกณฑ์การคัดออก คือ

ผู้ป่วย/ญาติขอยุติการร่วมวิจัย ผู้ป่วยย้ายไปรักษาที่หน่วยบริการอื่น หรือมีภาวะแทรกซ้อนที่ต้องสิ้นสุดการวิจัยโดยการวินิจฉัยของแพทย์ผู้ให้การรักษา เช่น การใช้เครื่องปอดและหัวใจเทียมมากกว่า 24 ชั่วโมง

การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยหลังผ่าตัดลิ้นหัวใจโดยใช้โปรแกรม G* power จากการทบทวนวรรณกรรมเนื่องด้วยยังไม่มีเคยมีการศึกษาวิจัยนำร่องมาก่อน และมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบประสิทธิผลของการใช้แนวปฏิบัติ คณะผู้วิจัยจึงประมาณการค่าพารามิเตอร์ตามหลัก Cohen's d ¹⁶ โดยกำหนดค่าขนาดอิทธิพลปานกลาง (Effect size) 0.6 ระดับนัยสำคัญ (Significance level) 0.05 และกำลังการทดสอบ ($1 - \beta$) 0.80 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 21 คนเพื่อป้องกันการสูญหายของกลุ่มตัวอย่าง ได้เพิ่มกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มละ 30 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม รวม 60 คน

แต่อย่างไรก็ตามในช่วงเวลาการนำแนวปฏิบัติไปใช้และประเมินผลการใช้แนวปฏิบัติ มีข้อจำกัดด้วยจำนวนผู้ป่วยที่แพทย์นัดมาผ่าตัด และระยะเวลาในการศึกษาวิจัย ทำให้มีจำนวนผู้ป่วยไม่เพียงพอที่จะนำมาแบ่งกลุ่มทดสอบประสิทธิผลแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental design) ชนิด Two-group ได้กลุ่มตัวอย่างมีขนาดเล็กมาก และข้อมูลมีการแจกแจงไม่เป็นปกติจึงไม่เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการทดสอบทางสถิติ คณะผู้วิจัยปรึกษานักสถิติและพิจารณาใช้ข้อมูลผลลัพธ์ตามตัวบ่งชี้ก่อนการใช้แนวปฏิบัติระยะเวลา 6 เดือนมาเปรียบเทียบแนวโน้มหรือความแตกต่างของข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ดำเนินการวิจัยการประเมินผลการใช้แนวปฏิบัติ ได้แก่ แนวปฏิบัติและคู่มือการใช้แนวปฏิบัติฉบับสมบูรณ์ ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ดังกล่าวข้างต้นในขั้นตอนที่ 4 ผลการประเมินผ่านเกณฑ์ความตรงเชิงเนื้อหา ได้

ค่า (Index of Item Objective Congruence; IOC) เท่ากับ 0.92 และประเมินคุณภาพร่างคู่มือแนวปฏิบัติโดยใช้แบบประเมิน The Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation (AGREE II)¹⁷ ทั้งหมด 23 ข้อ ผลการประเมินได้ร้อยละ 87.6

2. เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ทั้งหมด 6 ชุด ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิเดิม และนำมาหาค่าความเชื่อมั่น ได้ผลดังนี้

2.1 เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างพยาบาลวิชาชีพ คณะผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 4 ชุด ได้แก่ 1) แบบตรวจสอบการปฏิบัติของพยาบาลวิชาชีพในแต่ละระยะที่กำหนดไว้ในแนวปฏิบัติ ปฏิบัติ = 1 ไม่ปฏิบัติ = 0 ได้ค่า IOC 0.92 Kappa 0.82 2) แบบประเมินสมรรถนะของพยาบาลวิชาชีพ จำนวน 30 ข้อ 1 = สมรรถนะน้อยที่สุด 5 = สมรรถนะมากที่สุด IOC 0.92 ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha; α) 0.85 3) แบบทดสอบความรู้ของพยาบาลวิชาชีพ จำนวน 30 ข้อ ลักษณะ 4 ตัวเลือก ถูก = 1 ไม่ถูก = 0 IOC 0.93 คูเดอร์-ริชาร์ดสัน 20 (KR-20) 0.78 4) แบบประเมินความคิดเห็นของพยาบาลวิชาชีพ จำนวน 10 ข้อ 1 = เห็นด้วยน้อยที่สุด 5 = เห็นด้วยมากที่สุด IOC 0.92 α 0.88

2.2 เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยหลังผ่าตัดลิ้นหัวใจ จำนวน 2 ชุด คณะผู้วิจัยสร้างขึ้นคือ 1) แบบบันทึกผลลัพธ์ทางคลินิกจากการใช้แนวปฏิบัติ ได้แก่ ข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ โรคประจำตัว ข้อมูลแผนการรักษา ได้แก่ การวินิจฉัยโรค ผล Echocardiogram ประเภทการผ่าตัด ระยะเวลาการใส่เครื่องช่วยหายใจ ระยะเวลาการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง การเกิดภาวะแทรกซ้อน ระยะเวลาใน ICU ค่ารักษาพยาบาล ประเภทการจำหน่ายจาก ICU IOC

0.89 และ 2) แบบประเมินความพึงพอใจผู้ป่วยต่อการ
ใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล ขอดัดแปลงจากแบบ
ประเมินความพึงพอใจผู้ป่วยต่อการใช้แนวปฏิบัติการ
พยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บสมองรุนแรง¹⁸ จำนวน 13 ข้อ
1 = ความพึงพอใจน้อยที่สุด 5 = ความพึงพอใจมาก
ที่สุด α 0.84

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยคำนึงถึงการดำเนินการตามหลักการ
พิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง โดยโครงร่างวิจัยผ่านการ
รับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
โรงพยาบาลสระบุรี เลขที่หนังสือรับรอง EC001/2567
ลงวันที่ 5 มกราคม 2567 ก่อนดำเนินการวิจัยและ
กระทำโดยเคารพศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ คณะผู้วิจัยมี
การชี้แจงรายละเอียดของการวิจัย ชี้แจงวัตถุประสงค์
ลงนามยินยอม แนวทางการเก็บข้อมูล สิทธิในการ
ตอบรับหรือปฏิเสธในการเข้าร่วมโครงการวิจัยโดยไม่มี
ผลต่อการรักษาพยาบาล การปฏิบัติงานแต่อย่างใด
ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามไม่มีการระบุชื่อ หรือ
รายละเอียดของผู้ให้ข้อมูล และนำเสนอข้อมูลใน
ภาพรวม

การเก็บรวบรวมข้อมูล

คณะผู้วิจัยขออนุญาตดำเนินการวิจัยจาก
ผู้อำนวยการโรงพยาบาลฯ และประสานงาน
หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้าพบกลุ่มตัวอย่างพยาบาล

วิชาชีพและผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจทุกประเภทที่แพทย์นัด
มาผ่าตัด เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัย ประโยชน์ที่
คาดว่าจะได้รับ และขั้นตอนการทดลองใช้แนวปฏิบัติ
และการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยคณะผู้วิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์
ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ
ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับผลลัพธ์
ของการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดลิ้น
หัวใจแบบเปิด ได้แก่ ด้านผู้ให้บริการ ด้านผู้ใช้บริการ
ด้านคุณภาพบริการ และด้านองค์กร วิเคราะห์ผลลัพธ์
ตามตัวบ่งชี้ด้านต่างๆ ก่อนและหลังการใช้แนวปฏิบัติ
ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบน
มาตรฐาน

ผลการศึกษา

1. การพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วย
หลังผ่าตัดลิ้นหัวใจแบบเปิด ผลการวิจัยนี้ พบว่า ใน
ขั้นตอนการพัฒนาได้แนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วย
หลังผ่าตัดลิ้นหัวใจ 3 ระยะ ได้แก่ ระยะวิกฤต 2
ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัด ระยะวิกฤต 2 - 24 ชั่วโมงหลัง
ผ่าตัด และ 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัดจนถึงย้ายออกจากหอ
ผู้ป่วยวิกฤต โดยมีรายละเอียดเนื้อหาที่กำหนดไว้ใน
แนวปฏิบัติ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รายละเอียดเนื้อหาที่กำหนดไว้ในแนวปฏิบัติ

ระยะการปฏิบัติ	เนื้อหา
ระยะวิกฤต 2 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัด	1) การรับและตรวจสอบข้อมูลประวัติการผ่าตัด และผลการผ่าตัด 2) การเตรียมรับและเคลื่อนย้ายผู้ป่วยจากห้องผ่าตัด 3) การประเมินสภาวะผู้ป่วยตามระบบและความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นหลังผ่าตัดพร้อมทั้งบันทึก ได้แก่ ระบบการหายใจ ระบบไหลเวียนโลหิต ระบบประสาทและสมอง ระบบการทำงานของไต ระบบทางเดินอาหาร 4) การส่งตรวจเลือด และนำผลมาประมวลความผิดปกติและความเสี่ยงของระบบต่าง ๆ เพื่อร่วมการวางแผนกับแพทย์ในการรักษา
ระยะวิกฤต 2-24 ชั่วโมงหลังผ่าตัด	1) การพยาบาลหลังการหยาเครื่องช่วยหายใจและถอดท่อช่วยหายใจ 2) การพยาบาลเฝ้าระวังอาการทางระบบประสาท ได้แก่ ภาวะหลอดเลือดสมองตีบ ภาวะเพ้อคลั่ง 3) การพยาบาลเฝ้าระวังการตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย 4) การพยาบาลเฝ้าระวังและแก้ไขภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ 5) การเฝ้าระวังและแก้ไขภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน 6) การเฝ้าระวังและแก้ไขภาวะไตวายเฉียบพลัน 7) การพยาบาลระบบทางเดินอาหาร 8) การจัดการความปวดบาดแผล 9) การพยาบาลลดความวิตกกังวล 10) การป้องกันการติดเชื้อขณะนอนโรงพยาบาล
24 ชั่วโมงหลังผ่าตัดจนถึงย้ายออกจากหอผู้ป่วยวิกฤต	1) การพยาบาลฟื้นฟูสุขภาพหลังผ่าตัด 2) การวางแผนจำหน่ายโดยใช้ D-METHOD และดูแลต่อเนื่องผู้ป่วยหลังผ่าตัดกลับบ้าน 3) การส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยก่อนย้ายออกจากหอผู้ป่วยวิกฤต

2. ผลลัพธ์ของการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดลิ้นหัวใจแบบเปิด ได้แก่ ด้านผู้ให้บริการ ด้านผู้ใช้บริการ ด้านคุณภาพบริการ และด้านองค์กร

ด้านผู้ให้บริการ

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างพยาบาลวิชาชีพ 10 คน เป็นเพศหญิงและสำเร็จการศึกษาปริญญาตรี

ทั้งหมด อายุระหว่าง 24 - 47 ปี อายุเฉลี่ย 29.7 ปี (S.D. = 5.50) มีประสบการณ์ทำงานใน ICU มากที่สุด อยู่ระหว่าง 2 - 5 ปี ร้อยละ 60 ผ่านการอบรมเฉพาะทางพยาบาลผู้ป่วยวิกฤตหรือการพยาบาลโรคหัวใจและหลอดเลือดร้อยละ 60 ผลการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดลิ้นหัวใจของกลุ่มตัวอย่างพยาบาลวิชาชีพได้ผลลัพธ์ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 คะแนนความรู้และสมรรถนะของพยาบาลวิชาชีพก่อนและหลังการใช้แนวปฏิบัติ (n=10)

รายการ	ก่อนการใช้แนวปฏิบัติ		หลังการใช้แนวปฏิบัติ	
	Mean	SD	Mean	SD
ความรู้การใช้แนวปฏิบัติ	23.90	3.92	29.00	0.94
สมรรถนะการใช้แนวปฏิบัติ	3.50	0.52	4.20	0.42

เมื่อเปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยความรู้ก่อนและหลังการใช้แนวปฏิบัติ พบว่า คะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการใช้แนวปฏิบัติสูงกว่าก่อนการใช้แนวปฏิบัติ รวมทั้งเมื่อเปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยสมรรถนะก่อนและหลังการใช้แนวปฏิบัติ พบว่า คะแนนเฉลี่ยสมรรถนะหลังการใช้แนวปฏิบัติสูงกว่าก่อนการใช้แนวปฏิบัติ

เมื่อพิจารณาคะแนนสมรรถนะหลังการใช้แนวปฏิบัติจำแนกตามระยะการปฏิบัติ พบว่า กลุ่มตัวอย่างพยาบาลวิชาชีพปฏิบัติได้ถูกต้องร้อยละ 96.73 โดยระยะที่ปฏิบัติได้ถูกต้องมากที่สุดคือ การพยาบาลผู้ป่วยระยะวิกฤต 2 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัด ร้อยละ 99 รองลงมาคือ ระยะวิกฤต 2 - 24 ชั่วโมง หลังผ่าตัด ปฏิบัติได้ถูกต้องร้อยละ 96 และระยะ 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัดจนถึงย้ายออกจากหอผู้ป่วยวิกฤต ร้อยละ 95

ความคิดเห็นของพยาบาลวิชาชีพต่อการใช้นโยบายปฏิบัติ มีค่าเฉลี่ย 4.20 S.D. = 0.53 เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่าข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ นโยบายปฏิบัติมีสาระครบถ้วน (mean = 4.6 S.D. = 0.51) รองลงมาได้แก่ นโยบายปฏิบัติทำให้การปฏิบัติเป็นแนวทางเดียวกัน (mean = 4.5 S.D. = 0.52) นโยบายปฏิบัติสามารถปฏิบัติได้จริง (mean=4.4 S.D.=0.51)

ด้านผู้ให้บริการ

ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลทางคลินิกของกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยหลังผ่าตัดลิ้นหัวใจที่ใช้แนวปฏิบัติ 30 คน เป็นเพศชาย 13 คน ร้อยละ 43.33 เพศหญิง 17 คน ร้อยละ 56.67 อายุเฉลี่ย 60.3 ปี ส่วนใหญ่มีโรคประจำตัว อย่างน้อย 1 โรค ผลการประเมินประสิทธิภาพการบีบตัวของหัวใจ (Ejection Fraction; EF) โดยมีค่าเฉลี่ยของ EF ร้อยละ 57.90 ส่วนใหญ่การผ่าตัดเป็นการเปลี่ยนหรือซ่อมลิ้นไมตรัล โดยมีระยะเวลาใส่สายสวนหลอดเลือดดำเฉลี่ย 70.40 ชั่วโมง และระยะเวลาใส่เครื่องช่วยหายใจเฉลี่ย 21.20 ชั่วโมง ความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อการได้รับการดูแลตามแนวปฏิบัติ ค่าเฉลี่ย 4.77 S.D. = 0.44 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดเท่ากัน 4 ข้อ คือ พยาบาลมีความรู้ เครื่องมือทันสมัย ความสะอาดของหอผู้ป่วย และการดูแลต่อเนื่อง (mean = 4.83 S.D. = 0.38) และคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ พยาบาลรับฟังปัญหาและความต้องการ (mean = 4.72 S.D. = 0.46)

ด้านคุณภาพบริการ

ผลลัพธ์ตามตัวบ่งชี้ด้านคุณภาพบริการหลังใช้แนวปฏิบัติ พบว่า ไม่พบอัตราการติดเชื้อในกระแสโลหิต การติดเชื้อปอดอักเสบ การเกิดปอดแฟบหลังถอดท่อช่วยหายใจ การเสียชีวิต และการติดเชื้อที่แผลผ่าตัด ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลลัพธ์ตามตัวบ่งชี้ด้านคุณภาพบริการ ก่อนและหลังการใช้แนวปฏิบัติ

ตัวบ่งชี้	ก่อนการใช้แนวปฏิบัติ ระยะเวลา 6 เดือน		หลังการใช้แนวปฏิบัติ ระยะเวลา 6 เดือน	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
อัตราการติดเชื้อในกระแสโลหิต (ครั้ง/1000 วันใส่สาย)	14.60	-	0	-
อัตราการติดเชื้อปอดอักเสบ (ครั้ง/1000 วันใส่เครื่อง)	19.60	-	0	-
อัตราการเกิดปอดแฟบหลังถอดท่อช่วยหายใจ	3	10.00	0	0
อัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วย	2	6.67	0	0
อัตราการติดเชื้อที่แผลผ่าตัด	0	0	0	0

ด้านองค์กร ผลลัพธ์ด้านองค์กร หลังการใช้
แนวปฏิบัติ พบว่าจำนวนวันนอนใน ICU และค่า
รักษาพยาบาลเฉลี่ยลดลง 35,301.4 บาท/คน
ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลลัพธ์ตามตัวบ่งชี้ด้านองค์กร ก่อนและหลังการใช้แนวปฏิบัติ

ตัวบ่งชี้	ก่อนการใช้แนวปฏิบัติ ระยะเวลา 6 เดือน		หลังการใช้แนวปฏิบัติ ระยะเวลา 6 เดือน	
	Mean	SD	Mean	SD
จำนวนวันนอนใน ICU เฉลี่ย (วัน/คน)	5.20	2.45	3.93	1.61
ค่ารักษาพยาบาลเฉลี่ย (บาท/คน)	295,686.86	112,902.86	260,385.46	65,952.71

อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้ คณะผู้วิจัยอภิปรายผลตาม
วัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. หอผู้ป่วย CVT ICU โรงพยาบาลสระบุรี
ได้แนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดลิ้นหัวใจ
แบบเปิด ที่สร้างจากหลักฐานเชิงประจักษ์ แบ่งการ
พยาบาลเป็น 3 ระยะ ครอบคลุมตั้งแต่ระยะวิกฤต
จนถึงระยะฟื้นฟูสภาพและวางแผนจำหน่าย มีการ
บูรณาการองค์ความรู้ด้านการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤต
หัวใจหลอดเลือด และด้านศัลยกรรม ครอบคลุมองค์
รวม ผลการใช้แนวปฏิบัติ พบว่า ช่วยให้พยาบาล
วิชาชีพที่ปฏิบัติงานสามารถตัดสินใจประเมิน
รายงานแพทย์และให้การพยาบาลได้ถูกต้องรวดเร็ว
ส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้ป่วย ช่วยลดการเกิด
ภาวะแทรกซ้อนและการเสียชีวิต งานห้องผู้ป่วยหนัก

เป็นงานที่สำคัญในการให้บริการรักษาพยาบาลผู้ป่วย
วิกฤตที่คุกคามต่อชีวิต พยาบาลจะต้องมีสมรรถนะ
ในการดูแลผู้ป่วยวิกฤตตั้งแต่แรกรับจนถึงระยะการ
ฟื้นฟูสภาพ มีการนำหลักฐานเชิงประจักษ์มาใช้อย่าง
เหมาะสมกับกลุ่มผู้ป่วยเฉพาะโรคที่มีปัญหาสุขภาพ
ซับซ้อน เพื่อผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วยที่ดีที่สุด¹⁴

2. ผลลัพธ์ของการใช้แนวปฏิบัติการ
พยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดลิ้นหัวใจแบบเปิด ได้แก่
ด้านผู้ให้บริการ ด้านผู้ใช้บริการ ด้านคุณภาพบริการ
และด้านองค์กร ดังนี้

ด้านผู้ให้บริการ คณะเน้นเฉลี่ยความรู้ของ
กลุ่มตัวอย่างพยาบาลวิชาชีพในการใช้แนวปฏิบัติ
เพิ่มขึ้นหลังใช้แนวปฏิบัติ แต่กลุ่มที่ได้คะแนนต่ำเป็น
กลุ่มที่มีประสบการณ์ทำงาน 1 - 2 ปี และไม่เคย
อบรมเฉพาะทาง พยาบาลที่ดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัด

หัวใจแบบเปิด มีความรู้ที่แตกต่างกัน ควรสร้างระบบติดตามผลด้านความรู้ของพยาบาลในห้อง ICU เพื่อตรวจสอบความต่อเนื่องและประสิทธิภาพของประเด็นความรู้เรื่องการผ่าตัดหัวใจแบบเปิดของบุคลากรพยาบาล¹⁹ จากการวิจัยครั้งนี้พบว่า การใช้การนิเทศกำกับกับการปฏิบัติโดยใช้หลักการโค้ช¹⁰ เป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มความรู้ ร่วมกับการจัดเตรียมคู่มือการปฏิบัติไว้ที่หน่วยงาน นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างพยาบาลวิชาชีพมีสมรรถนะในการปฏิบัติการพยาบาลเพิ่มขึ้น เนื่องจากคณะผู้วิจัยใช้แนวคิดหลักการโค้ช และการเตรียมพยาบาลคณะผู้วิจัยเป็นโค้ช 3 คน เป็นการกระตุ้นให้พยาบาลมีความตื่นตัว แสวงหาความรู้และสนใจการฝึกทักษะการปฏิบัติเพิ่มขึ้น การโค้ชเป็นสมรรถนะที่สำคัญของผู้บริหารการพยาบาลในด้านการพัฒนาบุคลากรและเป็นกุญแจแห่งความสำเร็จ อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมการพัฒนาบุคลากรทุกระดับเพื่อให้ได้ผลงานที่มีประสิทธิภาพ¹⁰ กลุ่มตัวอย่างพยาบาลวิชาชีพเห็นด้วยกับการนำแนวปฏิบัติไปใช้ เนื่องจากแนวปฏิบัติมีประสิทธิภาพ ก่อให้เกิดประโยชน์ ส่งผลดีที่ดีต่อผู้ป่วย และทำให้ปฏิบัติเป็นแนวทางเดียวกัน การพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทำให้ได้รูปแบบการนำแนวปฏิบัติทางการพยาบาลสู่การนำไปใช้จริง ผู้ป่วยได้รับการปฏิบัติตามแนวทางเพิ่มขึ้น¹⁸ หากแนวปฏิบัติการพยาบาลการเฝ้าระวังและป้องกันอันตรายจากภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิด สามารถนำไปใช้ได้จริง ทำให้ผู้ใช้แนวปฏิบัติมีความพึงพอใจระดับมากถึงมากที่สุด²⁰

ด้านผู้ให้บริการ ความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อการได้รับการดูแลตามแนวปฏิบัติ ค่าเฉลี่ยระดับมาก เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดเท่ากัน 4 ข้อ คือ พยาบาลมีความรู้ เครื่องมือทันสมัย การดูแลต่อเนื่อง และความสะอาดของหอผู้ป่วย เนื่องจากพยาบาลวิชาชีพได้รับการสอน ฝึก

ปฏิบัติตามแนวปฏิบัติ มีการนิเทศติดตามดูแลอย่างใกล้ชิดและให้ข้อมูลต่อเนื่อง อีกทั้งผลลัพธ์ด้านการดูแลสุขภาพของผู้ป่วยดีขึ้น เป็นหน่วยงานที่เปิดบริการใหม่สภาพแวดล้อมสะอาด สวยงาม และมีเครื่องมือที่ครบถ้วนทันสมัย ความพึงพอใจของผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจอยู่ในระดับมาก สิ่งที่ทำให้พึงพอใจมากคือ ผลลัพธ์ด้านสุขภาพดีขึ้น การได้รับข้อมูลครบถ้วน²¹

ด้านคุณภาพบริการ ผลลัพธ์ตามตัวบ่งชี้ด้านคุณภาพบริการหลังการใช้แนวปฏิบัติ พบว่ามีแนวโน้มดีขึ้นเนื่องจากการมีแนวปฏิบัติที่นำไปสู่การปฏิบัติได้จริง หลังใช้แนวปฏิบัติไม่พบการติดเชื้อได้แก่ การติดเชื้อในกระแสโลหิตสัมพันธ์กับ CABS การติดเชื้อปอดอักเสบสัมพันธ์กับ VAP และการติดเชื้อแผลผ่าตัด ทั้งนี้อาจกล่าวได้ว่า กลุ่มตัวอย่างพยาบาลวิชาชีพมีการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติ หลังการใช้แนวปฏิบัติ พบว่าระยะเวลาใส่เครื่องช่วยหายใจเฉลี่ยลดลงจากก่อนใช้ 6.58 ชั่วโมง/คน และระยะเวลาการใส่สายสวนหลอดเลือดดำเฉลี่ยลดลง 17.60 ชั่วโมง/คน การปฏิบัติตาม CABS bundle ช่วยลด CABS ในผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดหัวใจ²² การป้องกันการติดเชื้อ CABS นั้นสามารถทำได้โดยให้พิจารณาความจำเป็นในการใส่สายสวนหลอดเลือดเป็นระยะๆ หากไม่มีความจำเป็นควรถอดสายสวนออก เพื่อลดโอกาสการติดเชื้อ²³ ผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจที่ถอดท่อช่วยหายใจได้เร็วจะช่วยลดภาวะแทรกซ้อนระบบทางเดินหายใจ²⁴ และการพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์สำหรับผู้ป่วยผ่าตัดลิ้นหัวใจทำให้แผลผ่าตัดไม่ติดเชื้อ⁸ นอกจากนี้หลังใช้แนวปฏิบัติไม่พบการเกิดภาวะปอดแฟบหลังถอดท่อช่วยหายใจ กลุ่มตัวอย่างพยาบาลวิชาชีพมีความรู้และการปฏิบัติตามแนวทางการฟื้นฟูสภาพ มีสมรรถนะในการสอนการบริหารปอดเพิ่มขึ้น จึงส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลที่

ครอบคลุมมากขึ้น ไม่พบการเกิดภาวะปอดแฟบ แนวทางการป้องกันปอดแฟบหลังผ่าตัดควรทำหลายอย่างร่วมกัน เช่น การควบคุมความปวด การบริหารปอดโดยการหายใจลึกๆ การไออย่างถูกวิธี อัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยหลังผ่าตัดลิ้นหัวใจ²⁵ ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจ ได้แก่ การเกิดปอดอักเสบ การเกิดแผลติดเชื้อ²⁶ แสดงว่าแนวปฏิบัติที่สร้างขึ้น นำมาใช้ดูแลผู้ป่วยร่วมกับสหสาขาวิชาชีพเกิดประสิทธิภาพ ปฏิบัติได้ครบถ้วน เป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการวิจัยนี้กลุ่มตัวอย่างพยาบาลวิชาชีพปฏิบัติได้ครบถ้วนมากที่สุดในระยะ 1 และ 2 ซึ่งอยู่ในระยะวิกฤต ทำให้ผู้ป่วยผ่านพ้นระยะวิกฤต ไม่พบภาวะแทรกซ้อน หมดอายุนอนรักษาใน CVT ICU ส่งผลให้การเสียชีวิตลดลง ดังนั้นการพัฒนารูปแบบการเตรียมความพร้อมและดูแลต่อเนื่องผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิด ส่งผลให้อัตราเสียชีวิตลดลง⁷

ด้านองค์กร จำนวนวันนอนใน ICU และค่ารักษาพยาบาลเฉลี่ย หลังการใช้แนวปฏิบัติลดลง แนวปฏิบัติที่พัฒนาขึ้นนำไปปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพผู้ป่วยไม่พบการติดเชื้อและภาวะปอดแฟบหลังถอดท่อช่วยหายใจ ส่งผลให้ผู้ป่วยผ่านพ้นระยะวิกฤตและย้ายออกจาก CVT ICU ได้เร็วขึ้น จำนวนวันนอนใน ICU เฉลี่ยลดลงจากก่อนใช้แนวปฏิบัติ และค่ารักษาพยาบาลเฉลี่ยลดลง ซึ่งจำนวนวันที่รักษาใน ICU ลดลง จะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล เนื่องจากใน ICU มีการใช้เครื่องมือทางการแพทย์และยาต่างๆ จำนวนมาก การติดเชื้อ การเกิดภาวะแทรกซ้อน ระบบหายใจ เป็นปัจจัยที่ทำให้จำนวนวันนอนใน ICU นานขึ้น²⁷ การนอน ICU นานจะส่งผลให้เกิดการติดเชื้อ และมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น การลดจำนวนวันนอนใน ICU ประกอบด้วยหลายปัจจัย เช่น การเตรียมพร้อมก่อนผ่าตัด การติดตามอาการหลังผ่าตัดอย่างใกล้ชิด การถอดท่อ

ช่วยหายใจได้เร็ว การฟื้นฟูสุขภาพโดยเร็ว เป็นต้น²⁴ ในการวิจัยนี้ยังพบว่าระยะเวลารอคอยผ่าตัดลิ้นหัวใจของผู้ป่วยที่ลดลงจากเดิม 60 วัน เหลือเพียง 30 วันอาจเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้จำนวนวันนอนใน ICU ลดลง

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. กลุ่มการพยาบาลควรสนับสนุนให้ หอผู้ป่วย CVT ICU และหน่วยงานที่ดูแลผู้ป่วยผ่าตัดลิ้นหัวใจ ใช้แนวปฏิบัตินี้ และควรขยายผลไปใช้ในการดูแลผู้ป่วยในโรงพยาบาลอื่นๆ เพื่อพัฒนาสมรรถนะพยาบาล และเพิ่มประสิทธิภาพการดูแลผู้ป่วย

2. ควรมีการจัดอบรมเรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดลิ้นหัวใจอย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มสมรรถนะให้กับพยาบาลและก้าวหน้าเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยซ้ำการวิจัยนี้มีข้อจำกัดการออกแบบการวิจัยที่ไม่สามารถมีขนาดกลุ่มตัวอย่างเพียงพอเพื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มในการทดสอบประสิทธิผลของการใช้แนวปฏิบัติได้ และการศึกษาติดตามไปข้างหน้า

2. ควรวิจัยและพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาล หอผู้ป่วย CVT ICU ในกลุ่มโรคอื่น เช่น ผู้ป่วยผ่าตัดทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ

3. ควรวิจัยและพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันและดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจที่มีภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ ร่วมด้วย

ข้อจำกัดการวิจัย

เนื่องจากจำนวนกลุ่มตัวอย่างไม่เพียงพอจึงได้ปรึกษานักสถิติและพิจารณาใช้ข้อมูลผลลัพธ์ตามตัวบ่งชี้ก่อนการใช้แนวปฏิบัติระยะเวลา 6 เดือนมาเปรียบเทียบ

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้คุณวุฒิทุกท่าน ที่ให้คำปรึกษาในการทำวิจัยและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงเครื่องมือวิจัยให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น สุดท้ายต้องขอขอบคุณผู้บริหารโรงพยาบาลสระบุรี ทีมสหสาขาวิชาชีพ พยาบาล และผู้ป่วยโรงพยาบาลสระบุรีที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทุกท่านที่ให้การสนับสนุนให้งานวิจัยนี้สำเร็จ

บรรณานุกรม

1. สมาคมศัลยแพทย์ทรวงอกแห่งประเทศไทย. สถิติผ่าตัดหัวใจในประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: สมาคมศัลยแพทย์ทรวงอกแห่งประเทศไทย; 2565.
2. ศิวรักษ์ ยุกะแสน, ทิพย์ศักดิ์ ชินตาปัญญากุล, เกษรา ธิเชียว. การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดหัวใจ แบบเปิดในระยะวิกฤต: การนำผลงานวิจัยสู่การปฏิบัติทางคลินิก. วารสารพยาบาลตำรวจ 2564;13:452-63.
3. ศศิยา ศิริรัตนวงกร. ภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดหัวใจแบบเปิดและทรวงอกที่โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี. วิสัณฐีสาร 2563;46:7-14.
4. โรงพยาบาลสระบุรี. งานสถิติและข้อมูลการบริการ. สถิติข้อมูลบริการ. สระบุรี: โรงพยาบาล; 2565.
5. โรงพยาบาลสระบุรี. รายงานสถิติผู้ป่วยและผลดำเนินงานหอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมหัวใจและทรวงอก. สถิติข้อมูลบริการ. สระบุรี: โรงพยาบาล; 2565.
6. โรงพยาบาลสระบุรี. คำนวณข้อมูลค่าใช้จ่ายผู้ป่วยโรงพยาบาลสระบุรี. สถิติข้อมูลบริการ. สระบุรี: โรงพยาบาล; 2565.
7. ศิราณี คำอู, กาญจนา วิเชียร. การพัฒนารูปแบบการเตรียมความพร้อมและดูแลต่อเนื่องผู้ป่วยผ่าตัด หัวใจแบบเปิด และทรวงอก โรงพยาบาลขอนแก่น. วารสารวิชาการสาธารณสุข 2564;30:509-20.
8. วันทนีย์ คุปวานิชพงษ์, อรดี ต่อวิวัฒน์, วารุณี กุลราช, สุลักษณ์ จันทวิสุข. การพัฒนาแนวปฏิบัติ การพยาบาล โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์สำหรับผู้ป่วยผ่าตัดลิ้นหัวใจไมตรัล เพื่อป้องกันการติดเชื้อ ที่ตำแหน่งผ่าตัด โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์. วารสารพยาบาลโรคหัวใจและทรวงอก 2564;32:258-73.
9. กิตติยา วงษ์จันทร์. รูปแบบการวิจัยและพัฒนา (R&D) และรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR). เอกสารประกอบโครงการฝึกอบรม “สร้างนักวิจัยรุ่นใหม่ (ลูกไก่)” รุ่นที่ 6. อุบลราชธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี; 2561.
10. รุ่งอรุณ เกศวงษ์, มนตรี แสงภักธาชัย. การโค้ชเพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้นำทางการพยาบาล. วารสารการปฏิบัติ การพยาบาล และการผดุงครรภ์ไทย 2565;9:122-8.
11. National Health and Medical Research Council (NHMRC). A guide to the development, implementation and evaluation of clinical practice guidelines [Internet]. 1998 [cited 2023 Oct 10]; Available from: <https://www.nhmrc.gov.au/guidelines-publications/cp30>

12. The Joanna Briggs Institute. Reviewers' manual 2014 edition [Internet]. Australia: The Institute; 2014 [cited 2023 Oct 10]. Available from: <http://www.joannabriggs.org/assets/docs/sumari/reviewersmanual-2014.pdf>
13. ปราณี ทองใส, ศิริอร สิ้นธุ. แนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจและหลอดเลือดชนิดเปิด ในระยะวิกฤต. ใน: ปราณี ทองใส, อุไรพร ศิริเทพ, อรุณา นามารณ์, ศิริอร สิ้นธุ, บรรณาธิการ. การพยาบาลผู้ป่วยวิกฤต หลังผ่าตัด. นนทบุรี: ยี่มการพิมพ์; 2565. 11-105.
14. วิจิตรา กุสุมภ์. แนวคิดการพยาบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤตแบบองค์รวม. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: สหประชาพานิชย์; 2560.
15. โอภาส ศรีธำพทุธ. สารสำคัญทางศัลยศาสตร์หัวใจ. ปทุมธานี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์; 2561.
16. Sullivan GM, Feinn R. Using effect size-or why the p value is not enough. Journal of graduate medical education. 2012;4(3):279-82. doi: <https://doi.org/10.4300/JGME-D-12-00156.1>
17. Institute of Medical Research and Technology Assessment. Appraisal of guideline for research & evaluation II; AGREE II [Internet]. 2013 [cited 2023 Oct 10]. Available from: <https://www.agreetrust.org/wp-content/uploads/2017/12/AGREE-II-Users-Manual-and-23-item-Instrument-2009-Update-2017.pdf>
18. จิรัชัมพร ชาวขมิ้น และคณะ. การพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยสมองบาดเจ็บรุนแรง. วารสาร กองการพยาบาล 2561;45:5-28.
19. Hameed AT, Dawood HA. Nurses knowledge toward post open heart surgeries complications in Nasiriyah heart [Internet]. 2022 [cited 2023 Oct 18]. Available from: <https://sciencescholar.us/journal/index.php/ijhs/article>
20. จุฑามาส ประจันพล. การพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลในการเฝ้าระวังและป้องกันอันตรายจากภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิด โรงพยาบาลร้อยเอ็ด. วารสารวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางสุขภาพ 2565;3:19-30.
21. Mani K, et al. Patients' expectation of postoperative course and satisfaction following cardiac surgery [Internet]. 2023 [cited 2023 Nov 15]. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9773240/>
22. Vachirapuranon S, et al. Major infections following pediatric cardiac surgery pre- and post-CLABSI bundle implementation [Internet]. 2022 [cited 2023 Oct 15]. Available from: <https://peerj.com/articles/14279>

23. อรศรี วิวัฒน์มงคล. การติดเชื้อในกระแสเลือดที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดส่วนกลาง (Central Line-Associated Bloodstream Infection) [Internet]. 2566 [cited 2023 Nov 12]. Available from: <https://cimjournal.com/confer-update/blood-stream-infection-cabsi>
24. Nambiar PM, Bhan A, Mehta Y. Prolonged stay in ICU after cardiac surgery: challenges – a review [Internet]. 2024 [cited 2023 Oct 10]. Available from: <https://jcardcritcare.org/prolonged-stay-in-icu-after-cardiac-surgery-challenges-a-review/>
25. Whitlock J. Atelectasis after surgery: prevention and treatment [Internet]. 2023 [cited 2023 Oct 10]. Available from: <https://www.verywellhealth.com/atelectasis-after-surgery-3156853>
26. Mazzeffi M, Zivot J, Buchman T, Halkos M. In-hospital mortality after cardiac surgery: patient characteristics, timing, and association with postoperative length of intensive care unit and hospital stay [Internet]. 2014 [cited 2023 Nov 12]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S000349751302362X>
27. Tunç M, Şahutoğlu C, Karaca N, Kocabaş S, Aşkar FZ. Risk factors for prolonged intensive care unit stay after open heart surgery in adults. Turk J Anaesthesiol Reanim [Internet]. 2018 Aug 1 [cited 2020 Apr 12];46(4): 283-91. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6101719/>

The Effects of Developing a Balance Rehabilitation Program for Elderly people at Risk of Falling in the Community: Phra Ajarn Fan Ajaro Hospital

Paphawin Leethong, B.Sc. (Physical Therapy)¹, Piyanoot Ruangsawat, B.Sc. (Physical Therapy)²,
Chontida Konkamtan, B.Sc. (Physical Therapy)³, Panatda Palaree, B.Sc. (Physical Therapy)⁴,
Kukiat Tudpor, BSc (PT), PhD (Medical Sciences)⁵

Division of Physical Therapy. Phra Ajarn Fan Ajaro Hospital¹⁻⁴

Program in Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health, Mahasarakham University⁵

Corresponding Author: Paphawin Leethong (tataleethong@gmail.com)

Received: Nov 1, 2025

Revised: Nov 30, 2025

Accepted: Dec 3, 2025

Abstract

Background: Falls are a major health concern among older adults, leading to injuries, loss of functional ability, and reduced quality of life.

Objective: To develop and evaluate the effects of a balance rehabilitation program (BRP) on balance performance among community-dwelling older adults at risk of falling, and to compare their fall-related knowledge and health belief patterns before and after participating in the developed program.

Methods: A quasi-experimental study was conducted with 80 community-dwelling older adults aged 60 years and above who were at risk of falling. Participants were randomly assigned into an experimental group (n = 40) and a control group (n = 40). The experimental group received the BRP, which integrated the Health Belief Model (HBM) to enhance motivation and promote consistent exercise behavior, while the control group received standard rehabilitation care. Both groups participated in an 8-week intervention. Data were collected using questionnaires on general information, fall-related knowledge, health beliefs, and balance assessments including the Time Up and Go Test (TUGT), Five-Time Sit-to-Stand Test (FTSST), and Four-Stage Balance Test (FSBT). Data were analyzed using ANCOVA and chi-square tests.

Results: After the intervention, the experimental group had significantly improved mean TUGT and FTSST scores ($P < 0.05$), indicating enhanced balance and lower-limb muscle strength. The proportion of older adults classified as low-risk according to the FSBT also increased significantly ($\chi^2 = 20.82$, $df = 6$, $P < 0.05$). In addition, fall-related knowledge and health belief patterns increased significantly ($P < 0.05$) compared to the control group.

Conclusion: The Balance Rehabilitation Program based on the Health Belief Model is effective in improving physical performance, strengthening health beliefs, and reducing fall risk among older adults in the community.

Keywords: Balance rehabilitation program; older adults; falls; Health Belief Model

ผลของการพัฒนารูปแบบการฟื้นฟูสมรรถภาพการทรงตัวในผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงหกล้มในชุมชน โรงพยาบาลพระอาจารย์ฝั้น อาจาโร

ปภาวิน ลีทอง, วท.บ. กายภาพบำบัด1, ปิยะนุช เรืองสวัสดิ์, วท.บ. กายภาพบำบัด2,
ชลธิดา ก้อนคำตัน, วท.บ. กายภาพบำบัด3, ปณิตดา ปาละริย์, วท.บ. กายภาพบำบัด4,
กัญเกียรติ ทุดปอ, วท.บ. (กายภาพบำบัด) ปร.ด. (วิทยาศาสตร์การแพทย์)5
งานกายภาพบำบัด โรงพยาบาลพระอาจารย์ฝั้น อาจาโร1-4
หลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม5
ผู้ประพันธ์บรรณกิจ: ปภาวิน ลีทอง (tataleethong@gmail.com)

บทคัดย่อ

บทนำ: การหกล้มเป็นปัญหาสำคัญในผู้สูงอายุ ส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บ สูญเสียความสามารถในการช่วยเหลือตนเองและคุณภาพชีวิตลดลง

วัตถุประสงค์: เพื่อพัฒนาและศึกษาผลของรูปแบบการฟื้นฟูสมรรถภาพการทรงตัวต่อสมรรถภาพการทรงตัวในผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้มในชุมชน และเปรียบเทียบระดับความรู้เรื่องการหกล้มและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพของผู้สูงอายุก่อนและหลังการเข้าร่วมรูปแบบการฟื้นฟูสมรรถภาพที่พัฒนาขึ้น

วิธีการศึกษา: เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้สูงอายุอายุ 60 ปีขึ้นไปที่มีความเสี่ยงในการหกล้ม จำนวน 80 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 40 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมฟื้นฟูสมรรถภาพการทรงตัวตามรูปแบบ Balance Rehabilitation Program (BRP) โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีแบบแผนความเชื่อสุขภาพ (Health Belief Model: HBM) เพื่อสร้างแรงจูงใจและส่งเสริมพฤติกรรมการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการฟื้นฟูตามแนวทางเดิม ทั้งสองกลุ่มได้รับโปรแกรมการฟื้นฟูเป็นเวลา 8 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบสอบถามความรู้เรื่องการหกล้ม แบบสอบถามความเชื่อด้านสุขภาพ แบบประเมินสมรรถภาพการทรงตัว ได้แก่ TUGT (Time Up and Go Test), Five-Time Sit-to-Stand Test (FTSST) และ Four-Stage Balance Test (FSBT) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ANCOVA และไคสแควร์

ผลการศึกษา: พบว่าหลังการใช้ BRP กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย TUGT และ FTSST ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) แสดงถึงการทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาที่เพิ่มขึ้น และสัดส่วนผู้สูงอายุที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงต่ำตามผล FSBT เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($\chi^2 = 20.82$, $df = 6$, $P < 0.05$) ระดับความรู้เรื่องการหกล้มและแบบแผนความเชื่อสุขภาพ เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม

สรุป: รูปแบบการฟื้นฟูสมรรถภาพการทรงตัวตามแนวคิด HBM มีประสิทธิผลในการเพิ่มสมรรถภาพทางกาย เสริมสร้างความเชื่อมั่นและลดความเสี่ยงการหกล้มในผู้สูงอายุ

คำสำคัญ: รูปแบบการฟื้นฟูสมรรถภาพการทรงตัว; ผู้สูงอายุ; การหกล้ม; แบบแผนความเชื่อสุขภาพ

บทนำ

การหกล้มเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดการเจ็บป่วยความพิการทุพพลภาพ เป็นสาเหตุการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุอันดับสองทั่วโลก ในแต่ละปีมีผู้เสียชีวิตจากการหกล้มประมาณ 684,000 ราย ผู้ที่มีอายุมากกว่า 60 ปี มีความเสี่ยงมากที่สุดที่จะเสียชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัสและความเสี่ยงจะเพิ่มตามอายุที่มากขึ้น¹ ในสหรัฐอเมริกาผู้สูงอายุตั้งแต่ 65 ปีขึ้นไป ประมาณ 14 ล้านคนหรือร้อยละ 28 เกิดการหกล้มทุกปี² ได้รับบาดเจ็บระดับปานกลางถึงรุนแรง เช่น รอยฟกช้ำ กระดูกสะโพกหักหรือการบาดเจ็บที่ศีรษะ ส่งผลต้องบประมาณด้านการรักษาที่เพิ่มสูงขึ้น เกิดผลกระทบต่อส่วนบุคคล ต่อครอบครัวและสังคม จึงเป็นปัญหาด้านสุขภาพระดับโลกที่สำคัญ¹ ส่วนประเทศไทยมีผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไปจำนวน 13.4 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 19.5 ของจำนวนประชากรทั้งหมด เป็นสังคมผู้สูงอายุอย่างเต็มรูปแบบ (Aged society)³ พบว่าผู้สูงอายุร้อยละ 17.7 เกิดการหกล้มอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี และร้อยละ 4.1 เกิดการหกล้มซ้ำ (Recurrent falls)⁴ ปี 2567 มีผู้สูงอายุเข้าพักรักษาในโรงพยาบาลจากการหกล้มจำนวน 85,774 ราย เสียชีวิต 1,504 ราย มีการบาดเจ็บรุนแรงถึงขั้นกระดูกสะโพกหักกว่า 40,000 รายต่อปี กว่าร้อยละ 17 ของผู้ที่กระดูกสะโพกหักจะเสียชีวิตภายใน 1 ปี ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อปีที่รัฐต้องจ่ายในการดูแลผู้สูงอายุบาดเจ็บจากการพลัดตกหกล้มจำนวนกว่า 2,600 ล้านบาท⁵ ปัจจัยเสี่ยงในการหกล้ม ได้แก่ อายุที่มากขึ้น ดัชนีมวลกาย (BMI) สูง สายตาบกพร่อง โรคเรื้อรังหลายโรค การใช้ยาหลายตัว ผลข้างเคียงของยา กล้ามเนื้ออ่อนแรง สภาพแวดล้อมในบ้านไม่ปลอดภัย⁶ เดินไม่มั่นคง เดินช้า กลัวการหกล้ม (Fear of falling) ใช้ยานอนหลับ ยากล่อมประสาท และปัจจัยในการหกล้มซ้ำคือการกลั้นปัสสาวะ⁴

การป้องกันการหกล้มจึงเป็นสิ่งสำคัญ ตั้งแต่การประเมินความเสี่ยงและการดูแลด้านร่างกาย สิ่งแวดล้อม ยา พฤติกรรมการดำเนินชีวิตและการออกกำลังกาย โดยเฉพาะการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การฝึกการทรงตัวพบว่าสามารถลดความเสี่ยงการหกล้มได้ถึง 30-35%^{7,8} ข้อมูลการคัดกรองสุขภาพผู้สูงอายุในจังหวัดสกลนคร (ข้อมูลเดือนตุลาคม 2567) พบว่าผู้สูงอายุได้รับการคัดกรองความเสี่ยงในการหกล้มจำนวน 164,887 ราย มีความเสี่ยงในการหกล้มจำนวน 28,894 ราย คิดเป็นร้อยละ 17.52 ส่วนอำเภอพรรณานิคม จังหวัดสกลนคร พบว่าผู้สูงอายุได้รับการคัดกรองความเสี่ยงจำนวน 13,337 ราย มีความเสี่ยงในการหกล้มจำนวน 2,187 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.4 จำนวนผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงในการหกล้มในตำบลพรรณานิคม ปี 2565-2567 มีจำนวน 185,358 และ 348 คนตามลำดับ⁹ และจำนวนผู้สูงอายุที่หกล้มในอำเภอพรรณานิคม ปี 2564-2566 พบว่ามีปัญหาข้อสะโพกหักจำนวน 7, 9 และ 16 ตามลำดับ¹⁰ คาดการณ์ว่าจำนวนผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงหกล้มจะเพิ่มมากขึ้นในแต่ละปีตามอายุที่เพิ่มขึ้น โรงพยาบาลพระอาจารย์ฝั้น อาจาโร ได้เปิดให้บริการคลินิกผู้สูงอายุเมื่อวันที่ 31 มกราคม 2566 ให้บริการในวันอังคาร เวลา 08.00-16.00 น. มีการให้บริการประเมินคัดกรองความเสี่ยงในการหกล้ม การให้ความรู้ การออกกำลังกายป้องกันการหกล้ม มีผู้สูงอายุเข้ารับบริการตั้งแต่เดือนมกราคม-กันยายน 2566 จำนวน 265 ราย พบว่าผู้สูงอายุมีความเสี่ยงหกล้มจำนวน 64 ราย คิดเป็นร้อยละ 24.15 เมื่อนัดมารับบริการต่อเนื่องพบว่าผู้สูงอายุขาดนัดและมารับบริการเพียง 12 รายคิดเป็นร้อยละ 18.75 ในกลุ่มเสี่ยง¹¹ ผลการดำเนินการคลินิกมีอุปสรรคในเรื่องการเข้าถึงบริการของผู้สูงอายุ ทั้งในเรื่องความสะดวกในการเดินทางมารับบริการและการให้

ความสำคัญค่อนข้างน้อย ทำให้ขาดการติดตาม ประเมินผลความก้าวหน้าในการฟื้นฟูสมรรถภาพ ปัจจัยเหล่านี้ส่งผลให้ผู้สูงอายุมีความเสี่ยงในการหกล้มเพิ่มขึ้น การพัฒนารูปแบบ การฟื้นฟูสมรรถภาพ การทรงตัว (Balance Rehabilitation Program: BRP) ในผู้สูงอายุที่เสี่ยงหกล้มในชุมชนครั้งนี้ จึงได้นำกรอบแนวคิดที่จะช่วยปรับเปลี่ยนความเชื่อเพื่อให้ผู้สูงอายุตระหนักเห็นความสำคัญของโปรแกรมฟื้นฟู โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีแบบแผน ความเชื่อด้านสุขภาพ (Health Belief Model: HBM) ซึ่งเป็นแนวคิดที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางใน การอธิบายและส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพ โดยมุ่งเน้นการรับรู้ความเสี่ยงของโรค (Perceived susceptibility) การรับรู้ความรุนแรงของโรค (Perceived severity) การรับรู้ประโยชน์ของการรักษา (Perceived benefits) ผู้สูงอายุจะเข้าใจ เห็นความสำคัญและมีส่วนร่วมในโปรแกรมการฟื้นฟูสมรรถภาพการทรงตัวมากขึ้น ถึงแม้จะมีอุปสรรค (Perceived barriers) เช่น เวลาหรือความยากลำบาก ความกลัวว่าจะหกล้มซึ่งสามารถลดทอนแรงจูงใจได้ หากมีตัวกระตุ้นให้เกิดการปฏิบัติ (Cues to action) คือการส่งเสริมการมีส่วนร่วมผ่านกิจกรรมชุมชนหรือคำแนะนำจากบุคลากรทางการแพทย์ และความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง (Self-Efficacy) ผู้สูงอายุที่มั่นใจในความสามารถของตนเองจะมีแนวโน้มปฏิบัติได้อย่างต่อเนื่องเพิ่มความมั่นใจในการดูแลตนเอง¹² ซึ่งล้วนสำคัญต่อการเข้าร่วมกิจกรรมฟื้นฟูและการปฏิบัติตนของผู้สูงอายุ งานวิจัยเกี่ยวกับการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุมีการใช้หลายแนวคิด เช่น การใช้ทฤษฎีด้านแรงจูงใจหรือพฤติกรรมสุขภาพพบว่าคะแนนความรู้และการรับรู้สามารถเพิ่มขึ้นได้ แต่พฤติกรรมปฏิบัติจริงมักไม่เปลี่ยนแปลงชัดเจน สะท้อนว่าการจัดโปรแกรมยังขาดด้านการเสริมความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองและการลด

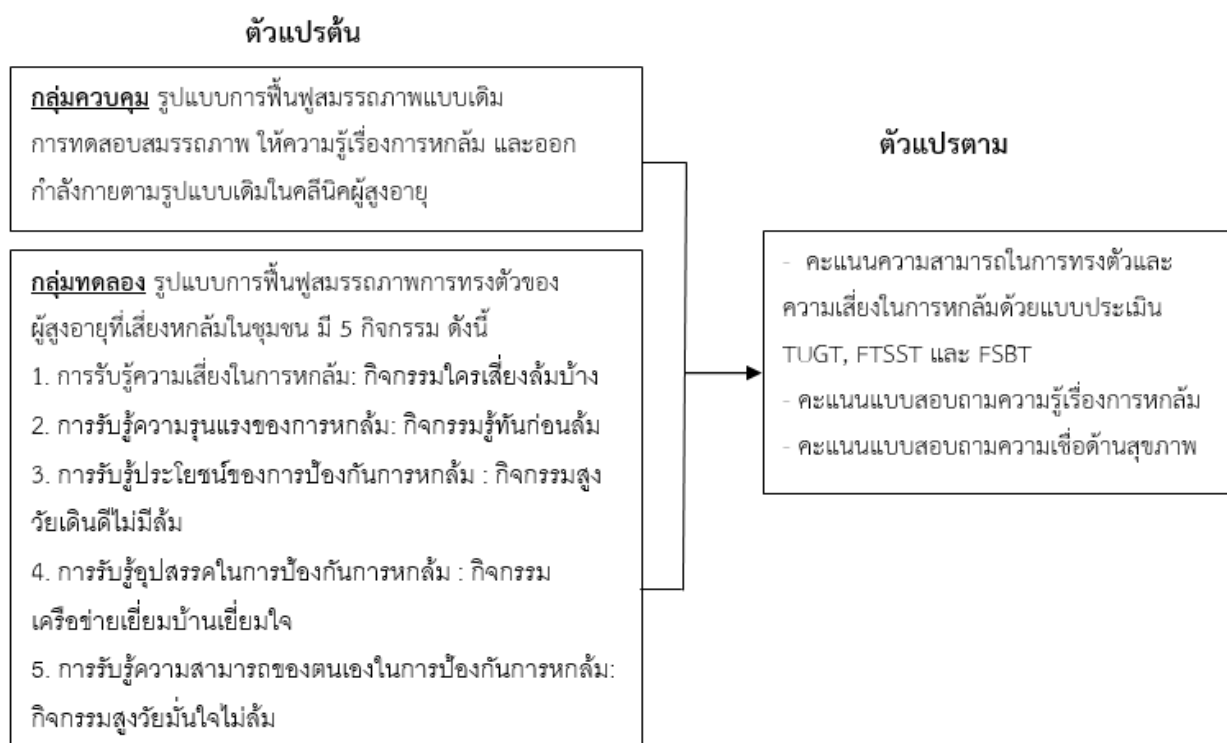
อุปสรรคด้านความกลัวหรือความไม่มั่นใจ¹³ ทฤษฎีการเสริมพลังเพื่อป้องกันความเสี่ยงต่อการหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชน¹⁴ ซึ่งเน้นด้านจิตใจ ทักษะคติความเชื่อ อาจไม่เน้นการฟื้นฟูสมรรถภาพร่างกายโดยตรง โปรแกรมฝึกบูรณาการควบคุมการเคลื่อนไหวต่อความสามารถในการทรงตัวและการก้วล้มในผู้สูงอายุโดยใช้โปรแกรม Integrated Motor Control Training (IMCT)¹⁵ เน้นฝึกกล้ามเนื้อการทรงตัว ทำฝึกการทำชีวิตประจำวัน ซึ่งขาดการเสริมพลัง แรงจูงใจ ทำให้ผู้สูงอายุไม่ฝึกต่อเนื่อง ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงเลือกใช้ทฤษฎี HBM เพื่อให้ผู้สูงอายุตระหนักความเสี่ยงและความรุนแรงของการหกล้ม เห็น ประโยชน์ของการฝึกฟื้นฟูสมรรถภาพการทรงตัว ลดอุปสรรคด้านความกลัว เพิ่มแรงจูงใจและทำให้การเข้าร่วมกิจกรรมเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้การฟื้นฟูสมรรถภาพการทรงตัวมีประสิทธิภาพมากขึ้นในบริบทชุมชน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการฟื้นฟูสมรรถภาพการทรงตัวสำหรับผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้มในชุมชน
2. เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบการฟื้นฟูสมรรถภาพการทรงตัวต่อสมรรถภาพการทรงตัวของผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงหกล้ม
3. เพื่อเปรียบเทียบระดับความรู้เรื่องการหกล้มและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพของผู้สูงอายุก่อนและหลังการเข้าร่วมรูปแบบการฟื้นฟูสมรรถภาพที่พัฒนาขึ้น

กรอบแนวคิดในการวิจัย

งานวิจัยในครั้งนี้ได้ประยุกต์ใช้ทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ (HBM) มีองค์ประกอบสำคัญที่ส่งผลต่อพฤติกรรมสุขภาพ ผ่านกิจกรรมต่างๆ 5 กิจกรรม ดังแผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) แบบ 2 กลุ่ม วัดก่อนและหลังการทดลอง (Two Group Pre test-Post test Design) มีช่วงระยะเวลาดำเนินการ ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2567-กันยายน 2568 ในชมรมผู้สูงอายุ ตำบลพรหม อำเภอดงเจริญ จังหวัดสกลนคร ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสกลนคร เลขที่ SKN REC 2025-043

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้คือผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ในชมรมผู้สูงอายุตำบลพรหม อำเภอดงเจริญ จังหวัดสกลนคร ที่ได้รับการคัดกรองความเสี่ยงในการหกล้มด้วยการทดสอบ TUGT จำนวน 348 คน

กลุ่มตัวอย่าง เป็นผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ที่สามารถปฏิบัติตามกิจวัตรประจำวันได้ในระดับปกติ ไม่มีภาวะสมองเสื่อมและยินดีเข้าร่วมการศึกษา

จำนวน 80 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่ายกลุ่มละ 40 คน ขนาดกลุ่มอาสาสมัครที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คำนวณจากงานวิจัยของ Oberholster CK.และคณะ¹⁶ เรื่อง The immediate and lasting balance outcomes of clinical falls-prevention programs: A non-randomised study โดยกำหนดค่า mean = 32.75, SD1 = 3.31, mean2 = 36.07 และ SD2 = 3.51 คำนวณโดยใช้โปรแกรม G*Power version 3.1.9.7 ได้ effect size = 0.98 พิจารณาใช้ค่าสูงสุด = 0.8 ค่า α -error probability = 0.05 และค่า Power (1- β error probability = 0.95 ได้ขนาดตัวอย่างกลุ่มละ 35 คน รวมเป็น 70 คน และเพื่อป้องกันการถอนตัวหรือยุติการเข้าร่วมในระหว่างการศึกษา (Drop out) ผู้วิจัยได้เพิ่มขนาดตัวอย่างอีกร้อยละ 10 หรือ 7 คน รวมกลุ่มตัวอย่างเป็น 77 คนทำการปัดเศษขึ้นเป็น 80 คน แบ่งเป็นกลุ่มละ 40 คน

เกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion criteria) เป็นผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงหกล้ม โดยการทดสอบความเสี่ยงในการหกล้มด้วย Time Up and Go Test (TUGT) คือใช้เวลาทดสอบมากกว่า 10.74 วินาที ในผู้สูงอายุ 60-74 ปี และใช้เวลามากกว่า 14.58 วินาที ในผู้สูงอายุ 75 ปีขึ้นไป¹⁷ มีความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้ระดับปกติ โดยแบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน (ADL Bathel Index) ของผู้สูงอายุ โดยมีคะแนนตั้งแต่ 12 คะแนนขึ้นไป, ไม่มีภาวะสมองเสื่อมโดยประเมินจากแบบทดสอบสภาพสมองเบื้องต้นฉบับภาษาไทย (MMSE-Thai 2002) โดยมีคะแนนมากกว่า 14 ในผู้ที่ไม่ได้เรียนหนังสือ (อ่านไม่ออกเขียนไม่ได้) หรือได้คะแนนมากกว่า 17 ในผู้ที่เรียนระดับประถมศึกษา หรือ ได้คะแนนมากกว่า 22 ในผู้ที่เรียนสูงกว่าระดับประถมศึกษา, ไม่มีโรคประจำตัวที่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมการออกกำลังกาย มีความสนใจและยินดีเข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion Criteria) ผู้สูงอายุที่ไม่สามารถเข้าร่วมโครงการได้ครบทุกครั้ง มีโรคประจำตัวที่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมการออกกำลังกาย โรคเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อนรุนแรง โรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โรคหัวใจล้มเหลว โรคความดันโลหิตสูงระยะรุนแรง มีภาวะข้อเข่าเสื่อมแบบรุนแรง มีอาการปวดข้อขณะเคลื่อนไหว โรคระบบทางเดินหายใจระยะรุนแรง โรคอัมพฤกษ์ อัมพาต และโรคพาร์กินสันและผู้สูงอายุมีโรคประจำตัวและแพทย์ไม่อนุญาตให้ออกกำลังกาย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและคุณภาพเครื่องมือ
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ตอนดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูล ประกอบด้วย 6 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส อาชีพ รายได้ โรคประจำตัว การออกกำลังกาย การดื่มแอลกอฮอล์ ประวัติการหกล้มและความกลัวในการหกล้ม ปัญหาทางสายตาและปัญหาการกลืนปัสสาวะ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามประเมินความรู้เรื่องการหกล้ม จำนวน 15 ข้อ เป็นแบบสอบถามแบบปลายปิด แต่ละข้อตอบได้เพียง “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” สำหรับข้อที่ตอบ “ใช่” ได้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบ “ไม่ใช่” ได้ 0 คะแนน คะแนนเต็ม 15 คะแนน แปลผลเป็น 5 ระดับ อ้างอิงตามเกณฑ์ของ Bloom (1975)¹⁸ คือระดับดีมาก 13-15 คะแนน, ระดับดี 11-12 คะแนน, ระดับปานกลาง 8-10 คะแนน, ระดับน้อย 5-7 คะแนน, ระดับน้อยมาก 0-4 คะแนน

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามความเชื่อด้านสุขภาพจำนวน 25 ข้อ มี 5 หมวด หมวดละ 5 ข้อ หมวดที่ 1 การรับรู้โอกาสเสี่ยงของการหกล้ม, หมวดที่ 2 การรับรู้ความรุนแรงของการหกล้ม, หมวดที่ 3 การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันการหกล้ม, หมวดที่ 4 การรับรู้ถึงอุปสรรคของการป้องกันการหกล้ม, หมวดที่ 5 การรับรู้ความสามารถของตนเอง รวม 75 คะแนน แบ่งเป็นคำถามเชิงบวกและคำถามเชิงลบ ลักษณะคำตอบเป็นแบบ Likert scale 3 ระดับ คือ เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย, สำหรับคำถามเชิงบวก เห็นด้วย 3 คะแนน, ไม่แน่ใจ 2 คะแนน, ไม่เห็นด้วย 1 คะแนน ส่วนคำถามเชิงลบ เห็นด้วย 1 คะแนน, ไม่แน่ใจ 2 คะแนน, ไม่เห็นด้วย 3 คะแนน นำคะแนนมารวมกันและจัดระดับการรับรู้เป็น 5 ระดับ โดยใช้เกณฑ์ประเมินแบบอิงเกณฑ์ของ Bloom(1975)¹⁸ ดังนี้ ระดับดีมาก 66-75 คะแนน, ระดับดี 56-65 คะแนน, ระดับปานกลาง 41-55 คะแนน, ระดับน้อย 26-40 คะแนน, ระดับน้อยมาก 0-25 คะแนน

ส่วนที่ 4 แบบประเมินการทรงตัวและการเดิน (Time up and Go Test: TUGT) เป็นการเดินไปแล้วกลับ ระยะทาง 3 เมตร ในการวิจัยในครั้งนี้ใช้ค่าตัดสินการเสี่ยงล้ม (Cut-off) ของผู้สูงอายุสำหรับ TUGT คือ ใช้เวลามากกว่า 10.74 วินาที ในผู้สูงอายุ 60-74 ปี และใช้เวลามากกว่า 14.58 วินาที ในผู้สูงอายุ 75 ปีขึ้นไป

ส่วนที่ 5 แบบประเมินการลุก-นั่ง 5 ครั้ง (Five Time Sit to Stand test: FTSST) เป็นการประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา การแปลผล ใช้เวลาน้อยกว่า 10 วินาทีหมายถึง สภาพร่างกายดี, ใช้เวลาทดสอบตั้งแต่ 12 วินาทีขึ้นไปหมายถึงเสี่ยงต่อการหกล้ม^{19,20}

ส่วนที่ 6 แบบประเมินการทรงตัว (Four stage balance test: FSBT) เป็นการทดสอบสมดุลการทรงตัวในขณะยืนนิ่งๆ จากง่ายไปยาก โดยให้ผู้สูงอายุยืนเท้าเปล่า ไม่ใช้เครื่องช่วยเดิน ไม่มีการประคอง ผู้ประเมินช่วยให้ผู้สูงอายุอยู่ในท่าที่ต้องการก่อน เมื่อผู้สูงอายุทรงตัวได้จึงจับเวลา ผู้สูงอายุต้องอยู่ในท่าดังกล่าวเป็นเวลา 10 วินาทีโดยไม่มีการขยับเท้าหรือต้องการความช่วยเหลือในการทรงตัว ให้ทดสอบด้วยวิธีเดียวกันนี้จนครบ 4 ท่า ท่าที่ 1 ยืนเท้าชิดกัน, ท่าที่ 2 ยืนต่อเท้าครึ่งเท้า โดยให้ปลายนิ้วหัวแม่เท้าของเท้าที่อยู่หลังต่อกับเท้าที่อยู่หน้า บริเวณที่กว้างที่สุดของเท้าที่อยู่หน้า ให้ผู้สูงอายุเลือกเองว่าจะเอาเท้าใดอยู่หน้า, ท่าที่ 3 ยืนต่อเท้าโดยเท้าที่อยู่หลังต่อจากสันเท้าของเท้าที่อยู่หน้า ให้ผู้สูงอายุเลือกเองว่าจะเอาเท้าใดอยู่หน้า, ท่าที่ 4 ยืนขาเดียว การแปลผล ไม่สามารถยืนทรงตัวในท่าที่ 1-3 ได้ถึง 10 วินาที หมายถึง มีความเสี่ยงหกล้มสูง, สามารถยืนในท่าที่ 1-3 ได้ แต่ไม่สามารถยืนทรงตัวในท่าที่ 4 ได้ถึง 10 วินาที หมายถึง มีความเสี่ยงหกล้มปานกลาง, สามารถยืนในท่าที่ 1-4 ได้ถึง 10 วินาทีหมายถึงมีความเสี่ยงหกล้มน้อย²¹

2. เครื่องมือในการทดลอง ได้แก่รูปแบบการฟื้นฟูสมรรถภาพการทรงตัว (Balance Rehabilitation Program: BRP) ในผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงล้มในชุมชนและคู่มือออกกำลังกายป้องกันการหกล้ม โปรแกรมการออกกำลังกาย ประยุกต์จากคู่มือป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ นิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย^{22,23} โดยสัปดาห์ที่ 1-4 เป็นการออกกำลังกายระดับง่าย ประกอบด้วย ท่ายืดเหยียดกล้ามเนื้อ ทำออกกำลังกายเพิ่มความแข็งแรง ท่าฝึกการเดินและทรงตัว โดยจับราว, สัปดาห์ที่ 5-8 เป็นการออกกำลังกายระดับยาก ประกอบด้วยท่ายืดเหยียดกล้ามเนื้อ ทำออกกำลังกายเพิ่มความแข็งแรง และท่าฝึกการเดินและทรงตัว โดยไม่จับราว

คุณภาพของเครื่องมือ

การตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (content validity) แบบประเมิน TUGT, FTSST และ FSBT ผู้วิจัยไม่ทำการตรวจสอบความตรงของเนื้อหาซ้ำอีกครั้ง เนื่องจากเป็นเครื่องมือมาตรฐานที่ผ่านการตรวจสอบความตรงและความเที่ยงสามารถนำมาใช้ได้ ส่วนแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบสอบถามประเมินความรู้เรื่องการหกล้ม แบบสอบถามความเชื่อด้านสุขภาพ รูปแบบการฟื้นฟูสมรรถภาพการทรงตัวในผู้สูงอายุในชุมชนและคู่มือออกกำลังกายป้องกันการหกล้ม ผู้วิจัยนำแบบสอบถามเสนอผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน พิจารณาตรวจสอบ แก้ไข แล้วนำมาปรับปรุงเพื่อให้มีเนื้อหาและข้อคำถามต่างๆ ตรงกับกรอบแนวคิดในการศึกษาที่ต้องการจะวัด แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง พร้อมนำผลการพิจารณามาคำนวณหาค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (Index of Congruence: IOC) ได้ค่าเท่ากับ 0.90, 0.91, 0.93, 1 และ 0.95 แสดงว่ามีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาสูงสามารถนำไปใช้ได้

การตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือ (Reliability) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามความรู้เรื่อง การหกล้มและแบบสอบถามความเชื่อด้านสุขภาพ ไปทดลองใช้กับผู้สูงอายุที่มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกับ กลุ่มตัวอย่างที่มารับบริการในคลินิกผู้สูงอายุ โรงพยาบาลพระอาจารย์ฝั้น อาจาโร จำนวน 30 คน เพื่อหาความเที่ยงหรือความเชื่อมั่นของเครื่องมือด้วย Cronbach's alpha coefficient ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.73 และ 0.80

การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จำนวนและ ร้อยละ สำหรับอธิบายลักษณะข้อมูลทั่วไปของ ผู้เข้าร่วมวิจัย ส่วนการทดสอบความแตกต่างของ ลักษณะข้อมูลทั่วไประหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่ม ทดลองใช้สถิติเชิงอนุมาน โดยตัวแปรเชิงปริมาณ วิเคราะห์ด้วย Independent t-test และตัวแปรเชิง คุณภาพวิเคราะห์ด้วย Chi-square-test ส่วนข้อมูล ความรู้ในการพลัดตกหกล้มและแบบแผนความเชื่อ ด้านสุขภาพ เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการประเมิน TUGT, FTSST ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (Analysis of Covariance, ANCOVA) ส่วน FSBT ใช้สถิติ Chi-square-test

การพิทักษ์สิทธิผู้เข้าร่วมการวิจัย ผู้วิจัย ดำเนินการขออนุมัติวิจัยผ่านการพิจารณาเห็นชอบ จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสกลนคร กระทรวง สาธารณสุข รับรองเมื่อวันที่ 26 มิถุนายน 2568 เอกสารรับรองหมายเลข SKN REC 2025-043 และ ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย สิทธิของผู้เข้าร่วมวิจัย และการปกป้องการเข้าถึง ข้อมูลวิจัยโดยใช้การแทนค่ารหัส ซึ่งผู้วิจัยเท่านั้นที่ สามารถเข้าถึงได้ กรณีตีพิมพ์ผลการวิจัยจะนำเสนอ ข้อมูลในภาพรวมโดยใช้เหตุผลทางวิชาการเท่านั้น

ผู้วิจัยจะทำลายเอกสารวิจัยภายใน 2 ปีหลังจาก สิ้นสุดโครงการ

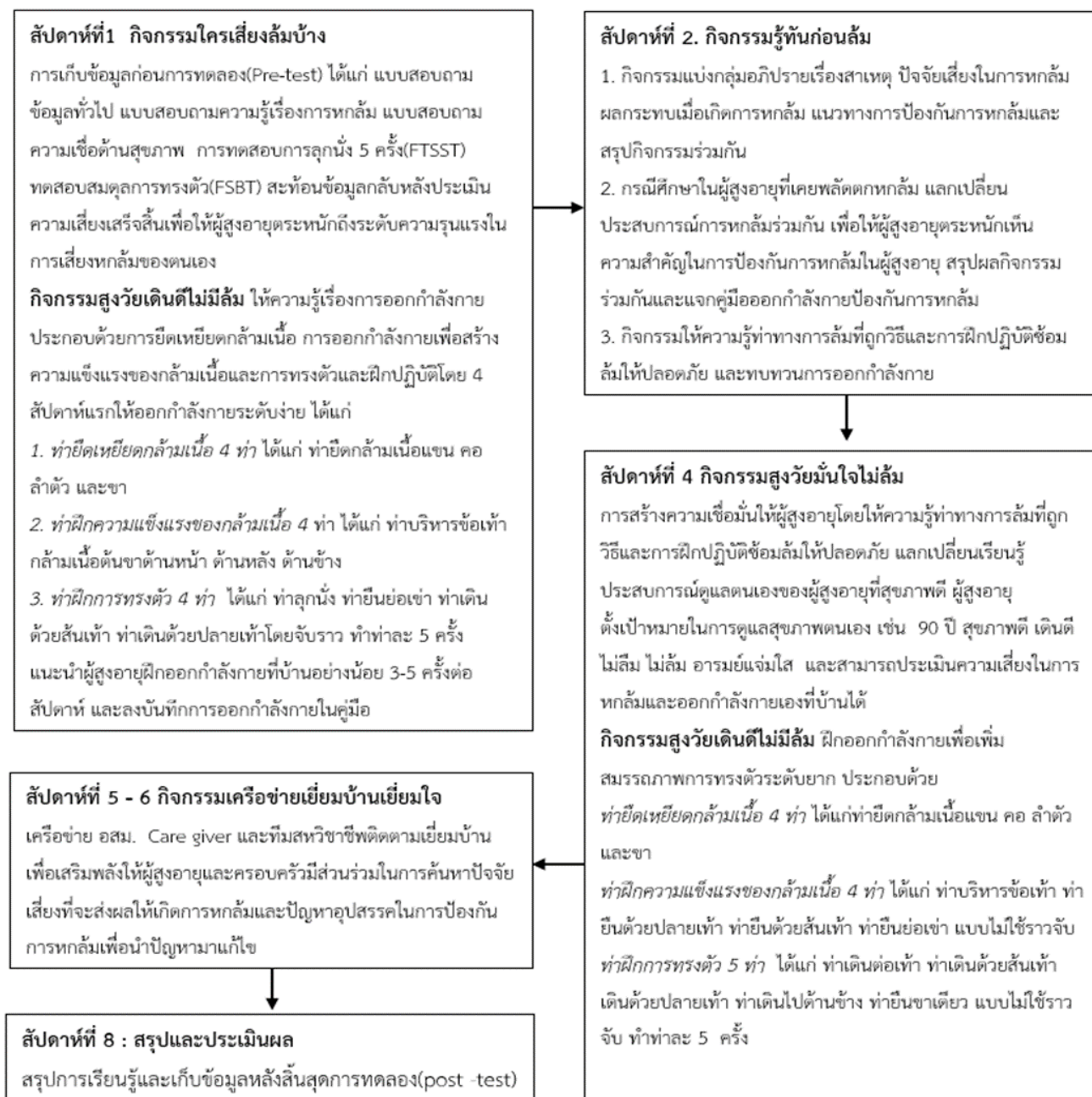
ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและเก็บข้อมูล

1. ขั้นเตรียมการทดลอง

การคัดเลือกอาสาสมัครวิจัย ผู้วิจัยทำหนังสือ ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลวิจัยและขอใช้ พื้นที่ในการศึกษาวิจัย ถึงชมรมผู้สูงอายุ ชี้แจง วัตถุประสงค์ของการทำวิจัยและรายละเอียดการ เก็บรวบรวมข้อมูลและขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ประชาสัมพันธ์ให้ผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงหกล้มเข้า ร่วมกิจกรรมผ่านโรงเรียน อสม. และโรงเรียนผู้สูงอายุ ผู้วิจัยขออนุญาตคัดกรองอาสาสมัครเข้าร่วมวิจัย ในวันที่มีกิจกรรมโรงเรียนผู้สูงอายุ โดยชี้แจง วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัยรายละเอียดขั้นตอน ก่อนทำการคัดกรองและรับสมัครอาสาสมัครที่ ยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย ผู้ร่วมวิจัยจะเป็นผู้ คัดกรองอาสาสมัครผู้สูงอายุตามเกณฑ์การคัดเข้า และเกณฑ์การคัดออก จนอาสาสมัครครบจำนวน 80 คน เนื่องจากตำบลพรรณานิคม อำเภอพรรณานิคม มีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 2 แห่ง คือเทศบาล พรรณานิคมและเทศบาลพรรณานิคม ดังนั้นผู้วิจัย จึงได้ทำการคัดกรองอาสาสมัครผู้สูงอายุแยกเป็น 2 กลุ่ม โดยวิธีสุ่มอย่างง่าย โดยผู้สูงอายุที่สังกัดชมรม ผู้สูงอายุเทศบาลพรรณานิคมเป็นกลุ่มทดลอง ส่วน ผู้สูงอายุที่อยู่ในชมรมผู้สูงอายุเทศบาลพรรณานิคม เป็นกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 40 คน หลังจากนั้นนัด อาสาสมัครผู้สูงอายุเข้าร่วมกิจกรรมตามวัน เวลา สถานที่ที่กำหนด

2. ขั้นตอนการทดลอง

กลุ่มทดลอง จะได้รับการฟื้นฟูตามรูปแบบ การฟื้นฟูสมรรถภาพการทรงตัว (RBP) ในผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงหกล้มในชุมชน โดยบูรณาการร่วมกับ ทฤษฎีความเชื่อด้านสุขภาพ (HBM) ประกอบด้วย 5 กิจกรรม ดังแผนภาพที่ 2



แผนภาพที่ 2 กิจกรรมตามรูปแบบการฟื้นฟูสมรรถภาพการทรงตัวในผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงหกล้มในชุมชน

กลุ่มควบคุม จะได้รับรูปแบบการฟื้นฟูสมรรถภาพทรงตัวเพื่อป้องกันการหกล้มแบบเดิม ที่ใช้ในคลินิกผู้สูงอายุ **สัปดาห์ที่ 1** เป็นการเก็บข้อมูลก่อนการทดลอง (Pre-test) ได้แก่แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบสอบถามความรู้เรื่องการพลัดตกหกล้ม แบบสอบถามความเชื่อด้านสุขภาพ การทดสอบการทรงตัวในผู้สูงอายุ FTSST และ FSBT **สัปดาห์ที่ 2** ให้ความรู้เรื่องการหกล้มและฝึก

ปฏิบัติการออกกำลังกายโดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงและออกกำลังกายเพื่อฝึกการทรงตัว ประกอบด้วย การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแขน ขา ลำตัว และการออกกำลังกายเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพการทรงตัว ได้แก่ ทำนั่งเตาะขาไปด้านหน้าเข้าตรง, ทำยืนกางขาไปด้านข้างซ้าย-ขวา, หน้า-หลัง ทำยืนย่อ-เหยียดข้อเข่า 2 ข้าง, ทำเดินไปด้านข้างซ้าย-ขวา, หน้า-หลัง ทำนั่งแล้ว

ลุกขึ้นยืน แต่ละท่าทำ 10 ครั้ง ให้ผู้สูงอายุออกกำลังกายที่บ้าน แล้วนัดหมาย วัน เวลา และสถานที่สำหรับกิจกรรมครั้งต่อไป สัปดาห์ที่ 8

3. ขึ้นประเมินผลการทดลอง การประเมินผลการใช้รูปแบบการฟื้นฟูสมรรถภาพการทรงตัว สิ้นสุดสัปดาห์ที่ 8 การเก็บข้อมูลระยะหลังการทดลองในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง จำนวน 80 คน โดยเก็บข้อมูลจากแบบทดสอบความรู้เรื่องการหกล้มแบบสอบถามความเชื่อด้านสุขภาพ, การทดสอบความสามารถในการทรงตัวด้วยแบบประเมิน TUGT, FTSST และ FSBT

ผลการวิจัย

1. การพัฒนารูปแบบการฟื้นฟูสมรรถภาพการทรงตัว (BRP) ในผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงหกล้มในชุมชน โรงพยาบาลพระอาจารย์ฝั้น อาจาโร ผลพบว่าข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมการทดลอง ไม่มีความแตกต่างทางคุณลักษณะพื้นฐาน (อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง และ BMI) ระหว่างผู้เข้าร่วมวิจัย ทั้ง 2 กลุ่ม ($p > 0.05$) โดยกลุ่มควบคุมมีอายุเฉลี่ย 70.00 ± 7.01 ปี กลุ่มทดลอง 70.30 ± 4.15 กลุ่มควบคุมมีน้ำหนักเฉลี่ย 56.27 ± 10.12 กิโลกรัม กลุ่มทดลอง 57.12 ± 10.90 กิโลกรัม กลุ่มควบคุมมีส่วนสูงเฉลี่ย 155.90 ± 7.66 เซนติเมตร กลุ่มทดลอง 153.05 ± 7.40 เซนติเมตร กลุ่มควบคุมมีดัชนีมวลกายเฉลี่ย 23.15 ± 3.72 กิโลกรัมต่อตารางเมตร กลุ่มทดลอง 24.34 ± 4.20 กิโลกรัมต่อตารางเมตร

แสดงว่าผู้เข้าร่วมการทดลองมีคุณลักษณะพื้นฐานที่ใกล้เคียงกัน รวมทั้งข้อมูลทั่วไปด้านสุขภาพ พบว่าทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p > 0.05$) ในเรื่องโรคประจำตัว โดยกลุ่มควบคุมมีโรคประจำตัวร้อยละ 67.5 กลุ่มทดลองมีร้อยละ 57.5, ประวัติการใช้ยาโรคเรื้อรัง กลุ่มควบคุมร้อยละ 55 กลุ่มทดลองร้อยละ 47.5, ประวัติการใช้ยาโรคทางระบบประสาท กลุ่มควบคุมร้อยละ 15 กลุ่มทดลองร้อยละ 10, ประวัติการออกกำลังกาย กลุ่มควบคุมร้อยละ 60 กลุ่มทดลองร้อยละ 50, ประวัติการหกล้มในระยะ 12 เดือนที่ผ่านมา กลุ่มควบคุมร้อยละ 30 กลุ่มทดลองร้อยละ 10, ความกลัวการหกล้ม ทั้งสองกลุ่มอยู่ในระดับปานกลาง กลุ่มควบคุมร้อยละ 62.5 กลุ่มทดลองร้อยละ 82.5 ส่วนข้อมูลที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ได้แก่ ระดับการศึกษา โดยกลุ่มทดลองส่วนใหญ่อยู่ระดับมัธยมศึกษาร้อยละ 52.5 ส่วนกลุ่มควบคุมร้อยละ 27.5, ประวัติการดื่มแอลกอฮอล์มากกว่า 1 ครั้ง/เดือน กลุ่มควบคุมร้อยละ 27.5 กลุ่มทดลองร้อยละ 5.0, มีปัญหาด้านสายตา กลุ่มควบคุมร้อยละ 67.5 กลุ่มทดลองร้อยละ 35.0 และมีปัญหาการกลืนปัสสาวะหรือปัสสาวะรด กลุ่มควบคุมร้อยละ 50 กลุ่มทดลองร้อยละ 7.5 ซึ่งปัจจัยเหล่านี้มีผลสมรรถภาพการทรงตัวในผู้สูงอายุ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง และ BMI ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	P-value
อายุ (ปี) (Mean±SD)	70.00±7.01	70.30±4.15	0.817
น้ำหนัก (กก.)	56.27±10.12	57.12±10.90	0.721
ส่วนสูง (ซม.)	155.90±7.66	153.05±7.40	0.095
BMI	23.15±3.72	24.34±4.20	0.183
เพศ ชาย/หญิง (%)	10(25) / 30(75)	3 (7.5) /37(92.5)	0.067
การศึกษา ประถมศึกษา/มัธยมศึกษาขึ้นไป	29(72.5) / 11(27.5)	19(47.5) /21(52.5)	0.016*
สถานภาพสมรส โสด/สมรส	14(35.0) /27(67.5)	19(47.5) /21(52.5)	0.165
โรคประจำตัว มี/ไม่มี	27(67.5) /13(32.5)	23(57.5) /17(42.)	0.340
การใช้ยารักษาโรคเรื้อรัง (NCDs) ใช่/ไม่ได้ใช้	22(55.0) /18(45.0)	19(47.5) /21(52.5)	0.500
การใช้ยาโรคทางระบบประสาท ใช่/ไม่ใช่	6(15.0) /34(85.0)	4(10.0) /36(90.0)	0.500
ประวัติการออกกำลังกายในระยะ 3 เดือน	24(60.0) /16(40.0)	20(50.0) /20(50.0)	0.340
ออกกำลังกายเป็นประจำ/ไม่ออกกำลังกาย			
ประวัติดื่มแอลกอฮอล์มากกว่า 1 ครั้ง/เดือน	11(27.5) /29(72.5)	2(5.0) /38(95.0)	0.018*
ดื่ม/ไม่ดื่ม			
ประวัติการหกล้ม 12 เดือนที่ผ่านมา	12 (30.0)/ 28(70.0)	8(10.0) /32 (80.0)	0.439
เคยหกล้ม/ไม่เคยหกล้ม			
ความถี่การหกล้ม	5(12.5)/27(67.5)/8(20.0)	1(2.5)/33 (82.5)/6(15.0)	0.230
กลัวน้อย/กลัปานกลาง / กลัวมาก			
ปัญหาด้านสายตาหรือการมองเห็น มี/ไม่มี	27(67.5) /13(32.5)	14(35.0) /26(65.0)	0.001*
ปัญหาการกลืนปัสสาวะหรือปัสสาวะราดมี/ไม่มี	20(50.0) /20(50.0)	3(7.50) /37(92.0)	<0.001*

* p-value < 0.05 between groups.

2. ผลของการใช้รูปแบบการฟื้นฟูสมรรถภาพการทรงตัวต่อสมรรถภาพการทรงตัวในผู้สูงอายุที่เสี่ยงหกล้ม ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังได้รับรูปแบบการฟื้นฟูสมรรถภาพ

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเวลาที่ใช้ในการทดสอบ Time Up and Go Test (TUGT) ของอาสาสมัครในระยะก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) เพื่อควบคุมเวลาที่ใช้ก่อนการทดลองเป็นตัวแปรร่วม ผลการวิเคราะห์พบว่าก่อนการทดลอง กลุ่มควบคุม

มีค่าเฉลี่ยเวลาเท่ากับ 12.99 วินาที (SD = 2.98) และกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเวลาเท่ากับ 12.93 วินาที (SD = 1.73) ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าทั้งสองกลุ่มมีสมรรถภาพการทรงตัวและการเดินใกล้เคียงกันในระยะเริ่มต้น หลังการทดลองพบว่ากลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเวลาเพิ่มขึ้นเป็น 13.50 วินาที (SD = 4.33) ซึ่งไม่แตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p = .852) หมายความว่าสมรรถภาพการทรงตัวและการเดินไม่ได้เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ

ในขณะที่กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเวลาลดลงเป็น 10.99 วินาที (SD = 1.86) ซึ่งแตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .003$) และเมื่อ

เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มหลังการทดลอง พบว่ากลุ่มทดลองใช้เวลาน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการทดสอบการทรงตัวและการเดิน (Time up and Go Test, TUGT) ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA)

กลุ่ม	จำนวนอาสาสมัคร (N)	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	p-value
ควบคุม (baseline)	40	12.99	2.98	.442
ควบคุม (post-test)	40	13.50	4.33	
ทดลอง (baseline)	40	12.93	1.73	.003 **
ทดลอง (post- test)	40	10.99	1.86	
รวม	160	12.60	3.05	

* p-value < 0.05 within group. ** p-value < 0.05 between groups.

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเวลาที่ใช้ในการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ด้วยการลุกนั่ง 5 ครั้ง (FTSST) ของอาสาสมัครก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) เพื่อควบคุมเวลาก่อนการทดลองเป็นตัวแปรร่วม พบว่าก่อนการทดลองกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเวลาเท่ากับ 16.55 วินาที (SD = 5.16) และกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเวลาเท่ากับ 14.51 วินาที (SD = 2.50) ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ หลังการทดลองกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเวลาเพิ่มขึ้นเป็น

17.07 วินาที (SD = 5.32) ซึ่งไม่แตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .939$) หมายความว่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาไม่ได้เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเวลาลดลงเป็น 13.04 วินาที (SD = 1.86) ซึ่งแม้จะไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญภายในกลุ่ม ($p = .362$) แต่เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มหลังการทดลองพบว่า กลุ่มทดลองใช้เวลาน้อยกว่ากลุ่มควบคุม แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มที่ดีกว่าในด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการทดสอบการลุกนั่ง 5 ครั้ง (Five Time Sit to Stand Test, FTSST) ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA)

กลุ่ม	จำนวนอาสาสมัคร (N)	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	p- value
ควบคุม (baseline)	40	16.55	5.156	.939
ควบคุม (post-test)	40	17.07	5.32	
ทดลอง (baseline)	40	14.51	2.50	.362*
ทดลอง (post- test)	40	13.04	1.86	
รวม	160	15.30	4.30	

* p-value < 0.05 between groups. ANCOVA (analysis of covariance).

การเปรียบเทียบคะแนนระดับความเสี่ยงในการหกล้มจากการทดสอบสมดุลการทรงตัว (Four Stage Balance Test: FSBT) ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ทั้งก่อนและหลังการทดลองพบว่า ก่อนการทดลองผู้สูงอายุทั้งสองกลุ่มมีระดับความเสี่ยงต่อการหกล้มอยู่ในระดับปานกลางถึงสูง โดยกลุ่มทดลองมีผู้ที่อยู่ในระดับความเสี่ยงสูงจำนวน 11 คน (6.9%) และความเสี่ยงต่ำ 10 คน (6.3%) ขณะที่กลุ่มควบคุมมีผู้ที่อยู่ในระดับความเสี่ยงสูง 17 คน (10.6%) และความเสี่ยงต่ำ 5 คน (3.1%), หลังการทดลองพบว่า กลุ่มทดลองมีจำนวนผู้สูงอายุที่มีระดับความเสี่ยงต่ำเพิ่มขึ้นจาก 10 คน (6.3%) เป็น 16 คน (10.0%) และจำนวนผู้ที่มีความเสี่ยงสูง

ลดลงจาก 11 คน (6.9%) เหลือเพียง 2 คน (1.3%) แสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่ดีขึ้นอย่างชัดเจน ในขณะที่กลุ่มควบคุมมีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย โดยจำนวนผู้ที่มีความเสี่ยงสูงเท่ากับช่วงก่อนการทดลอง (17 คน หรือ 10.6%) ผลการทดสอบทางสถิติด้วย Pearson's Chi-Square พบว่ามีความแตกต่างของระดับความเสี่ยงต่อการหกล้มระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($\chi^2 = 20.82$, $df = 6$, $p = 0.002$) แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการฟื้นฟูสมรรถภาพการทรงตัวมีผลช่วยลดระดับความเสี่ยงต่อการหกล้มของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบคะแนนความเสี่ยงในการหกล้มจากการทดสอบสมดุลการทรงตัว (Four Stage Balance Test: FSBT) ในระยะก่อนทดลองและระยะหลังทดลอง ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองและ

ระดับความเสี่ยง (Fall risk level)		กลุ่ม				รวม
		ควบคุม (baseline)	ควบคุม (post-test)	ทดลอง (baseline)	ทดลอง (post- test)	
ต่ำ	n (%)	5 (3.1%)	8 (5.0%)	10 (6.3%)	16 (10.0%)	39 (24.4%)
ปานกลาง	n (%)	18 (11.3%)	15 (9.4 %)	19 (11.9%)	22 (13.8%)	74 (46.3%)
สูง	n (%)	17 (10.6%)	17 (10.6%)	11 (6.9%)	2 (1.3%)	47 (29.4%)
รวม	n (%)	40 (25.0%)	40 (25.0%)	40 (25.0%)	40 (25.0%)	160 (100.0%)

Pearson Chi-Square = 20.82, $df = 6$, P-value = 0.002, Contingency coefficient = 0.339

3. ผลการเปรียบเทียบคะแนนความรู้เรื่องการหกล้มของผู้สูงอายุ ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (Analysis of Covariance, ANCOVA) พบว่าก่อนการทดลอง กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เท่ากับ 8.83 (SD = 2.18) และกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.95 (SD = 1.95) ซึ่งอยู่ในระดับปานกลางและไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หลังการทดลองพบว่า กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้

เพิ่มขึ้นเป็น 9.43 (SD = 1.69) แต่ไม่แตกต่างจากก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .489$) ในขณะที่กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เพิ่มขึ้นเป็น 11.73 (SD = 1.69) ซึ่งอยู่ในระดับดีและสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มหลังการทดลองพบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความรู้เรื่องการหกล้มของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA)

กลุ่ม	จำนวนอาสาสมัคร (N)	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	P-value	ระดับความรู้
ควบคุม (baseline)	40	8.83	2.18	.489	ปานกลาง
ควบคุม (post-test)	40	9.43	1.69		ปานกลาง
ทดลอง (baseline)	40	9.95	1.95	.000 ^{*,**}	ปานกลาง
ทดลอง (post-test)	40	11.73	1.69		ดี
รวม	160	9.98	2.16		

* P-value < 0.05 within group. ** P-value < 0.05 between groups. ANCOVA (analysis of covariance)

ผลการเปรียบเทียบคะแนนความเชื่อด้านสุขภาพในเรื่องการรับรู้ความเสี่ยง ความรุนแรง การรับรู้ประโยชน์ และการรับรู้อุปสรรคของการหกล้มในผู้สูงอายุระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) พบว่าก่อนการทดลอง กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยคะแนนความเชื่อด้านสุขภาพเท่ากับ 62.55 (SD = 4.49) และกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 62.33 (SD = 4.39) อยู่ในระดับ “ดี” ทั้งสองกลุ่มและไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หลังการทดลองพบว่า

กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยคะแนนความเชื่อด้านสุขภาพเท่ากับ 63.27 (SD = 3.36) เพิ่มขึ้นเล็กน้อยจากก่อนทดลอง แต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .852$) ในขณะที่กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความเชื่อด้านสุขภาพเพิ่มขึ้นเป็น 65.98 (SD = 3.78) ซึ่งสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) และสูงกว่ากลุ่มควบคุมหลังการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความเชื่อด้านสุขภาพของผู้สูงอายุ ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA)

กลุ่ม	จำนวนอาสาสมัคร (N)	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	P- value	ระดับความเชื่อ
ควบคุม (baseline)	40	62.55	4.49	.852	ดี
ควบคุม (post-test)	40	63.27	3.36		ดี
ทดลอง (baseline)	40	62.33	4.39	.000 ^{*,**}	ดี
ทดลอง (post-test)	40	65.98	3.78		ดีมาก
รวม	160	63.53	4.23		

* P-value < 0.05 within group. ** P-value < 0.05 between groups. ANCOVA (analysis of covariance).

อภิปรายผล

1. พัฒนารูปแบบการฟื้นฟูสมรรถภาพการทรงตัว (Balance Rehabilitation Program-BRP) ในผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงหกล้มในชุมชน โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ (HBM) ประกอบด้วย 5 กิจกรรม ดำเนินการทดลองเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ผลการวิจัยสรุปดังนี้

ข้อมูลทั่วไปในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่า คุณสมบัติพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งสองกลุ่มมีลักษณะพื้นฐานที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ทั้งในด้านอายุน้ำหนัก ส่วนสูง และค่าดัชนีมวลกาย (BMI) โรคประจำตัว ประวัติการใช้ยาโรคเรื้อรัง ประวัติการใช้ยาโรคทางระบบประสาท ประวัติการออกกำลังกาย ประวัติการหกล้มในระยะ 12 เดือนที่ผ่านมา, ความกลัวการหกล้ม แสดงให้เห็นว่าผู้สูงอายุทั้งสองกลุ่มมีความใกล้เคียงกัน สามารถเปรียบเทียบผลของการพัฒนารูปแบบการฟื้นฟูสมรรถภาพได้อย่างเหมาะสม อย่างไรก็ตามพบว่ามีตัวแปรที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ได้แก่ ระดับการศึกษา ผู้ที่มีระดับการศึกษาสูงเข้าใจสื่อได้ง่ายกว่า การรับรู้ได้ดีกว่า²⁴ ซึ่งในกลุ่มควบคุมอาสาสมัครส่วนใหญ่จบระดับประถมศึกษา ส่วนกลุ่มทดลองส่วนใหญ่จบมัธยมศึกษาขึ้นไป, ประวัติการดื่มแอลกอฮอล์มากกว่า 1 ครั้ง/เดือน การดื่มแอลกอฮอล์มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นของการหกล้มในผู้สูงอายุโดยเฉพาะการดื่มบ่อยหรือดื่มปริมาณมากในครั้งเดียว²⁵ ซึ่งกลุ่มควบคุมมีการดื่มแอลกอฮอล์มากกว่ากลุ่มทดลอง, ปัญหาด้านสายตาและการมองเห็นนั้นกลุ่มควบคุมมีปัญหามากกว่า ซึ่งปัญหาการมองเห็นในผู้สูงอายุเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญในการหกล้ม²⁶ และปัญหาการกลืนปัสสาวะหรือปัสสาวะราด เพิ่มโอกาสเสี่ยงต่อการหกล้ม อาจเกี่ยวข้องกับการลุกไปเข้าห้องน้ำกลางดึกและการเปลี่ยนท่าทาง

ฉับพลัน²⁷ ซึ่งกลุ่มควบคุมมีปัญหาการกลืนปัสสาวะมากกว่ากลุ่มทดลอง ปัจจัยเหล่านี้มีผลต่อการเกิดความเสี่ยงในการหกล้ม ผู้สูงอายุที่เข้าร่วมการทดลองส่วนใหญ่มีโรคประจำตัว เช่น ความดันโลหิตสูง เบาหวาน ไขมันในเลือดสูง เป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) ซึ่งทั้งสองกลุ่มมีประวัติการใช้ยาโรคเรื้อรังใกล้เคียงกัน (ร้อยละ 55 กับ 47.5) ปัจจัยเหล่านี้อาจส่งผลต่อความสามารถในการทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อรวมถึงการตอบสนองต่อโปรแกรมฟื้นฟูสมรรถภาพ^{6,28} ส่วนผู้สูงอายุที่มีพฤติกรรมดื่มแอลกอฮอล์หรือมีประวัติการหกล้มในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา มีแนวโน้มที่จะมีความกลัวการหกล้ม (Fear of falling) มากขึ้น และความสามารถในการทรงตัวลดลง^{4,6} ซึ่งอาจส่งผลให้ผู้สูงอายุหลีกเลี่ยงการเคลื่อนไหวหรือออกกำลังกาย ทำให้สมรรถภาพทางกายลดลง เป็นวงจรที่เพิ่มความเสี่ยงการหกล้ม ข้อมูลประวัติการหกล้มพบว่าผู้สูงอายุส่วนใหญ่ทั้งสองกลุ่มไม่เคยหกล้ม (ร้อยละ 70-80) แต่กลุ่มทดลองมีความกลัวการหกล้มระดับปานกลางถึงมาก สูงกว่ากลุ่มควบคุม (ร้อยละ 97.5 เทียบกับ 87.5) ซึ่งอาจสะท้อนถึงระดับความตระหนักรู้ในความเสี่ยงของตนเองและแรงจูงใจในการเข้าร่วมโปรแกรมฟื้นฟูที่มากขึ้น ส่งผลให้สมรรถภาพการทรงตัวของผู้สูงอายุดีกว่า

2. ผลการใช้รูปแบบการฟื้นฟูสมรรถภาพการทรงตัวต่อสมรรถภาพการทรงตัวของผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงหกล้มในชุมชน พบว่าเวลาที่ใช้ในการทดสอบสมรรถภาพการทรงตัวและการเดิน (TUGT) กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเวลาการทำ TUGT ลดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับก่อนการทดลองและเทียบกับกลุ่มควบคุม ($p < .05$) หลังจากได้เข้าร่วมรูปแบบ BRP ที่พัฒนาขึ้น สอดคล้องกับภาคภูมิ ธาวัช และ ก้องไพร ดันสุชาติ²⁹ ที่พบว่าโปรแกรมออกกำลังกายแบบผสมผสานเพื่อป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุที่

เสี่ยงต่อการหกล้ม สามารถลดความเสี่ยงและความกลัวต่อการหกล้มในผู้สูงอายุได้ เวลาที่ใช้ทดสอบ TUGT และคะแนนการกลัวการหกล้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) เช่นเดียวกับการศึกษาของ Smit E.B., et al.³⁰ ที่พบว่ากลุ่มที่ได้รับโปรแกรมฝึกการทรงตัวใช้เวลาทดสอบ TUGT ลดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับการออกกำลังกายทั่วไป

ผลการทดสอบลุกยืน 5 ครั้ง (FTSST) พบว่าหลังการทดลองกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยที่ใช้ทดสอบเพิ่มขึ้นแสดงว่าผู้สูงอายุมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและการควบคุมการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวลดลง กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยหลังการเข้าร่วมรูปแบบ BRP ลดลงถึงแม้จะไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ แม้ผลในเชิงสถิติจะไม่แตกต่างมาก แต่ผลในทางปฏิบัติสะท้อนถึงพัฒนาการทางร่างกายที่ดีขึ้น และสามารถลดโอกาสการหกล้มได้ อาจเป็นไปได้ว่าระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง 8 สัปดาห์อาจเป็นช่วงระยะเวลาที่สั้นไปในการทำกิจกรรม ส่วนการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม กลุ่มทดลองใช้เวลาในการทดสอบ FTSST ลดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม แสดงว่าการฝึกที่เน้นการเคลื่อนไหว การลุกนั่ง และการทรงตัวอย่างเป็นระบบช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ สอดคล้องกับการศึกษาของ Sitthiracha P, et al.³¹ ที่ใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบก้าวเท้าเป็นขั้นๆ ที่มีความก้าวหน้า (Progressive Step Marching Exercise: PSME) ต่อความสามารถในการทรงตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาส่วนล่างในผู้สูงอายุ พบว่ากลุ่มที่ได้รับโปรแกรม PSME ใช้เวลาในการทดสอบ TUGT และ FTSST ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แสดงถึงความสามารถในการทรงตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในผู้สูงอายุมี

ประสิทธิภาพที่ดี แม้ว่าโปรแกรม BRP จะเน้นการทรงตัวเป็นหลัก แต่การฝึกท่าทางต่างๆ ที่ต้องใช้ในการควบคุมการทรงตัวและการเปลี่ยนท่าทางซ้ำๆ ยังช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาแบบการฝึกทำหน้าที่ (Functional Training) ด้วย สอดคล้องกับการศึกษาของ Guralnik JM, et al.³² ที่พบว่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาส่นล่างเป็นปัจจัยสำคัญในการลดความเสี่ยงต่อการหกล้มและการลดพึ่งพาผู้อื่น สอดคล้องกับแนวคิด Functional Fitness ที่เน้นการฝึกท่าทางที่ใกล้เคียงกับกิจกรรมในชีวิตประจำวัน เช่น การลุกนั่ง การก้าวขึ้นบันได สามารถช่วยให้ผู้สูงอายุนำทักษะที่ฝึกไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ³³

ผลการทดสอบสมดุลการทรงตัว (FSBT) พบว่าผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองมีระดับความเสี่ยงต่อการหกล้มลดลงจากเสี่ยงระดับสูงเป็นเสี่ยงต่ำอย่างมีนัยสำคัญ ($p = .002$) ผลลัพธ์ดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของ Goেকে J.³⁴ ที่พบว่าการใช้ FSBT ร่วมกับโปรแกรมฝึกสมดุล เช่น Stepping On Program สามารถช่วยปรับปรุงสมดุลของผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงในการหกล้มได้ ผลลัพธ์นี้แสดงให้เห็นว่าโปรแกรม BRP สามารถพัฒนาการทรงตัวแบบคงที่ได้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานการประเมินที่แนะนำให้ผู้สูงอายุควรสามารถผ่าน FSBT ทั้ง 4 ขั้นตอนได้ เพื่อบ่งชี้ว่ามีการทรงตัวที่ดีและมีความเสี่ยงต่ำต่อการหกล้ม³⁵ การที่กลุ่มทดลองสามารถพัฒนาระดับความเสี่ยงต่อการหกล้มจากเสี่ยงระดับสูงเป็นเสี่ยงต่ำ แสดงให้เห็นว่าผู้เข้าร่วมกิจกรรมส่วนใหญ่สามารถยืนในท่าที่ยากขึ้นได้ เช่น ท่าต่อเท้าเต็มหรือแม้กระทั่งยืนขาเดียว ซึ่งเป็นตัวชี้วัดที่สำคัญของการทรงตัวที่ดีและความเสี่ยงที่ลดลงต่อการหกล้ม ผลลัพธ์นี้สะท้อนถึงความสามารถในการควบคุมท่าทาง (Postural Control) ที่ดีขึ้นของผู้เข้าร่วมโปรแกรม BRP ผู้สูงอายุมี

สมรรถภาพการทรงตัวและการเคลื่อนไหวที่ดีขึ้น โปรแกรมการออกกำลังกายที่เน้นการลุก เดิน หมุน ตัว และการฝึกทรงตัวซ้ำๆ อย่างน้อยวันละ 30 นาที 3-5 ครั้งต่อสัปดาห์ ส่งผลให้ระบบประสาทและกล้ามเนื้อเกิดการเรียนรู้และประสานงานที่ดีขึ้น

3. การเปรียบเทียบระดับความรู้เรื่องการหกล้มและแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพของผู้สูงอายุก่อนและหลังการเข้าร่วมรูปแบบการฟื้นฟูสมรรถภาพที่พัฒนาขึ้น พบว่าระดับความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการหกล้มหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้เกี่ยวกับการหกล้มสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) แสดงให้เห็นว่าการให้ความรู้และกิจกรรมในรูปแบบการฟื้นฟูสมรรถภาพ ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมให้ความรู้สาเหตุปัจจัยเสี่ยง แนวทางการป้องกันการหกล้ม การแบ่งกลุ่มอภิปรายร่วมกันของผู้สูงอายุ การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการมีส่วนร่วม มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมความเข้าใจเรื่องการหกล้มในผู้สูงอายุ สอดคล้องกับการศึกษาของ ปรีชญา จอมพอง³⁶ ที่พบว่าหลังเข้าร่วมโปรแกรมการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพ การป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุกลุ่มติดสังคม กลุ่มทดลองมีความรอบรู้ด้านสุขภาพ พฤติกรรมการป้องกันการพลัดตกหกล้มและการทรงตัวดีกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .001$) เช่นเดียวกับการศึกษาของ หาญชัย อังคนาวราพันธุ์³⁷ ในการให้ความรู้และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมต่อการเพิ่มสมรรถนะแห่งตนในการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ พบว่าค่าเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการหกล้มและพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.000$) การที่กลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้เรื่องการ

หกล้มเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม อาจเกิดจากระดับการศึกษาสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ส่วนใหญ่อยู่ในระดับประถมศึกษา ผู้สูงอายุที่มีระดับการศึกษาต่ำมีความเสี่ยงหกล้มสูงกว่าเนื่องจากมีความรู้ด้านสุขภาพต่ำกว่า การรับรู้ความเสี่ยงและการปฏิบัติเพื่อลดการหกล้มจึงอาจไม่เพียงพอ³⁸ อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญแสดงให้เห็นว่าโปรแกรม BRP ไม่เพียงแต่เป็นการฝึกสมรรถภาพทางกาย แต่ยังมีองค์ประกอบของการให้ความรู้ที่มีประสิทธิภาพด้วยการเพิ่มขึ้นของความรู้ที่มีความสำคัญต่อการป้องกันการหกล้มในระยะยาว เนื่องจากความรู้เป็นพื้นฐานของการตัดสินใจและการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพ³⁹ ผลคะแนน แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนความเชื่อเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ระดับความเชื่อด้านสุขภาพเพิ่มขึ้นจากระดับดีเป็นดีมาก การรับรู้ความเสี่ยงของการหกล้มผ่านกิจกรรมใคร่เสี่ยงล้มบ้างช่วยให้ผู้สูงอายุประเมินตนเองได้ว่ามีความเสี่ยงรุนแรงระดับใดส่งผลให้ผู้สูงอายุตระหนักรู้และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตนเอง สอดคล้องกับการศึกษาของ Mohammadkhah F, et al.⁴⁰ พบว่าการให้ผู้สูงอายุประเมินความเสี่ยงของตนเองช่วยเพิ่มความตระหนักรู้และกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการป้องกันการหกล้ม การรับรู้ความรุนแรงของการหกล้มผ่านกิจกรรมรู้ทันก่อนล้มส่งผลให้ผู้สูงอายุเข้าใจถึงความรุนแรงของผลกระทบเมื่อเกิดการหกล้ม เช่น กระดูกหัก การสูญเสียความสามารถในการประกอบกิจวัตรประจำวัน การประกอบอาชีพและคุณภาพชีวิตลดลง ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผู้สูงอายุเกิดความตระหนักรู้และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตนเองเพื่อหลีกเลี่ยงการหกล้ม สอดคล้องกับการศึกษาของ Vincenzo J.L., et al.⁴¹ พบว่าการให้ข้อมูลเชิงรุนแรงเกี่ยวกับผลกระทบจากการหกล้ม

สามารถเพิ่มแรงจูงใจในการเข้าร่วมโปรแกรมฟื้นฟูสมรรถภาพได้อย่างมีนัยสำคัญ เช่นเดียวกับการศึกษาของ พจนา ศรีพิพัฒน์กุล และอุมาภรณ์ ภูริสวัสดิ์⁴² พบว่าการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพสามารถเพิ่มความรู้และพฤติกรรมป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุได้อย่างมีนัยสำคัญ การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันการหกล้มผ่านกิจกรรมสูงวัยเดินดีไม่มีล้ม ทำให้ผู้สูงอายุเห็นประโยชน์และความสำคัญของการออกกำลังกาย การฝึกทรงตัวเพื่อส่งเสริมและฟื้นฟูสมรรถภาพให้แข็งแรงปลอดภัย การรับรู้อุปสรรคของการป้องกันการหกล้มผ่านกิจกรรมเยี่ยมบ้านเยี่ยมใจ โดยมีเจ้าหน้าที่และอาสาสมัคร (อสม.) ติดตามเยี่ยมบ้านเสริมพลังเพื่อสอบถามปัญหาอุปสรรค การประเมินสภาพแวดล้อมของบ้าน แนะนำปรับปรุงให้ปลอดภัย พร้อมการฝึกทรงตัวรายบุคคล รวมทั้งการสื่อสารกับครอบครัวและผู้ดูแลช่วยทำให้การป้องกันการหกล้มและการฟื้นฟูสมรรถภาพได้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ สุนนรัตน์ รอบรู้เจน และคณะ⁴³ พบว่าผู้สูงอายุที่เข้าร่วมโปรแกรมเสริมพลังอำนาจโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน มีค่าเฉลี่ยความสามารถในการดูแลตนเอง ความสามารถในการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อป้องกันการหกล้ม และค่าเฉลี่ยความสามารถในการทรงตัวสูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ส่วน Clemson L., et al.⁴⁴ พบว่าการประเมินและปรับปรุงสิ่งแวดล้อมในบ้านร่วมกับการให้คำปรึกษาเชิงพฤติกรรมสามารถลดอัตราการหกล้มได้อย่างมีนัยสำคัญ การรับรู้ความสามารถของตนเองผ่านกิจกรรมสูงวัยมั่นใจไม่ล้มเป็นกิจกรรมสร้างความเชื่อมั่นให้ผู้สูงอายุมั่นใจในศักยภาพของตนเองโดยมีแบบอย่างผู้สูงอายุที่สุขภาพดี การตั้งเป้าหมายร่วมกันทั้งกลุ่ม เช่น “90 ปี สุขภาพดี เดินดี ไม่ล้ม ไม่ล้ม อารมณ์แจ่มใส” ทำให้ผู้สูงอายุมีความมั่นใจใน

การเคลื่อนไหวและการทรงตัวมากขึ้น จากการฝึกออกกำลังกายและการได้รับกำลังใจจากเพื่อนร่วมกลุ่ม ซึ่งเพิ่มความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองตระหนักรู้ในการดูแลสุขภาพ การมีชีวิตที่ยืนยาวและมีความสุข การเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองเป็นปัจจัยสำคัญในการคงไว้ซึ่งพฤติกรรมสุขภาพระยะยาว⁴⁵ ผู้สูงอายุที่มีความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองสูงจะมีความสม่ำเสมอในการออกกำลังกายและลดความเสี่ยงล้มได้ดีกว่า⁴⁶

สรุปผล

ผลของรูปแบบการฟื้นฟูสมรรถภาพการทรงตัว ในผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงหกล้มในชุมชน โดยการประยุกต์ใช้แบบแผนความเชื่อสุขภาพ ประกอบด้วย 5 กิจกรรม เกิดกระบวนการครอบคลุมทั้งการประเมินความเสี่ยง การให้ความรู้เพื่อให้ผู้สูงอายุและครอบครัวตระหนักเห็นความรุนแรงและปัญหาเมื่อเกิดการหกล้มขึ้น ส่งผลให้ผู้สูงอายุมีองค์ความรู้ในการป้องกันการหกล้ม การจัดกิจกรรมออกกำลังกายฟื้นฟูสมรรถภาพเพื่อสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัวที่ดี การติดตามเสริมพลังเพื่อสร้างแรงจูงใจและความเชื่อมั่นให้ผู้สูงอายุใส่ใจสุขภาพและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการป้องกันการหกล้มได้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับระดับคะแนนความรู้เรื่องการหกล้มและแบบแผนความเชื่อสุขภาพที่เพิ่มขึ้น สมรรถภาพการทรงตัวจากการทดสอบ TUGT, FTSST และ FSBT ดีขึ้นอย่างชัดเจนและความเสี่ยงต่อการหกล้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ผลลัพธ์นี้แสดงให้เห็นว่ารูปแบบ RBP โดยประยุกต์ใช้แบบแผนความเชื่อสุขภาพ เป็นแนวคิดที่มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพและฟื้นฟูสมรรถภาพการทรงตัวในผู้สูงอายุไทย โดยเฉพาะในประเด็นการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชน

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการติดตามผลในระยะยาว เพื่อประเมินความต่อเนื่องของผลลัพธ์ด้านความแข็งแรง การทรงตัวและสถิติการหกล้มหลังเข้าร่วมกิจกรรม
2. ควรปรับปรุงโปรแกรมให้มีความเข้มข้นหรือเพิ่มระยะเวลาในการจัดกิจกรรม เพื่อเพิ่มผลลัพธ์ทางสถิติให้เด่นชัดยิ่งขึ้น
3. แนะนำให้นำโปรแกรมไปใช้ในศูนย์ผู้สูงอายุ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหรือกิจกรรมชมรมผู้สูงอายุ เพื่อป้องกันการหกล้มอย่างยั่งยืน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณชมรมผู้สูงอายุเทศบาลพรณานิคมและเทศบาลพรณานิคม ผู้สูงอายุที่เข้าร่วมการวิจัย อสม. ตำบลพรณานิคมทุกท่าน และทีมสหสาขาที่ทำงานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

บรรณานุกรม

1. World Health Organization. Falls [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2021 Apr 26 [cited 2025 Nov 29]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/falls/>
2. Centers for Disease Control and Prevention. Important facts about falls. Atlanta: CDC; 2024. Available from: <https://www.cdc.gov/falls/data-research/>

3. สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. สรุปผลที่สำคัญ การทำงานของผู้สูงอายุในประเทศไทย พ.ศ. 2566. [อินเทอร์เน็ต]. 2567 [เข้าถึงเมื่อวันที่ 9 มกราคม 2568]; เข้าถึงจาก URL: https://www.nso.go.th/nsoweb/storage/survey_detail/2024/20240328112409_39023.pdf
4. Ubonsutvanich, N., Petchlorlian, A., Manasvanich, B. A., Samalapa, R., Hengpongthorn, T., Champaiboon, J., Lekmanee, K., Surawong, S., & Praditpornsilpa, K. (2025). Multifactorial Risk Assessment of Falls in Thai Community-Dwelling Older Adults: Findings from a Geriatric Cohort Study. *Geriatrics* (Basel, Switzerland), 10(5), 118. <https://doi.org/10.3390/geriatrics10050118>
5. กองการป้องกันการบาดเจ็บ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. การพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 9 มกราคม 2568]. เข้าถึงจาก: <https://ddc.moph.go.th/dip/news.php?news=23887&deptcode=>
6. Worapanwisit, T., Prabbpai, S., & Rosenberg, E. (2018). Correlates of Falls among Community-Dwelling Elderly in Thailand. *Journal of aging research*, 2018, 8546085. <https://doi.org/10.1155/2018/8546085>

7. Sherrington C, Fairhall NJ, Wallbank GK, Tiedemann A, Michaleff ZA, Howard K, Clemson L, Hopewell S, Lamb SE. Exercise for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019 Jan 31;1(1):CD012424. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30703272/>
8. Thomas S, Mackintosh S, Halbert J. Does the 'Otago exercise programme' reduce mortality and falls in older adults?: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing*. 2010 Nov;39(6):681-7. doi: 10.1093/ageing/afq102. Epub 2010 Sep 4. PMID: 20817938. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20817938/>
9. กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข. รายงานการคัดกรองสุขภาพผู้สูงอายุในชุมชน 2565-2567 [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 9 มกราคม 2568]. เข้าถึงจาก: https://3doctor.hss.moph.go.th/main/ip_screen
10. โรงพยาบาลพระอาจารย์ฝั้น อาจาโร. รายงานสถิติผู้ป่วยระยะกลาง ปี 2564-2566. สกลนคร: โรงพยาบาลพระอาจารย์ฝั้น อาจาโร; 2567.
11. โรงพยาบาลพระอาจารย์ฝั้น อาจาโร. รายงานสถิติการรับบริการคลินิกผู้สูงอายุ ปี 2566. สกลนคร: โรงพยาบาลพระอาจารย์ฝั้น อาจาโร; 2567.
12. Rosenstock, I. M. (1974). The health belief model and preventive health behavior. *Health Education Monographs*, 2(4), 354-386. <https://doi.org/10.1177/109019817400200405>
13. เอี่ยมสอาด ว, พินิจ ก. ประสิทธิภาพของรูปแบบการป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุโดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีแรงจูงใจในการดูแลสุขภาพ ชมรมผู้สูงอายุ จังหวัดระยอง. *journalkorat [อินเทอร์เน็ต]*. 7 กรกฎาคม 2023 [อ้างอิง 22 พฤศจิกายน 2025];9(1):103-14. available at: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/journalkorat/article/view/261726>
14. โภชนกิจ เ. ผลของโปรแกรมทฤษฎีการเสริมพลังอำนาจเพื่อป้องกันความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชน. *J Pub Health Nurse [อินเทอร์เน็ต]*. 31 สิงหาคม 2020 [อ้างอิง 21 มกราคม 2025];34(2):115-29. available at: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/phn/article/view/245799>
15. กระจำจั่ง ธ, แก้วแก่น ป. ผลของโปรแกรมฝึกบูรณาการควบคุมการเคลื่อนไหวต่อความสามารถในการทรงตัวและการก้ำกั้มในผู้สูงอายุ. *วารสารแพทยธานี [อินเทอร์เน็ต]*. 28 สิงหาคม 2021 [อ้างอิง 21 มกราคม 2025];34(2):115-29. available at: https://he01.tci-thaijo.org/index.php/nmdjournal/article/view/246255?utm_source

16. Oberholster CK, Taylor CJ, Huynh M, Gordon BA. The immediate and lasting balance outcomes of clinical falls-prevention programs: A non-randomised study. PLoS One [Internet]. 2024;19(3):e0299146. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0299146>
17. พุทธพงษ์ พ, วิบูลย์ ว, อรุณ ช, ไหมโพธิ์ ส. การศึกษาค่าตัดแบ่งที่เหมาะสมของการทดสอบการทรงตัวแบบเคลื่อนที่ในการทำนายความเสี่ยงต่อการล้มในผู้สูงอายุในชุมชน. ศรีนครินทร์เวชสาร. 2561;33(4):334–338. [เข้าถึงเมื่อ 9 มกราคม 2568]. เข้าถึงจาก: <https://thaidj.org/index.php/SMNJ/article/view/4061>
18. Bloom BS. Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain. New York: Longman; 1975. Available from: https://archive.org/details/taxonomyofeducat0000bloo_o9o7
19. Intaruk R, Saengsuwan L, Amatachaya S, Gaogasigam C, Thaveewannakij S. The ability of timed-up and go test and five times sit-to-stand test to screen risk of fall in well-functioning elderly. Health Sci Technol Rev [Internet]. 2021;14(1):54–63. Available from: <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/journal/article/view/247051>
20. พุทธพงษ์ พ, พงศ์ศักดิ์ น, บุญลักษณ์ อ, อรุณ ช, ศรีชนะวงศ์ ศ. ความเที่ยงตรงของการทดสอบลูกจากเก้าอี้ขึ้นยืน 5 ครั้งในการประเมินความเสี่ยงต่อการล้มในผู้สูงอายุไทย. วารสารเทคนิคการแพทย์เชียงใหม่. 2559;49:1–5. เข้าถึงจาก: <https://he01.tcithaijo.org/index.php/bulletinAMS/article/download/59897/49203>
21. Marques A, Silva A, Oliveira A, Cruz J, Machado A, Jácome C. Validity and relative ability of four balance tests to identify fall status of older adults with type 2 diabetes. J Geriatr Phys Ther [Internet]. 2017 Dec;40(4):227–232. doi:10.1519/JPT.000000000000109. PMID:27824659. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27824659/>
22. มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย. ยากันล้ม: คู่มือป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ; 2558. เข้าถึงได้จาก: <https://www.thaihealth.or.th/wp-content/uploads/2022/07/408.pdf>
23. ชินสงคราม บ. Falls Prevention Program . ในอบรมเชิงปฏิบัติการการป้องกัน พื้นฟูและประเมินภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ ; 22-23 ก.พ. 2567; โรงพยาบาลสกลนคร. สกลนคร; 2567.

24. Ong, M. F., Soh, K. L., Saimon, R., Wai, M. W., Mortell, M., & Soh, K. G. (2021). Fall prevention education to reduce fall risk among community-dwelling older persons: A systematic review. *Journal of nursing management*, 29(8), 2674–2688.
<https://doi.org/10.1111/jonm.13434>
25. Sun, Y., Zhang, B., Yao, Q., Ma, Y., Lin, Y., Xu, M., Hu, M., Hao, J., Jiang, M., Qiu, C., & Zhu, C. (2022). Association between usual alcohol consumption and risk of falls in middle-aged and older Chinese adults. *BMC geriatrics*, 22(1), 750.
<https://doi.org/10.1186/s12877-022-03429-1>
26. Ouyang S., et al. Risk factors of falls in elderly patients with visual impairment. *Front Public Health*. 2022.
https://www.frontiersin.org/journals/public-health/articles/10.3389/fpubh.2022.984199/full?utm_source
27. Moon S, Chung HS, Kim YJ, et al. The impact of urinary incontinence on falls: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*. 2021.
https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0251711&utm_source
28. Gnjdjic D, Hilmer SN, Blyth FM, Naganathan V, Waite L, Seibel MJ, McLachlan AJ, Cumming RG, Handelsman DJ, Le Couteur DG. Polypharmacy cutoff and outcomes: five or more medicines were used to identify community-dwelling older men at risk of different adverse outcomes. *J Clin Epidemiol*. 2012 Sep;65(9):989-95.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22742913/>
29. ธาวงค์ ภ, ต้นสุชาติ ก. ผลของโปรแกรมออกกำลังกายแบบผสมผสานเพื่อป้องกันการหกล้ม ในผู้สูงอายุที่เสี่ยงต่อการหกล้ม. *J Nakornping Hosp [อินเทอร์เน็ต]*. 30 กันยายน 2023 [อ้างถึง 11 พฤศจิกายน 2025];14(2):230-45. available at: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/jnkp/article/view/264040>
30. Smit EB, Bouwstra H, Hertogh CM, Wattel EM, van der Wouden JC. Goal-setting in geriatric rehabilitation: a systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil*. 2019 Mar;33(3):395-407. doi: 10.1177/0269215518818224. Epub 2018 Dec 12. PMID: 30537854; PMCID: PMC6416788.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30537854/>

31. Sitthiracha, P.; Eungpinichpong, W.; Chatchawan, U. Effect of Progressive Step Marching Exercise on Balance Ability in the Elderly: A Cluster Randomized Clinical Trial. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2021, 18, 3146. <https://doi.org/10.3390/ijerph18063146>
32. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, Scherr PA, Wallace RB. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol.* 1994 Mar;49(2):M85-94. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8126356/>
33. Liu CJ, Chang WP, Shin YC, Hu YL, Morgan-Daniel J. Is functional training functional? a systematic review of its effects in community-dwelling older adults. *Eur Rev Aging Phys Act.* 2024 Dec 21;21(1):32. <https://doi.org/10.1186/s11556-024-00366-3>
34. Goecke, Jenna, "Effectiveness of the Stepping on Program in Fall Prevention Measured by the Four Stage Balance Test (FSBT)" (2017). Physical Therapy Scholarly Projects. 543. <https://commons.und.edu/pt-grad/543>
35. Centers for Disease Control and Prevention. STEADI - Older adult fall prevention [Internet]. Atlanta: CDC; 2021 [cited 2024 Jan 10]. Available from: <https://www.cdc.gov/steady>
36. จอมฟอง ป. ประสิทธิภาพของโปรแกรมการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพประเด็นการป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุ กลุ่มติดสังคม อำเภอเสริมงาม จังหวัดลำปาง . *Sci Tech Com [อินเทอร์เน็ต]*. 19 ธันวาคม 2023 [อ้างถึง 24 พฤศจิกายน 2025];1(6):40-61. available at: <https://li02.tci-thaijo.org/index.php/STC/article/view/720>
37. อังคนาวราพันธุ์ ห. ผลของโปรแกรมการให้ความรู้และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมต่อการเพิ่มสมรรถนะแห่งตนในการป้องกันพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชธาตุพนม. *emh [อินเทอร์เน็ต]*. 30 กันยายน 2025 [อ้างถึง 24 พฤศจิกายน 2025];10(3):555-62. available at: <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/hej/article/view/288661>
38. Lee, Y. Y., Chen, C. L., Lee, I. C., Lee, I. C., & Chen, N. C. (2021). History of Falls, Dementia, Lower Education Levels, Mobility Limitations, and Aging Are Risk Factors for Falls among the Community-Dwelling Elderly: A Cohort Study. *International journal of environmental research and public health*, 18(17), 9356. <https://doi.org/10.3390/ijerph18179356>

39. Khamkhat S, Tamdee D, Rhiantong J.
Effect of the Fall Prevention Literacy Enhancement Program on Fall Prevention Behaviors Among Older Adults. J. Nurs. Public. Health. Res. [internet]. 2025 Aug. 21 [cited 2025 Nov. 27];5(3):e275018. available from: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jnphr/article/view/275018>
40. Mohammadkhah F, Razmjouie F, Alinejad N, Afzali Harsini P, Khani Jeihooni A. Effect of an educational intervention based on the Health Belief Model on prevention and fear of falling among older people. Glob Health Promot. 2025 Sep;32(3):58–66. doi:10.1177/17579759241293452. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39592422/>
41. Vincenzo, J. L., Patton, S. K., Lefler, L. L., McElfish, P. A., Wei, J., & Curran, G. M. (2022). A qualitative study of older adults' facilitators, barriers, and cues to action to engage in falls prevention using health belief model constructs. Archives of gerontology and geriatrics, 99, 104610. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2021.104610>
42. ศรีพิพัฒน์กุล พ, ภูริสวัสดิ์ อ. ผลของโปรแกรมการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพต่อความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมการป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้ดูแลผู้สูงอายุ. NURS HEALTH & PUB J [อินเทอร์เน็ต]. 24 เมษายน 2025 [อ้างถึง 27 พฤศจิกายน 2025];4(1):67-7. available at: <https://he03.tci-thaijo.org/index.php/nhphj/article/view/3849>
43. รบรู้งาม ส, ทองควัน ว, วุฒิสโส ไ. ผลของโปรแกรมการเสริมพลังอำนาจโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนต่อความสามารถในการดูแลตนเองเพื่อป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ ตำบลนาฝาย อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ. J Royal Thai Army Nurses [อินเทอร์เน็ต]. 2 มกราคม 2023 [อ้างถึง 27 พฤศจิกายน 2025];23(3):99-109. available at: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/JRTAN/article/view/257278>
44. Clemson L, Mackenzie L, Ballinger C, Close JC, Lord SR. Environmental and behavioral interventions for reducing falls in older people with cognitive impairment: A randomized controlled trial. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2014;69(12):1669–75. <https://doi.org/10.1093/gerona/glu093>

45. Kalantzi, V., Tsiampalis, T., Kouvari, M., Belitsi, V., Zairis, A., Migdanis, A., Papadopoulou, S. K., Bonoti, F., Panagiotakos, D. B., & Kosti, R. I. (2024). Exploring the Role of Self-Efficacy in Maintaining Healthy Lifestyle Habits among Patients with Cardiometabolic Diseases; Findings from the Multi-Center IACT Cross-Sectional Study. *Life* (Basel, Switzerland), 14(6), 736.
<https://doi.org/10.3390/life14060736>
46. Resnick B, Orwig D, Magaziner J, Wynne C. The effect of social support on exercise behavior in older adults. *Clin Nurs Res*. 2002 Feb;11(1):52-70.
doi: 10.1177/105477380201100105.
PMID: 11845515.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11845515/>

Development of Food sanitation Canteen Model in Hospital

Veerasak Rojanasrirat B.SC. (Public Health)

Regional Health Promotion Center 5 Ratchaburi

Received: Oct 2, 2025

Revised: Nov 3, 2025

Accepted: Dec 1, 2025

Abstract

Background: Development of food sanitation canteen model in hospital to improve the quality of canteen to be clean, safe, meet standards and have an appropriate model.

Objective: To study of knowledge, attitude, practice and participation of food handlers in hospital canteen, and to development of a food sanitation canteen model.

Methods: This participatory action research on the development of a model for food sanitation canteen in 5 hospitals. The study consists of 4 phases: 1) Reviewed, analyzed, study of the knowledge attitude practice and participation of food handlers. 2) Workshop on applying participatory planning processes to develop standard canteen model. 3) Implementation of food sanitation canteen for developing a model and observation of practice results. 4) Evaluation of the results and reflection to stakeholders. Follow-up period was 6 months. Study limitations included small sample size (n = 50) and lack of control group. Data was collected using questionnaires, interview forms, interactive workshops and observation. Analyzed using descriptive statistics and content analysis.

Results: After implementation, the level of knowledge, attitude and practice of food handlers were at a good level; the level of food handler participation was at its highest level. Food handlers' practices and participation were statistically significantly ($p < .01$) Model development process of food sanitation canteen: Analyze the problem, development need, operating context, Workshop for standard canteen development plan, Implementation of food sanitation canteen development, Observation of practice results, and Evaluate implementation and reflection: 1. Announcement of the policy of food safety hospital and food sanitation in the canteen. 2. The executive board gives importance and supports the operations. 3. Health check and training for food handler. 4. Use safe water and raw materials. 5. Safe food sanitation system. 6. Campaign for canteen cleaning. 7. There is a guideline for hygiene and food sanitation canteen. 8. Network for food sanitation management.

Conclusions: There is an appropriate hospital food sanitation standards canteen model.

Keywords: Hospital; Food sanitation Canteen Model; Model Development

การพัฒนารูปแบบโรงอาหารมาตรฐานสุขาภิบาลอาหารของโรงพยาบาล

วีระศักดิ์ โรจนาศรีรัตน์ วท.บ. (สาธารณสุขศาสตร์)

ศูนย์อนามัยที่ 5 ราชบุรี

บทคัดย่อ

บทนำ: การพัฒนารูปแบบโรงอาหารมาตรฐานสุขาภิบาลอาหารของโรงพยาบาล เพื่อยกระดับคุณภาพ ความสะอาด ปลอดภัย ได้มาตรฐาน และได้รูปแบบที่เหมาะสม

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาความรู้ ทักษะ การปฏิบัติ และการมีส่วนร่วมของผู้สัมผัสอาหารในโรงอาหารของ โรงพยาบาล และเพื่อพัฒนารูปแบบโรงอาหารมาตรฐานสุขาภิบาลอาหารของโรงพยาบาล

วิธีการศึกษา: เป็นวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนารูปแบบโรงอาหารมาตรฐานสุขาภิบาลอาหารของ โรงพยาบาล จำนวน 5 แห่ง การศึกษาแบ่งเป็น 4 ระยะ คือ 1) การทบทวน วิเคราะห์ ศึกษาความรู้ ทักษะ การปฏิบัติ และการมีส่วนร่วมของผู้สัมผัสอาหาร 2) การประชุมวางแผนปฏิบัติการพัฒนารูปแบบ โรงอาหาร มาตรฐานแบบมีส่วนร่วม 3) การปฏิบัติการตามแผนและการสังเกตผลการปฏิบัติการ 4) การประเมินผลลัพธ์ของ การปฏิบัติการและการสะท้อนผลให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มีระยะเวลาติดตามผลเป็นเวลา 6 เดือน ข้อจำกัดของ การศึกษา คือ กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก ($n = 50$) และขาดกลุ่มควบคุม เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม แบบ สัมภาษณ์ การประชุมและการสังเกต วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

ผลการศึกษา: หลังดำเนินการพบว่า ความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติของผู้สัมผัสอาหารอยู่ในระดับดี การมีส่วนร่วม ของผู้สัมผัสอาหารอยู่ในระดับมากที่สุด การปฏิบัติด้านสุขาภิบาลอาหารและการมีส่วนร่วมของผู้สัมผัสอาหาร สูงกว่าก่อนดำเนินการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) วิธีการพัฒนาโรงอาหารมาตรฐานสุขาภิบาลอาหารของ โรงพยาบาล ได้แก่ การวิเคราะห์สภาพปัญหา ความต้องการพัฒนาและบริบทการดำเนินงาน การประชุมวางแผน ปฏิบัติการพัฒนารูปแบบโรงอาหารมาตรฐานแบบมีส่วนร่วม การปฏิบัติการตามแผนและการสังเกตผลการปฏิบัติ และการประเมินผลลัพธ์และสะท้อนผลการปฏิบัติ ประกอบด้วย 1. ประกาศขับเคลื่อนนโยบายโรงพยาบาลอาหาร ปลอดภัยและโรงอาหารมาตรฐานสุขาภิบาลอาหาร 2. คณะกรรมการบริหารให้ความสำคัญและสนับสนุนการ ดำเนินงาน 3. การตรวจสุขภาพและฝึกอบรมผู้สัมผัสอาหาร 4. ใช้น้ำและวัตถุดิบที่ปลอดภัย 5. ระบบสุขาภิบาล อาหารที่ปลอดภัย 6. การรณรงค์ทำความสะอาดโรงอาหาร 7. มีแนวปฏิบัติด้านสุขอนามัยและสุขาภิบาลอาหารใน โรงอาหาร 8. ภาควิชาเกี่ยวข้องร่วมการดำเนินงานสุขาภิบาลอาหาร

สรุป: มีรูปแบบโรงอาหารมาตรฐานสุขาภิบาลอาหารของโรงพยาบาลที่เหมาะสม

คำสำคัญ: โรงพยาบาล; รูปแบบโรงอาหารมาตรฐานสุขาภิบาลอาหาร; การพัฒนารูปแบบ

บทนำ

อาหารมีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ การบริโภคอาหารที่สะอาดปลอดภัยจากเชื้อโรคและสารปนเปื้อนเป็นสิ่งสำคัญควบคู่ไปกับการคำนึงถึงรสชาติและคุณค่าทางโภชนาการ ปัจจุบันการบริโภคอาหารของประชาชนเปลี่ยนแปลงไป จากเดิมที่ทำอาหารเองมาเป็นการบริโภคอาหารนอกบ้าน เช่น ร้านอาหาร โรงอาหาร เป็นต้น หากสถานที่จำหน่ายอาหารไม่ถูกสุขลักษณะอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนจากเชื้อโรคและสารปนเปื้อน และนำไปสู่โรคจากอาหารและน้ำเป็นสื่อได้ ในปี 2565 กองระบาดวิทยา ได้รับรายงานผู้ป่วยโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน 662,450 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 1001.72 ต่อประชากรแสนคน¹ มีการรายงานโรคสูงกว่ปีที่ผ่านมาอาจเนื่องมาจากการลดระดับของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จากโรคติดต่ออันตรายเป็นโรคที่ต้องเฝ้าระวัง ทำให้กลับมาเกิดการรวมตัวกันของประชาชนหลายกลุ่ม รวมถึงมีการปรับการเรียนการสอนในชั้นเรียนมากขึ้น โรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันสามารถพบได้ในประชาชนทุกกลุ่มวัยแต่จะพบมากในผู้ป่วยอายุต่ำกว่า 5 ปี และผู้ที่มีอายุมากกว่า 65 ปี ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีอาชีพรับจ้างนักเรียน และเกษตรกร พื้นที่ที่มีอัตราป่วยสูงที่สุดคือภาคเหนือ เหตุการณ์การระบาดของโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากการบริโภคน้ำดื่ม น้ำแข็งที่ปนเปื้อนเชื้อก่อโรค และการรับประทานอาหารที่มีการปรุงหรือเตรียมล่วงหน้าเป็นเวลานาน สิ่งที่คุณส่วนใหญ่คำนึงถึงเป็นอันดับแรกก่อนเลือกซื้ออาหารคือความชอบ มากที่สุด ร้อยละ 22.1 รองลงมาคือรสชาติ ความอยากทาน และความสะอาด ร้อยละ 18.5 18.2 และ 17.8 ตามลำดับ คุณค่าทางโภชนาการ ร้อยละ 12.9 ความสะดวก รวดเร็วและราคา ร้อยละ 6.5 และ 4.0 ตามลำดับ ในส่วนของความสะอาด กลุ่มอายุ 25-59 ปี จะ

คำนึงถึงความสะอาดมากที่สุด ร้อยละ 19.4 รองลงมาคือ กลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไป ร้อยละ 17.9 ในส่วนของคุณค่าทางโภชนาการ กลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไปจะคำนึงถึงคุณค่าทางโภชนาการมากที่สุด ร้อยละ 19.5 รองลงมาคือ กลุ่มอายุ 25-59 ปี ร้อยละ 13.0²

องค์การอนามัยโลก (WHO) ส่งเสริมการจัดการอาหารที่ปลอดภัยผ่านหลัก 5 ประการสู่อาหารปลอดภัย (Five Keys To Safer Food)³ ได้แก่ การรักษาความสะอาด การแยกอาหารที่ปรุงสุกแล้วออกจากอาหารสด การปรุงอาหารให้สุกทั่วถึง การเก็บอาหารในอุณหภูมิที่เหมาะสม การใช้น้ำและวัตถุดิบที่ปลอดภัยในการปรุงอาหาร

มาตรฐานแห่งชาติสำหรับอาหารและเครื่องดื่มในสถานพยาบาล (National standards for healthcare food and drink)⁴ ได้กำหนดมาตรฐานไว้ 8 ประการ ได้แก่ 1.องค์กรต่างๆ ต้องมีกรรมการบริหารที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบด้านอาหาร (โภชนาการและความปลอดภัย) และรายงานการปฏิบัติตามมาตรฐานในวาระการประชุมคณะกรรมการ 2.องค์กรต้องมีกลยุทธ์ด้านอาหารและเครื่องดื่ม 3.องค์กรต่างๆ จะต้องพิจารณาถึงระดับของข้อมูลจากนักโภชนาการที่ได้รับมอบหมายเพื่อให้แน่ใจว่าทางเลือกมีความเหมาะสม 4.องค์กรต้องมีผู้เชี่ยวชาญด้านความปลอดภัยด้านอาหารที่ได้รับการแต่งตั้ง 5.องค์กรต่างๆ จะต้องลงทุนกับพนักงานที่มีคุณภาพสูงและการปรับปรุงจำนวนพนักงานและตระหนักถึงความรู้และทักษะสำคัญที่จำเป็นสำหรับผู้ปรุงประกอบอาหารและทีมให้บริการอาหาร 6. องค์กรต่างๆ จะต้องแสดงให้เห็นว่ามีโครงการจัดการอบรม การเรียนรู้และการพัฒนาสำหรับพนักงานทุกคนที่เกี่ยวข้องกับการบริการอาหารและเครื่องดื่มด้านการดูแลสุขภาพ 7. องค์กรต่างๆ จะต้องตรวจสอบการจัดการและลดขยะอาหารอย่างจริงจัง ทั้งขยะจากการผลิต ขยะจาก

จานอาหาร และอาหารที่ไม่ได้เสิร์ฟ 8.องค์กรจะต้องแสดงให้เห็นว่ามีอาหารและเครื่องดื่มที่เหมาะสมสำหรับพนักงานทุกคนตลอดช่วงเวลาให้บริการ 24 ชั่วโมงทุกวัน

กรมอนามัย สหราชอาณาจักร นำเสนอชุดเครื่องมือเพื่อสนับสนุนการพัฒนากลยุทธ์อาหารและเครื่องดื่มในโรงพยาบาล (A toolkit to support the development of a hospital food and drink strategy)⁵ ได้แก่ การดูแลด้านโภชนาการอาหารเพื่อสุขภาพในโรงพยาบาล บริการอาหารและจัดเลี้ยงอย่างยั่งยืน (การจัดซื้อ ลดขยะอาหาร สนับสนุนวัตถุดิบในท้องถิ่น ประหยัดพลังงาน)

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ได้กำหนดแบบตรวจมาตรฐานสุขาภิบาลอาหารสำหรับโรงอาหาร ใช้สำหรับตรวจประเมินโรงอาหารในโรงเรียน โรงงาน โรงพยาบาล หน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ และเอกชน เป็นแนวทางในการจัดการและพัฒนาโรงอาหารให้ถูกสุขลักษณะ สะอาดปลอดภัย ได้มาตรฐาน ซึ่งจะส่งผลต่อสุขภาพอนามัยที่ดีของผู้ใช้บริการโรงอาหาร

โรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลทั่วไป เป็นโรงพยาบาลขนาดใหญ่ มีโรงอาหารสำหรับให้บริการจึงเป็นศูนย์กลางของคนจำนวนมากที่มาใช้บริการ หากมีการดำเนินการที่ไม่ถูกสุขลักษณะอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนและส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้บริโภคได้ การให้บริการอาหารที่สะอาดปลอดภัยได้มาตรฐานจึงเป็นเรื่องสำคัญ ปัจจัยสำคัญที่ทำให้อาหารไม่สะอาดปลอดภัย ได้แก่ ผู้สัมผัสอาหาร อาหาร ภาชนะอุปกรณ์ สถานที่ สัตว์และแมลงนำโรค หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรกวาดค้นกับผู้ประกอบการ หากมีอาการเจ็บป่วยควรหยุดงานจนกว่าจะหาย เนื่องจากสามารถแพร่ระบาดไปยังผู้บริโภคได้

ศูนย์อนามัยที่ 5 ราชบุรี เห็นความสำคัญของสุขภาพอนามัยของประชาชนจากความเสี่ยงโรคจากอาหารและน้ำเป็นสื่อ จึงได้ร่วมกับภาคีเครือข่ายในการพัฒนารูปแบบโรงอาหารมาตรฐานสุขาภิบาลอาหารของโรงพยาบาล ซึ่งที่ผ่านมาไม่เคยมีการศึกษาดังกล่าวในเขตสุขภาพที่ 5 จากข้อมูลข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการพัฒนารูปแบบโรงอาหารมาตรฐานสุขาภิบาลอาหารของโรงพยาบาลในจังหวัดกาญจนบุรี ราชบุรี สุพรรณบุรี ประจวบคีรีขันธ์ และเพชรบุรี รวม 5 แห่ง โดยใช้การวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม สร้างการมีส่วนร่วมของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ และสามารถนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาโรงอาหารมาตรฐานสุขาภิบาลอาหารของโรงพยาบาลในเขตสุขภาพที่ 5 หรือเขตสุขภาพอื่นต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความรู้ ทักษะ การปฏิบัติ และการมีส่วนร่วมของผู้สัมผัสอาหารในโรงอาหารของโรงพยาบาล
2. เพื่อเปรียบเทียบการปฏิบัติด้านสุขาภิบาลอาหาร และการมีส่วนร่วมของผู้สัมผัสอาหารในการพัฒนาโรงอาหารของโรงพยาบาลก่อนและหลังดำเนินการ
3. เพื่อพัฒนารูปแบบและประเมินผลปฏิบัติการใช้รูปแบบโรงอาหารมาตรฐานสุขาภิบาลอาหารของโรงพยาบาล

วิธีการศึกษา

ใช้รูปแบบการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory action research)⁶ โดยมีการผสมผสานการใช้กระบวนการวางแผนแบบมีส่วนร่วม (A-I-C) 3 องค์ประกอบ คือ 1) การสร้างความรู้ (Appreciation: A) 2) การสร้างแนวทางการพัฒนา (Influence: I) และการสร้างแนวทางปฏิบัติ (Control: C) เพื่อบูรณาการความร่วมมือของภาคี

เครือข่ายของโรงพยาบาล และสำนักงานสาธารณสุข จังหวัดในการดำเนินงานทุกขั้นตอนตามบทบาทหน้าที่ที่เหมาะสมในพื้นที่วิจัย ดำเนินการศึกษา ระหว่างเดือนมกราคม-ธันวาคม 2567 ออกแบบ การศึกษาเป็น 4 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การทบทวน วิเคราะห์ สังเคราะห์ ข้อมูล ศึกษาความรู้ ทักษะ การปฏิบัติ และการมีส่วนร่วมของผู้สัมผัสอาหารในโรงอาหารของ โรงพยาบาล ใช้รูปแบบการวิจัยเอกสารจากแหล่ง ข้อมูลทุติยภูมิ และใช้การศึกษาข้อมูลจากแหล่งข้อมูล ปฐมภูมิ เดือนมกราคม-กรกฎาคม 2567

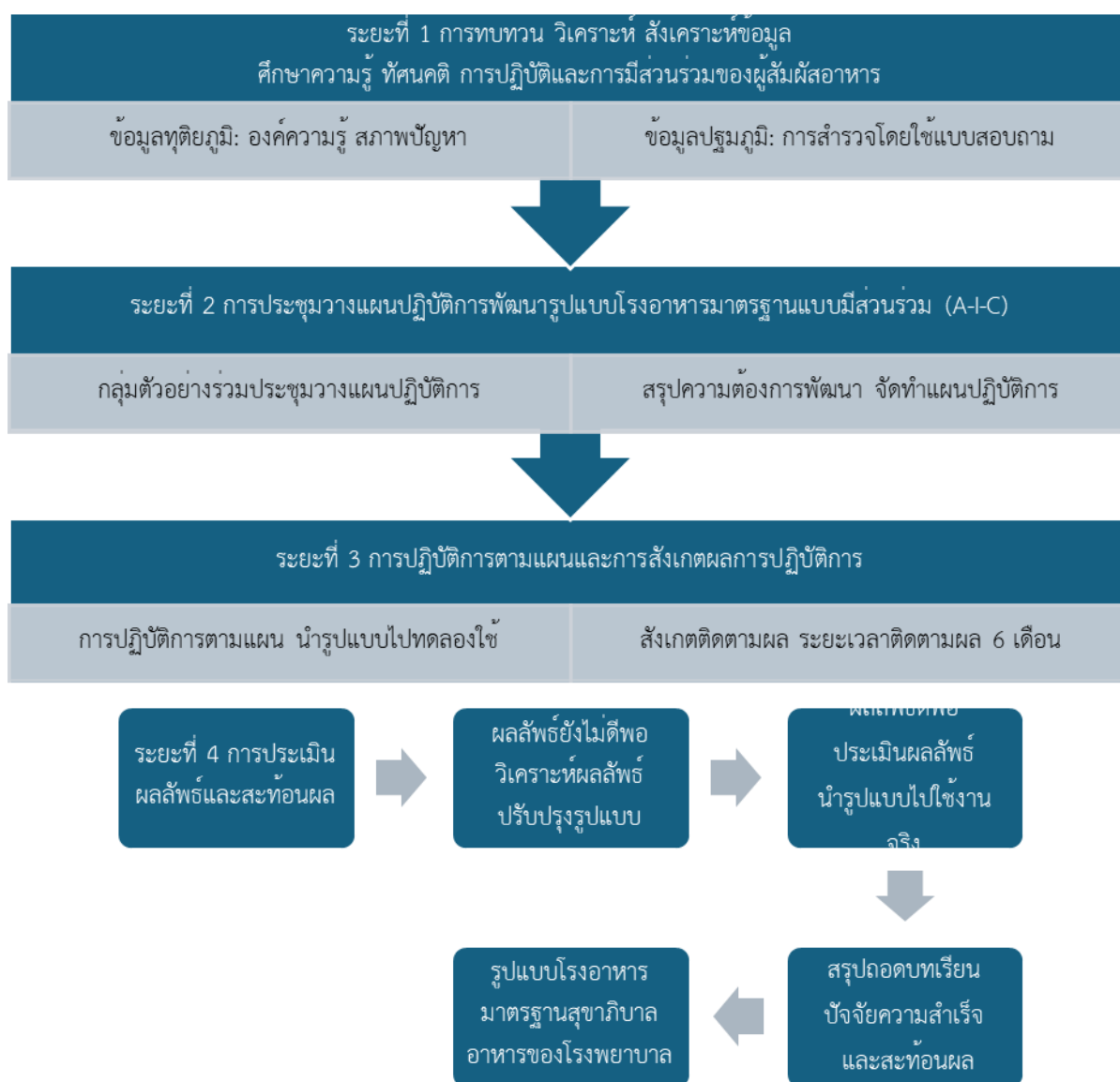
ระยะที่ 2 ประชุมวางแผนปฏิบัติการพัฒนารูปแบบโรงอาหารมาตรฐานสุขาภิบาลอาหารของ

โรงพยาบาลแบบมีส่วนร่วม เดือนกรกฎาคม- สิงหาคม 2567

ระยะที่ 3 การปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการ พัฒนารูปแบบโรงอาหารมาตรฐานสุขาภิบาลอาหารของโรงพยาบาล และการสังเกตผลการปฏิบัติ ระยะเวลาติดตามผลเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2567

ระยะที่ 4 การประเมินผลลัพธ์และสะท้อน ผลการปฏิบัติการพัฒนารูปแบบโรงอาหารมาตรฐาน สุขาภิบาลอาหารของโรงพยาบาล

สรุปขั้นตอนการพัฒนารูปแบบโรงอาหาร มาตรฐานของโรงพยาบาล ดังแสดงในแผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 1 ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบโรงอาหารมาตรฐานสุขาภิบาลอาหารของโรงพยาบาล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ผู้สัมผัสอาหารในโรงอาหาร คณะกรรมการและผู้รับผิดชอบสุขาภิบาลอาหารของโรงพยาบาล และผู้รับผิดชอบงานสุขาภิบาลอาหารของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด

กลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Sampling) (ศิริชัย กาญจนวาศี, ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์ และ ดิเรก ศรีสุข, 2559)⁷

ขั้นที่ 1 สุ่มเลือกจังหวัดในเขตสุขภาพที่ 5 จากจำนวน 8 จังหวัด สุ่มมา 5 จังหวัด ได้แก่ กาญจนบุรี ราชบุรี สุพรรณบุรี ประจวบคีรีขันธ์ และ เพชรบุรี

ขั้นที่ 2 สุ่มเลือกโรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลทั่วไปในจังหวัด จังหวัดละ 1 โรงพยาบาล สุ่มมา 5 โรงพยาบาล

ขั้นที่ 3 สุ่มอย่างง่ายเลือกกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้สัมผัสอาหารในโรงอาหารของโรงพยาบาล แห่งละ 10 คน รวม 50 คน คณะกรรมการและผู้รับผิดชอบสุขาภิบาลอาหารของโรงพยาบาล แห่งละ 2 คน รวม 10 คน และผู้รับผิดชอบงานสุขาภิบาลอาหารของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด แห่งละ 1 คน รวม 5 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารในโรงอาหารของโรงพยาบาล

2. แบบสอบถามการมีส่วนร่วมของผู้สัมผัสอาหารในการพัฒนาโรงอาหารของโรงพยาบาล

3. แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างแนวทางการพัฒนารูปแบบโรงอาหารมาตรฐานสุขาภิบาลอาหารของโรงพยาบาล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. สอบถามความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหาร โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามของผู้สัมผัสอาหารในโรงอาหารของโรงพยาบาล รวม 50 คน

2. สอบถามการมีส่วนร่วมของผู้สัมผัสอาหารในการพัฒนาโรงอาหารของโรงพยาบาล โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามของผู้สัมผัสอาหารในโรงอาหารของโรงพยาบาล รวม 50 คน

3. ทำการสัมภาษณ์แนวทางการพัฒนารูปแบบโรงอาหารมาตรฐานสุขาภิบาลอาหารของโรงพยาบาลโดยเก็บรวบรวมข้อมูลกับคณะกรรมการและผู้รับผิดชอบสุขาภิบาลอาหารของโรงพยาบาล รวม 10 คน และผู้รับผิดชอบงานสุขาภิบาลอาหารของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด รวม 5 คน มีการบันทึกข้อมูลและทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล

4. วิเคราะห์บริบทการดำเนินงานพัฒนาโรงอาหารมาตรฐานสุขาภิบาลอาหารของแต่ละโรงพยาบาล ประชุมวางแผนปฏิบัติการพัฒนารูปแบบโรงอาหารมาตรฐานแบบมีส่วนร่วม เพื่อหาแนวทางหรือวิธีการพัฒนารูปแบบโรงอาหารร่วมจัดทำแผนปฏิบัติการ การปฏิบัติการตามแผน การสังเกตผลการปฏิบัติการ การประเมินผลลัพธ์ของการปฏิบัติการและสะท้อนผลให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยวิธีการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) ส่วนข้อมูลเชิงปริมาณวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) อธิบายค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์เปรียบเทียบการปฏิบัติด้านสุขาภิบาลอาหาร และการมีส่วนร่วมของผู้สัมผัสอาหารในการพัฒนาโรงอาหารก่อนและหลังดำเนินการใช้สถิติ Paired t-test

จริยธรรมการวิจัย

การวิจัยนี้ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยที่เกี่ยวกับมนุษย์ ศูนย์อนามัยที่ 5 ราชบุรี กรมอนามัย เลขที่ 28/2567 เมื่อวันที่ 16 สิงหาคม 2567

ผลการศึกษา

1. ความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารในโรงพยาบาลของโรงพยาบาล

ความรู้ด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารในโรงพยาบาลของโรงพยาบาลเปรียบเทียบก่อนและหลัง พบว่า ก่อนดำเนินการความรู้ของผู้สัมผัสอาหารอยู่ในระดับดี ปานกลาง และต่ำ ร้อยละ

40, 40 และ 20 ตามลำดับ โดยความรู้ด้านสุขาภิบาลอาหารที่ตอบถูกต้องน้อยที่สุด ได้แก่ ปัจจัยสำคัญที่ทำให้อาหารไม่สะอาดปลอดภัยมี 3 ปัจจัย ได้แก่ อาหาร ภาชนะอุปกรณ์ และสัตว์แมลงนำโรค ร้อยละ 54 (ที่ถูกคือ มี 5 ปัจจัย) ภาชนะอุปกรณ์ที่ใช้กับอาหารวางสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 30 ซม. ร้อยละ 56 (ที่ถูกคือ ไม่น้อยกว่า 60 ซม.) และผู้สัมผัสอาหารสวมผ้ากันเปื้อนทับอย่างเดียว ไม่จำเป็นต้องสวมหมวกหรือเนทคลุมผมขณะปรุงประกอบอาหาร ร้อยละ 58 (ที่ถูกคือสวมผ้ากันเปื้อนและหมวก หรือเนทคลุมผม) ตามลำดับ ส่วนหลังดำเนินการความรู้ของผู้สัมผัสอาหารอยู่ในระดับดี ร้อยละ 100 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ระดับความรู้ด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารในโรงพยาบาลของโรงพยาบาลเปรียบเทียบก่อนและหลัง (n = 50)

ความรู้ด้านสุขาภิบาลอาหาร	ก่อน		หลัง	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ระดับดี	20	40	50	100
ระดับปานกลาง	20	40	0	0
ระดับต่ำ	10	20	0	0

ทัศนคติด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารในโรงพยาบาลของโรงพยาบาลเปรียบเทียบก่อนและหลัง พบว่า ก่อนดำเนินการทัศนคติด้านสุขาภิบาลอาหารที่มีคะแนนน้อยที่สุด ($\bar{x} = 1.75$) ได้แก่ ขั้นตอนการล้างภาชนะที่ดีที่สุด คือ การล้างด้วยน้ำยาล้างจาน และล้างด้วยน้ำสะอาดอีก 2 ครั้ง

(ที่ถูกคือขั้นตอนสุดท้ายต้องมีการฆ่าเชื้อโรคด้วย) และ สามารถใช้เชียงที่มีรอยแตกได้ (ที่ถูกคือไม่ควรใช้เชียงที่มีรอยแตก) เฉลี่ยร่วมทัศนคติด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารทั้งก่อนและหลังดำเนินการอยู่ในระดับดี ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระดับทัศนคติด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารในโรงอาหารของโรงพยาบาลเปรียบเทียบก่อนและหลัง (n = 50)

ระดับทัศนคติ ด้านสุขาภิบาลอาหาร	ก่อน		ค่าระดับ	หลัง		ค่าระดับ
	$\bar{x}$	SD		$\bar{x}$	SD	
เฉลี่ยร่วมทัศนคติด้านสุขาภิบาลอาหาร	1.87	.065	ดี	2.00	.000	ดี

การปฏิบัติด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารในโรงอาหารของโรงพยาบาล พบว่า การปฏิบัติที่มีคะแนนมากที่สุด ($\bar{x} = 2.00$) ได้แก่ โต๊ะที่ใช้เตรียมปรุงประกอบและจำหน่ายอาหาร สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร, คัดเลือกอาหารสดอาหารแห้ง ที่มีคุณภาพดีเก็บเป็นสัดส่วนไม่วางบนพื้น, อาหารปรุงสำเร็จพร้อมบริโภคมีการปกปิด

ป้องกันการปนเปื้อนได้, น้ำแข็งสำหรับบริโภคเก็บในภาชนะบรรจุที่สะอาด มีฝาปิด ใช้อุปกรณ์ที่มีด้ามสำหรับคีบหรือตักน้ำแข็งโดยเฉพาะ ไม่นำอาหารหรือสิ่งของอื่นไปแช่รวม เฉลี่ยร่วมการปฏิบัติด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารทั้งก่อนและหลังดำเนินการอยู่ในระดับดี ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ระดับการปฏิบัติด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารในโรงอาหารของโรงพยาบาลเปรียบเทียบก่อนและหลัง (n = 50)

ระดับการปฏิบัติ ด้านสุขาภิบาลอาหาร	ก่อน		ค่าระดับ	หลัง		ค่าระดับ
	$\bar{x}$	SD		$\bar{x}$	SD	
เฉลี่ยร่วมการปฏิบัติด้านสุขาภิบาลอาหาร	1.93	.047	ดี	2.00	.000	ดี

2. การมีส่วนร่วมของผู้สัมผัสอาหารในการพัฒนาโรงอาหารของโรงพยาบาล

การมีส่วนร่วมของผู้สัมผัสอาหารในการพัฒนาโรงอาหารของโรงพยาบาลเปรียบเทียบก่อนและหลัง พบว่า การมีส่วนร่วมของผู้สัมผัสอาหาร

ก่อนดำเนินการมีภาพรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 2.91$) ส่วนการมีส่วนร่วมของผู้สัมผัสอาหารหลังดำเนินการมีภาพรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.68$) ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ระดับการมีส่วนร่วมของผู้สัมผัสอาหารในการพัฒนาโรงอาหารของโรงพยาบาลเปรียบเทียบก่อนและหลัง (n = 50)

ระดับการมีส่วนร่วม ของผู้สัมผัสอาหาร	ก่อน		แปลผล	หลัง		แปลผล
	$\bar{x}$	SD		$\bar{x}$	SD	
ร่วมวางแผน	3.00	.033	ปานกลาง	4.69	.104	มากที่สุด
ร่วมในการปฏิบัติงาน	3.00	.105	ปานกลาง	4.69	.233	มากที่สุด
ร่วมรับผลประโยชน์	2.82	.217	ปานกลาง	4.51	.232	มากที่สุด
ร่วมประเมินผล	2.82	.064	ปานกลาง	4.83	.143	มากที่สุด
ภาพรวมเฉลี่ย	2.91	.120	ปานกลาง	4.68	.147	มากที่สุด

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบการปฏิบัติด้านสุขาภิบาลอาหาร และการมีส่วนร่วมของผู้สัมผัสอาหารในการพัฒนาโรงอาหารของโรงพยาบาล

เปรียบเทียบการปฏิบัติด้านสุขาภิบาลอาหาร และการมีส่วนร่วมของผู้สัมผัสอาหารในการ

พัฒนาโรงอาหารของโรงพยาบาล พบว่า หลังดำเนินการสูงกว่าก่อนดำเนินการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบการปฏิบัติด้านสุขาภิบาลอาหาร และการมีส่วนร่วมของผู้สัมผัสอาหารในการพัฒนาโรงอาหารของโรงพยาบาลก่อนและหลังดำเนินการ ($n = 50$)

ตัวแปร	n	mean	SD	t	p-value
การปฏิบัติด้านสุขาภิบาลอาหาร					
ก่อนดำเนินการ	50	1.93	.047	-10.204	<.001*
หลังดำเนินการ	50	2.00	.000		
การมีส่วนร่วมในการพัฒนาโรงอาหาร					
ก่อนดำเนินการ	50	2.91	.120	-78.205	<.001*
หลังดำเนินการ	50	4.68	.147		

* $p < .01$

4. วิธีการพัฒนาโรงอาหารมาตรฐานสุขาภิบาล

อาหารของโรงพยาบาล

4.1 การวิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการพัฒนาโรงอาหารของโรงพยาบาล

จากการวิเคราะห์สภาพปัญหาพบว่า การอบรมสุขาภิบาลอาหารสำหรับผู้สัมผัสอาหารในโรงอาหารของโรงพยาบาลบางแห่งยังไม่ต่อเนื่องและ ผู้สัมผัสอาหารบางคนยังไม่ผ่านการอบรม การเผยแพร่ความรู้ด้านอาหารปลอดภัยและสุขาภิบาลอาหารผ่านสื่อสังคม (Social media) ยังมีไม่เพียงพอ มีการเฝ้าระวังทางสุขาภิบาลอาหารแต่ยังไม่สม่ำเสมอ ส่วนการกำกับดูแลด้านสุขอนามัยและสุขาภิบาลอาหารในโรงอาหารของโรงพยาบาล และการมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่ายในการพัฒนารูปแบบโรงอาหารมาตรฐานสุขาภิบาลอาหารของโรงพยาบาล จำเป็นต้องได้รับการเสริมพลังและขับเคลื่อนการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง และได้ร่วมกันกำหนดความต้องการพัฒนาโรงอาหารของโรงพยาบาล

4.2 การจัดทำขั้นตอนการพัฒนาโรงอาหารมาตรฐานสุขาภิบาลอาหารของโรงพยาบาล

1) การวิเคราะห์บริบทการดำเนินงานของโรงพยาบาล มีการตรวจประเมินและเฝ้าระวังทางสุขาภิบาลอาหารในโรงอาหารตามมาตรฐานสุขาภิบาลอาหาร และร่วมตรวจประเมินรับรองมาตรฐานกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหรือศูนย์อนามัยที่ 5 ราชบุรี มีการสุ่มเฝ้าระวังทางสุขาภิบาลอาหารโดยสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด รวมทั้งมีหน่วยตรวจสอบเคลื่อนที่เพื่อความปลอดภัยด้านอาหาร เขตสุขภาพที่ 5 จังหวัดเพชรบุรี ที่ให้การสนับสนุนการตรวจสอบตามแผนด้วย

2) การประชุมวางแผนปฏิบัติการพัฒนารูปแบบโรงอาหารมาตรฐานสุขาภิบาลอาหารแบบมีส่วนร่วมร่วมกันคิดให้ข้อเสนอการดำเนินงานในส่วนที่ต้องการพัฒนา เสนอโครงการหรือกิจกรรมที่จะทำให้เกิดผลสำเร็จ แบ่งความรับผิดชอบตามบทบาทหน้าที่ เพื่อนำไปเป็นแผนการปฏิบัติการพัฒนารูปแบบโรงอาหารมาตรฐานสุขาภิบาลอาหารของโรงพยาบาล ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 โครงการ กิจกรรม จากการประชุมวางแผนปฏิบัติการพัฒนารูปแบบโรงอาหารมาตรฐาน

ลำดับ	ชื่อโครงการ/กิจกรรม	ผู้เสนอ
1	การประกาศขับเคลื่อนนโยบายโรงพยาบาลอาหารปลอดภัย และโรงอาหารมาตรฐานสุขาภิบาลอาหาร	คณะกรรมการ/ผู้รับผิดชอบ
2	การตรวจสอบสุขภาพและอบรมสุขาภิบาลอาหารสำหรับผู้สัมผัสอาหารในโรงอาหารของโรงพยาบาล	คณะกรรมการ/ผู้รับผิดชอบ ผู้สัมผัสอาหารในโรงอาหาร
3	การเฝ้าระวังทางสุขาภิบาลอาหารโดยใช้ชุดทดสอบการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียในอาหาร ภาชนะ และมือผู้สัมผัสอาหาร	คณะกรรมการ/ผู้รับผิดชอบ
4	กิจกรรม Big Cleaning Day ทำความสะอาดโรงอาหารครั้งใหญ่ รายเดือน หรือตามความเหมาะสม	ผู้สัมผัสอาหารในโรงอาหาร
5	จัดบอร์ดเผยแพร่ความรู้ด้านอาหารปลอดภัย สุขาภิบาลอาหาร และโภชนาการ และเผยแพร่ผ่าน social media	คณะกรรมการ/ผู้รับผิดชอบ
6	การนำวัตถุดิบ ผักและผลไม้ ที่ปลอดภัย มาใช้เตรียมปรุงประกอบและจำหน่ายอาหารในโรงอาหารของโรงพยาบาล	คณะกรรมการ/ผู้รับผิดชอบ ผู้สัมผัสอาหารในโรงอาหาร
7	การจัดการมูลฝอยตามหลัก 3 Rs โรงอาหารรักษโลก แยกเศษอาหารออกจากมูลฝอยประเภทอื่น และนำไปใช้ประโยชน์	ผู้สัมผัสอาหารในโรงอาหาร
8	การกำกับดูแลด้านสุขอนามัย สุขาภิบาลอาหาร และอนามัยสิ่งแวดล้อมในโรงอาหารของโรงพยาบาล	คณะกรรมการ/ผู้รับผิดชอบ
9	การกำหนดราคาอาหารและมีป้ายแสดงราคา	คณะกรรมการ/ผู้รับผิดชอบ ผู้สัมผัสอาหารในโรงอาหาร
10	การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการโรงอาหารของโรงพยาบาล	คณะกรรมการ/ผู้รับผิดชอบ ผู้สัมผัสอาหารในโรงอาหาร

- 3) การปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการ
- 4) การสังเกตติดตามผลการปฏิบัติการ
- 5) การประเมินผลลัพธ์และสะท้อนผลการปฏิบัติการให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่

5. รูปแบบโรงอาหารมาตรฐานสุขาภิบาลอาหารของโรงพยาบาล

โรงอาหารของโรงพยาบาลสามารถรักษามาตรฐานสุขาภิบาลอาหารได้อย่างต่อเนื่องและพัฒนาต่อยอดได้รูปแบบโรงอาหารมาตรฐานสุขาภิบาลอาหารของโรงพยาบาลที่เหมาะสม ดังนี้

1. ประกาศขับเคลื่อนนโยบายโรงพยาบาลอาหารปลอดภัย และโรงอาหารมาตรฐานสุขาภิบาลอาหาร หรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

2. คณะกรรมการบริหาร คณะกรรมการสุขาภิบาลอาหาร คณะกรรมการสิ่งแวดล้อม (ENV) ของโรงพยาบาล ให้ความสำคัญและสนับสนุนการดำเนินงาน

3. จัดทำโครงการตรวจสอบสุขภาพและฝึกอบรมสุขาภิบาลอาหารสำหรับผู้สัมผัสอาหารในโรงอาหารของโรงพยาบาลอย่างต่อเนื่อง

4. จัดทำโครงการเฝ้าระวังทางสุขาภิบาลอาหารในโรงอาหารของโรงพยาบาล และเฝ้าระวังทางสุขาภิบาลอาหารอย่างสม่ำเสมอ

5. มีการคัดเลือกและใช้วัตถุดิบที่ปลอดภัย เช่น อาหารสด อาหารแห้ง ที่มีคุณภาพดีเครื่องปรุงรสที่ได้มาตรฐาน ใช้น้ำสะอาด ผักและผลไม้ ที่

ปลอดภัย ในการเตรียมปรุงประกอบและจำหน่ายอาหารในโรงอาหาร สามารถทวนสอบย้อนกลับวัตถุดิบ (Material Traceability) ได้

6. มีระบบสุขาภิบาลอาหารที่ปลอดภัย ได้แก่ สุขลักษณะของสถานที่ รวมถึงห้องส้วมสะอาดเพียงพอ ปลอดภัย (HAS) และการจัดการมูลฝอยตามหลัก 3Rs สุขลักษณะของอาหาร ทั้งอาหารสดอาหารแห้ง อาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท อาหารปรุงสำเร็จ น้ำดื่ม น้ำใช้ และน้ำแข็ง สุขลักษณะของภาชนะอุปกรณ์ การป้องกันสัตว์และแมลงนำโรค และสุขลักษณะส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหาร

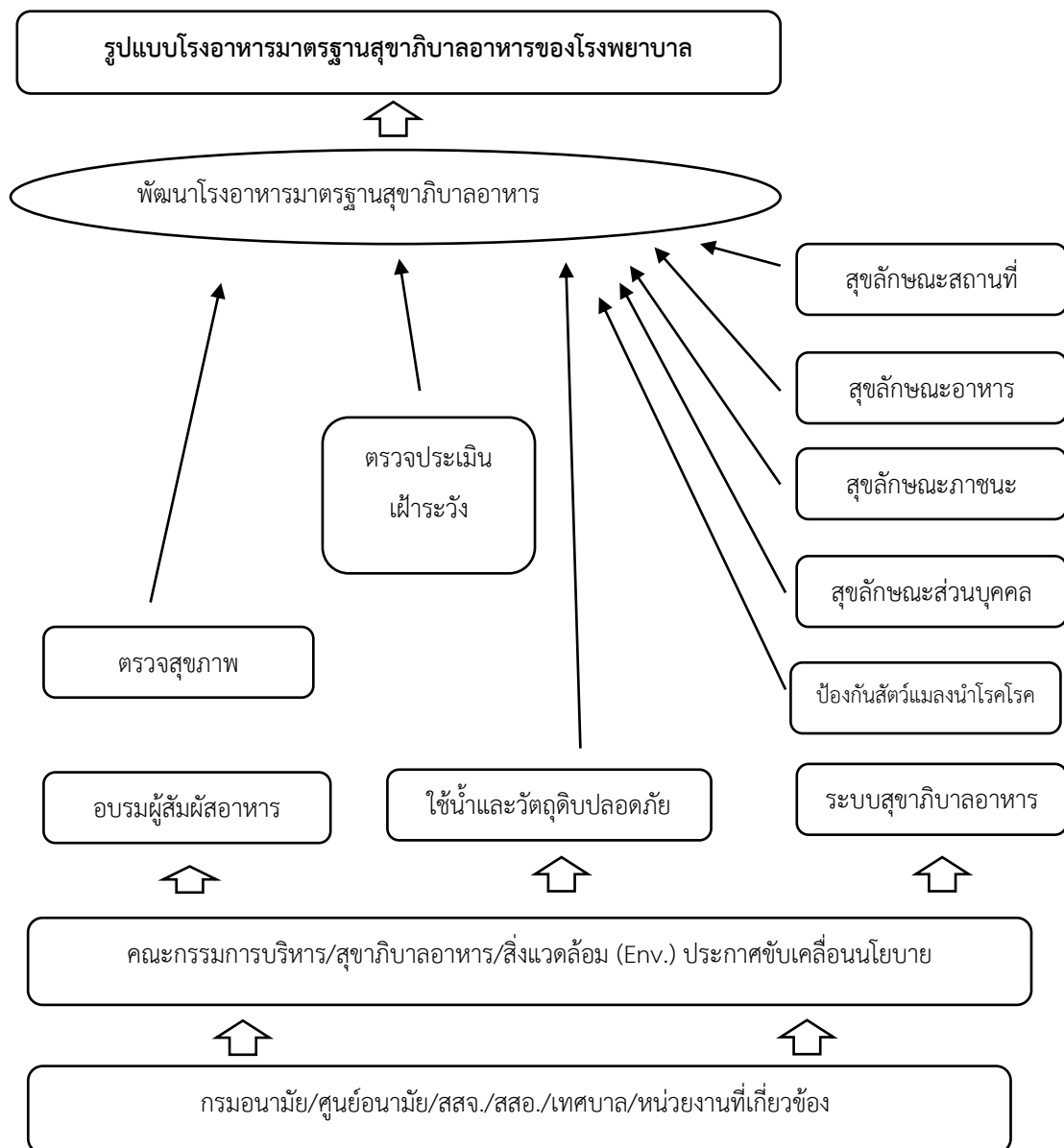
7. มีการจัดบอร์ดเผยแพร่ความรู้ด้านอาหารปลอดภัย สุขาภิบาลอาหารและโภชนาการ และเผยแพร่ ผ่าน Social media เช่น Website, Facebook, LINE เป็นต้น

8. มีกิจกรรมรณรงค์ทำความสะอาดโรงอาหารครั้งใหญ่ (Big Cleaning Day) รายเดือนหรือตามความเหมาะสม และจัดกิจกรรมเป็นประจำ

9. มีแนวปฏิบัติด้านสุขอนามัยและสุขาภิบาลอาหารในโรงอาหารของโรงพยาบาล รวมทั้งการกำกับดูแลอย่างต่อเนื่อง

10. ภาควิชาที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงานสุขาภิบาลอาหาร เช่น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ศูนย์อนามัยที่ 5 ราชบุรี เป็นต้นมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนและพัฒนาโรงอาหารมาตรฐานสุขาภิบาลอาหารของโรงพยาบาล

โดยเขียนรูปแบบโรงอาหารมาตรฐานสุขาภิบาลอาหารของโรงพยาบาล ดังแสดงในแผนภาพที่ 2



แผนภาพที่ 2 รูปแบบโรงอาหารมาตรฐานสุขาภิบาลอาหารของโรงพยาบาล

วิจารณ์

ผลการศึกษา ความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารในโรงอาหารของโรงพยาบาลอยู่ในระดับดี สอดคล้องกับการศึกษาของกฤษกร รัตนมณี⁸ ที่ศึกษาความรู้และการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารในโรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย พบว่า ความรู้ด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารส่วนใหญ่อยู่ในระดับดี การปฏิบัติตัวตามหลักสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารอยู่ในระดับดีมาก ผู้สัมผัสอาหารส่วนใหญ่ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหาร

สอดคล้องกับการศึกษาของจุฑามาศ ทองคำ และธนภพ โสตรโยม⁹ ที่ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติงานตามหลักเกณฑ์มาตรฐานสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารในโรงอาหาร กระทรวงสาธารณสุข จังหวัดนนทบุรี ในสถานการณ์ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 พบว่า ผู้สัมผัสอาหารส่วนใหญ่ปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารอยู่ในระดับดีมาก สอดคล้องกับการศึกษาของชนชีพ พิระธรณิศร์ และคณะ¹⁰ ที่ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อสภาวะการณ์สุขาภิบาลอาหารในเขตเทศบาลนครพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก พบว่า

ผู้สัมผัสอาหารมากกว่าร้อยละ 90 มีความรู้อยู่ในระดับดี ส่วนใหญ่มีทัศนคติอยู่ในระดับดีและปานกลาง มีการปฏิบัติตนอยู่ในระดับดี และสอดคล้องกับการศึกษาของปัญจิปัทธกร บุญพร้อม และคณะ¹¹ ที่ศึกษาการประเมินมาตรฐานสถานที่จำหน่ายอาหาร กรณีศึกษาโรงอาหารมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุภาพและบริการกรุงเทพฯ พบว่าผู้สัมผัสอาหารมีความรู้เรื่องสุขาภิบาลอาหารและตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารสำหรับร้านอาหาร หลังการฝึกอบรมผู้สัมผัสอาหารมีความรู้โดยรวมและแยกเป็นรายด้าน 5 ด้าน อยู่ในระดับดี

วิธีการพัฒนาโรงอาหารมาตรฐานสุขาภิบาลอาหารของโรงพยาบาล ประกอบด้วย การวิเคราะห์สภาพปัญหา บริบทการดำเนินงานและความต้องการพัฒนา การประชุมวางแผนปฏิบัติการ พัฒนารูปแบบโรงอาหารมาตรฐานสุขาภิบาลอาหารแบบมีส่วนร่วม การปฏิบัติการตามแผน การสังเกตผลการปฏิบัติการ การประเมินผลการพัฒนาและการสะท้อนผลให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย สอดคล้องกับการศึกษาของวัชรินทร์ ทองสีเหลือง¹² ที่ศึกษาการพัฒนาการดำเนินงานอาหารปลอดภัยในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่ใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 ขั้นการวางแผน (Planning) ประกอบด้วย ศึกษาวิเคราะห์บริบทและสภาพปัญหา ประชุมเชิงปฏิบัติการวางแผนแบบมีส่วนร่วม (AIC) จัดทำแผนปฏิบัติการ (Action Plan) ขั้นตอนที่ 2 ขั้นปฏิบัติ (Action) การปฏิบัติตามแผนงานโครงการ ขั้นตอนที่ 3 ขั้นสังเกตการณ์ (Observation) และ ขั้นตอนที่ 4 ขั้นสะท้อนผล (Reflection)

การพัฒนารูปแบบโรงอาหารมาตรฐานสุขาภิบาลอาหารในโรงอาหารของโรงพยาบาล ส่งผลให้โรงอาหารของโรงพยาบาลสามารถรักษามาตรฐานสุขาภิบาลอาหาร มีการปรับปรุงแก้ไข

ปัญหาด้านสุขาภิบาลอาหาร และต่อยอดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องได้สอดคล้องกับการศึกษาของจุฑามาศ ทองคำ และธนภพ โสทรโยม⁹ ที่ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติงานตามหลักเกณฑ์มาตรฐานสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารในโรงอาหาร กระทรวงสาธารณสุข จังหวัดนนทบุรี ในสถานการณ์ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลจำแนกตามประเภทร้านอาหารและปัจจัยเอื้อจำแนกตามการจัดให้มีการอบรมผู้สัมผัสอาหาร มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เสนอแนวทางแก้ไขปัญหาให้มีการจัดอบรมสุขาภิบาลเชิงปฏิบัติการ การตรวจประเมินการปฏิบัติงานและสุขวิทยาส่วนบุคคล ประชาสัมพันธ์เพิ่มช่องทางการสื่อสารเพิ่มเติมมาตรการในส่วนของผู้ใช้บริการและการรักษาความสะอาด และการสนับสนุนอุปกรณ์การป้องกันและทำความสะอาด สอดคล้องกับการศึกษาของณัฐวิ ช้างชัย และคณะ¹³ ที่ศึกษาสถานะสุขาภิบาลอาหารของร้านจำหน่ายอาหารในมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง จังหวัดสมุทรปราการ มีข้อเสนอแนะให้มหาวิทยาลัยควรปรับปรุงสภาพแวดล้อมและอุปกรณ์ประกอบอาหาร รวมทั้งพัฒนาสุขาภิบาลอาหารของร้านจำหน่ายอาหารให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ที่เปิดให้บริการ นอกจากนี้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีมาตรการควบคุมร้านจำหน่ายอาหารให้มีการดำเนินงานอย่างเหมาะสมไม่ว่าจะเป็นการสุขาภิบาลอาหาร สุขลักษณะส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหารหรือสภาพแวดล้อม เพื่อให้นักศึกษาและบุคลากรของมหาวิทยาลัยมั่นใจว่าได้รับอาหารที่มีความปลอดภัยต่อสุขภาพ สอดคล้องกับการศึกษาของลลิตา สมสัตย์ และอุไรวรรณ อินทร์ม่วง¹⁴ ที่ศึกษาการสุขาภิบาลอาหารและการจัดการสิ่งแวดล้อมของศูนย์อาหารและบริการ มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในจังหวัดขอนแก่น ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการ

จัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมยังไม่ถูกสุขลักษณะ ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรดำเนินการกำกับดูแล ควรให้ความรู้และการฝึกอบรมเกี่ยวกับปัญหาเหล่านี้ให้กับบุคคลที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ความมั่นใจแก่ผู้บริโภคและผู้มาใช้บริการ สามารถอธิบายด้วย ทฤษฎีสวิสชีส (Swiss Cheese Model)¹⁵ หรือ ทฤษฎีเนยแข็ง ว่าโรงอาหารของโรงพยาบาลมีการ ปิดจุดที่มีความเสี่ยงด้านสภาพหรือเงื่อนไขที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Condition) ด้วยมาตรการกำกับดูแลที่ปลอดภัย (Safe Supervision) และการกระทำที่ปลอดภัย (Safe Act) และสอดคล้องกับการศึกษาของ Abdul Rais, A.R, Zakaria, N.S. and Jaafar, S.N.¹⁶ ที่ศึกษาโครงการโรงอาหารเพื่อสุขภาพใน โรงพยาบาล: การทบทวนอย่างเป็นระบบของการศึกษา ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมผู้บริโภค (Hospital healthy cafeteria initiatives: a systematic review of consumer behaviour related studies)¹⁶ พบว่า มีการริเริ่มโครงการโรงอาหารเพื่อสุขภาพในการ บริการอาหารของโรงพยาบาล อย่างไรก็ตามการวิจัย พฤติกรรมผู้บริโภคเพิ่มเติม การฝึกอบรมพนักงาน บริการอาหารอย่างต่อเนื่อง การส่งเสริมเชิงกลยุทธ์ และโครงการเมนูเพื่อสุขภาพ พฤติกรรมการกิน และ วิถีชีวิต สามารถนำไปใช้เพื่อให้โรงอาหารเพื่อสุขภาพ ของโรงพยาบาลประสบความสำเร็จ

การประเมินผลลัพธ์การพัฒนารูปแบบ โรงอาหาร มาตรฐานสุขาภิบาลอาหารของโรงพยาบาล จากผลการวิจัยได้รูปแบบโรงอาหารมาตรฐาน สุขาภิบาลอาหารของโรงพยาบาลที่เหมาะสม ดังนี้

1. ประกาศขับเคลื่อนนโยบายโรงพยาบาลอาหาร ปลอดภัยและโรงอาหารมาตรฐานสุขาภิบาลอาหาร
2. คณะกรรมการบริหารให้ความสำคัญและ สนับสนุนการดำเนินงาน
3. การตรวจสุขภาพและ ฝึกอบรมผู้สัมผัสอาหาร
4. ใช้น้ำและวัตถุดิบที่ ปลอดภัย
5. ระบบสุขาภิบาลอาหารที่ปลอดภัย

6. การรณรงค์ทำความสะอาดโรงอาหาร 7. มีแนว ปฏิบัติด้านสุขอนามัยและสุขาภิบาลอาหารใน โรงอาหาร 8. ภาควิชาช่วยร่วมการดำเนินงาน สุขาภิบาลอาหาร สอดคล้องกับการศึกษาของ วชิรินทร์ ทองสีเหลือง¹² ที่การปฏิบัติตามแผนงาน/ โครงการ ซึ่งได้ 6 โครงการ ในการแก้ไขปัญหาทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านบุคคลผู้สัมผัสอาหาร 2 โครงการ คือ โครงการประกาศนโยบายอาหารปลอดภัย และ โครงการจัดบอร์ดให้ความรู้เรื่องอาหารปลอดภัยแก่ ผู้บริโภค ด้านอาหาร 1 โครงการ คือ โครงการเฝ้า ระวังอาหารปลอดภัยในมหาวิทยาลัย ด้านสถานที่ ปรง ประกอบ และจำหน่ายอาหาร 2 โครงการ คือ โครงการ BIG CLEANING DAY และโครงการ ปรับปรุงห้องน้ำในโรงอาหาร ด้านสัตว์และแมลง นำโรค 1 โครงการ คือ โครงการผลิตผักปลอด สารพิษในมหาวิทยาลัย และด้านภาชนะ อุปกรณ์ 1 โครงการ คือ โครงการเฝ้าระวังอาหารปลอดภัยที่ ศึกษาการพัฒนาการดำเนินงานอาหารปลอดภัยใน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม และสอดคล้องกับ การศึกษาของสุกัญญา อินทชัย และคณะ¹⁷ ที่ศึกษา กระบวนการมีส่วนร่วมของผู้ประกอบการจำหน่าย อาหารในการจัดการสุขาภิบาลอาหารในมหาวิทยาลัย เชียงใหม่ พบว่า จากการประชุมกระบวนการ AIC ได้เกิดกิจกรรมในการแก้ไขปัญหาการจัดการ สุขาภิบาลอาหารในมหาวิทยาลัย เชียงใหม่ จำนวน 3 กิจกรรม รวมทั้งสอดคล้องกับหลัก 5 ประการสู่ อาหารปลอดภัย ของ WHO และมาตรฐานแห่งชาติ สำหรับอาหารและเครื่องดื่มในสถานพยาบาล ของ NHS England

นอกจากนี้จากการวิจัยยังพบว่า ปัจจัย ความสำเร็จในการพัฒนาโรงอาหารมาตรฐาน สุขาภิบาลอาหารของโรงพยาบาลเกิดจากคณะ ผู้บริหารให้ความสำคัญและสนับสนุนการดำเนินงาน ผู้สัมผัสอาหารในโรงอาหารได้รับการตรวจสุขภาพ

ผ่านการอบรมสุขาภิบาลอาหาร และมีส่วนร่วมในการพัฒนาโรงอาหาร ผู้ใช้บริการโรงอาหารให้ความร่วมมือปฏิบัติตามระเบียบและร่วมประเมินความพึงพอใจโรงอาหาร โรงพยาบาลมีระบบสุขาภิบาลอาหารที่ปลอดภัยและมีแนวปฏิบัติด้านสุขาภิบาลอาหาร มีการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง รวมถึงภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง เช่น องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ศูนย์อนามัยที่ 5 ราชบุรี เป็นต้น มีส่วนร่วมสนับสนุนการดำเนินงานสุขาภิบาลอาหารในโรงอาหารของโรงพยาบาล สอดคล้องกับการศึกษาของรัชตพล มีลาภ¹⁸ ที่ศึกษาการพัฒนาการจัดการอาหารริมบาทวิถีโดยการมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่ายจังหวัดสมุทรสาคร พบว่ามาตรการที่สำคัญในการส่งเสริมให้ผู้ประกอบการอาหารมีการดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานด้านสุขาภิบาลอาหาร 1. กำหนดแนวทางการปฏิบัติที่ชัดเจน ทั้งนโยบายการพัฒนาความรู้ด้านสุขาภิบาลอาหารให้แก่ผู้ประกอบการอาหาร การตรวจเยี่ยมติดตามโดยเจ้าหน้าที่ และคณะกรรมการหรือชมรมหรือสมาคม การยกย่องเชิดชูเกียรติแก่พื้นที่จัดบริการอาหารริมบาทวิถี และแผงจำหน่ายอาหารที่มีการปฏิบัติตามแบบประเมินสุขาภิบาลอาหาร: SAN “การจำหน่ายอาหารในที่หรือทางสาธารณะ” 2. การกำกับติดตามของเจ้าหน้าที่ โดยมืองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและคณะกรรมการหรือชมรมหรือสมาคมของพื้นที่จัดบริการอาหารริมบาทวิถีเป็นแกนหลัก และหน่วยงานสาธารณสุขเป็นผู้สนับสนุน 3. การสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐและภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง และ 4. การมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่าย

สรุป

สรุปผลการวิจัย หลังดำเนินการความรู้ทัศนคติ และการปฏิบัติด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารในโรงอาหารของโรงพยาบาลอยู่ในระดับดี ระดับการมีส่วนร่วมของผู้สัมผัสอาหารในการพัฒนาโรงอาหารของโรงพยาบาลอยู่ในระดับมากที่สุด กลุ่มตัวอย่างมีส่วนร่วมในการดำเนินการตามวิธีการพัฒนาโรงอาหารมาตรฐานสุขาภิบาลอาหารของโรงพยาบาล มีการประเมินผลการพัฒนาจนได้รูปแบบโรงอาหารมาตรฐานสุขาภิบาลอาหารของโรงพยาบาลที่เหมาะสม

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1) คัดเลือกพื้นที่เพื่อนำไปวางแผนและพัฒนาแบบโรงอาหารมาตรฐานสุขาภิบาลอาหารให้กับโรงพยาบาลอื่นในเขตสุขภาพที่ 5 ต่อไป

2) ความรู้ ทัศนคติ และการปฏิบัติของผู้สัมผัสอาหาร ส่งผลให้โรงอาหารสามารถรักษามาตรฐานสุขาภิบาลอาหารและมีการพัฒนาต่อยอดได้ หน่วยงานจัดการอบรม อาทิ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด โรงพยาบาล ควรจัดการอบรมสุขาภิบาลอาหารให้กับผู้สัมผัสอาหารเป็นประจำ และมีการกำกับดูแลตามกฎหมายและมาตรฐานอย่างต่อเนื่อง

3) ควรนำผลวิจัยครั้งนี้ไปขยายผลหรือประยุกต์ใช้ในการพัฒนาโรงอาหารมาตรฐานของโรงพยาบาลหรือหน่วยงานอื่น ให้มีคุณภาพและการบริการที่เป็นมาตรฐานยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรมีการวิจัยและพัฒนาแบบโรงอาหารมาตรฐานในโรงเรียน โรงพยาบาล หรือหน่วยงานอื่นให้มากขึ้น

2) ควรมีการวิจัยการสร้างความรู้ด้านสุขภาพและสุขาภิบาลอาหารในชุมชนเพื่อสร้างสังคมรอบรู้สู่สุขภาพดี

3) ควรศึกษาด้านการตลาดสีเขียวซึ่งเป็นแนวคิดการตลาดที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการใช้บริการในร้านอาหาร การวิจัยเกี่ยวกับร้านอาหารสีเขียวหรือร้านอาหารลดโลกร้อน เป็นต้น

4) ควรสนับสนุนให้มีการวิจัยเกี่ยวกับร้านอาหารสะอาด ปลอดภัย ได้มาตรฐานในหน่วยงานต่างๆ ทั้งในระดับพื้นที่ จังหวัด เขตสุขภาพ หรือประเทศ

3. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1) เสนอให้กรมอนามัยร่วมกับสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข นำรูปแบบการพัฒนาโรงพยาบาลมาตรฐานสุขาภิบาลอาหารของโรงพยาบาลนี้ไปกำหนดเป็นนโยบายในการพัฒนาโรงพยาบาลของโรงพยาบาลทั่วประเทศ และควรกำหนดเป็นนโยบายสาธารณะ

2) ควรพัฒนารูปแบบการดำเนินงานสุขาภิบาลอาหารที่รองรับสังคมดิจิทัลและฐานวิถีชีวิตใหม่ (New normal) ในการยกระดับมาตรฐานการดำเนินงานร้านอาหารเพื่อส่งเสริมสุขภาพ อนามัย สิ่งแวดล้อมและการป้องกันโรค รวมถึงพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน

3) ควรส่งเสริมการบูรณาการความร่วมมือของภาคีเครือข่ายของโรงพยาบาล องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ศูนย์อนามัย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อขับเคลื่อนการดำเนินการพัฒนาร้านอาหารอย่างต่อเนื่อง และดำเนินการอย่างเป็นมิตรกับสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

บรรณานุกรม

1. กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค. สรุปรายงานการเฝ้าระวังโรค ประจำปี 2565 [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค; 2565 [สืบค้นเมื่อ 14 มกราคม 2567]. สืบค้นจาก: <https://apps-ddc.moph.go.th/boeeng/annual/php>
2. สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. การสำรวจอนามัยสวัสดิการ และพฤติกรรมกรรมการบริโภคของประชากรพ.ศ. 2560. กรุงเทพฯ: เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชั่น.
3. WHO. Compendium of WHO and other UN guidance on health and environment [internet]. Geneva Switzerland: WHO; 2021 [cited 2024 June 27]. Available from: <http://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health>
4. NHS England. National standards for healthcare food and drink [internet]. London: NHS England; 2022 [cited 2024 Jul 20]. Available from: <https://www.england.nhs.uk/long-read/national-standards-for-healthcare-food-and-drink/>

5. Department of Health. A toolkit to support the development of a hospital food and drink strategy [internet]. London: Gov.UK; 2016 [cited 2024 Feb 7]. Available from:
https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5a81756fed915d74e623260c/Toolkit_Feb_16.pdf
6. Kemmis S, Mc Taggart R, Nixon R. The action research planer. Doing critical participatory action research. Springer; 2014.
7. ศิริชัย กาญจนวาสี, ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์, ดิเรก ศรีสุขโข. การเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมสำหรับการวิจัย. 7. กรุงเทพฯ: แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2559.
8. กภัสสร รัตนมณี. ความรู้และการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารในโรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต]. เชียงใหม่; คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2558.
9. จุฑามาศ ทองคำ, ธนภพ โสตรโยม. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติงานตามหลักเกณฑ์มาตรฐานสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารในร้านอาหารกระทรวงสาธารณสุข จังหวัดนนทบุรี ในสถานการณ์ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019. วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา. 2566;36(128):94.
10. ธนชีพ พิระธรณิศร์, ดุสิต สุจิรารัตน์, ศิราณี ศรีใส. การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อสภาวะการดูแลสุขภาพอาหารในเขตเทศบาลนครพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก. วารสารสาธารณสุขศาสตร์. 2558;45(3):230-243.
11. ปัญจปัทมพร บุญพร้อม, อินจิรา นิยมธูร, บุญส่ง ไช้เกษ, (2017). การประเมินมาตรฐานสถานที่จำหน่ายอาหารกรณีศึกษาโรงอาหารวิทยาลัยเทคโนโลยีสุขภาพและบริการกรุงเทพฯ. วารสารวิจัยรำไพพรรณี. 2560;11(2):177-187.
12. วชิรินทร์ ทองสีเหลือง, มารศรี กลางประพันธ์, สมเกียรติ พลเจิดดี. การพัฒนาการดำเนินงานอาหารปลอดภัยในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม [วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต]. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร; 2564.
13. ญัฐวี ชังชัย, อัญรินทร์ พิธากดิ์สถิตย์, จิรสุดา สิ้นธุศิริ, วรางคณา วิเศษมณีลี, เสาวลักษณ์ ลักษณะมีจรัสกุล, กรรณิการ์ แจ้งวิจารณ์. สภาวะสุขาภิบาลอาหารของร้านจำหน่ายอาหารในมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง จังหวัดสมุทรปราการ. วารสารวิชาการสาธารณสุขชุมชน. 2565;8(1):91-94.
14. ลลิตา สมสัตย์, อุไรวรรณ อินทร์ม่วง. (2016). การสุขาภิบาลอาหารและการจัดการสิ่งแวดล้อมของศูนย์อาหารและบริการมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในจังหวัดขอนแก่น. วารสารวิจัย มข. 2559;16(3):73-80.

15. Perneger TV. The Swiss cheese model of safety incidents: are there holes in the metaphor? BMC Health Services Research. 2005;5(71). doi:10.1186/1472-6963-5-71.
16. Abdul Rais, A.R., Zakaria, N.S. and Jaafar, S.N. Hospital healthy cafeteria initiatives: a systematic review of consumer behaviour related studies. Food Research. 2022; 6(5): 183 – 198. Doi: org/10.26656/fr.2017.6(5).535.
17. สุกัญญา อินทชัย, รัตนาภรณ์ อาวิพันธ์, กรรณิการ์ ณ ลำปาง. กระบวนการมีส่วนร่วมของผู้ประกอบการจำหน่ายอาหารในการจัดการสุขาภิบาลอาหารในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่. วารสารวิจัย มข. 2563;20(1):19-26.
18. รัชตพล มีลาภ. การพัฒนาการจัดการอาหารริมบาทวิถีโดยการมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่ายจังหวัดสมุทรสาคร. วารสารวิชาการทางการแพทย์และสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดนครราชสีมา. 2567;4(1):232-233.

Carambola Nephrotoxicity: Clinical Toxicology and Management

Supawiwat Rodjanasingha, M.D., M.Sc. (Nephrology)

Hua Hin Hospital

Received: Sep 29, 2025

Revised: Nov 7, 2025

Accepted: Dec 19, 2025

Abstract

Averrhoa carambola (Star fruit) is a commonly consumed tropical fruit in Southeast Asia and South America. Despite its nutritional benefits, several clinical and experimental studies have demonstrated its potential to cause severe nephrotoxicity and associated neurotoxic manifestations, particularly in individuals with impaired renal function. This article aims to review and synthesize updated evidence regarding the pathophysiology, clinical features, diagnosis, and management of carambola nephrotoxicity, along with practical preventive strategies for clinicians. Recent reports (within the past five years) indicate an increasing number of cases of acute kidney injury (AKI) following excessive or concentrated star fruit ingestion, both in healthy individuals and patients with chronic kidney disease (CKD). The primary mechanisms involve calcium oxalate crystal deposition within renal tubules and the accumulation of the neurotoxin *caramboxin*, leading to tubular obstruction, acute tubular necrosis, and neurological symptoms. Early recognition and early hemodialysis are key determinants for renal recovery and improve survival. This review highlights current clinical evidence, presents a representative case from Hua Hin Hospital and provides recommendations for early diagnosis, management, and public health prevention to reduce avoidable morbidity and mortality from star fruit toxicity, to increase awareness and reduce the incidence of preventable complication.

Keywords: Carambola; Acute kidney injury; Caramboxin; Clinical management

มะเฟืองกับภาวะความเป็นพิษต่อไต: พืชวิทยาและการจัดการทางคลินิก

ศุภวิวัชร โรจนสิงห์ พ.บ., ว.ว. อายุรศาสตร์, ว.ว. อายุรศาสตร์โรคไต
โรงพยาบาลหัวหิน

บทคัดย่อ

มะเฟือง (*Averrhoa carambola*) เป็นผลไม้ที่นิยมบริโภคในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และอเมริกาใต้ แม้จะมีคุณค่าทางโภชนาการสูง แต่มีหลักฐานทางคลินิกและการทดลองจำนวนมากที่ยืนยันถึงความเป็นพิษต่อไต และอาการทางระบบประสาทที่สัมพันธ์กัน โดยเฉพาะในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง (*Chronic Kidney Disease, CKD*) บทความนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อทบทวนและสังเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์เกี่ยวกับ พยาธิสรีรวิทยา อาการทางคลินิก การวินิจฉัย การจัดการภาวะพิษต่อไตจากมะเฟือง ตลอดจนเสนอแนวทางการจัดการเชิงคลินิกที่เหมาะสมสำหรับ บุคลากรทางการแพทย์ รายงานในปัจจุบัน พบว่า ภายใน 5 ปีที่ผ่านมา มีจำนวนผู้ป่วยที่เกิดไตวายเฉียบพลัน (AKI) จากการรับประทานมะเฟืองมากเกินไปหรือเข้มข้นเกินไปทั้งในกลุ่มที่มีการทำงานของไตปกติและกลุ่ม CKD ที่เกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน (*Acute Kidney Injury, AKI*) กลไกสำคัญของพิษ เกี่ยวข้องกับการตกผลึกของ แคลเซียมออกซาเลตในท่อไตและการสะสมของสารคาแรมบอกซิน (*Caramboxin*) ซึ่งออกฤทธิ์ต่อระบบประสาท ส่งผลให้เกิดภาวะอุดตันและเนื้อตายของท่อไต การวินิจฉัยและให้การรักษาด้วยการฟอกไตอย่างรวดเร็ว เป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยฟื้นฟูหน้าที่ของไตและเพิ่มอัตราการรอดชีวิต บทความนี้ยังได้นำเสนอกรณีศึกษาจากโรงพยาบาลหัวหิน เพื่อเป็นแนวทางเชิงปฏิบัติในการวินิจฉัย รักษา และป้องกันภาวะพิษจากมะเฟือง เพื่อเสริมสร้างความตระหนักรู้ และลดอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่สามารถป้องกันได้

คำสำคัญ: มะเฟือง; ภาวะไตวายเฉียบพลัน; คาแรมบอกซิน; การจัดการทางคลินิก

บทนำ

มะเฟือง (*Averrhoa carambola*) เป็นผลไม้ที่นิยมบริโภคอย่างแพร่หลายในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ รวมทั้งในประเทศไทย เนื่องจากมีรสเปรี้ยวอมหวาน ให้ความสดชื่น และมีคุณค่าทางโภชนาการสูง เช่น วิตามินซีและสารต้านอนุมูลอิสระ อย่างไรก็ตาม รายงานในช่วงสองทศวรรษที่ผ่านมา แสดงให้เห็นว่า การบริโภคมะเฟืองในปริมาณมาก หรือในรูปแบบน้ำคั้นเข้มข้น อาจก่อให้เกิดพิษต่อระบบต่างๆ ของร่างกาย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง “พิษต่อไตและระบบประสาท” ซึ่งอาจรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิตได้¹

ความนิยมและบริบททางสังคม

ในประเทศไทยและประเทศเพื่อนบ้าน มะเฟืองมักถูกนำมาใช้ในรูปแบบน้ำผลไม้ สมุนไพร หรือบริโภคสด โดยมีความเชื่อว่ายาลดน้ำหนักหรือลดระดับไขมันในเลือดได้ การศึกษาดังกล่าวยังไม่เป็นที่แน่ชัด เกี่ยวกับสรรพคุณที่กล่าวถึง แม้จะมีการเผยแพร่ความรู้แบบนี้แพร่หลาย และเป็นทางการ ซึ่งแนวโน้มดังกล่าวเพิ่มความเสี่ยงในการบริโภคเกินขนาดโดยไม่รู้ตัว โดยเฉพาะในผู้ที่มีโรคไตเรื้อรัง (Chronic Kidney Disease, CKD) ที่การขับสารพิษออกจากร่างกายลดลง²

อุบัติการณ์ และระบาดวิทยา

งานวิจัยและรายงานกรณีศึกษาหลายฉบับ จากบราซิล อินเดีย ศรีลังกา และไต้หวัน ระบุว่า ผู้ป่วยที่มีภาวะ CKD มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดภาวะพิษจากมะเฟือง แม้จะบริโภคเพียงปริมาณเล็กน้อย³ ในขณะที่คนทั่วไปอาจเกิดพิษได้หากบริโภคในปริมาณมากหรือในภาวะขาดน้ำ การศึกษาในประเทศบราซิลพบผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเรื้อรัง (Chronic Kidney Disease, CKD) จำนวน 32 ราย ที่เกิดอาการหลังบริโภคมะเฟือง โดยมีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 87.5⁴ ส่วนใหญ่ของผู้ป่วยที่ได้รับผลกระทบเป็นผู้ที่มีภาวะไตบกพร่องอยู่ก่อน^{4,5} กลไกของพิษต่อ

ไตเกิดจากการสะสมของผลิตภัณฑ์ออกซิเดชันในท่อไต ส่งผลให้เกิดการอุดตันและบาดเจ็บของท่อไต (Acute tubular injury) ส่วนพิษต่อระบบประสาทเกิดจากสาร *Caramboxin* ซึ่งมีฤทธิ์กระตุ้นตัวรับกลูตาเมต (Glutamate receptors) ทำให้เกิดอาการสั่น ชัก หรือโคม่าได้

ผลกระทบและความจำเป็นในการตระหนักรู้

ภาวะ CKD จากพิษมะเฟืองมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และมักวินิจฉัยผิดพลาดในช่วงแรก ทำให้เกิดการรักษาล่าช้า นำไปสู่ภาวะไตวายเฉียบพลัน (Acute Kidney Injury, AKI) ที่ต้องได้รับการฟอกเลือดฉุกเฉิน และบางรายอาจมีภาวะสมองบวม หรือเสียชีวิต⁶

วัตถุประสงค์ของบทความ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ นำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคลินิกของภาวะพิษจากมะเฟืองต่อไต (Carambola Nephrotoxicity) โดยสังเคราะห์องค์ความรู้จากรายงานและหลักฐานเชิงประจักษ์ล่าสุด ทั้งในระดับสากลและกรณีศึกษาจริงในประเทศไทย เพื่อให้แพทย์และบุคลากรทางการแพทย์สามารถ

1. เข้าใจกลไกการเกิดโรคและอาการทางคลินิกจากพิษของมะเฟืองต่อไต
2. วินิจฉัยและแยกโรคไตวายเฉียบพลันจากพิษของมะเฟืองได้อย่างถูกต้อง
3. จัดการทางคลินิกในผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันจากพิษของมะเฟืองได้รวดเร็ว
4. วางแนวทางการป้องกันและให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยเกี่ยวกับพิษของมะเฟืองต่อไตได้อย่างเหมาะสม

กลไกทางพยาธิสรีรวิทยา (Pathophysiology)

1. ความเป็นพิษต่อไต (Nephrotoxicity)¹

มะเฟืองมีความเข้มข้นของ กรดออกซาลิก (Oxalic acid) สูงมาก² เมื่อบริโภคเข้าไป กรดออกซาลิกจะถูกดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือดและขับออกทางไต ในผู้ที่บริโภคปริมาณมาก โดยเฉพาะผู้ที่มีภาวะไตวายเรื้อรังหรือมีภาวะขาดน้ำ, ออกซาเลตจะรวมตัวกับแคลเซียมในท่อไต ก่อตัวเป็นผลึก แคลเซียมออกซาเลต (Calcium oxalate) ที่มีลักษณะเป็นรูปของจดหมาย (Envelope-shaped) หรือรูปเข็ม (Needle-shaped)³ เมื่อสะสมจำนวนมากจะก่อให้เกิด

- การอุดตันของท่อไต (*Tubular obstruction*)
- การอักเสบเฉียบพลันของท่อไต (*Acute tubular injury*)
- การลดลงของอัตราการกรองของไต (*Decreased GFR*)

ในผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะที่ 4 (CKD Stage4) ที่มี eGFR ต่ำกว่า 30 mL/min/1.73m² มีความเสี่ยงสูงต่อการสะสมของออกซาเลต แม้บริโภคมะเฟืองในปริมาณเพียง 1-2 ผลหรือน้ำมะเฟืองไม่เกิน 100 มิลลิลิตร ก็สามารถเกิดพิษได้ ขณะที่ผู้มีไตปกติจะเกิดพิษได้เมื่อบริโภคมากกว่า 5-10 ผล หรือมากกว่า 500 มิลลิลิตร โดยเฉพาะในภาวะขาดน้ำ²

การบาดเจ็บของท่อไตจากผลึกออกซาเลต ยังสัมพันธ์กับกระบวนการอักเสบจากการกระตุ้น *Reactive oxygen species (ROS)* และ *Cytokine release* ซึ่งทำให้เกิด *Acute kidney injury (AKI)*³ และในบางกรณีอาจมีการทำลายไตถาวรถ้าไม่ได้รับการรักษาอย่างทันท่วงที

2. ความเป็นพิษต่อระบบประสาท (Neurotoxicity)⁴

นอกจากพิษจากออกซาเลตแล้ว มะเฟืองยังมีสาร *Caramboxin* ซึ่งเป็นกรดอะมิโนชนิด Excitatory มีโครงสร้างคล้าย *Phenylalanine* และมีฤทธิ์กระตุ้น *Glutamate receptors (NMDA และ AMPA types)* ในสมอง การสะสมของสารนี้ในผู้ป่วย CKD ที่มีการขับสารพิษออกจากร่างกายลดลง ทำให้เกิดอาการทางระบบประสาท เช่น สะอึก ผิดปกติ (*intractable hiccups*), สับสน, ชัก, หรือ โคม่าในกรณีรุนแรง

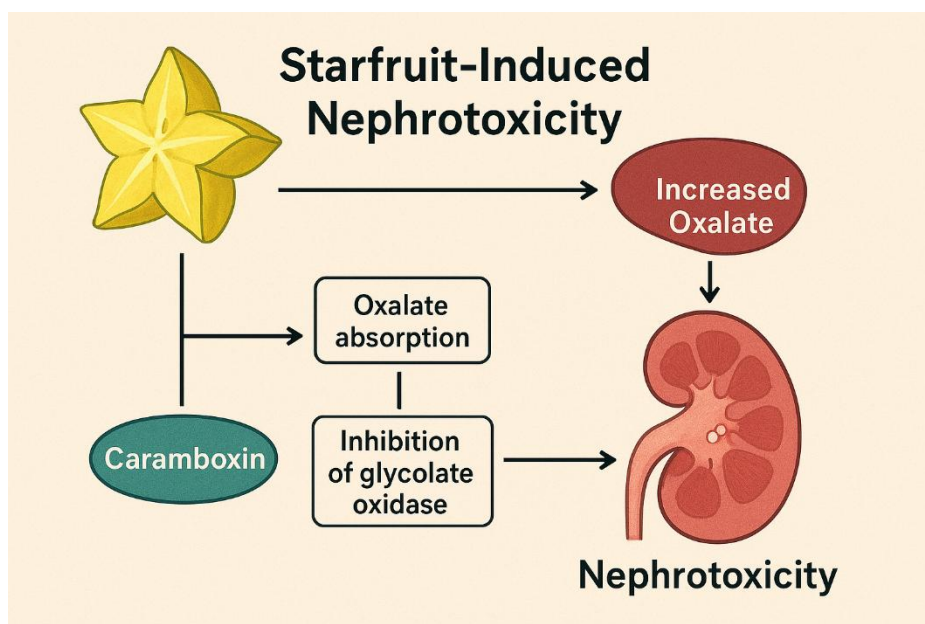
การศึกษาทางพยาธิสรีรวิทยาชี้ว่า *Caramboxin* สามารถข้าม Blood-brain barrier ได้ และในผู้ป่วย CKD ที่มีภาวะยูรีเมีย (*Uremia*) จะมีความสามารถในการขับสารนี้ลดลงอย่างมาก การฟอกเลือด (*Hemodialysis*) สามารถกำจัด *Caramboxin* ได้อย่างมีประสิทธิภาพและทำให้อาการทางระบบประสาทดีขึ้นภายในไม่กี่ชั่วโมงหลังการรักษา

3. การเกิดพิษร่วมกัน (Combined Toxicity)

ผู้ป่วยจำนวนหนึ่งพบอาการทั้งทางไตและระบบประสาทร่วมกัน แสดงให้เห็นว่าภาวะพิษจากมะเฟืองเป็น “Dual-organ toxicity” ที่เกิดจากกลไกเสริมกันระหว่าง การอุดตันท่อไตจากผลึกออกซาเลต และการสะสมของ *Caramboxin* ซึ่งเพิ่มความรุนแรงของอาการและอัตราการเสียชีวิตหากไม่ได้รับการฟอกเลือดเร็วพอ

กลไกการเกิดโรค

ความเป็นพิษต่อไตจากมะเฟืองเกิดจากกลไกหลักสองประการที่ทำงานร่วมกันตามรูปที่ 1



รูปที่ 1 แสดงกลไกการเกิดพิษต่อไตและระบบประสาทจากมะเฟือง (caramboxin และ oxalate pathway)

ที่มา: ภาพวาดต้นฉบับโดยผู้เขียน (Original figure by the author)

ปัจจัยเสี่ยงของโรค (Risk factors)

1. *ภาวะไตเรื้อรังเดิม* ผู้ป่วยกลุ่มนี้มีความเสี่ยงสูงสุด เนื่องจากความสามารถในการขับออกซาลेटและสารพิษอื่นๆ ลดลง ส่งผลให้เกิดการสะสมในร่างกายและท่อไตได้ง่ายขึ้น^{5,6}

2. *ปริมาณและความเข้มข้นของการบริโภค* การบริโภคมะเฟืองในปริมาณมาก (เช่น ผลมะเฟืองมากกว่า 100 กรัม หรือน้ำคั้นมากกว่า 200 มิลลิลิตร) หรือการบริโภคน้ำมะเฟืองแบบเข้มข้น เป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่แม้แต่ผู้ที่มีค่าการทำงานของไตปกติก็สามารถเกิดพิษได้⁷

3. *การขาดน้ำ (Dehydration)* ภาวะขาดน้ำอาจทำให้ความเข้มข้นของสารออกซาลेटในปัสสาวะสูงขึ้น ทำให้เกิดการตกตะกอนของผลึกแคลเซียมออกซาลेटได้ง่ายขึ้น⁵

การเกิดอันตรกิริยากับยา (Drug Interactions via CYP3A4 Inhibition)

มะเฟือง (*Averrhoa carambola*) นอกจากจะมีพิษต่อไตโดยตรงจากออกซาลेटและคาแรมบอกซินแล้ว ยังมีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ *Cytochrome P450*

3A4 (*CYP3A4*) ซึ่งเป็นเอนไซม์สำคัญในการเผาผลาญยาหลายชนิดในตับและลำไส้เล็ก^{3,8} เอนไซม์ *CYP3A4* มีบทบาทต่อการเปลี่ยนรูปของยาที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย เช่น Statin, Calcium channel blocker, Cyclosporine, Tacrolimus, Carbamazepine, Benzodiazepine และยาในกลุ่ม Macrolide antibiotics ดังนั้นการยับยั้งเอนไซม์นี้โดยมะเฟืองสามารถทำให้ระดับยาในเลือดเพิ่มสูงขึ้นกว่าปกติหลายเท่า และก่อให้เกิดพิษจากยาได้อย่างเฉียบพลัน โดยเฉพาะในผู้ป่วยโรคไตที่การกำจัดยาทางไตลดลงอยู่แล้ว

การศึกษาของ Zhang และคณะ³ แสดงให้เห็นว่าสารประกอบในมะเฟือง โดยเฉพาะ Flavonoids และ Oxalate derivatives มีฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของ *CYP3A4* ได้ในระดับใกล้เคียงกับ Grapefruit juice การศึกษา *In vitro* พบว่าการยับยั้งนี้มีลักษณะ Noncompetitive inhibition ซึ่งสามารถคงอยู่ได้นานถึง 24 ชั่วโมงหลังการบริโภค ทำให้การใช้ยาที่ผ่านเมแทบอลิซึมโดยเอนไซม์ดังกล่าว เช่น Simvastatin, Amlodipine, Midazolam และ

Carbamazepine มีความเสี่ยงต่อการเกิดพิษจากยาได้สูงขึ้น^{8,9} จากการศึกษาของ Sorokin และคณะ⁹ รายงานกรณีผู้ป่วยที่เกิด Rhabdomyolysis รุนแรงจากการบริโภคน้ำทับทิม ซึ่งมีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ *Cytochrome P450 3A4 (CYP3A4)* เช่นเดียวกับน้ำมะเฟือง ร่วมกับ Rosuvastatin วันเว้นวัน และตรวจพบ Creatine kinase มากกว่า 138,030 U/L⁹ ผู้ป่วยรายดังกล่าวไม่มีภาวะไตวายเรื้อรังมาก่อน แสดงให้เห็นว่าเพียงการยับยั้ง CYP3A4 ที่ลำไส้ก็เพียงพอให้ระดับยาสะสมจนเกิดพิษได้ งานวิจัยนี้ยังแสดงให้เห็นว่าการยับยั้ง CYP3A4 จากมะเฟืองสามารถลดอัตราการเปลี่ยน ยาจำพวก Nifedipine carbamazepine และ midazolam ไปเป็น เมแทบอลิต์ได้อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งอธิบายได้ถึงอาการ Hypotension หรือ Sedation ที่อาจเกิดขึ้นเมื่อรับประทานมะเฟืองร่วมกับยาเหล่านี้

ผลกระทบทางคลินิกในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง (CKD)

ผู้ป่วย CKD มักได้รับยาหลายชนิดร่วมกันเช่น Antihypertensive, Lipid-lowering, Immunosuppressive และยานอนหลับ หากบริโภค มะเฟืองร่วม จะเกิดการยับยั้ง CYP3A4 ทั้งในลำไส้และตับ ส่งผลให้ระดับยาเพิ่มขึ้นและเกิดพิษ เช่น

- **Statin (เช่น Simvastatin, atorvastatin):** เพิ่มความเสี่ยง *Myopathy* หรือ *Rhabdomyolysis*

- **Calcium channel blocker (เช่น Amlodipine):** เพิ่มโอกาสเกิด *Hypotension*

- **Benzodiazepine (เช่น Midazolam):** อาจเกิด *Excessive sedation* และ *Respiratory depression*

- **Cyclosporine หรือ Tacrolimus:** เพิ่มความเสี่ยง *Nephrotoxicity* ซ้ำซ้อนกับพิษจากมะเฟือง

ดังนั้น ในบริบทของโรงพยาบาลชุมชนซึ่งผู้ป่วย CKD มักได้รับยาเหล่านี้อย่างต่อเนื่อง การให้คำแนะนำให้หลีกเลี่ยงการบริโภคมะเฟืองหรือน้ำมะเฟืองจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง และควรถูกบันทึกในสมุดประจำตัวผู้ป่วยโรคไตว่าเป็น “อาหารที่ไม่ควรบริโภค” (Contraindicated food)

ตารางที่ 1 สรุปปัจจัยเสี่ยงและกลไกที่ทำให้เกิดพิษของ Carambola

ปัจจัยเสี่ยง	กลไกที่ทำให้เกิดพิษ	หมายเหตุทางคลินิก
โรคไตเรื้อรัง (CKD)	ลดการขับออกซาเลตและ Caramboxin	eGFR < 30 mL/min/1.73m ² เสี่ยงสูง
ภาวะขาดน้ำ (Dehydration)	เพิ่มความเข้มข้นของออกซาเลตในปัสสาวะ ทำให้เกิดการตกผลึกง่ายขึ้น	พบในผู้สูงอายุหรือผู้ที่ออกกำลังกายหนัก
การบริโภคมะเฟืองเข้มข้นหรือต่อเนื่อง	เพิ่มปริมาณ Oxalate และ Caramboxin ในเลือด	น้ำมะเฟืองปั่นเข้มข้นเป็นรูปแบบที่พบมากที่สุด
การใช้ยาที่ผ่านการเมแทบอลิซึมโดย CYP3A4	มะเฟืองยับยั้งเอนไซม์ CYP3A4 → ยาในเลือดสะสม → พิษต่อไตซ้ำซ้อน	เช่น Statin, Calcium channel blocker, Tacrolimus
ภาวะท้องว่าง	การดูดซึมออกซาเลตเพิ่มขึ้น	ไม่ควรบริโภคมะเฟืองตอนท้องว่าง
ภาวะ Metabolic acidosis	เพิ่มการดูดซึม Oxalate จากลำไส้	มักพบในผู้ป่วย CKD ระยะท้าย

ลักษณะอาการทางคลินิก

อาการของภาวะพิษจากมะเฟืองขึ้นอยู่กับปริมาณที่บริโภค, สภาพการทำงานของไตเดิม, และระยะเวลาการได้รับสารพิษ โดยทั่วไปอาการจะเกิดขึ้นภายใน 1–6 ชั่วโมงหลังบริโภค

อาการทางไต (Renal Manifestations)

- อาการของภาวะไตวายเฉียบพลัน (AKI) ปริมาณปัสสาวะลดลง (Oliguria) หรือไม่มีปัสสาวะ (Anuria)¹

- อาการทั่วไปของภาวะยูเรเมีย (Uremia) คลื่นไส้ อาเจียน เบื่ออาหาร อ่อนเพลีย ซึ่งมักพบในผู้ที่มีภาวะไตวายเรื้อรังอยู่แล้ว และอาการจะแย่ลงอย่างรวดเร็ว

- อาการปวดบั้นเอว อาจพบอาการปวดบั้นเอวร่วมด้วย ซึ่งเกิดจากการอุดตันของท่อไตหรือการตกผลึกจำนวนมาก¹⁰

อาการทางระบบประสาท**(Neurological Manifestations)**

- อาการมึนงง สับสน (Confusion) และซึม (Lethargy)⁷

- อาการสะอึกผิดปกติ (Intractable Hiccups) เป็นอาการที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยที่ได้รับพิษจากมะเฟืองและมีภาวะยูเรเมีย⁵

- อาการชัก (Seizures) อาจเกิดอาการชักแบบเกร็งกระตุกทั้งตัว (Generalized tonic-clonic seizure) ซึ่งเป็นอาการที่บ่งบอกถึงพิษต่อระบบประสาทที่รุนแรง⁴

- โคมา (Coma) ในกรณีที่มีความเป็นพิษสูงและไม่ได้รับการรักษาทันท่วงที⁷

ตารางที่ 2 แสดงความแตกต่างของอาการทางระบบไตและระบบประสาทระหว่างผู้ป่วยไตเรื้อรังและผู้มีไตปกติ

กลุ่มผู้ป่วย	ปริมาณมะเฟืองที่บริโภค	ช่วงเวลาที่เริ่มมีอาการ	ลักษณะอาการเด่น	พยากรณ์โรค
CKD (eGFR < 60 mL/min/1.73m ²)	0.5–2 ผล หรือ 50–100 มล. น้ำมะเฟือง	1–3 ชม.	Uremia, Confusion, Hiccups, Anuria	รุนแรง ต้องฟอกไตฉุกเฉิน
ไตปกติ	5–10 ผล หรือ >500 มล. น้ำมะเฟืองเข้มข้น	3–6 ชม.	คลื่นไส้ อาเจียน ปวดบั้นเอว	ฟื้นตัวได้หลังฟอกไต/ให้สารน้ำ

เกณฑ์การวินิจฉัย (Diagnostic Criteria)

ภาวะไตเป็นพิษจากมะเฟืองสามารถวินิจฉัยได้เมื่อมีคุณสมบัติครบอย่างน้อย 3 ข้อจากเกณฑ์ต่อไปนี้

1. มีประวัติการบริโภคมะเฟืองหรือน้ำมะเฟืองภายใน 24 ชม. ก่อนเริ่มอาการ
2. พบการเพิ่มขึ้นของ Serum creatinine ร่วมกับ Oliguria/Anuria โดยปริมาณปัสสาวะลดลง ($< 0.5 \text{ mL/kg/hr}$) ซึ่งบ่งชี้ถึงภาวะ AKI stage 2-3
3. ตรวจพบผลึกแคลเซียมออกซาลेटจำนวนมากในปัสสาวะหรือขึ้นเนื้อไต การตรวจชิ้น

เนื้อไตจะพบลักษณะเฉพาะ คือ การอุดตันของท่อไตด้วยผลึกแคลเซียมออกซาลेटจำนวนมาก การบาดเจ็บเฉียบพลันของเซลล์ท่อไต (Acute tubular necrosis) การย้อมผลึกด้วย Polarized light พบ Birefringent crystals ลักษณะ Envelope-shaped ไม่มีลักษณะการอักเสบแบบภูมิคุ้มกัน (No immune deposits)¹⁰

4. ไม่มีสาเหตุอื่นของ AKI ที่สามารถอธิบายได้
5. อาการดีขึ้นหลังได้รับการฟอกเลือด (Supportive criterion)

การวินิจฉัยแยกโรค (Differential Diagnosis)

ตารางที่ 3 แสดงการการวินิจฉัยแยกโรค (Differential Diagnosis) ภาวะเป็นพิษของมะเฟืองจากโรคอื่นๆ

โรคที่ต้องแยกออก	ลักษณะเด่น	จุดที่แตกต่างจากพิษมะเฟือง
Primary Hyperoxaluria	โรคพันธุกรรม เริ่มมีอาการตั้งแต่วัยเด็ก	ไม่มีประวัติบริโภคมะเฟือง
Ethylene Glycol Poisoning	มีประวัติดื่มสารพิษ, Metabolic Acidosis รุนแรง	ไม่พบ Caramboxin, ไม่มีประวัติรับประทานผลไม้
Acute Interstitial Nephritis (AIN)	มีไข้, ผื่น, Eosinophilia	ไม่มีผลึกออกซาลेटจำนวนมาก
Glomerulonephritis (GN)	มี Proteinuria สูง, Hematuria แบบ Dysmorphic RBC	ขึ้นเนื้อพบ Immune complex deposition
Rhabdomyolysis-induced AKI	พบ CK สูง, มี Myoglobinuria	ไม่มี Oxalate crystal ในปัสสาวะ

การรักษาและการจัดการทางคลินิก (Treatment and Clinical Management)

การรักษาภาวะความเป็นพิษจากมะเฟืองมีวัตถุประสงค์หลักคือ ขจัดสารพิษออกจากร่างกายอย่างรวดเร็วป้องกันและรักษาภาวะแทรกซ้อนทางไตและระบบประสาท และฟื้นฟูสมดุลของของเหลวและอิเล็กโทรไลต์ โดยแนวทางการรักษาสามารถแบ่งออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่ การรักษาประคับประคอง (Supportive Treatment) และ การรักษาเฉพาะเจาะจง (Specific Treatment)

การรักษาเบื้องต้นและประคับประคอง (Supportive Treatments)

- การให้น้ำทางหลอดเลือดดำ (Intravenous Fluid Hydration) เพื่อเพิ่มการขับออกซาลेटออกทางปัสสาวะ (Diuresis) และลดความเข้มข้นของผลึกในท่อไต และป้องกันการเกิดภาวะ Tubular obstruction ปรับปริมาณการให้สารน้ำตามการทำงานของไตและปริมาณปัสสาวะปริมาณที่แนะนำคือ $1-2 \text{ mL/kg/hr}$ (ในกรณีไม่มีภาวะน้ำเกิน)⁷

- การแก้ไขภาวะกรด-ด่างและอิเล็กโทรไลต์ (Correction of Acid-Base and Electrolyte Imbalances) ภาวะ metabolic acidosis และ hyperkalemia มักเกิดร่วมกับ AKI จากภาวะนี้ควรให้ Sodium bicarbonate ทางหลอดเลือดดำ หาก $\text{pH} < 7.2$ หรือ $\text{HCO}_3^- < 15 \text{ mEq/L}$ ให้ Calcium gluconate, Insulin ร่วมกับสารละลาย Dextrose, และ Loop diuretic ตามข้อบ่งชี้ หากมีโพแทสเซียมสูง ติดตามค่า ABG และ Serum electrolytes ทุก 4–6 ชั่วโมงในช่วงแรกของการรักษา

การรักษาเฉพาะเจาะจง (Specific Treatments)

- การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (Hemodialysis) เป็นการรักษาที่สำคัญที่สุด โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายรุนแรง (AKI Stage 3) หรือมีอาการทางระบบประสาท การฟอกเลือดจะช่วยกำจัดทั้งออกซาเลตและ คาแรมบอกซิน ออกจากกระแสเลือดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งช่วยลดทั้งความเป็นพิษต่อไตและระบบประสาท⁴ โดยข้อบ่งชี้ของการฟอกเลือด ได้แก่ อาการทางระบบประสาท (เช่น ชัก, สับสน), ภาวะยูเรเมียรุนแรง, ภาวะน้ำเกินที่ไม่ตอบสนองต่อยาขับปัสสาวะ, ภาวะกรดในเลือดสูงหรือโพแทสเซียมสูงที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษาทางยา การศึกษาของ Neto และคณะ⁶

พบว่า ผู้ป่วย CKD ที่ได้รับการฟอกเลือดทันทีหลังบริโภคมะเฟือง มีอัตราการรอดชีวิตร้อยละ 87.5 ขณะที่ผู้ที่ไม่ได้ฟอกเลือดเสียชีวิตทุกราย การศึกษาของ Chang และคณะ¹¹ และ Herath และคณะ¹ รายงานว่า การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมสามารถกำจัดคาแรมบอกซินได้อย่างมีประสิทธิภาพภายใน 2 รอบการฟอก และอาการทางระบบประสาทหายไปอย่างรวดเร็วหลังการรักษา ซึ่งใช้ตัวกรอง High-flux dialyzer เพื่อเพิ่มการขจัดโมเลกุลขนาดกลางอย่างคาแรมบอกซิน ในผู้ป่วยวิกฤติที่ไม่คงที่ควรพิจารณาทำ Continuous renal replacement therapy เช่น CVVH หรือ SLED

การพยากรณ์โรค

การพยากรณ์โรคของภาวะความเป็นพิษต่อไตจากมะเฟืองขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย โดยเฉพาะการทำงานของไตเดิม ความรุนแรงของอาการ และความรวดเร็วในการรักษา ผู้ป่วยที่มีโรคไตเรื้อรังเดิมมักมีผลลัพธ์ทางคลินิกที่เลวร้ายกว่าผู้ที่มีไตปกติ เนื่องจากมีการสะสมของสารพิษได้รวดเร็วและเกิดการบาดเจ็บต่อไตซ้ำซ้อน ผู้ป่วยที่มีอาการทางระบบประสาทรุนแรง เช่น ชักหรือโคมา มีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตและการเกิดความเสียหายของสมองถาวรหากไม่ได้รับการฟอกเลือดอย่างเร่งด่วน

ตารางที่ 4 สรุปกรณีศึกษาผู้ป่วยที่เกิดภาวะความเป็นพิษทางไตและสมองจากการบริโภคมะเฟือง

Study	N	Comorbidities	Star fruit consumption	Nephrotoxicity	Neurotoxicity	Management	Prognosis
Neto et al ⁽⁶⁾	32	CKD on HD (20), PD (8)	0.5–10 ผล หรือน้ำคั้น 25–500 มิลลิลิตร	Worsening CKD	Mild–severe (hiccups → coma, seizures)	HD, CAPD, CVWH, conservative	ผู้ป่วยที่ได้ HD ส่วนใหญ่ดีขึ้น แต่ 7 รายที่ไม่ได้ HD เสียชีวิต
Chang JM et al ⁽¹¹⁾	20	CKD on HD (15), CAPD (4) + comorbidities (HT, DM, SLE, CHF, etc.)	1–2 ผล	Worsening CKD	Moderate–severe neurotoxicity	Extra HD + routine HD	8 รายเสียชีวิตแม้ได้ HD
Herberland A et al ⁽¹²⁾	6	CKD, HT, DM, dyslipidemia	จำนวนมาก	Worsening CKD	Severe (encephalopathy, psychomotor agitation)	HD, CHF, CHDF	2 รายเสียชีวิต, ที่เหลือดีขึ้นหลังฟอกไต
Tse KC et al ⁽¹³⁾	7	CKD on CAPD (4), HD (1), lupus nephritis, KUB stones	ไม่ระบุ	Worsening CKD	Mild–severe	HD, IPD, conservative	ผู้ป่วยทั้งหมดรอดชีวิต
Annanna et al ⁽¹⁴⁾	20	CKD (5), DM, HT	1–6 ผล หรือน้ำคั้น 150–500 มิลลิลิตร	AKI (15), worsening CKD (5)	Mild–severe	HD (5), conservative (15)	3 รายเสียชีวิต (2 ราย CKD)
Barman AK et al ⁽¹⁵⁾	5	All previously normal renal function	4–10 ผล หรือน้ำคั้น 500–1000 มิลลิลิตร	AKI	Mild (GI + hiccups)	HD (3), conservative (2)	ทุกรายฟื้นตัว
Wijayarathne DR et al ⁽¹⁶⁾	3	DM (3), HT (2); 2 normal renal function, 1 early DN	3–4 ผล	AKI	Mild	HD (2), conservative (1)	ทุกรายฟื้นตัว

ตัวอย่างรายงานผู้ป่วยในโรงพยาบาลหัวหิน

ผู้ป่วยเพศ หญิง 63 ปี ประวัติโรคประจำตัว ความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง รักษาต่อเนื่อง โรงพยาบาลชุมชน ยาโรคประจำตัวมี Manidipine(20) 1 เม็ดวันละครั้งตอนเช้า, Simvastatin(20) 1 เม็ดวันละครั้งก่อนนอน มารักษาด้วยอาการ ปวดท้องบริเวณกลางลิ้นปี่ไปยังบริเวณสะดือ 3 วัน ก่อนมาโรงพยาบาล “ซักประวัติเพิ่มเติม มีคนรู้จักนำ

มะเฟืองมาให้ ผู้ป่วยทานเป็นยาระบาย โดยทานมะเฟืองจำนวน 1.5 กิโลกรัม นำไปปั่นเป็นน้ำดื่มพร้อมทาน” หลังจากนั้นเริ่มมีอาการปวดท้องมากขึ้น คลื่นไส้อาเจียนตลอดเวลา มีอาการสะอึกเป็นบางครั้ง ปัสสาวะออกน้อยลง ไม่มีอาการซึม ไม่มีหมดสติ อาการไม่ทุเลา จึงมาโรงพยาบาล

ตรวจร่างกายแรกรับ(Physical Examination)

Vital signs: Body Temperature 37.1 °C
Heart rate 72/min Respiratory rate 24/min
Blood Pressure 152/89 mmHg

Abdomen: soft, mild tender umbilical to LLQ area, mild distention, liver and spleen cannot be palpated, no mass, no ascites

Nervous system: pupils 3mm. equally react to light both eyes, muscle power grade 5 all, DTR 1+ all, no stiff neck
Visual acuity: finger count both eyes

ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ (Laboratory Results)

CBC: Hb 11.1 g/dL, Hct 34%, MCV 87.5 fl, RDW 13.8%, WBC 9,730 /mm³ (N77, L9 %), Platelet 278,000 / mm³

Chemistry: BUN 86 mg/dl Cr 12.6 mg/dl (baseline 0.61mg/dl) eGFR 2.81mL/min/1.73m²

Serum electrolytes: Na 132, K 4.6, Cl 95, HCO₃ 15.8

Urinalysis: Sp gr 1.025, glucose negative, ketone negative, blood negative, red blood cells 0-1 /hpf, white blood cells 0-1/hpf, squamous cells 0-1/hpf, seen oxalate crystal (retained Foley's catheter)

การดำเนินโรค(Disease Progression)

หลังจากที่ห้องฉุกเฉิน 6 ชั่วโมง ผู้ป่วยได้รับการฟอกเลือดด้วย เครื่องไตเทียม 2 ครั้ง อาการปัสสาวะออกดีขึ้น ภาวะเลือดเป็นกรดดีขึ้น ยังคงมีอาการปวดท้องและคลื่นไส้อาเจียนอยู่ จึงได้ส่งตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้อง (CT Whole Abdomen) ได้รับการส่องกล้องทางเดินอาหารส่วนบน (Gastroscope)

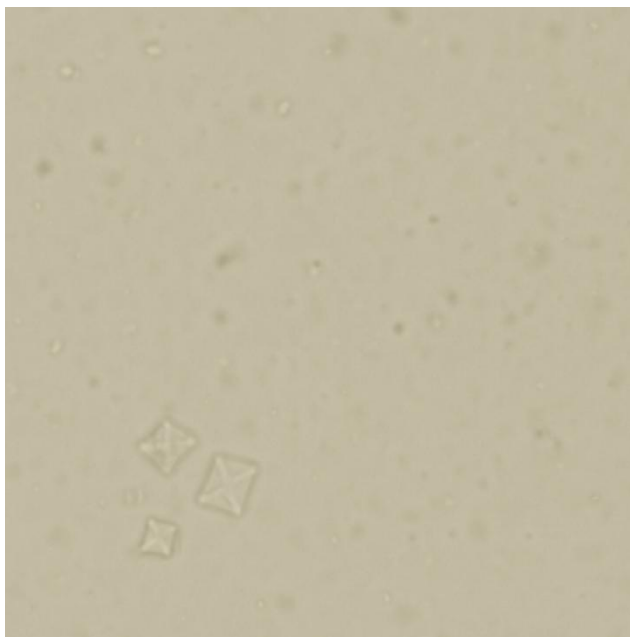
CT Whole Abdomen: Unremarkable study

Gastroscope: Chronic gastritis

ได้รับการรักษาตามอาการ หลังจากนั้น ผู้ป่วยได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม 3 ครั้ง อาการกลับมาสู่ภาวะปกติ ค่าไตปกติ ปัสสาวะปกติ

ตารางที่ 5 แสดงผลเลือดและปริมาณปัสสาวะผู้ป่วยหลังจากที่ได้รับการรักษาโดยการบำบัดทดแทนไต

LAB	D0	D1	D2	D3	D6
BUN(mg/dl)	98	50	28	18	15
Cr(mg/dl)	13.2	6.8	2.57	1.49	1.3
eGFR (mL/min/1.73m ²)	2.57	8.43	19.2	37.11	43.77
K(mEq/L)	3.4	4.5	3.7	3.3	3.8
HCO ₃ (mEq/L)	15	16	18	20	24
Urine Volume(ml/day)	50	100	200	500	2,000



รูปที่ 2 แสดงภาพผลึกแคลเซียมออกซาเลตในตะกอนปัสสาวะ ผู้ป่วยหญิงไทย อายุ 63 ปี โรงพยาบาลหัวหิน มีโรคประจำตัวความดันโลหิตสูงและไขมันในเลือดสูง มีอาการนำมาด้วยอาการปวดท้อง ท้องผูก คลื่นไส้ อาเจียน และปัสสาวะออกน้อยลง หลังดื่มน้ำมะเฟืองปั่นประมาณ 1.5 กิโลกรัมเพื่อต้องการใช้เป็นยาระบาย ตรวจพบภาวะไตวายเฉียบพลันรุนแรง (Cr 12.6 mg/dL, eGFR 2.8 mL/min/1.73m²) ร่วมกับพบภาวะเลือดเป็นกรดสูง และพบผลึกออกซาเลตในปัสสาวะ ได้รับการฟอกไตฉุกเฉิน 3 ครั้ง ภาวะยูเรเมียและอิเล็กโทรไลต์ดีขึ้นตามลำดับ อาการทางเดินอาหารค่อยๆ หาย และการทำงานของไตกลับเข้าสู่ภาวะปกติหลังการรักษา

การอภิปราย (Discussion) และสรุป (Conclusion)

จากกรณีศึกษาี้แสดงให้เห็นถึงผลกระทบที่เฉียบพลันและรุนแรงของภาวะไตเป็นพิษหลังการบริโภคมะเฟือง ผู้ป่วยมีอาการทางคลินิกที่เข้ากันได้ซึ่งรวมถึงความผิดปกติของระบบทางเดินอาหาร อาการทางระบบประสาท และภาวะไตวายเฉียบพลันอย่างรุนแรง ซึ่งทั้งหมดนี้เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วหลังจากบริโภคมะเฟืองในปริมาณมาก ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ โดยเฉพาะภาวะยูเรียอย่างชัดเจน ความผิดปกติของเกลือแร่ และการพบผลึกแคลเซียมออกซาเลตในปัสสาวะ เป็นหลักฐานที่สนับสนุนการวินิจฉัยภาวะไตเป็นพิษจากคาแรมบอกซิน (Caramboxin induced neurotoxicity) และภาวะไตเป็นพิษจากผลึกแคลเซียมออกซาเลต (Oxalate crystal nephrotoxicity) แสดงถึงความสัมพันธ์ที่ชัดเจนกับการบริโภคมะเฟืองในปริมาณมาก อาการทางคลินิก และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วย การฟอกเลือด

ฉุกเฉิน และการดูแลแบบประคับประคอง การทำงานของไตค่อยๆ ดีขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีศึกษาผู้ป่วยในรายงานต่างประเทศ พบว่าปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดพิษต่อระบบประสาทและไตคือ ปริมาณการบริโภคมะเฟืองในปริมาณมาก และปัจจัยในการฟื้นตัวของผู้ป่วยคือ การได้รับการรักษาโดยการฟอกเลือดอย่างรวดเร็วที่สุด เป็นหัวใจสำคัญในการลดอัตราการเสียชีวิต และ ระดับการทำงานของไตเดิมของผู้ป่วย โดยถ้าผู้ป่วยมีภาวะไตเดิมปกติ จะมีการพยากรณ์ของโรคที่ดีหลังการรักษา สอดคล้องกับรายงานกรณีศึกษาในต่างประเทศ และในภาพรวมควรจะมีการสร้างความตระหนักในกลุ่มแพทย์และบุคลากรสาธารณสุข เกี่ยวกับอุบัติการณ์ กลไกการเกิดพิษ การวินิจฉัย และแนวทางการรักษาที่เหมาะสม พร้อมเสนอแนวทางการป้องกันสำหรับผู้ป่วย CKD และประชาชนทั่วไป

บรรณานุกรม

1. Herath N, Kodithuwakku G, Dissanayake T, Rathnathunga N, Weerakoon K. Acute Kidney Injury Following Star Fruit Ingestion: A Case Series. *Wilderness & Environmental Medicine*. 2021;32(1):98-101.
2. Avila-Nava A, Medina-Vera I, Rodríguez-Hernández P, Guevara-Cruz M, Heredia-G Canton PK, Tovar AR, et al. Oxalate Content and Antioxidant Activity of Different Ethnic Foods. *Journal of Renal Nutrition*. 2021;31(1):73-9.
3. Zhang JW, Liu Y, Cheng J, Li W, Ma H, Liu HT, et al. Inhibition of human liver cytochrome P450 by star fruit juice. *J Pharm Pharm Sci*. 2007;10(4):496-503.
4. Garcia-Cairasco N, Moyses-Neto M, Del Vecchio F, Oliveira JA, dos Santos FL, Castro OW, et al. Elucidating the neurotoxicity of the star fruit. *Angew Chem Int Ed Engl*. 2013;52(49):13067-70.
5. Neto MM, Silva GE, Costa RS, Vieira Neto OM, Garcia-Cairasco N, Lopes NP, et al. Star fruit: simultaneous neurotoxic and nephrotoxic effects in people with previously normal renal function. *NDT Plus*. 2009;2(6):485-8.
6. Neto MM, da Costa JA, Garcia-Cairasco N, Netto JC, Nakagawa B, Dantas M. Intoxication by star fruit (*Averrhoa carambola*) in 32 uraemic patients: treatment and outcome. *Nephrol Dial Transplant*. 2003;18(1):120-5.
7. Prado de Negreiros Nogueira Maduro I, Brandão ARJ, Israel KCP. Acute nephrotoxicity and neurotoxicity associated with concentrated star fruit juice consumption. *BMJ Case Rep*. 2020;13(12).
8. Hidaka M, Fujita K, Ogikubo T, Yamasaki K, Iwakiri T, Okumura M, et al. Potent inhibition by star fruit of human cytochrome P450 3A (CYP3A) activity. *Drug Metab Dispos*. 2004;32(6):581-3.
9. Sorokin A, Duncan B, Panetta R, Thompson P. Rhabdomyolysis Associated With Pomegranate Juice Consumption. *The American journal of cardiology*. 2006;98:705-6.
10. Chen CL, Fang HC, Chou KJ, Wang JS, Chung HM. Acute oxalate nephropathy after ingestion of star fruit. *Am J Kidney Dis*. 2001;37(2):418-22.
11. Chang JM, Hwang SJ, Kuo HT, Tsai JC, Guh JY, Chen HC, et al. Fatal outcome after ingestion of star fruit (*Averrhoa carambola*) in uremic patients. *Am J Kidney Dis*. 2000;35(2):189-93.

12. Herbland A, El Zein I, Valentino R, Cassinotto C, Meunier C, Rieux D, et al. Star fruit poisoning is potentially life-threatening in patients with moderate chronic renal failure. *Intensive Care Med.* 2009;35(8):1459-63.
13. Tse KC, Yip PS, Lam MF, Choy BY, Li FK, Lui SL, et al. Star fruit intoxication in uraemic patients: case series and review of the literature. *Intern Med J.* 2003;33(7):314-6.
14. Ananna MA, Iqbal S, Samad T, Rahim MA, Haque WM, Chowdhury TA, et al. SP229NEPHROTOXICITY CAUSED BY STAR FRUIT INGESTION IN 20 PATIENTS AND THEIR OUTCOME: AN EXPERIENCE FROM BANGLADESH. *Nephrology Dialysis Transplantation.* 2015;30(suppl_3):iii453-iii.
15. Barman AK, Goel R, Sharma M, Mahanta PJ. Acute kidney injury associated with ingestion of star fruit: Acute oxalate nephropathy. *Indian J Nephrol.* 2016;26(6):446-8.
16. Wijayaratne DR, Bavanthan V, de Silva MVC, Nazar ALM, Wijewickrama ES. Star fruit nephrotoxicity: a case series and literature review. *BMC Nephrol.* 2018;19(1):288.

แนะนำในการเขียนบทความลงวารสาร “หัวหินเวชสาร”

วารสารหัวหินเวชสาร เป็นวารสารวิทยาศาสตร์สุขภาพ มีกำหนดการตีพิมพ์วารสาร ปีละ 3 ฉบับ คือ มกราคม – เมษายน, พฤษภาคม – สิงหาคม และ กันยายน – ธันวาคม มีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่ความรู้และผลงานวิชาการคุณภาพสูง สำหรับบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข นักวิจัย บุคลากรทางการศึกษาตลอดจนผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องด้านสาธารณสุข เปิดโอกาสให้มีการตีพิมพ์ นิพนธ์ต้นฉบับ บทความปริทัศน์ รายงานผู้ป่วย หรือบทความปฏิกิริยาที่บรรณาธิการเชิญ เนื้อหาครอบคลุมความรู้วิชาการด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ ทั้งการศึกษา การวิจัย และการประยุกต์ใช้เพื่อส่งเสริมสุขภาพ วินิจฉัย รักษาโรค รวมถึงระบบบริการสุขภาพ

วารสารหัวหินเวชสาร ยินดีรับผลงานทางวิชาการที่ยังไม่เคยตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารอื่นใดมาก่อน ไม่เป็นผลงานที่คัดลอกจากผลงานของผู้อื่น (Plagiarism) ผู้ประสงค์จะส่งต้นฉบับเพื่อตีพิมพ์ในวารสาร ควรเตรียมต้นฉบับตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัด ทั้งนี้เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการลงพิมพ์ โดยกองบรรณาธิการขอสงวนสิทธิ์ในการตรวจแก้ไขต้นฉบับ และพิจารณาตีพิมพ์ตามลำดับก่อนหลัง มีหลักเกณฑ์และข้อแนะนำ ดังนี้

ประเภทบทความ

วารสารหัวหินเวชสาร ตีพิมพ์บทความประเภทต่างๆ ดังนี้

1. **นิพนธ์ต้นฉบับ (Original Article)** เป็นรายงานผลการศึกษาค้นคว้า วิจัย การเขียนเป็นบทหรือตอนตามลำดับ ดังนี้ ชื่อเรื่อง ชื่อผู้นิพนธ์ บทคัดย่อทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ คำสำคัญ บทนำ วิธีการศึกษา ผลการศึกษา วิจารณ์ สรุป กิตติกรรมประกาศ และเอกสารอ้างอิง ความยาวของเรื่องไม่เกิน 15 หน้าพิมพ์
2. **บทความปริทัศน์ (Review Article)** เป็นบทความที่รวบรวมความรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งจากวารสารหรือหนังสือต่างๆ ทั้งในและต่างประเทศ ควรเป็นบทความที่ให้ความรู้ใหม่ รวบรวมสิ่งตรวจพบใหม่หรือเรื่องที่น่าสนใจที่ผู้อ่านนำไปประยุกต์ได้ หรือเป็นบทวิเคราะห์สถานการณ์โรคต่างๆ ประกอบด้วย บทนำ วิธีการสืบค้นข้อมูล เนื้อหาที่ทบทวน บทวิจารณ์ และเอกสารอ้างอิง ความยาวของเรื่องไม่เกิน 15 หน้าพิมพ์
3. **รายงานผู้ป่วย (Case Report)** เป็นการรายงานผู้ป่วยที่ไม่ธรรมดา หรือที่เป็นโรค หรือกลุ่มอาการโรคใหม่ที่ไม่เคยรายงานมาก่อนหรือพบไม่บ่อย และต้องมีหลักฐานชัดเจนอย่างครบถ้วน รวมถึงการบันทึกเวชกรรม (Clinical Note) ซึ่งเป็นบทความรายงานผู้ป่วยที่มีลักษณะเวชกรรม (Clinical Feature) และ/หรือการดำเนินโรค (Clinical course) ที่ไม่ตรงรูปแบบ ที่พบไม่บ่อย บทความผู้ป่วย ประกอบด้วย บทคัดย่อ บทนำ รายงานผู้ป่วย วิจารณ์ หรือข้อสังเกต สรุป และเอกสารอ้างอิง ความยาวของเรื่องไม่เกิน 15 หน้าพิมพ์
4. **ปฏิกิริยา (Miscellaneous)** เป็นบทความอื่นๆ รายงานที่เกี่ยวข้องกับด้านการแพทย์ สาธารณสุข และสิ่งแวดล้อมที่เป็นประโยชน์ หรือบทความที่ส่งเสริมความเข้าใจอันดีแก่ผู้ปฏิบัติงานในวงการแพทย์และสาธารณสุข เช่น การศึกษาต่อเนื่อง จริยธรรมทางการแพทย์ บทสัมภาษณ์ หรือเรื่องเล่าจากแพทย์พยาบาล บุคลากรสาธารณสุข ความยาวของเรื่องไม่เกิน 5 หน้าพิมพ์ (ที่ได้รับเชิญจากกองบรรณาธิการวารสาร)

การพิจารณาบทความ

ทุกบทความจะได้รับการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Reviewer) อย่างน้อย 2 ท่าน ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยดำเนินการแบบปกปิด 2 ทาง (double-blind) ก่อนลงพิมพ์ในวารสารหัวหินเวชสาร

ค่าธรรมเนียมในการลงพิมพ์วารสาร

การลงตีพิมพ์บทความในวารสาร มีค่าธรรมเนียมการขอลงตีพิมพ์บทความ แบบปกติ อัตราค่าธรรมเนียม 3,000 บาท

กรณีที่ผู้นิพนธ์ ต้องการให้มีการพิจารณาบทความโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน มีอัตราค่าธรรมเนียม 3,500 บาท

ในกรณีที่ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาไม่รับรองให้ตีพิมพ์ ไม่สามารถขอค่าธรรมเนียมคืนได้

ผู้นิพนธ์ชำระค่าธรรมเนียมหลังจาก หลังจากเจ้าหน้าที่วารสารตรวจสอบบทความเบื้องต้นว่าสอดคล้องกับนโยบายและรูปแบบที่วารสารกำหนด ผ่านธนาคารกรุงไทย ชื่อบัญชี กองทุนเพื่อสนับสนุนงานวิจัย เลขบัญชี 722-0-61772-0 โดยทางวารสารจะออกใบเสร็จในนาม เงินบริจาคเพื่อพัฒนางานวิจัยโรงพยาบาลหัวหิน

การเตรียมต้นฉบับ

1. ต้นฉบับ พิมพ์ด้วยคอมพิวเตอร์ โปรแกรม Microsoft Words
2. พิมพ์ต้นฉบับภาษาไทยและอังกฤษ ใช้ตัวอักษร TH Sarabun New ขนาด 16 point single space โดยไม่ต้องจัดรูปแบบพิเศษใดๆ มาก่อน
3. ต้นฉบับทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ มีความยาวไม่เกิน 15 หน้ากระดาษ A4 โดยรวมตารางและภาพทั้งหมดแล้ว โดยเว้นขอบบน-ล่าง 2 ซม. ซ้าย-ขวา 2 ซม.
4. จัดรูปแบบของบทความตามที่ทางวารสารกำหนด

4.1 บทความหน้าแรกต้องเป็น Abstract ภาษาอังกฤษ แล้วต่อกด้วย บทคัดย่อ ภาษาไทย เนื้อเรื่องและปิดท้ายด้วย เอกสารอ้างอิง (References)

4.2 เอกสารอ้างอิง (References) ต้องเป็นภาษาอังกฤษโดยใช้รูปแบบการเขียนแบบ Vancouver

การส่งบทความ

1. ไฟล์ต้นฉบับ เนื้อหาเป็นไฟล์ Word
2. ไฟล์เอกสารรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (EC)
3. ไฟล์ประวัติของผู้นิพนธ์
4. ส่งมาทางเว็บไซต์ หัวหินเวชสาร <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/hhsk>

การพิจารณายกเลิกบทความ

กองบรรณาธิการจะพิจารณายกเลิกบทความ กรณีผู้นิพนธ์ไม่มีการดำเนินการแก้ไขตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิหรือบรรณาธิการแนะนำภายในระยะเวลา 30 วัน (นับจากวันที่บรรณาธิการแจ้ง)

ติดต่อสอบถามรายละเอียดได้ที่ กองบรรณาธิการวารสารหัวหินเวชสาร โรงพยาบาลหัวหิน 30/2 ต.หัวหิน อ.หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์ 77110 โทรศัพท์ 032-523000 ต่อ 8908

E-mail: journalh64@gmail.com

รูปแบบการเรียงเนื้อหาบทความต้นฉบับ

1. ชื่อเรื่อง (title) ประกอบด้วย

1.1 ชื่อเรื่อง (title) ควรตั้งชื่อเรื่องให้กะทัดรัด ได้ใจความที่ครอบคลุมและตรงวัตถุประสงค์และเนื้อเรื่อง มีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

1.2 ชื่อผู้นิพนธ์ (authors) ระบุชื่อผู้นิพนธ์, สังกัดผู้นิพนธ์, วุฒิการศึกษา (ต้องมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ) และ e-mail address ของผู้นิพนธ์หลักและผู้นิพนธ์ร่วมทุกคน

2. บทคัดย่อ (Abstract)

เนื้อหาต้องมีความสมบูรณ์ ได้ใจความ สำหรับภาษาไทย เขียนเป็นลำดับหัวข้อ ประกอบด้วย บทนำ วัตถุประสงค์ วิธีการศึกษา ผลการศึกษา สรุป/วิจารณ์ ไม่ต้องมี เิงอรธอ้างอิง และสำหรับภาษาอังกฤษ ประกอบด้วย Background, Objectives, Materials/Methods, Results, Conclusions

3. คำสำคัญ หรือคำหลัก (Key words)

สำหรับทำดัชนีเรื่อง (Subject Index) 3-5 คำ ระบุคำทั้งภาษาไทยและอังกฤษ ที่ท้ายบทคัดย่อของแต่ละภาษา โดยขึ้นแต่ละคำด้วยเครื่องหมาย “;”

4. เนื้อเรื่อง ควรเรียงลำดับเนื้อเรื่องดังนี้

4.1 บทนำ (Introduction) คำอธิบายความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาที่ทำการวิจัยค้นคว้าของผู้อื่นที่เกี่ยวข้อง และวัตถุประสงค์ของการวิจัย

4.2 วัตถุประสงค์ (Objective) ของการวิจัยที่เฉพาะเจาะจง

4.3 วิธีการศึกษา (Methods) อธิบายวิธีการดำเนินการวิจัย โดยกล่าวถึงแหล่งที่มาของข้อมูล วิธีการรวบรวมข้อมูล วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง และการใช้เครื่องมือช่วยในการวิจัย ตลอดจนวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลหรือใช้หลักสถิติมาประยุกต์ ระบุสถาบันที่รับรองจริยธรรมการวิจัย

4.4 ผลการศึกษา (Results) อธิบายสิ่งที่ได้พบจากการวิจัย โดยเสนอหลักฐานและข้อมูลอย่างเป็นระเบียบพร้อมทั้งแปลความหมายของผลที่ค้นพบหรือวิเคราะห์

4.5 อภิปรายผล (Discussion) ควรเขียนสรุปเกี่ยวกับผลการวิจัยว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่เพียงใดและควรอ้างอิงถึงทฤษฎีหรือการดำเนินงานของผู้อื่นที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย

4.6 สรุป (Conclusion) ควรเขียนสรุปเกี่ยวกับผลการวิจัย ให้ตรงประเด็น และข้อเสนอแนะที่อาจนำผลการวิจัยไปใช้ให้เกิดประโยชน์ หรือให้ข้อเสนอแนะประเด็นปัญหาที่สามารถปฏิบัติได้สำหรับการวิจัยต่อไป

5. กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)

แสดงเฉพาะการช่วยเหลือที่สำคัญโดยตรง

6. แหล่งทุนวิจัย (Research Funding)

กรณีมีผู้สนับสนุนทุนวิจัย ให้ระบุไว้ด้วย

7. เอกสารอ้างอิง (References)

ให้ใส่หมายเลข 1,2,3... ไว้ท้ายประโยคโดยพิมพ์ด้วยกึ่งสูง ไม่ต้องใส่วงเล็บ เอกสารที่อ้างอิงเป็นอันดับแรกให้จัดเป็นหมายเลข 1 และเรียงลำดับก่อนหลังต่อไป และไม่ควรใช้เอกสารอ้างอิงที่เก่าเกินไป การเขียนบรรณานุกรมใช้ตาม Vancouver guideline (อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ คำแนะนำสำหรับผู้แต่ง หัวข้อ การเขียนเอกสารอ้างอิง)

การเขียนเอกสารอ้างอิง

1. ชื่อผู้เขียน (Author)

- ผู้เขียน 1 คน กรณีผู้เขียนเป็นคนไทยให้ระบุเฉพาะชื่อ-นามสกุล ตามด้วยเครื่องหมายมหัพภาค (.) กรณีผู้เขียนเป็นชาวต่างชาติ หรือคนไทยที่เขียนเอกสารภาษาอังกฤษ ให้ให้ใช้นามสกุล เว้น 1 ตัวอักษร ตามด้วยอักษรย่อ ชื่อต้น และอักษรย่อชื่อกลาง(ถ้ามี) ตามด้วยเครื่องหมายมหัพภาค (.)
- ผู้เขียนมีมากกว่า 6 คนขึ้นไป กรณีนี้จะใส่ชื่อผู้เขียนได้ไม่เกิน 6 คน ระหว่างชื่อผู้เขียนแต่ละคนคั่นด้วยเครื่องหมายจุลภาค (,) เว้น 1 ตัวอักษร ตามด้วยผู้เขียนถัดไป จนถึงคนที่ 6 หลังชื่อผู้เขียนคนที่ 6 ให้ใส่เครื่องหมายจุลภาค (,) เว้น 1 ตัวอักษร ตามด้วยคำว่า และคนอื่นๆ สำหรับเอกสารภาษาไทย หรือ et al สำหรับเอกสาร ภาษาอังกฤษ ตามด้วยเครื่องหมายมหัพภาค (.)
- ผู้เขียนเป็นนิติบุคคล หน่วยงาน องค์กร บริษัท สถาบัน หรือมหาวิทยาลัย ให้ใส่ชื่อ หน่วยงานใหญ่ ตามด้วยเครื่องหมายมหัพภาค (.) เว้น 1 ตัวอักษร ตามด้วยหน่วยงานรองและเครื่องหมาย มหัพภาค (.)

2. ชื่อเรื่อง (Title) ชื่อหนังสือ ชื่อบทหนึ่งในหนังสือ ชื่อบทความวารสาร

ให้พิมพ์ด้วยตัวตรงปกติ ทั้งชื่อเรื่องภาษาไทยและชื่อเรื่องภาษาอังกฤษสำหรับชื่อ เรื่องภาษาอังกฤษให้ขึ้นต้นด้วยตัวอักษรพิมพ์ใหญ่เฉพาะตัวอักษรแรก (ทั้งชื่อเรื่องหลักและชื่อเรื่องรอง) แต่ให้ คั่นชื่อเรื่องหลักด้วยเครื่องหมายทวิภาค (:) และเว้น 1 ตัวอักษร ตามด้วยชื่อเรื่องรอง ต่อด้วยเครื่องหมาย มหัพภาค (.)

3. ครั้งที่พิมพ์ (Edition) ของหนังสือ

ใช้ระบุเฉพาะการจัดพิมพ์ครั้งที่ 2 ขึ้นไป โดยให้ระบุคำว่า พิมพ์ครั้งที่..... สำหรับเอกสาร ฉบับภาษาไทย หรือth ed. ต่อจากชื่อเรื่อง

4. สถานที่พิมพ์ (Place) และสำนักพิมพ์ (Publisher) ของหนังสือ

- สถานที่พิมพ์ ใส่ชื่อจังหวัดหรือชื่อเมือง ตามด้วยเครื่องหมายทวิภาค (:) เว้น 1 ตัวอักษร ตามด้วยชื่อสำนักพิมพ์ต่อด้วยเครื่องหมายอัฒภาค (;) และเว้น 1 ตัวอักษร ตามด้วยปีพิมพ์และเครื่องหมายมหัพภาค (.)
- ให้ตัดคำประกอบอื่นๆ ในชื่อสำนักพิมพ์ออก เช่น Publisher, Co., Inc., Limited, ห้างหุ้นส่วนจำกัด, บริษัท.....จำกัด
- กรณีใช้ชื่อหน่วยงาน หรือ สถาบัน เป็นสำนักพิมพ์หรือ ผู้จัดพิมพ์ให้ใช้ชื่อหน่วยงานรอง เว้น 1 ตัวอักษร ตามด้วยชื่อหน่วยงานใหญ่ ตามลำดับ

5. ปีพิมพ์(Year)

ใช้ปีที่พิมพ์ ในรูปแบบ พ.ศ. (สำหรับเอกสารภาษาไทย) หรือ ค.ศ. (สำหรับเอกสารภาษาอังกฤษ) ตามด้วยเครื่องหมายมหัพภาค (.)

6. เลขหน้า (Page) ของบทความวารสาร บทหนึ่งในหนังสือ หรือเอกสาร ประกอบการประชุม

ให้ใส่เลขหน้าแรก-หน้าสุดท้าย ของหน้าที่มีการนำข้อมูลมาใช้อ้างอิง โดยใช้ตัวเลขเต็ม สำหรับหน้าแรก และตัดตัวเลขซ้ำออกสำหรับหน้าสุดท้าย

รูปแบบการอ้างอิงเอกสารประเภทต่างๆ**1. บทความวารสาร (Journal article) มี 2 รูปแบบ**

1.1 กรณีที่วารสารที่มีเลขหน้าต่อเนื่องกันทุกฉบับในปีที่ (volume) เดียวกัน

ชื่อผู้เขียน. ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร ปีพิมพ์;ปีที่:เลขหน้าแรก-หน้าสุดท้าย.

1.2 กรณีวารสารที่มีเลขหน้าไม่ต่อเนื่องกัน มีการขึ้นหน้าใหม่ทุกฉบับในปีที่ (volume) เดียวกัน

ให้ใส่ ฉบับที่ไว้ในเครื่องหมายวงเล็บ (..) ตามหลังปีที่

ชื่อผู้เขียน. ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร ปีพิมพ์;ปีที่ (ฉบับที่):เลขหน้าแรก-หน้าสุดท้าย.

2 บทความวารสารที่เผยแพร่บนอินเทอร์เน็ต (Journal article on the Internet)

ชื่อผู้เขียน. ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร [อินเทอร์เน็ต]. ปี[เข้าถึงเมื่อ วัน เดือน ปี]; ปีที่:

เลขหน้าแรก-หน้าสุดท้าย. เข้าถึงได้จาก: <http://>

3. บทความวารสารอิเล็กทรอนิกส์ (E-Journal)

ชื่อผู้เขียน. ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร [อินเทอร์เน็ต]. ปี [เข้าถึงเมื่อ วัน เดือน ปี]; ปีที่:

เลขหน้าแรก-หน้าสุดท้าย. เข้าถึงได้จาก: <http://>

4. บทความวารสารที่มีหมายเลข Digital Object Identifier (DOI)

ชื่อผู้เขียน. ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร ปี;ปีที่:เลขหน้า(ที่มีกำกับ). doi: _____ . หมายเลข

ประจำเอกสารในฐานข้อมูล PubMed(PubMed PMID): _____ .

5. หนังสือ (Book)

ชื่อผู้เขียน. ชื่อหนังสือ. เล่ม. ครั้งที่พิมพ์. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีพิมพ์.

6 บทหนึ่งในหนังสือ (Chapter in Book) เป็นการอ้างอิงบางบทในหนังสือที่มีผู้เขียนเฉพาะบทนั้นๆ

ชื่อผู้เขียนในบท. ชื่อบท. ใน: ชื่อบรรณาธิการ, บรรณาธิการ. ชื่อหนังสือ. ครั้งที่พิมพ์. เมืองที่

พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีพิมพ์. หน้า เลขหน้าแรก-หน้าสุดท้าย.

7. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book)

ชื่อผู้เขียน. ชื่อหนังสือ[อินเทอร์เน็ต]. ครั้งที่พิมพ์. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีที่พิมพ์ [เข้าถึงเมื่อ

วัน เดือน ปี]. เข้าถึงได้จาก: <http://>

8. บทหนึ่งในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Chapter in e-book) เป็นการอ้างอิงบางบทในหนังสือที่มีผู้เขียนเฉพาะบทนั้นๆ

ชื่อผู้เขียนในบท. ชื่อบท. ใน: ชื่อบรรณาธิการ, บรรณาธิการ. ชื่อหนังสือ[อินเทอร์เน็ต]. ครั้งที่

พิมพ์. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีพิมพ์. [เข้าถึงเมื่อ วัน เดือน ปี]. เข้าถึงได้จาก: <http://>

9. แผ่นพับ (Brochure)

ชื่อผู้จัดทำ. ชื่อเรื่อง [แผ่นพับ]. เมืองที่พิมพ์: ผู้จัดพิมพ์ หรือหน่วยงาน; ปีพิมพ์.

10. วิทยานิพนธ์ (Thesis/Dissertation)

ชื่อผู้เขียน. ชื่อวิทยานิพนธ์ [วิทยานิพนธ์]. เมืองที่พิมพ์: ชื่อมหาวิทยาลัย; ปีพิมพ์.

11. เอกสารที่นำเสนอในการประชุมวิชาการ/การอบรม/สัมมนาวิชาการ (Conference Paper)

ชื่อผู้เขียน. ชื่อเรื่อง. ใน: ชื่อบรรณาธิการ, บรรณาธิการ. ชื่อการประชุม; วัน เดือน ปีที่ ประชุม; สถานที่จัดประชุม. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีพิมพ์. หน้า เลขหน้าแรก-หน้าสุดท้าย.

12. เอกสารจากอินเทอร์เน็ต (Monograph on the Internet)

ชื่อผู้จัดทำ หรือชื่อหน่วยงาน. ชื่อเรื่อง [อินเทอร์เน็ต]. เมือง: ชื่อหน่วยงาน; ปีที่เผยแพร่ [เข้าถึงเมื่อ วัน เดือน ปี]. เข้าถึงได้จาก <http://>