



ปีที่ 4 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม - สิงหาคม 2567
VOL. 4 NO. 2 May - August 2024

ISSN 2773-9813 (ONLINE)

HUA HIN MEDICAL JOURNAL หัวหินเวชสาร



นิพนธ์ต้นฉบับ

- Factor Affecting Length of Stay Longer Than 2 Hours of Critical Patients (Triage Level 1,2) in Emergency Department of Hua Hin Hospital, Prachuap KhiriKhan
ปัจจัยที่มีผลต่อระยะเวลาการรับบริการของผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉิน (ระดับ1,2) อยู่ในห้องฉุกเฉิน นานกว่า 2 ชั่วโมง โรงพยาบาลหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

Aorawan Saibuatong

- Comparison of Echocardiographic Results in Breast Cancer Patients Before and After Receiving AC Chemotherapy
การเปรียบเทียบผลคลื่นสะท้อนหัวใจในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนและหลังที่ได้รับการรักษาด้วย ยาเคมีบำบัดชนิด AC

Daungruthai Pongsubkaroon

- Efficiency of Computerized Physician Order Entry Process in the Outpatient Pharmacy department, Samut Sakhon Hospital
ประสิทธิภาพของกระบวนการสั่งใช้ยาผ่านระบบคอมพิวเตอร์ (Computerized Physician Order Entry) ในระบบบริการเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลสมุทรสาคร

Janjira Hunpradit





หัวหินเวชสาร: วารสารวิชาการด้านการแพทย์และสาธารณสุข

ผ่านการรับรองคุณภาพจากศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (TCI) ในกลุ่มที่ 2

วัตถุประสงค์

เพื่อเผยแพร่ความรู้และผลงานวิชาการคุณภาพสูง สำหรับบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข นักวิจัย บุคลากรทางการศึกษาด้านสาธารณสุข ตลอดจนผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องด้านสาธารณสุข

กองบรรณาธิการ

ที่ปรึกษา

จิตต์รัตน์	เดชภูมิพร	ผู้อำนวยการโรงพยาบาลหัวหิน
วิชัย	ศรีอุทราวงศ์	รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์
เทียนชัย	เมธานพคุณ	รองผู้อำนวยการกลุ่มภารกิจด้านพัฒนาระบบบริการและสนับสนุน บริการสุขภาพ
พัชราภรณ์	มาลีเวช	รองผู้อำนวยการด้านปฎิบัติ
จารุณี	ตั้งใจรักการดี	รองผู้อำนวยการกลุ่มภารกิจด้านการพยาบาล
พรทิพย์	อุไรรัตน์	รองผู้อำนวยการกลุ่มภารกิจด้านอำนวยการ
มยุรี	จงศิริ	กองบรรณาธิการวารสาร สำนักวิชาการ กระทรวงสาธารณสุข
นิตยา	จันทร์เรือง มหาผล	บรรณาธิการวารสาร สำนักวิชาการ กระทรวงสาธารณสุข
สุนัย	จันทร์ฉาย	บรรณาธิการวารสารแพทย์เขต 5 โรงพยาบาลนครปฐม

บรรณาธิการ

ชนพล	ทรงธรรมวัฒน์	โรงพยาบาลหัวหิน
กุลวดี	แหวนดวงเด่น	โรงพยาบาลหัวหิน
สุธารส	ปริญญานุวัฒน์	โรงพยาบาลหัวหิน

ผู้ช่วยบรรณาธิการ

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

กองบรรณาธิการ

รศ.เชษฐ	รัชดาพรธนาธิกุล	มหาวิทยาลัยมหิดล
มาศโมฬี	จิตวิริยธรรม	มหาวิทยาลัยมหิดล
อ้อมขวัญ	ทมิณกุล	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
ผศ.กรัณรัตน์	ทิพนอม	มหาวิทยาลัยศิลปากร
รศ.ธีรศักดิ์	โรจนราชา	มหาวิทยาลัยศิลปากร
พิชานัน	ศรีสมหมาย	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ศุภามณ	จันทร์สกุล	มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย
ผศ.วรรณรา	ชื่นวัฒนา	มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
พัชรินทร์	สมบูรณ์	ศูนย์อนามัยที่ 5 ราชบุรี
ผกาพรรณ	จันทร์เพิ่ม	สถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข
ศุภชัย	ศรภักยานิช	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดประจวบคีรีขันธ์
ปิยณัฐ	จังกณานันท์	โรงพยาบาลราชบุรี
หัสญา	ตันติพงศ์	โรงพยาบาลชลบุรี
นวลนาง	กายสอน	โรงพยาบาลหัวหิน
วันเพ็ญ	เหลื่องนฤทัย	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.วราลักษณ์	ศรีนันท์ประเสริฐ	แพทยศาสตร์	คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
ผศ.สุชาดา	กัมปนาทแสนยากร	แพทยศาสตร์	คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
รศ.สุรัตน์	ทองอยู่	แพทยศาสตร์	คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
วาสิตา	วรชาติ ภาคสุข	แพทยศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อลิศรา	แสงวิรุณ สุจริต	เภสัชศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปรีวัฒน์	ภูเงิน	แพทยศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รศ.กิตติชัย	อัศรพิพัฒน์กุล	แพทยศาสตร์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
บุญเสริม	เนยสูงเนิน	รังสีเทคนิค	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ปวลี	เนียมถาวร	เภสัชศาสตร์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
พัชรินทร์	คำนวล	พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
สุเมธ	ธูดารাত্রะกุล	บริหารธุรกิจ	มหาวิทยาลัยนานาชาติแสตมฟอร์ด
ผศ.สอาด	บรรเจิดฤทธิ์	บริหารธุรกิจ	มหาวิทยาลัยนานาชาติแสตมฟอร์ด
ปาริชาติ	ทาโน	พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยนวมินทราชิราช
ธนวัฒน์	ฉัตรทวิลาภ	เภสัชศาสตร์	มหาวิทยาลัยพายัพ
ผศ.นัจชลี	ศรีมณีกาญจน์	ทันตแพทยศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล
รศ.ปรีชา	มนทกานติกุล	เภสัชศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล
ผศ.พิจิตรา	เล็กดำรงกุล	พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล
พุทธิธารภรณ์	หังสนัน	พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล
รศ.ปราโมทย์	ตระกูลเพียรกิจ	เภสัชศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล
รศ.มนตร์ธัม	ถาวรเจริญทรัพย์	เภสัชศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล
รศ.วัลยา	จงเจริญประเสริฐ	แพทยศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล
อรรวรรณ	ขวัญศรี	พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล
ผศ.เกษมณี	มูลปานันท์	พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
ผศ.ศลิษา	โกดีย์	พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
ภูมิ	ชมพูนศรี	แพทยศาสตร์	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
อ้อมขวัญ	ทิมินกุล	กายภาพบำบัด	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
เอกลักษณ์	สิทธิพรวรกุล	กายภาพบำบัด	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
ผศ.อังคณา	จงเจริญ	พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยรามคำแหง
ผศ.กรัณท์รัตน์	ทิวถนอม	เภสัชศาสตร์	มหาวิทยาลัยศิลปากร
รศ.ธีรศักดิ์	โรจนราชา	เภสัชศาสตร์	มหาวิทยาลัยศิลปากร
นริศา	รีนเริงบุญ	เภสัชศาสตร์	มหาวิทยาลัยศิลปากร
ผศ.พรพลัย	บุญเมือง	เภสัชศาสตร์	มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความ (Peer Review)

วารณี	บุญช่วยเหลือ	เภสัชศาสตร์	มหาวิทยาลัยศิลปากร
รศ.วิวัฒน์	ถาวรวัฒนยงค์	เภสัชศาสตร์	มหาวิทยาลัยศิลปากร
ผศ.วิโรจน์	เจษฎาลักษณ์	บริหารธุรกิจ	มหาวิทยาลัยศิลปากร
พิชานัน	ศรีสมหมาย	ทันตแพทยศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ผศ.ถนอมพงษ์	เสถียรลัคนา	เภสัชศาสตร์	มหาวิทยาลัยสยาม
วิภาวี	รอตจันทร์	เภสัชศาสตร์	มหาวิทยาลัยสยาม
ศุภามณ	จันทร์สกุล	พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย
ปราณี	คำแก้ว	การแพทย์แผนไทย	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
จิตรรดา	พงศธราริก	พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
ผศ.มุกข์ตา	ผดุงยาม	พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
ลีชล	ทองมา	พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
พ.ต.ท.หญิง พรรณทิพา	เวชรังสี	พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
พรภรณ์ย์	สมขาว	การแพทย์แผนไทย	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
รศ.พ.อ.นครินทร์	คันสนยุทธ	แพทยศาสตร์	วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า
พ.ต.ต.หญิงกัลยาลักษณ์	ไชยศิริ	พยาบาลศาสตร์	วิทยาลัยพยาบาลตำรวจ
พ.ต.ท.หญิงปาริชาติ	สุขสวัสดิพร	พยาบาลศาสตร์	วิทยาลัยพยาบาลตำรวจ
หทัยรัตน์	บุษยพรรณพงศ์	พยาบาลศาสตร์	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ชัยนาท
ปริญญามรณ	ธนะบุญปวง	พยาบาลศาสตร์	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ราชบุรี
กันยารัตน์	อุบลวรรณ	พยาบาลศาสตร์	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สระบุรี
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
อัจฉราวดี	ศรียะศักดิ์	พยาบาลศาสตร์	วิทยาลัยพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี
ผศ.อติญาณ	ศรเกษตริน	พยาบาลศาสตร์	วิทยาลัยพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี
จิรัชย์	พิสุทธิ์เบญญา	แพทยศาสตร์	ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
ชัยวัฒน์	อาชวกุลเทพ	แพทยศาสตร์	ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
พัชรินทร์	สมบุรณ์	สาธารณสุขศาสตร์	ศูนย์อนามัยที่ 5 ราชบุรี
ณัฐชัญญ์	เกียรติไพบูลย์	แพทยศาสตร์	สถาบันการแพทย์จักรีนฤเบดินทร์
ศรัชชา	เทียนสันติสุข	แพทยศาสตร์	สถาบันการแพทย์จักรีนฤเบดินทร์
นันทาศิริ	วิทยานคร	แพทยศาสตร์	สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความ (Peer Review)

กัลยา	ปัญญาพรผล	แพทยศาสตร์	สถาบันโรคทรวงอก
เปี่ยมลามา	แสงสายัณห์	แพทยศาสตร์	สถาบันโรคทรวงอก
กิติกร	วิชัยเรืองธรรม	แพทยศาสตร์	นักวิชาการอิสระ
เจตพัฒน์	ทวีโกคา	แพทยศาสตร์	นักวิชาการอิสระ
ศุภลักษณ์	รายยาว	แพทยศาสตร์	นักวิชาการอิสระ
อัจฉรา	อ่วมเครือ	พยาบาลศาสตร์	นักวิชาการอิสระ
เพลินพิศ	ลิขสิทธิ์พันธุ์	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลกรุงเทพหัวหิน
จิรัชญา	กลีบสุวรรณ	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลกุยบุรี
ศิริพร	บำบัด	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลเกษมราษฎร์ ศรีบุรินทร์
พอ.ชลัท	นาทรวงศักดิ์	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลค่ายธนระริชต์
พัชรินทร์	เกียรติกังวาฬไกล	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร
อังคณา	พรประไพ	กายภาพบำบัด	โรงพยาบาลชัยภูมิ
รศ.นภา	ปริญญานิติกุล	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์
ศศิธร	ปรีชาวุฒิเดช	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์
หัสญา	ตันติพงศ์	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลชลบุรี
สุวลี	เหมว่งษ์	รังสีเทคนิค	โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ
เปรมฤดี	อริยานนท์	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลนครปฐม
เสาวณีย์	เกิดดอนแฝก	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลบ้านแพ้ว
เสาวนีย์	เบญจมานุกูล	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลบ้านแพ้ว
สิเรศ	รพีพัฒนา	ทันตแพทยศาสตร์	โรงพยาบาลบ้านแพ้ว
ทิพย์สุมล	รักศีลธรรม	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลประจวบคีรีขันธ์
ชวีวรรณ	ศิวัมาศ	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลพุทธชินราช
ชูเกียรติ	เพียรชนะ	เภสัชศาสตร์	โรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี
เสาวภาค	นิตยวรรณนะ	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา
พ.ต.หญิงจิตต์รณี	หะวะนิช	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า
พ.ท.หญิงฉัตรวดี	ลิ้มไพบุลย์	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า
พิชญ์ญาดา	ผดุงพงษ์	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลพัทลุง
นิวัช	ศรีวิไลวัชร	รังสีเทคนิค	โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช
ไววิทย์	สงวนวงศ์วาน	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลเมตพาร์ค
อรอร	ธงอินเนตร	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์ (วัดไร่ขิง)
ชนวีร์	ชัยสวัสดิ์อามาร	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลราชบุรี
ประไพ	ตันประเสริฐ	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลราชบุรี

ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความ (Peer Review)

ศิโรตม์	น้อยวัน	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลราชบุรี
สุธาสิณี	สมานคติวัฒน์	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลราชบุรี
ผศ.(พิเศษ) รุ่งทิวา	หมื่นปา	เภสัชศาสตร์	โรงพยาบาลลำปาง
รศ.ปวีณา	เชี่ยวชาญวิศวกิจ	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลศิริราช
ลลิตา	ธีระโรจน์พงษ์	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราช องค์ที่ ๑๗
จันทิมา	โยธาทิพย์	เภสัชศาสตร์	โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี
นฤวัต	เกสรสุคนธ์	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลสมุทรสาคร
กอบกาญจน์	ธงทอง	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลอ่างทอง
กชกานต์	รุ่งเรืองศักดิ์	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลหัวหิน
โชษิตา	จูงวงศ์	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลหัวหิน
ปิยะนุช	ปฐมาขจรพงศ์	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลหัวหิน
รุ่งตะวัน	ใหญ่ยิ่ง	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลหัวหิน
สุชา	อายุวัฒน์	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลหัวหิน
สิโรตม์	อมรานันทกิจ	แพทยศาสตร์	โรงพยาบาลหัวหิน
เรืออากาศเอกหญิงอรรณ	สายบัวทอง	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 โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อเผยแพร่ความรู้ ผลงานวิจัย ข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการและการพัฒนางานด้านการแพทย์และสาธารณสุขของบุคลากรทางการแพทย์รวมถึงบุคลากรด้านการศึกษาในสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นสื่อกลางในการ ส่งเสริม สนับสนุน บุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข คณาจารย์ นักวิชาการ และนักศึกษา ได้พัฒนาองค์ความรู้และเผยแพร่ผลงานทางวิชาการสาขาต่างๆ ให้ได้นำไปใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวางต่อไป

วารสารหัวหินเวชสาร ปีที่ 4 ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม - สิงหาคม 2567) ได้รับความสนใจเผยแพร่ผลงาน ด้านการดูแลผู้ป่วยและการพัฒนาระบบบริการในโรงพยาบาล จากผู้วิจัยที่เป็นบุคลากรทางการแพทย์ทั้งสาขา แพทย์ เภสัชกร และพยาบาล

บรรณาธิการและกองบรรณาธิการฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยและการพัฒนางาน ด้านสาธารณสุขต่อไป

30 สิงหาคม 2567

บรรณาธิการ

สารบัญ

นิพนธ์ต้นฉบับ	หน้า
- Factor Affecting Length of Stay Longer Than 2 Hours of Critical Patients (Triage Level 1,2) in Emergency Department of Hua Hin Hospital, Prachuap Khiri Khan ปัจจัยที่มีผลต่อระยะเวลาการรับบริการของผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉิน (ระดับ1,2) อยู่ในห้องฉุกเฉิน นานกว่า 2 ชั่วโมง โรงพยาบาลหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ <i>Aorawan Saibuatong</i> - Comparison of Echocardiographic Results in Breast Cancer Patients Before and After Receiving AC Chemotherapy การเปรียบเทียบผลคลื่นสะท้อนหัวใจในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนและหลังที่ได้รับการรักษาด้วย ยาเคมีบำบัดชนิด AC <i>Daungruthai Pongsubkaroon</i> - Efficiency of Computerized Physician Order Entry Process in the Outpatient Pharmacy department, Samut Sakhon Hospital ประสิทธิภาพของกระบวนการสั่งใช้ยาผ่านระบบคอมพิวเตอร์ (Computerized Physician Order Entry) ในระบบบริการเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลสมุทรสาคร <i>Janjira Hunpradit</i>	1 - 13 14 - 29 30 - 41

Factor Affecting Length of Stay Longer Than 2 Hours of Critical Patients (Triage Level 1,2) in Emergency Department of Hua Hin Hospital, Prachuap Khiri Khan

Aorawan Saibuatong, MD., Emergency Physician

Emergency Department, Hua Hin Hospital

Received: Nov 21, 2023

Revised: Jul 31, 2024

Accepted: Aug 1, 2024

Abstract

Background: The use of emergency department services is increasing globally. The subsequent problem is emergency room overcrowding, leading to various issues such as increased waiting times, higher mortality rates, longer hospital stays, staff fatigue, and patient dissatisfaction. The Thai Ministry of Public Health set goals to develop a comprehensive emergency medical care system and referral system (Emergency Care System: ECS) from 2018 to 2022. The target was to have less than 2 hours waiting time for critical emergency patients (levels 1 and 2) in A, S, and M1 level hospitals, aiming to reduce overcrowding and mortality rates. Based on statistics from Hua Hin Hospital (S level hospital), in 2020, only 53.11% of critical emergency patients were seen within 2 hours, which did not meet the ministry's standards. Therefore, researchers studied the data to find the causes.

Objective: To study factors affecting the length of stay longer than 2 hours of critical patients (levels 1 and 2) in emergency department at Hua Hin Hospital, Prachuap Khiri Khan Province.

Methods: Data were collected from the emergency room patient records at Hua Hin Hospital, Prachuap Khiri Khan Province, from October 1, 2021, to September 30, 2022. Statistical analysis using independent t-tests, Chi-square tests, and multiple logistic regression was conducted to identify the factors most strongly associated with a length of stay longer than 2 hours in the emergency room.

Results: A total of 757 patients were included in the study. Factors significantly associated with a length of stay longer than 2 hours in the emergency room were specialized physician consultation at the emergency room (adjusted OR = 3.085, 95% CI 1.716-5.547, P-value < 0.001), endotracheal intubation (adjusted OR = 2.059, 95% CI 1.256-3.375, P-value = 0.004), and the first examining physician being intern (adjusted OR = 1.597, 95% CI 1.093-2.334, P-value = 0.016).

Conclusion: Specialized physician consultation at the emergency room, endotracheal intubation and the first examining physician being intern are the three main factors affecting the length of stay longer than 2 hours in the emergency room for critical emergency patients levels 1 and 2 at Hua Hin Hospital. Further studies are warranted to find solutions to address each factor's issues.

Keywords: critical patients (triage level 1,2); length of stay longer than 2 hours in emergency department; overcrowding in emergency room

ปัจจัยที่มีผลต่อระยะเวลาการรับบริการของผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉิน (ระดับ 1,2) อยู่ในห้องฉุกเฉิน นานกว่า 2 ชั่วโมง โรงพยาบาลหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

อรรณพ สายบัวทอง พ.บ., วว. เวชศาสตร์ฉุกเฉิน

แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลหัวหิน

บทคัดย่อ

บทนำ: การใช้บริการห้องฉุกเฉินมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทั่วโลกปัญหาที่ตามมา คือ ความแออัดในห้องฉุกเฉิน ส่งผลให้เกิดปัญหาต่างๆ ตามมาไม่ว่าจะเป็นระยะเวลารอคอยที่นานมากขึ้น อัตราการเสียชีวิตที่สูงขึ้น ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลที่นานขึ้น ความเหนื่อยล้าของบุคลากร ความไม่พึงพอใจของผู้มารับบริการ กระทรวงสาธารณสุขของไทยได้ตั้งเป้าหมายในการพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉินครบวงจรและระบบส่งต่อ (Emergency Care System: ECS) ในปี พ.ศ. 2561-2565 โดยกำหนดอัตราของผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉิน (ระดับ 1, 2) อยู่ในห้องฉุกเฉินน้อยกว่า 2 ชั่วโมง ในโรงพยาบาลระดับ A, S, M1 ค่าเป้าหมายที่ร้อยละ 60 เพื่อลดความแออัด และอัตราการเสียชีวิต จากการเก็บสถิติของโรงพยาบาลหัวหิน (โรงพยาบาลระดับ S) พบว่า ในปี 2563 ผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉิน ที่อยู่ในห้องฉุกเฉินน้อยกว่า 2 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 53.11 ซึ่งยังไม่ผ่านเกณฑ์ที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด ผู้วิจัยจึงศึกษาข้อมูลเพื่อหาสาเหตุ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อระยะเวลาการรับบริการของผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉิน (ระดับ 1, 2) อยู่ในห้องฉุกเฉินนานกว่า 2 ชั่วโมง ของโรงพยาบาลหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

วิธีการศึกษา รวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยที่เข้ารับบริการห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ วันที่ 1 ตุลาคม 2564-30 กันยายน 2565 และ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ t-test independent, Chi square test และ Multiple logistic regression เพื่อศึกษาว่าปัจจัยใดมีความสัมพันธ์มากที่สุดกับระยะเวลาในห้องฉุกเฉินนานกว่า 2 ชั่วโมง ของโรงพยาบาลหัวหิน

ผลการศึกษา: จำนวนผู้ป่วยทั้งหมด 757 ราย พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อระยะเวลาอยู่ในห้องฉุกเฉินนานกว่า 2 ชั่วโมง ได้แก่ การปรึกษาแพทย์เฉพาะทางมาประเมินที่ห้องฉุกเฉิน (adjust OR = 3.085, 95%CI 1.716-5.547, P-value < 0.001), การใส่ท่อช่วยหายใจ (adjust OR = 2.059, 95%CI 1.256-3.375, P-value = 0.004), แพทย์ผู้ตรวจคนแรกเป็นแพทย์ใช้ทุน (adjust OR = 1.597, 95%CI 1.093-2.334, P-value 0.016)

สรุป: การปรึกษาแพทย์เฉพาะทางมาประเมินที่ห้องฉุกเฉิน, การใส่ท่อช่วยหายใจ และแพทย์ผู้ตรวจคนแรกเป็นแพทย์ใช้ทุนเป็น 3 ปัจจัยหลักที่มีผลต่อระยะเวลาการรับบริการในห้องฉุกเฉินนานกว่า 2 ชั่วโมง ในผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉินระดับ 1 และ 2 ของโรงพยาบาลหัวหิน ดังนั้นควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อหาวิธีการแก้ไขปัญหาในแต่ละปัจจัย

คำสำคัญ: ผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉิน; ระยะเวลาการรับบริการห้องฉุกเฉินนานกว่า 2 ชม; ความแออัดในห้องฉุกเฉิน

บทนำ

การใช้บริการห้องฉุกเฉินมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทั่วโลก จากสถิติผู้ป่วยที่มาใช้บริการที่ห้องฉุกเฉินใน ประเทศสหรัฐอเมริการะหว่างปี ค.ศ. 2010-2016 พบว่า มีผู้มาใช้บริการที่ห้องฉุกเฉินเพิ่มขึ้นจาก 128.9 ล้านครั้ง เป็น 144.82 ล้านครั้ง ต่อปี¹ ข้อมูลจากกระทรวงสาธารณสุข ปี 2560-2561 มีผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤต (ระดับ 1,2) เข้ารับบริการห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉินปีละ 521,422 และ 404,902 ครั้งตามลำดับ² ปัญหาที่พบเหมือนกันทั่วโลก คือ ความแออัดในห้องฉุกเฉิน (Emergency department crowding) มีการให้คำนิยามความแออัดในห้องฉุกเฉิน คือสภาวะที่มีความต้องการบริการการแพทย์ฉุกเฉินเกินกว่าทรัพยากรที่มีบริการในห้องฉุกเฉินหรือในโรงพยาบาลขณะนั้น³ ส่งผลให้เกิดปัญหาต่างๆ ตามมาไม่ว่าจะเป็นระยะเวลารอคอยที่นานมากขึ้น อัตราการเสียชีวิตที่สูงขึ้น ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลที่มากขึ้น ความเหนื่อยล้าของบุคลากรการแพทย์ต่อปริมาณงานในห้องฉุกเฉิน ความไม่พึงพอใจของผู้มารับบริการ⁴ กระทรวงสาธารณสุขของไทยได้ตั้งเป้าหมายในการพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉินครบวงจรและระบบส่งต่อ (Emergency Care System: ECS) ในปี พ.ศ. 2561-2565 โดยอัตราของผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉิน (ระดับ 1, 2) อยู่ในห้องฉุกเฉินน้อยกว่า 2 ชั่วโมง ในโรงพยาบาลระดับ A,S, M1 ค่าเป้าหมายที่ร้อยละ 60⁵ โรงพยาบาลหัวหินเป็นโรงพยาบาลระดับ S มีผู้มาใช้บริการเฉลี่ยวันละ 120 ครั้ง ปีละ 43,800 ครั้ง จากการเก็บสถิติของโรงพยาบาลหัวหินพบว่า ในปี 2563 พบว่า ผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉินอยู่ในห้องฉุกเฉินน้อยกว่า 2 ชม. คิดเป็นร้อยละ 53.11 ซึ่งยังไม่ผ่านเกณฑ์ที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด (รายงานสถิติโรงพยาบาลหัวหิน 2563) ผู้วิจัยซึ่งปฏิบัติงานในฐานะแพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉินรับผิดชอบดูแลผู้ป่วยอุบัติเหตุฉุกเฉินโรงพยาบาล

หัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จึงมีความสนใจทำการศึกษาเพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อระยะเวลาการรับบริการของผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉินอยู่ในห้องฉุกเฉินนานกว่า 2 ชั่วโมง เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์ของกระทรวงสาธารณสุข และนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน

วิธีการศึกษา

การศึกษาเชิงวิเคราะห์ภาคตัดขวาง (Cross sectional analytic study) ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ เวชระเบียนผู้ป่วยที่เข้ารับบริการห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2564 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2565 เกณฑ์คัดเข้า คือ ผู้ป่วยที่ได้รับการคัดกรองความฉุกเฉินระดับ 1 และ 2 โดยใช้ระบบการคัดกรองของประเทศไทย (Thailand National Triage Guideline) เรียกว่า MOPH ED. triage ในงานวิจัยนี้จะแทนด้วยคำว่า ผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉิน เกณฑ์คัดออก คือ ผู้ป่วยที่ข้อมูลเวชระเบียนไม่ครบถ้วน, รับส่งตัวจากสถานพยาบาลอื่น, ผู้ป่วยที่ปฏิเสธการรักษา, ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยต่อไปยัง สงสัยการติดเชื้อโควิด (COVID-19) เนื่องจากการตรวจผลทางห้องปฏิบัติการสำหรับโควิด ตรวจวันละ 2 รอบ, Stroke Fast tract, Acute STEMI (ผู้ป่วยกลุ่ม Fast tract ต่างๆ จะส่งตัวเป็นผู้ป่วยในโดยไม่รอผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ), ผู้ป่วยที่มีการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการมากกว่า 1 ครั้ง, ผู้ป่วยที่ได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพ (CPR) หรือเสียชีวิตที่ห้องฉุกเฉิน, ผู้ป่วยได้รับการส่งตัวไปห้องผ่าตัด, ผู้ป่วยได้รับการนอนสังเกตอาการที่ห้องฉุกเฉิน เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย คือ แบบบันทึกข้อมูลการเข้ารับบริการผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉิน โดยเก็บข้อมูลทั้งหมด 14 ปัจจัย ดังนี้ เพศ, อายุ, การมาถึงโรงพยาบาล, ระยะเวลาการเข้ารับบริการ, ระยะเวลาก่อนพบแพทย์คนแรก, ระดับความฉุกเฉิน, จำนวนผู้ป่วยที่กำลังรักษา, แพทย์ผู้ตรวจคนแรก, ประเภทการปรึกษาแพทย์เฉพาะทาง, การวินิจฉัย, เวลาที่ได้รับผลตรวจทาง

ห้องปฏิบัติการ, เวลาที่ได้รับผลตรวจภาพถ่ายรังสีวินิจฉัย, การใส่ท่อช่วยหายใจ, การจำหน่ายผู้ป่วย ข้อมูล Categorical data นำเสนอข้อมูลเป็น แบบ ร้อยละ ข้อมูล Continuous data นำเสนอข้อมูล ด้วย mean $\pm$ SD วิเคราะห์ข้อมูลด้วย univariate analysis เกี่ยวปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระยะเวลาการรับ บริการในห้องฉุกเฉิน โดยใช้ Chi-square test, t test independent และ Multivariate analysis โดยใช้ Multiple logistic regression

ผลการศึกษา

จากข้อมูลของผู้ป่วยที่ได้รับการคัดกรอง เป็นผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉินในช่วงเวลาดังแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2564 ถึง 30 กันยายน 2565 ในงานวิจัยนี้มี จำนวน 757 ราย กลุ่มที่ใช้เวลาในห้องฉุกเฉินนาน กว่า 2 ชั่วโมง จำนวน 577 ราย คิดเป็นร้อยละ 76 กลุ่มที่ใช้เวลาน้อยกว่า 2 ชั่วโมง จำนวน 180 ราย คิดเป็นร้อยละ 24 ทั้งหมดมีอายุเฉลี่ย 53.95 ปี ระยะเวลาเข้ารับบริการเฉลี่ย 14.09 นาที ระยะเวลา ก่อนพบแพทย์คนแรกเฉลี่ย 12.50 นาที จำนวน ผู้ป่วยที่กำลังรักษาในช่วงเวลานั้นเฉลี่ย 45 ราย ระยะเวลาที่ได้รับผลตรวจทางห้องปฏิบัติการเฉลี่ย 67.56 นาที ระยะเวลาที่ได้รับผลการตรวจภาพถ่าย รังสีวินิจฉัย 23.16 นาที โดยผู้ป่วยทั้งหมดเป็นเพศ ชาย ร้อยละ 57 เพศหญิง ร้อยละ 42 มาถึง โรงพยาบาลโดยญาตินำส่ง ร้อยละ 53.8 รถกู้ชีพ นำส่ง ร้อยละ 43.1 และ มาเอง ร้อยละ 3.2 ความ ฉุกเฉินระดับ 1 ร้อยละ 23.4 ระดับ 2 ร้อยละ 76.6 ตรวจโดยแพทย์ใช้ทุน ร้อยละ 73.3 ตรวจโดยแพทย์ เฉพาะทางเวชศาสตร์ฉุกเฉิน ร้อยละ 26.7 ไม่มีการ ปฏิบัติการแพทย์เฉพาะทาง ร้อยละ 55.9 ปฏิบัติการแพทย์

เฉพาะทางโทรศัพท์ ร้อยละ 27.1 แพทย์เฉพาะทาง มาประเมินผู้ป่วยที่ห้องฉุกเฉิน ร้อยละ 17 ผู้ป่วย ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจ ร้อยละ 19 ไม่ได้ใส่ท่อ ช่วยหายใจ ร้อยละ 81 ผู้ป่วยถูกจำหน่ายกลับบ้าน ร้อยละ 20.3 รับไว้เป็นผู้ป่วยใน ร้อยละ 79.2 ส่งต่อ สถานพยาบาลอื่น ร้อยละ 0.5 ดังแสดงในตารางที่ 1 และได้รับการวินิจฉัยโรคต่างๆ ดังในตารางที่ 2

จากข้อมูลในตารางที่ 1 พบว่า ระยะเวลา การรับบริการ ระยะเวลารอพบแพทย์คนแรก ระยะเวลา ที่ได้ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ระยะเวลาที่ ได้รับผลตรวจภาพถ่ายรังสีวินิจฉัย เฉลี่ยในกลุ่มที่อยู่ใน ห้องฉุกเฉินนานกว่า 2 ชั่วโมงมีค่ามากกว่ากลุ่มที่ อยู่ในห้องฉุกเฉินน้อยกว่า 2 ชั่วโมง อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ (P-value < 0.001) ประเภทการปรึกษา แพทย์เฉพาะทาง การใส่ท่อช่วยหายใจ กลุ่มที่ได้รับ การวินิจฉัยว่ามีภาวะตับแข็ง (Cirrhosis) และการ บาดเจ็บหลายระบบ (Multiple trauma) เป็นปัจจัย ที่มีผลต่อระยะเวลาการรับบริการของผู้ป่วยระดับ วิกฤตฉุกเฉินอยู่ในห้องฉุกเฉินนานกว่า 2 ชั่วโมง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P-value < 0.05) และ เมื่อนำปัจจัยที่ศึกษามาวิเคราะห์โดยใช้ Multiple logistic regression พบว่ามี 3 ปัจจัยที่มีผลมาก ที่สุด ต่อระยะเวลาอยู่ในห้องฉุกเฉินนานกว่า 2 ชั่วโมง ได้แก่ การปรึกษาแพทย์เฉพาะทางมา ประเมินที่ห้องฉุกเฉิน (adjust OR = 3.085, 95% CI 1.716-5.547, P-value < 0.001), การใส่ท่อช่วย หายใจ (adjust OR = 2.059, 95% CI 1.256-3.375, P-value = 0.004), แพทย์ผู้ตรวจคนแรก เป็นแพทย์ใช้ทุน (adjust OR = 1.597, 95%CI 1.093-2.334, P-value 0.016) ดังข้อมูลตารางที่ 3

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลทั่วไปของปัจจัยที่ศึกษา และค่าทางสถิติแบบ Univariate analysis

ข้อมูลทั่วไป	ผู้ป่วยทั้งหมด (ร้อยละ)	ระยะเวลาที่ผู้ป่วยอยู่ในห้องฉุกเฉิน (ร้อยละ)		P value
		≤ 2 ชม. N = 180	> 2 ชม. N = 577	
อายุ (ปี)				
Mean ± SD	53.95 ± 22.23	56.13 ± 21.56	53.27 ± 22.41	0.132 ^b
Range	0-98			
ระยะเวลาเข้ารับบริการ (นาที)				
Mean ± SD	14.09 ± 18.34	9.97 ± 21.56	15.37 ± 19.91	< 0.001 ^b
Range	1-180			
ระยะเวลาก่อนพบแพทย์คนแรก (นาที)				
Mean ± SD	12.50 ± 16.44	8.24 ± 9.79	13.83 ± 17.83	< 0.001 ^b
Range	1-180			
จำนวนผู้ป่วยที่กำลังรักษาในช่วงเวลานั้นเฉลี่ย (ราย)				
Mean ± SD	45.41 ± 14.28	45.48 ± 14.20	45.40 ± 14.33	0.943 ^b
Range	10-100			
ระยะเวลาที่ได้รับผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ (นาที)				
Mean ± SD	67.56 ± 31.57	57.31 ± 21.82	70.73 ± 33.41	< 0.001 ^b
Range	15 - 360			
ระยะเวลาที่ได้รับผลตรวจภาพถ่ายวินิจฉัยรังสี (นาที)				
Mean ± SD	23.16 ± 15.28	18.92 ± 11.71	24.49 ± 16.02	< 0.001 ^b
Range	5-150			
เพศ				
หญิง	433 (57.2)	103 (57.2)	330 (57.2)	1.000 ^a
ชาย	324 (42.8)	77 (42.8)	247 (42.8)	
การมาถึงโรงพยาบาล				
มาเอง	24 (3.2)	6 (3.3)	18 (3.1)	0.532 ^a
ญาตินำส่ง	407 (53.8)	103 (57.2)	304 (52.7)	
กู้ชีพนำส่ง	326 (43.1)	71 (39.4)	255 (44.2)	
ระดับความฉุกเฉิน				
ระดับ 1	177 (23.4)	39 (21.7)	138 (23.9)	0.602 ^a
ระดับ 2	580 (76.6)	141 (78.3)	439 (76.1)	
แพทย์ตรวจผู้ป่วยคนแรก				
แพทย์ใช้ทุน	555 (73.3)	123 (68.3)	432 (74.9)	0.102 ^a
แพทย์เฉพาะทางเวชศาสตร์ฉุกเฉิน	202 (26.7)	57 (31.7)	145 (25.1)	

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลทั่วไปของปัจจัยที่ศึกษา และค่าทางสถิติแบบ Univariate analysis (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	ผู้ป่วยทั้งหมด (ร้อยละ)	ระยะเวลาที่ผู้ป่วยอยู่ในห้องฉุกเฉิน (ร้อยละ)		P value
		≤ 2 ชม. N = 180	> 2 ชม. N = 577	
ประเภทการปรึกษาแพทย์เฉพาะทาง				
- ไม่มีการปรึกษา	423 (55.9)	115 (63.9)	308 (53.4)	0.001 ^a
- ปรึกษาทางโทรศัพท์	205 (27.1)	51 (28.3)	154 (26.7)	
- แพทย์ประเมินที่ห้องฉุกเฉิน	129 (17)	14 (7.8)	115 (19.9)	
การใส่ท่อช่วยหายใจ				
ใส่	145 (19.2)	23 (12.8)	122 (21.1)	0.017 ^a
ไม่ใส่	612 (80.8)	157 (87.2)	455 (78.9)	
การจำหน่ายผู้ป่วย				
กลับบ้าน	154 (20.3)	44 (24.4)	110 (19.1)	0.167 ^a
ผู้ป่วยใน	599 (79.1)	136 (75.6)	463 (80.2)	
ส่งต่อสถานพยาบาลอื่น	4 (0.5)	0 (0.0)	4 (0.7)	

^a Chi-square test, ^b t-test independent**ตารางที่ 2** แสดงข้อมูลการวินิจฉัยโรคในแต่ละกลุ่ม ค่าทางสถิติแบบ Univariate analysis

การวินิจฉัยโรค	จำนวนผู้ป่วยแต่ละกลุ่ม (ร้อยละ)		p-value
	≤ 2 ชม. (N = 180)	> 2 ชม. (N = 577)	
ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง (hyperglycemia)	4 (2.2)	14 (2.4)	0.567
ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (hypoglycemia)	12 (6.7)	17 (2.9)	0.041
โรคเบาหวาน (diabetes)	31 (17.2)	86 (14.9)	0.527
ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงและเลือดเป็นกรด (DKA)	1 (0.6)	5 (0.9)	0.563
การติดเชื้อเอชไอวี (HIV infection)	5 (2.8)	20 (3.5)	0.832
วัณโรค (tuberculosis)	4 (2.2)	8 (1.4)	0.313
การแข็งตัวของเลือดผิดปกติ (coagulopathy)	5 (2.8)	20 (3.5)	0.832
โรคท้องเสีย (diarrhea)	5 (2.8)	21 (3.6)	0.749
โรคตับอ่อนอักเสบ (pancreatitis)	0 (0.0)	6 (0.8)	0.195
โรคถุงน้ำดีอักเสบ (cholecystitis)	0 (0.0)	4 (0.7)	0.337
เซลล์เนื้อเยื่ออักเสบ (cellulitis)	2 (1.1)	4 (0.7)	0.437
ภาวะการไหลเวียนโลหิตล้มเหลว (shock)	6 (3.0)	42 (7.3)	0.085
ภาวะติดเชื้อในกระแสโลหิต (sepsis)	21 (11.7)	85 (14.7)	0.362
โรคหลอดเลือดหัวใจอุดตัน	15 (8.3)	41 (7.1)	0.699
อนาฟัยแลกซิส (anaphylaxis)	1 (0.6)	1 (0.2)	0.419
โรคกระเพาะอาหาร (dyspepsia)	10 (5.6)	14 (2.4)	0.650

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลการวินิจฉัยโรคในแต่ละกลุ่ม ค่าทางสถิติแบบ Univariate analysis (ต่อ)

การวินิจฉัยโรค	จำนวนผู้ป่วยแต่ละกลุ่ม (ร้อยละ)		p-value
	≤ 2 ชม. (N = 180)	> 2 ชม. (N = 577)	
โรคหอบหืด/ถุงลมโป่งพอง (asthma COPD)	9 (5.0)	43 (7.5)	0.334
ชัก (seizure)	19 (10.6)	49 (8.5)	0.486
ภาวะเกลือแร่ในร่างกายผิดปกติ (electrolyte imbalance)	25 (13.9)	119 (20.6)	0.570
โรคนิ่วทางเดินปัสสาวะ (KUB stone)	0 (0.00)	4 (0.7)	0.337
ติดเชื้อมีเยื่อหุ้มสมองอักเสบกับการกลืนไต่ทางหน้าท้อง	0 (0.00)	2 (0.3)	0.581
ไตวายระยะสุดท้าย (ESRD)	6 (3.3)	27 (4.7)	0.573
โรคตับแข็ง (cirrhosis)	1 (0.6)	20 (3.5)	0.024
เลือดออกทางเดินอาหารส่วนบน (UGIB)	5 (2.8)	35 (6.1)	0.057
เลือดออกทางเดินอาหารส่วนล่าง (LGIB)	2 (1.1)	0 (0.0)	0.056
ทานยาเกินขนาด (drug overdose)	7 (3.9)	12 (2.1)	0.140
กลืนสารกัดกร่อน (corrosive ingestion)	0 (0.0)	2 (0.3)	0.581
โรคสมองจากโรคตับ (hepatic encephalopathy)	0 (0.0)	2 (0.3)	0.581
ทางเดินอาหารอุดตัน (gut obstruction)	0 (0.0)	5 (0.9)	0.256
หัวใจเต้นเร็วผิดปกติห้องบน (SVT)	1 (0.6)	0 (0.0)	0.238
หัวใจเต้นพลิ้ว (atrial fibrillation)	4 (2.2)	28 (4.9)	0.187
ปัสสาวะไม่ออกเฉียบพลัน (acute urinary retention)	0 (0.0)	1 (0.2)	0.762
แผลไหม้ (burn)	1 (0.6)	1 (0.2)	0.419
กระดูกซี่โครงหัก (rib fracture)	1 (0.6)	5 (0.9)	0.563
การบาดเจ็บหลายระบบ (multiple trauma)	1 (0.6)	26 (4.5)	0.024
การบาดเจ็บที่ศีรษะรุนแรง (severe head injury)	4 (2.2)	30 (5.2)	0.140
แผลเปิด (open wound)	3 (1.7)	8 (1.4)	0.507
กระดูกหักแผลเปิด (open fracture)	0 (0.0)	3 (0.5)	0.442
ข้อสะโพกเคลื่อน (hip dislocation)	0 (0.0)	1 (0.2)	0.762
กระดูกฟิเมอร์หัก (femur fracture)	1 (0.6)	10 (1.7)	0.222
การบาดเจ็บในช่องอกและช่องท้อง (blunt thoracoabdomen)	0 (0.0)	5 (0.9)	0.256
การบาดเจ็บที่ไต (kidney injury)	0 (0.0)	2 (0.3)	0.581
ลมรั่วในเยื่อหุ้มปอด (pneumothorax)	2 (1.1)	13 (2.3)	0.268
หัวใจเต้นช้า (bradycardia)	0 (0.0)	1 (0.2)	0.762
ภาวะการทำงานของหัวใจล้มเหลว (heart failure)	15 (8.3)	65 (11.3)	0.328
น้ำในเยื่อหุ้มปอด (pleural effusion)	2 (1.1)	12 (2.1)	0.316
มะเร็งระยะสุดท้าย (advanced stage cancer)	10 (5.6)	36 (6.2)	0.449
โรคจิตเวช (psychiatric disease)	3 (1.7)	13 (2.3)	0.449
โลหิตจาง (anemia)	3 (1.7)	20 (3.5)	0.327
ภาวะน้ำเกิน (volume overload)	0 (0.0)	4 (0.7)	0.337

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลการวินิจฉัยโรคในแต่ละกลุ่ม ค่าทางสถิติแบบ Univariate analysis (ต่อ)

การวินิจฉัยโรค	จำนวนผู้ป่วยแต่ละกลุ่ม (ร้อยละ)		p-value
	≤ 2 ชม. (N = 180)	> 2 ชม. (N = 577)	
อาการแน่นหน้าอก (chest pain)	11 (6.1)	22 (3.8)	0.267
กล้ามเนื้ออักเสบ (muscle strain)	3 (1.7)	4 (0.7)	0.218
อาการใจสั่น (palpitation)	3 (1.7)	7 (1.2)	0.438
การบาดเจ็บจากความร้อน (heat related illness)	1 (0.6)	4 (0.7)	0.659
ไข้ (fever)	4 (2.2)	7 (1.2)	0.253
โรคภูมิแพ้ตัวเอง (SLE)	2 (1.1)	5 (0.9)	0.525
เป็นลม (syncope)	4 (2.2)	4 (0.7)	0.096
เวียนศีรษะ (dizziness)	0 (0.0)	6 (1.0)	0.195
ฆ่าตัวตาย (suicidal attempt)	1 (0.6)	4 (0.7)	0.659
ทำร้ายร่างกาย (body assault)	1 (0.6)	2 (0.3)	0.558
ผื่นคัน (urticaria)	0 (0.0)	1 (0.2)	0.762

ตารางที่ 3 แสดงปัจจัยที่ศึกษา และค่าทางสถิติแบบ Multivariate analysis

ปัจจัย	adjust OR	95%CI	P- value
ประเภทการปรึกษาแพทย์เฉพาะทาง			
- แพทย์มาประเมินที่ห้องฉุกเฉิน	3.085	1.716 - 5.547	< 0.001
การใส่ท่อช่วยหายใจ	2.059	1.256 - 3.375	0.004
แพทย์ผู้ตรวจคนแรก			
- แพทย์ใช้ทุน	1.597	1.093 - 2.334	0.016

วิจารณ์

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ผลต่อระยะเวลาการรับบริการของผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉินอยู่ในห้องฉุกเฉินนานกว่า 2 ชั่วโมง โรงพยาบาลหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยด้วย Multiple logistic regression พบ 3 ปัจจัยที่มีผลอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่

1. ประเภทการปรึกษาแพทย์เฉพาะทาง (adjust OR = 3.085, 95%CI 1.716-5.547, P-value<0.001) ผลการศึกษาสอดคล้องกับงานวิจัยของกิตติมาและคณะ⁸ พบว่า การปรึกษาแพทย์แผนกศัลยกรรมทั่วไป ศัลยกรรมประสาท ศัลยกรรมกระดูกสัมพันธ์กับระยะเวลาการรับบริการ

ของผู้ป่วยวิกฤตในห้องฉุกเฉินนานกว่า 2 ชั่วโมง และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ถามพร¹¹ การส่งปรึกษาแพทย์เฉพาะทางเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาการรับบริการในห้องฉุกเฉินนานกว่า 8 ชั่วโมงในผู้ป่วยที่ไม่ได้เกิดจากอุบัติเหตุของโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช แพทย์ที่รับหน้าที่ปรึกษาทั้งในเวลาราชการ และนอกเวลาราชการจากห้องฉุกเฉิน จะมีหน้าที่รับผิดชอบคนไข้ใน หรือตรวจคนไข้นอกควบคู่กันไป ซึ่งบางครั้งก็ไม่สามารถมารับปรึกษาได้ในทันที ต่างจากกรณีการโทรปรึกษาแพทย์บางสาขาทางโทรศัพท์ ที่สามารถให้การรักษาทันที เช่น ศัลยกรรมระบบประสาท

2. การใส่ท่อช่วยหายใจ (adjust OR = 2.059, 95%CI 1.256-3.375, P-value = 0.004) เริ่มตั้งแต่ ขอความยินยอม ใส่ท่อช่วยหายใจ ถ่ายภาพรังสีเพื่อดูตำแหน่งท่อช่วยหายใจ ปรีกษาแพทย์เฉพาะทางเพื่อจัดหาเตียงผู้ป่วยในที่เหมาะสม ซึ่งโรงพยาบาลหัวหินมีจำนวนเตียง ICU ที่จำกัด เมื่อมีผู้ป่วยใส่ท่อช่วยหายใจรายใหม่จึงจำเป็นต้องโยกย้ายเตียงเดิมที่นอนอยู่ ส่งผลให้ผู้ป่วยอยู่ในห้องฉุกเฉินนานกว่า 2 ชม. แต่ผลการศึกษาไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ Louise Rose¹⁶ และคณะ ศึกษาระยะเวลาการเข้ารับบริการเฉลี่ยในห้องฉุกเฉินในผู้ป่วยที่ใส่เครื่องช่วยหายใจแบบ Invasive mechanical ventilator และ Non invasive mechanical ventilator (NIV) ประเทศแคนาดา ซึ่งพบว่า ระยะเวลาการเข้ารับบริการในห้องฉุกเฉินของผู้ป่วยที่ใส่ Invasive ventilator ระยะเวลาอยู่ในห้องฉุกเฉินน้อยกว่ากลุ่ม Non invasive mechanical ventilator (NIV) $p < 0.001$ ซึ่งเป็นผลจากการหาเตียงให้ผู้ป่วยที่ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจแบบ Invasive ventilator ก่อนกลุ่ม NIV

3. แพทย์ผู้ตรวจคนแรกเป็นแพทย์ใช้ทุน (adjust OR = 1.597, 95%CI 1.093-2.334, P-value 0.016) มีผลต่อระยะเวลาการรับบริการของผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉินอยู่ในห้องฉุกเฉินนานกว่า 2 ชั่วโมงโดยผู้ป่วยที่ตรวจโดยแพทย์ใช้ทุนจะอยู่ในห้องฉุกเฉินนานกว่าผู้ป่วยตรวจโดยแพทย์เฉพาะทางเวชศาสตร์ฉุกเฉิน ส่วนหนึ่งเป็นจากแพทย์ใช้ทุนมีประสบการณ์ทำงานในห้องฉุกเฉินที่น้อยกว่า ความชำนาญในการทำหัตถการที่น้อยกว่าซึ่งต่างจากผลการศึกษาของกิตติมาและคณะ⁸ พบว่าแพทย์ผู้ตรวจคนแรกไม่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาการรับบริการผู้ป่วยวิกฤตในห้องฉุกเฉินนานกว่า 2 ชม. ระยะเวลาเข้ารับบริการ, ระยะเวลาก่อนพบแพทย์คนแรก, ระยะเวลาที่ได้ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ, ระยะเวลาที่ได้รับผลตรวจภาพถ่ายรังสีวินิจฉัย มีผลต่อระยะเวลาการ

รับบริการของผู้ป่วยระดับวิกฤตฉุกเฉิน (triage level 1,2) อยู่ในห้องฉุกเฉินนานกว่า 2 ชั่วโมงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.001$) เมื่อวิเคราะห์แบบ Univariate analysis และเนื่องจากระยะเวลาดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของระยะเวลารวมในห้องฉุกเฉิน จึงมีได้นำมาคำนวณแบบ Multivariate analysis โดยแนวทางการจัดบริการห้องฉุกเฉินที่เหมาะสม กับระดับศักยภาพสถานพยาบาล ได้กำหนดระยะเวลาการรอคอยสำหรับผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉินระดับที่ 1 ตรวจทันที และระดับที่ 2 ตรวจภายในเวลา 15 นาที จากระบบการดูแลผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉินที่เข้ารับบริการห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ แต่ละช่วงเวลามีผู้ป่วยเข้ารับบริการเฉลี่ย 45.41 ± 14.28 ราย ผลการศึกษาไม่สอดคล้องกับ การศึกษาของ Osnat Bashkin⁷ ที่ศึกษาเรื่องปัจจัยองค์รวมที่มีผลต่อระยะเวลาการเข้ารับบริการในแผนกฉุกเฉิน โรงพยาบาลชุมชน ในประเทศอิสราเอล ขนาด 38 เตียง ซึ่งปฏิบัติงานโดยแพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉิน ช่วงละ 4 คน พยาบาล 7 คน ระยะเวลาารรับบริการ และระยะเวลาก่อนพบแพทย์ ไม่มีผลต่อระยะเวลาการเข้ารับบริการแผนกฉุกเฉิน ซึ่งผลการวิจัยแตกต่างจากโรงพยาบาลหัวหินที่เป็นโรงพยาบาลขนาดทั่วไปขนาด 350 เตียง ในช่วงที่ทำวิจัยมีแพทย์เฉพาะทางเวชศาสตร์ฉุกเฉิน 3 คนปฏิบัติงานร่วมกับแพทย์ใช้ทุน ผู้ป่วยส่วนใหญ่ได้รับการตรวจโดยแพทย์ใช้ทุน (ร้อยละ 73.3) ส่วนระยะเวลารอผลทางห้องปฏิบัติการนั้นสอดคล้องกับงานวิจัยของกิตติมาและคณะ⁸ พบว่าการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการเป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับระยะเวลาการรับบริการห้องฉุกเฉินนานกว่า 2 ชม.และสอดคล้องกับงานวิจัยของกมลวรรณ⁹ ที่ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาของผู้ป่วยในห้องฉุกเฉินเกิน 4 ชั่วโมง ในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ จังหวัดขอนแก่น พบว่า มีระยะเวลาเฉลี่ยของผลทางห้องปฏิบัติการ ในแต่ละชนิดแตกต่างกันโดยเฉลี่ย

ระยะเวลาประมาณ 1 ชั่วโมง 30 นาที ถึง 2 ชั่วโมง และสอดคล้องกับการศึกษาของ กรกต และคณะ¹⁰ ที่พบว่าการส่งตรวจปัสสาวะ เป็นปัจจัยทำให้ผู้ป่วยอยู่ในห้องฉุกเฉินนานกว่า 6 ชม. ระยะเวลารอผลตรวจทางรังสีมีผลกับระยะเวลาอยู่ในห้องฉุกเฉิน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ถ้ามพร¹¹ โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช พบว่าการส่งตรวจภาพทางรังสีวินิจฉัยมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาการรับบริการห้องฉุกเฉินเกิน 8 ชม. และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิษญา¹² พบว่าผู้ป่วยที่จำเป็นต้องตรวจอัลตราซาวด์ เป็นปัจจัยที่มีผลต่อระยะเวลาการรักษาในห้องฉุกเฉินผู้ป่วยที่มาด้วยอาการปวดท้องโดยแบ่งที่มากกว่า 4 ชม. และเมื่อนำข้อมูลปัจจัยที่เหลื่อมมาวิเคราะห์แบบ Multiple logistic regression พบว่ามีเพียง 3 ปัจจัยที่มีผลต่อระยะเวลาที่ผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉินอยู่ในห้องฉุกเฉินนานกว่า 2 ชม. ได้แก่ 1. ประเภทการปรึกษาแพทย์เฉพาะทางที่รอให้แพทย์เฉพาะทางมาประเมินที่ห้องฉุกเฉิน 2. การใส่ท่อช่วยหายใจ 3. แพทย์ผู้ตรวจท่านแรกเป็นแพทย์ใช้ทุน

การวินิจฉัยโรค ไม่มีผลต่อระยะเวลาการรับบริการของผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉิน จากการวิเคราะห์ผลการศึกษานี้ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ อรรถสิทธิ์ และคณะ¹⁵ พบว่ากลุ่มโรคบางกลุ่มมีผลต่อระยะเวลาการเข้ารับบริการห้องฉุกเฉิน ได้แก่ การบาดเจ็บที่ศีรษะ โรคปอดอักเสบ และภาวะหัวใจล้มเหลว

อายุ ไม่มีผลต่อระยะเวลาการรับบริการของผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉิน อยู่ในห้องฉุกเฉินนานกว่า 2 ชั่วโมง จากการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยมีอายุเฉลี่ย 53.95 ± 22.23 ปี ทั้งสองกลุ่มมีอายุไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.132$) ผลไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ Takahisa Kawano และคณะ¹⁷ พบว่าทุกๆ อายุ 1 ปีที่มากขึ้นจะเพิ่มระยะเวลาเฉลี่ยในห้องฉุกเฉิน 1.59 นาที และไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ Pitshaya Phunyanantakorn¹² พบว่าอายุที่

มากกว่า 50 ปี มีผลต่อการรักษาตัวในห้องฉุกเฉินมากกว่า 4 ชม.

เพศ ไม่มีผลต่อระยะเวลาการรับบริการของผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉิน อยู่ในห้องฉุกเฉินนานกว่า 2 ชั่วโมง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=1.000$) ซึ่งไม่สอดคล้องกับ Helen Teklie, Hywet Engida¹⁸

การมาถึงโรงพยาบาล ไม่ว่าจะเป็น มาเอง ญาติมาส่ง หรือถูกชี้นำมาส่ง ไม่มีผลต่อระยะเวลาการรับบริการของผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉิน อยู่ในห้องฉุกเฉินนานกว่า 2 ชั่วโมง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.532$) ซึ่งผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ กรกต ปลั่งทอง และคณะ¹⁰ พบว่าผู้ป่วยที่มาโดยรถส่งต่อเป็นปัจจัยที่ทำให้ผู้ป่วยอยู่ในห้องฉุกเฉินน้อยกว่า 6 ชม.

ระดับการคัดกรอง (triage level 1,2) ไม่ว่าจะเป็นระดับ 1 หรือ 2 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.602$) ผลการศึกษานี้ไม่สอดคล้องกับ กมลวรรณ เอี้ยงสง⁹ ที่แบ่งระดับความรุนแรงออกเป็น 5 ระดับ triage level 1-5 การศึกษานี้พบว่าผู้ป่วย triage level 3-4 มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาของผู้ป่วยในห้องฉุกเฉินนานกว่า 4 ชม

จำนวนผู้ป่วยที่กำลังรักษาในช่วงเวลานั้น ไม่มีผลต่อระยะเวลาการรับบริการของผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉิน อยู่ในห้องฉุกเฉินนานกว่า 2 ชั่วโมง จากการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยเข้ารับบริการห้องฉุกเฉินเฉลี่ย 45.41 ± 14.28 ราย อยู่ในช่วงระหว่าง 10-100 ราย ต่อเวร โดยจำนวนผู้ป่วยที่บันทึกแต่ละเวรเป็นจำนวนผู้เข้ารับบริการใหม่ ไม่นับรวมผู้ป่วยที่เข้ารับบริการอยู่แล้วในห้องฉุกเฉินก่อนหน้านี้ ตัวเลขที่ได้จึงไม่ได้แสดงจำนวนผู้ป่วยที่กำลังเข้ารับบริการที่แท้จริง ผลการศึกษานี้ไม่สอดคล้องกับ Asplin และคณะ¹³ แนวคิดความแออัดในห้องฉุกเฉิน (The input-throughput-output conceptual model of ED crowding) ผู้ป่วยมารับบริการที่ห้องฉุกเฉินมี

จำนวนเพิ่มมากขึ้น¹⁴ เป็นปัจจัยโดยตรงต่อความแออัดในห้องฉุกเฉิน ส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการตรวจรักษา การพยาบาล

การจำหน่ายผู้ป่วย ไม่มีผลต่อระยะเวลาการรับบริการของผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉิน อยู่ในห้องฉุกเฉินนานกว่า 2 ชั่วโมง ผู้ป่วยส่วนใหญ่ในงานวิจัยรับไว้เป็นผู้ป่วยใน ส่วนผู้ป่วยที่ไม่ได้รับไว้นอนโรงพยาบาลถูกจำหน่ายกลับบ้าน ส่วนหนึ่งผ่านการปรึกษาและตรวจประเมินจากแพทย์เฉพาะทาง ส่วนผู้ป่วยที่ถูกส่งตัวไปที่อื่น ส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยจิตเวช จากผลการศึกษาไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ กมลวรรณ เอี้ยงฮอง⁹ และ Osnat Bashkin⁷ ที่พบว่าการรับไว้เป็นผู้ป่วยในมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาของผู้ป่วยในห้องฉุกเฉินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุป

ปัจจัยที่มีผลต่อระยะเวลาการรับบริการของผู้ป่วยระดับวิกฤตฉุกเฉิน (triage level 1,2) อยู่ในห้องฉุกเฉินนานกว่า 2 ชั่วโมง ได้แก่ การปรึกษาแพทย์เฉพาะทางมาประเมินที่ห้องฉุกเฉิน, การใส่ท่อช่วยหายใจ และแพทย์ผู้ตรวจคนแรกเป็นแพทย์ใช้ทุน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ นายแพทย์จิตต์รัตน์ เตชะวุฒิพร ผู้อำนวยการโรงพยาบาลหัวหิน ที่สนับสนุนการทำการวิจัย ดร.พัชรินทร์ สมบูรณ์ ที่ปรึกษางานวิจัย และเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่มีส่วนช่วยให้งานวิจัยสำเร็จไปด้วยดี

บรรณานุกรม

1. Lane BH, Mallow PJ, Hooker MB, Hooker E. Trends in United States emergency department visits and associated charges from 2010 to 2016. *Am J Emerg Med* 2020;38:1576–81.

2. healthkpi. Health KPI [Internet]. healthkpi.moph.go.th. [cited 2024 Jul 22]. Available from: <https://healthkpi.moph.go.th/kpi2/kpi-list/view/?id=1459>
3. Eitel DR, Rudkin SE, Malvey MA, Killeen JP, Pines JM. Improving service quality by understanding emergency department flow: a White Paper and position statement prepared for the American Academy of Emergency Medicine. *J Emerg Med* [Internet]. 2010 [cited 2023 Feb 4];38:70–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18514465/>
4. Forero R, McCarthy S, Hillman K. Access block and emergency department overcrowding. *Critical Care*. 2011;15(2):216.
5. อัตราของผู้ป่วย triage level1,2 อยู่ในห้องฉุกเฉิน <2 ชม. ในโรงพยาบาลระดับ A, S, M1 [Internet]. [cited 2021 Mar 24]. Available from: <http://healthkpi.moph.go.th/kpi/kpi-list/%20view/?id=1521>
6. กระทรวงสาธารณสุข. กรมการแพทย์. สำนักวิชาการ. คู่มือแนวทางการจัดบริการห้องฉุกเฉินที่เหมาะสม กับระดับศักยภาพสถานพยาบาล. พิมพ์ครั้งที่ 2. นนทบุรี: สามชัย; 2561.

7. Bashkin O, Caspi S, Haligoa R, Mizrahi S, Stalnikowicz R. Organizational factors affecting length of stay in the emergency department: initial observational study. *Israel Journal of Health Policy Research*. 2015 Oct 15;4(1).
8. กิตติมา โพธิ์ปิตชา, ปพิชญา พิเชษฐบุยเกียรติ. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับระยะเวลาการรับบริการผู้ป่วยระดับวิกฤตในห้องฉุกเฉินนานกว่า 2 ชั่วโมงของโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์. ว. การแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทย 2565;2(1):37-46.
9. กมลวรรณเอี้ยงฮง. ปัจจัยที่ความสัมพันธ์กับระยะเวลาของผู้ป่วยในห้องฉุกเฉินเกิน 4 ชม. โรงพยาบาลศรีนครินทร์. *ศรีนครินทร์เวชสาร* 2557;29(1):7-13.
10. กรกต ปล้องทอง, บริบูรณ์ เชนธนากิจ, บวร วิทย์ชำนาญกุล, ปริญญา เทียนวิบูลย์, พิษณุตม์ ภิญโญ, อธิพล ตั้งสุวรรณรักษ์. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่ผู้ป่วยอยู่ในแผนกฉุกเฉินนานมากกว่า 6 ชั่วโมง. *วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข* 2564;15(3):381-390.
11. ถามพร ทองพรรณ, นาวาอากาศตรี ชัชวาลย์ จันทะเพชร. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาการรับบริการในห้องฉุกเฉินนานเกิน 8 ชั่วโมงของ โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช. *วารสารการแพทย์ภัยพิบัติและฉุกเฉินเจ้าฟ้าจุฬาภรณ์*. 2563;1(1):32-39.
12. Phunyanantakorn P. Factors Affecting Length of Stay in the Emergency Department in Patients Who Presented with Abdominal Pain. *Emergency Medicine International*. 2020 May 27;2020:1–7.
13. Asplin BR, Magid DJ, Rhodes KV, Solberg LI, Lurie N, Camargo CA. A conceptual model of emergency department crowding. *Annals of Emergency Medicine* [Internet]. 2003 Aug [cited 2023 Feb 25];42(2):173–80. Available from: [https://www.annemergmed.com/article/S0196-0644\(03\)00444-X/pdf](https://www.annemergmed.com/article/S0196-0644(03)00444-X/pdf)
14. Boyle A, Beniuk K, Higginson I, Atkinson P. Emergency Department Crowding: Time for Interventions and Policy Evaluations. *Emergency Medicine International* [Internet]. 2012 [cited 2023 May 14];2012:1–8. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/em/2012/838610/>
15. อรรถสิทธิ์ อิ่มสุวรรณ, อินทนนท์ อิ่มสุวรรณ. ปัจจัยที่มีผลต่อระยะเวลาการรับบริการในห้องฉุกเฉิน นานกว่า 4 ชั่วโมงของ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์ เฉลิมพระเกียรติ. *ธรรมศาสตร์เวชสาร*. 2558;15:39-49.
16. Louise Rose , Sara Gray, Karen Burns, Clare Atzema, Alex Kiss, Andrew Worster, et al. Emergency department length of stay for patients requiring mechanical ventilation: a prospective observational study. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*. 2012;20(1):30.

17. Kawano T, Nishiyama K, Anan H, Tujimura Y. Direct relationship between aging and overcrowding in the ED, and a calculation formula for demand projection: a cross-sectional study. *Emergency Medicine Journal*. 2013 Jan 8;31(1):19–23.
18. Teklie H, Engida H, Melaku B, Workina A. Factors contributing to delay intensive care unit admission of critically ill patients from the adult emergency Department in Tikur Anbessa Specialized Hospital. *BMC Emergency Medicine*. 2021 Oct 26;21(1).

Comparison of Echocardiographic Results in Breast Cancer Patients Before and After Receiving AC Chemotherapy

Daungruthai Pongsubkaroon, B.N.S.

Special Nursing Examination Group nursing group, Hua Hin Hospital

Received: Mar 15, 2024

Revised: May 13, 2024

Accepted: Jun 4, 2024

Abstract

Background: Echocardiography, called Echo, is a heart examination that helps in diagnosis of disease, prognosis, and detection of severity as well as effectively monitor the results of treatment for cardiovascular disease. This includes among breast cancer patients receiving AC (Adriamycin and Cyclophosphamide) chemotherapy, who must undergo echocardiography. Because in some patients, abnormal heart rhythms may occur. Therefore, every breast cancer patient should have an echocardiogram. To enable safe and effective treatment of breast cancer patients both before and after receiving AC chemotherapy.

Objective: 1. To evaluate the echocardiographic results in breast cancer patients before and after receiving treatment with AC chemotherapy and 2. To compare the echocardiographic results in breast cancer patients before and after receiving treatment. Treated with AC chemotherapy

Method: This research is a quantitative research. Retrospective data collection form from medical records with a form to record the echocardiography results. The sample group was 233 breast cancer patients treated with AC chemotherapy during the period from fiscal year 2021 to 2023. Data were recorded on 1) The size of the atrial muscle; Left 2) The size of the shape of the left ventricle during relaxation. 3) The thickness of the left ventricular septum during relaxation. 4) The thickness of the back wall that separates the left ventricle during relaxation. 5) The size of Shape of the left ventricle during contraction 6) Volume of blood pumped out of the left ventricle in one contraction 7) Mitral valve 8) Aortic valve 9) Tricuspid valve spid 10) Pulmonary valve and the data was analyzed to find percentage values. Frequency distribution and Dependent sample T-test statistics for comparing echocardiographic results in breast cancer patients before and after receiving treatment with AC chemotherapy.

Results: 1. Personal data of breast cancer patients treated with AC chemotherapy revealed that most were 41-50 years old (41 percent), had chronic diseases, high blood pressure (32 percent), and the stage of their cancer. Breast is stage 2 (37 percent) and the dose of chemotherapy Obtained by calculation from the patient's weight and height, most BSA values are around 1.60 - 1.69 (65 percent). 2. Echocardiographic results of breast cancer patients before and after

being treated with AC chemotherapy. It was found that most breast cancer patients both before and after being treated with AC chemotherapy. It is normal. 3. The echocardiographic results of patients with breast cancer after receiving treatment with AC chemotherapy have an average increase before receiving treatment with AC chemotherapy at a level of statistical significance. 0.05

Conclusion: The echocardiographic results of breast cancer patients before and after receiving AC chemotherapy were mostly normal. It was found that the echocardiographic results of breast cancer patients after receiving chemotherapy were normal. AC treatment had an increase in the mean value before receiving treatment with AC chemotherapy at a statistical significance at the 0.05 level.

Keywords: Echocardiographic; Breast Cancer Patients; AC Chemotherapy Drugs

การเปรียบเทียบผลคลื่นสะท้อนหัวใจในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนและหลัง ที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC

ดวงฤทัย พงศ์ทรัพย์การณ, พย.บ.

กลุ่มงานการพยาบาลตรวจรักษาพิเศษ กลุ่มการพยาบาล โรงพยาบาลหัวหิน

บทคัดย่อ

บทนำ: การตรวจหัวใจด้วยคลื่นสะท้อนหัวใจ ที่เรียกว่า Echo นั้น เป็นการตรวจหัวใจที่ช่วยในการวินิจฉัยโรค พยากรณ์โรค ตรวจหาความรุนแรง และติดตามผลการรักษาโรคหัวใจและหลอดเลือดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งรวมไปถึงในกลุ่มผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC (Adriamycin, Cyclophosphamide) ก็ต้องได้รับการตรวจหัวใจด้วยคลื่นสะท้อนหัวใจ เพราะในผู้ป่วยบางรายอาจเกิดอาการหัวใจเต้นผิดปกติ ดังนั้น ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมทุกคนควรได้รับการตรวจหัวใจด้วยคลื่นสะท้อนหัวใจ เพื่อให้สามารถรักษาผู้ป่วยมะเร็งเต้านมทั้งก่อนและหลังได้รับเคมีบำบัดชนิด AC ได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์: 1. เพื่อประเมินผลคลื่นสะท้อนหัวใจในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนและหลังที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC และ 2. เพื่อเปรียบเทียบผลคลื่นสะท้อนหัวใจในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนและหลังที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC

วิธีการศึกษา: การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ แบบเก็บข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียน ด้วยแบบบันทึกผลการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC จำนวน 233 คน ช่วงระยะเวลาดังตั้ง ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 ถึง พ.ศ. 2566 โดยบันทึกข้อมูล 1) ขนาดของกล้ามเนื้อหัวใจห้องบนซ้าย 2) ขนาดของรูปร่างหัวใจห้องล่างซ้ายขณะหัวใจคลายตัว 3) ความหนาของผนังกล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างซ้ายขณะหัวใจคลายตัว 4) ความหนาของผนังด้านหลังที่กล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างซ้ายขณะคลายตัว 5) ขนาดของรูปร่างหัวใจห้องล่างซ้ายขณะหัวใจบีบตัว 6) ปริมาณเลือดที่สูบน้ำออกจากหัวใจห้องล่างซ้ายในการบีบตัว 1 ครั้ง 7) ลิ้นหัวใจไมตรัล 8) ลิ้นหัวใจเอออร์ติก 9) ลิ้นหัวใจไตรคัสปิด 10) ลิ้นหัวใจพัลโมนารี และนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าร้อยละ การแจกแจงความถี่ และสถิติ Dependent sample T-test สำหรับเปรียบเทียบผลคลื่นสะท้อนหัวใจในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนและหลังที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC

ผลการศึกษา: 1. ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC พบว่า ส่วนใหญ่มีอายุ 41-50 ปี (ร้อยละ 41) มีโรคประจำตัวความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 32) ระยะของมะเร็งเต้านม คือ ระยะที่ 2 (ร้อยละ 37) และขนาดของยาเคมีบำบัด ได้จากการคำนวณจากน้ำหนักและส่วนสูงของผู้ป่วย คือค่า BSA ส่วนใหญ่อยู่ประมาณ 1.60-1.69 (ร้อยละ 65) 2. ผลคลื่นสะท้อนหัวใจในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนและหลังที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC พบว่า ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมทั้งก่อนและหลังที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC ส่วนใหญ่เป็นปกติ 3. ผลคลื่นสะท้อนหัวใจในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมหลังที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นก่อนได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สรุป: ผลคลื่นสะท้อนหัวใจในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนและหลังที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC ส่วนใหญ่เป็นปกติ และพบว่า ผลคลื่นสะท้อนหัวใจในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมหลังที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นก่อนได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ: คลื่นสะท้อนหัวใจ; ผู้ป่วยมะเร็งเต้านม; ยาเคมีบำบัดชนิด AC

บทนำ

การตรวจหัวใจด้วยคลื่นสะท้อนหัวใจ ที่เรียกว่า Echocardiogram, Echocardiography หรือ Echo นั้น เป็นการตรวจหัวใจด้วยคลื่นสะท้อนหัวใจ (Echocardiography) ด้วยหลักการสะท้อนกลับของคลื่นเสียงความถี่สูงซึ่งจะส่งผ่านผนังทรวงอกไปถึงหัวใจโดยหัวตรวจชนิดพิเศษ ช่วยในการวินิจฉัยโรคพยาธิกรณโรค ตรวจหาความรุนแรง และติดตามผลการรักษาโรคหัวใจและหลอดเลือดได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรคหัวใจแต่กำเนิด โรคลิ้นหัวใจพิการ โรคกล้ามเนื้อหัวใจพิการ โรคของเยื่อหุ้มหัวใจ¹ ซึ่งรวมไปถึงในกลุ่มผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับสูตรยาในการให้เคมีบำบัด (Regimen) ที่ใช้เพื่อรักษามะเร็งเต้านม ด้วยสูตรเคมีบำบัดชนิด AC (Adriamycin, Cyclophosphamide) ก็ต้องได้รับการตรวจหัวใจด้วยคลื่นสะท้อนหัวใจ (Echocardiography) ซึ่งเคมีบำบัดชนิด AC เป็นสูตรเคมีบำบัดที่นิยมใช้กันมาก โดยเฉพาะกลุ่มที่มะเร็งยังไม่แพร่ไปยังต่อมน้ำเหลืองโดย A = Adriamycin นั้นสามารถที่จะยับยั้งการสร้าง DNA ในเซลล์ และยับยั้ง enzyme ที่ใช้ในซ่อม DNA และ C = Cytosin ยับยั้งการ Replicate ของเซลล์ ซึ่งเมื่อยาทั้ง 2 ใช้ร่วมกัน จะทำให้จัดการเซลล์มะเร็งได้² และในระหว่างที่รับยาเคมีบำบัดชนิด AC ผู้ป่วยบางรายอาจทำให้เกิดอาการแพ้ยา แขนงหน้าอก หัวใจเต้นผิดปกติ ใจสั่น เวียนศีรษะ หายใจติดขัด³ ดังนั้นผู้ป่วยมะเร็งเต้านมทุกคนควรได้รับการตรวจหัวใจด้วยคลื่นสะท้อนหัวใจ (Echocardiography) ซึ่งจะทำให้สามารถทราบขนาดรูปร่างของหัวใจ ความหนาและการเคลื่อนไหวของผนังหัวใจ ความแรงในการบีบตัวของหัวใจ การทำงานของลิ้นหัวใจ รวมไปถึงการติดเชื้อ หรือก้อนเนื้อบริเวณลิ้นหัวใจ⁴ สำหรับสูตรยา AC ให้ทั้งหมด 4 Cycle (ตามมาตรฐานการรักษา ทุกคน ทุกระยะ) แต่ละ Cycle ห่างกัน 21 วัน

พอครบ Cycle ที่ 4 นัดผู้ป่วย 21 วันมาตรวจ Echo อีกครั้งและเดือนที่ 3,6 หลังให้ยา AC ครบ เพื่อติดตามภาวะแทรกซ้อนจากผลการรักษาด้วย AC ทำให้อาจวางแผนในการให้ยาเคมีบำบัดชนิด AC แก่ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ

ในส่วนของโรงพยาบาลหัวหิน มีจำนวนผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC ที่เข้ารับการตรวจหัวใจด้วยคลื่นสะท้อนหัวใจ (Echocardiography) ในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 ถึง พ.ศ. 2566 จำนวนทั้งสิ้น 590 คน โดยในปี พ.ศ. 2564 มีจำนวนผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC ที่เข้ารับการตรวจหัวใจด้วยคลื่นสะท้อนหัวใจ (Echocardiography) 188 คน พ.ศ. 2565 มีจำนวนผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC ที่เข้ารับการตรวจหัวใจด้วยคลื่นสะท้อนหัวใจ (Echocardiography) 192 คน และพ.ศ. 2566 มีจำนวนผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC ที่เข้ารับการตรวจหัวใจด้วยคลื่นสะท้อนหัวใจ (Echocardiography) 210 คน (ข้อมูลจากเวชระเบียน ทะเบียนมะเร็งโรงพยาบาลหัวหิน ในช่วงระยะเวลาตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 ถึง พ.ศ. 2566⁵)

จากจำนวนผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC ที่เข้ารับการตรวจหัวใจด้วยคลื่นสะท้อนหัวใจ (Echocardiography) ของโรงพยาบาลหัวหิน ในช่วงระยะเวลาตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 ถึง พ.ศ. 2566 จะเห็นได้ว่า มีจำนวนผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC ที่เข้ารับการตรวจหัวใจด้วยคลื่นสะท้อนหัวใจ (Echocardiography) มากขึ้นทุกปี ดังนั้น ผู้วิจัยจึงต้องการที่จะวิเคราะห์และเปรียบเทียบผลคลื่นสะท้อนหัวใจในผู้ป่วยมะเร็งเต้านม

ก่อนและหลังที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC เพื่อนำผลการวิจัยที่ได้ไปติดตามภาวะแทรกซ้อนจากผลการรักษาด้วย AC และเป็นแนวทางในการจัดทำคู่มือ การดูแลให้การพยาบาลผู้ป่วยมะเร็งเต้านมขณะได้รับยาเคมีบำบัดชนิด AC และให้คำแนะนำในการดูแลผู้ป่วยผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนและหลังที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC ให้ปลอดภัยจากภาวะเสี่ยงในด้านต่างๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อประเมินผลคลื่นสะท้อนหัวใจในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนและหลังที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC

2. เพื่อเปรียบเทียบผลคลื่นสะท้อนหัวใจในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนและหลังที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการวิจัยนี้ผู้วิจัยสนใจศึกษา 2 ประเด็นดังนี้

1. ประเมินผลคลื่นสะท้อนหัวใจในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนและหลังที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC

2. เปรียบเทียบผลคลื่นสะท้อนหัวใจในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนและหลังที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยใช้แบบเก็บข้อมูลเป็นเครื่องมือในการวิจัย ซึ่งมีการวิเคราะห์แบบเก็บข้อมูลย้อนหลัง (Retrospective analytic study) เพื่อประเมินและศึกษาเปรียบเทียบผลคลื่นสะท้อนหัวใจในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนและหลังที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC โดยเก็บข้อมูลจากเวชระเบียน ทะเบียนมะเร็ง โรงพยาบาลหัวหิน ในช่วงระยะเวลาตั้งแต่ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 ถึง พ.ศ. 2566 โดยมีเกณฑ์คัดเข้า คือ ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC และเข้า

รับการตรวจหัวใจด้วยคลื่นสะท้อนความถี่สูง (Echocardiography) ในโรงพยาบาลหัวหิน ซึ่งต้องได้รับการรักษาเบื้องต้นจากอายุรแพทย์สาขาโรคหัวใจก่อนให้ยาเคมีบำบัดชนิด AC เกณฑ์คัดออกคือ ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ไม่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC มีภาวะแทรกซ้อนจากการให้ยา เช่น อาเจียนหนักอ่อนเพลีย ผลเลือดไม่ผ่านเกณฑ์ให้ยา ต้องเลื่อนผู้ป่วยออกไปตามระยะเวลาที่กำหนด และไม่ได้เข้ารับการตรวจหัวใจด้วยคลื่นสะท้อนความถี่สูง (Echocardiography) ในโรงพยาบาลหัวหิน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC (หลังให้เคมีบำบัด 6 เดือน) ที่เข้ารับการตรวจหัวใจด้วยคลื่นสะท้อนความถี่สูง (Echocardiography) (ข้อมูลจากเวชระเบียน ทะเบียนมะเร็ง โรงพยาบาลหัวหิน ในช่วงระยะเวลาตั้งแต่ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 ถึง พ.ศ. 2566)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC (หลังให้เคมีบำบัด 6 เดือน) ที่เข้ารับการตรวจหัวใจด้วยคลื่นสะท้อนความถี่สูง (Echocardiography) (ข้อมูลจากเวชระเบียน ทะเบียนมะเร็ง โรงพยาบาลหัวหิน ในช่วงระยะเวลาตั้งแต่ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 ถึง พ.ศ. 2566) ผู้วิจัยทำการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยตารางสำเร็จรูปของ Krejcie & Morgan⁶ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

จากการคำนวณกลุ่มตัวอย่างด้วยตารางสำเร็จรูปของ ของ Krejcie & Morgan⁶ ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น จำนวน 233 คน และกำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้หลักความน่าจะเป็น (Probability sampling) และใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) โดยให้ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนของขนาดกลุ่มตัวอย่าง เพื่อคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนของผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC ที่เข้ารับการตรวจหัวใจด้วยคลื่นสะท้อนหัวใจ (Echocardiography) (ข้อมูลจากเวชระเบียน ทะเบียนมะเร็ง โรงพยาบาลหัวหิน ในช่วงระยะเวลาตั้งแต่ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 ถึง พ.ศ. 2566)⁵ โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC ที่เข้ารับการตรวจหัวใจด้วยคลื่นสะท้อนหัวใจ (Echocardiography) ในปี 2564 จำนวน 74 คน ปี

พ.ศ. 2565 จำนวน 76 คน และพ.ศ. 2566 จำนวน 83 คน (ข้อมูลจากเวชระเบียน ทะเบียนมะเร็ง โรงพยาบาลหัวหิน ในช่วงระยะเวลาตั้งแต่ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 ถึง พ.ศ. 2566⁵)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการทำวิจัยครั้งนี้ คือ แบบเก็บข้อมูลผลการตรวจคลื่นสะท้อนหัวใจของผู้ป่วยมะเร็งเต้านมหลังที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับผลคลื่นสะท้อนหัวใจในผู้ป่วยที่ได้รับเคมีบำบัดชนิด AC โดยค่า Echocardiogram parameter ของแบบเก็บข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้มีการประเมินใหม่หรือใช้ผลอ่านตามที่อยู่แพทย์โรคหัวใจโรงพยาบาลหัวหิน โดยเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนและหลัง ในกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยมะเร็งเต้านมหลังที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) LAd: Left Atrium diameter: ขนาดของกล้ามเนื้อหัวใจห้องบนซ้าย 2) LVDd: Left ventricular dimension in diastole: ขนาดของรูปร่างหัวใจห้องล่างซ้ายขณะหัวใจคลายตัว 3) IVSd: Interventricular septum in diastole: ความหนาของผนังกันหัวใจห้องล่างซ้ายขณะ 4) LVPWd: Left ventricular posterior wall in diastole: ความหนาของผนังด้านหลังที่กันหัวใจห้องล่างซ้ายขณะคลายตัว 5) LVDs: Left ventricular dimension in systole: ขนาดของรูปร่างหัวใจห้องล่างซ้ายขณะหัวใจบีบตัว 6) LVEF: Left ventricular Ejection fraction: ปริมาณเลือดที่สูบฉีดออกจากหัวใจห้องล่างซ้ายในการบีบตัว 1 ครั้ง 7) Mitral valve: ลิ้นหัวใจไมตรัล 8) Aortic valve: ลิ้นหัวใจเอออร์ติก 9) Tricuspid valve: ลิ้นหัวใจไตรคัสปิด และ 10) Pulmonary Valve: ลิ้นหัวใจปัลโมนารี

วิธีการเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตนเองจากเวชระเบียน ทะเบียนมะเร็ง โรงพยาบาลหัวหินในช่วงระยะเวลาตั้งแต่ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 ถึง พ.ศ. 2566 จำนวน 233 คน โดยจะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลหลังจากที่โครงการวิจัยผ่านการรับรองจริยธรรมวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยโรงพยาบาลหัวหินเรียบร้อยแล้ว

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติในการวิจัย ดังนี้

1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ในการวิเคราะห์ข้อมูลผลการตรวจคลื่นสะท้อนหัวใจของผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนและหลังที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC ประกอบด้วย 1) LAd: Left Atrium diameter: ขนาดของกล้ามเนื้อหัวใจห้องบนซ้าย 2) LVDd: Left ventricular dimension in diastole: ขนาดของรูปร่างหัวใจห้องล่างซ้ายขณะหัวใจคลายตัว 3) IVSd: Interventricular septum in diastole: ความหนาของผนังกั้นหัวใจห้องล่างซ้ายขณะ 4) LVPWd: Left ventricular posterior wall in diastole: ความหนาของผนังด้านหลังที่กั้นหัวใจห้องล่างซ้ายขณะคลายตัว 5) LVDs: Left ventricular dimension in systole: ขนาดของรูปร่างหัวใจห้องล่างซ้ายขณะหัวใจบีบตัว 6) LVEF: Left ventricular Ejection fraction: ปริมาณเลือดที่สูบฉีดออกจากหัวใจห้องล่างซ้ายในการบีบตัว 1 ครั้ง 7) Mitral valve: ลิ้นหัวใจไมตรัล 8) Aortic valve: ลิ้นหัวใจเอออร์ติก 9) Tricuspid valve: ลิ้นหัวใจไตรคัสปิด และ 10) Pulmonary Valve: ลิ้นหัวใจพัลโมนารี โดยใช้ค่าร้อยละ (Percentage) การแจกแจงความถี่ (Frequency) สำหรับวิเคราะห์ข้อมูล

2. สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics)

ใช้เปรียบเทียบผลคลื่นสะท้อนหัวใจในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนและหลังที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC ซึ่งสถิติที่ใช้ในการศึกษาเปรียบเทียบคือนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

โครงการวิจัยผ่านการพิจารณารับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยโรงพยาบาลหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ หมายเลข RECHHH 030/2566 ผู้วิจัยเป็นผู้ตรวจสอบข้อมูลจากเวชระเบียนด้วยตนเอง ขั้นตอนในการเก็บข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมการวิจัยจะถูกเก็บรักษาไว้โดยไม่เปิดเผยต่อสาธารณะเป็นรายบุคคล แต่จะรายงานผลการวิจัยเป็นข้อมูลในภาพรวมไม่สามารถระบุข้อมูลรายบุคคลได้ ข้อมูลของผู้เข้าร่วมการวิจัยเป็นรายบุคคล

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC พบว่าส่วนใหญ่มีอายุ 41-50 ปี (ร้อยละ 41) มีโรคประจำตัวความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 32) ระยะของมะเร็งเต้านม คือ ระยะที่ 2 (ร้อยละ 37) และขนาดของยาเคมีบำบัด ได้จากการคำนวณจากน้ำหนักและส่วนสูงของผู้ป่วย คือค่า BSA ส่วนใหญ่อยู่ประมาณ 1.60-1.69 (ร้อยละ 65)

2. ผลคลื่นสะท้อนหัวใจในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนและหลังที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC พบว่า ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมทั้งก่อนและหลังที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC ส่วนใหญ่มี LAd: Left Atrium diameter: ขนาดของกล้ามเนื้อหัวใจห้องบนซ้าย normal (27-38 mm) มี LVDd: Left ventricular dimension in diastole: ขนาดของรูปร่างหัวใจห้องล่างซ้ายขณะ

หัวใจคลายตัว normal (42-58 mm) มี IVSd: Interventricular septum in diastole: ความหนาของผนังกันหัวใจห้องล่างซ้ายขณะคลายตัว normal (6-11 mm) มี LVPWd: Left ventricular posterior wall in diastole: ความหนาของผนังด้านหลังที่กันหัวใจห้องล่างซ้ายขณะคลายตัว normal (6-11 mm) มี LVDs: Left ventricular dimension in systole: ขนาดของรูปร่างหัวใจห้องล่างซ้ายขณะหัวใจบีบตัว normal (25-40 mm) มี LVEF: Left ventricular Ejection fraction: ปริมาณเลือดที่สูบฉีดออกจากหัวใจห้องล่างซ้ายในการบีบตัว 1 ครั้ง Normal (55-70%) มี Mitral valve: ลิ้นหัวใจไมตรัล normal มี Aortic valve: ลิ้นหัวใจเอออร์ติก normal มี Tricuspid valve: ลิ้นหัวใจไตรคัสปิด normal และมี Pulmonary Valve: ลิ้นหัวใจปัลโมนารี normal

3. ผลคลื่นสะท้อนหัวใจในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนและหลังที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC มีรายละเอียดดังนี้

1) Lad พบว่า ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมหลังได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC มีค่าเฉลี่ยคะแนน LAd: Left Atrium diameter: ขนาดของกล้ามเนื้อหัวใจห้องบนซ้าย มากกว่าผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2) LVDd พบว่า ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมหลังได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC มีค่าเฉลี่ยคะแนน LVDd: Left ventricular dimension in diastole: ขนาดของรูปร่างหัวใจห้องล่างซ้ายขณะหัวใจคลายตัว มากกว่าผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3) IVSd พบว่า ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมหลังได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC มี

ค่าเฉลี่ยคะแนน IVSd: Interventricular septum in diastole: ความหนาของผนังกันหัวใจห้องล่างซ้ายขณะคลายตัว มากกว่าผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4) LVPWd พบว่า ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมหลังได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC มีค่าเฉลี่ยคะแนน LVPWd: Left ventricular posterior wall in diastole: ความหนาของผนังด้านหลังที่กันหัวใจห้องล่างซ้ายขณะคลายตัว มากกว่าผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

5) LVDs พบว่า ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมหลังได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC มีค่าเฉลี่ยคะแนน LVDs: Left ventricular dimension in systole: ขนาดของรูปร่างหัวใจห้องล่างซ้ายขณะหัวใจบีบตัว มากกว่าผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

6) LVEF พบว่า ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมหลังได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC มีค่าเฉลี่ยคะแนน LVEF: Left ventricular Ejection fraction: ปริมาณเลือดที่สูบฉีดออกจากหัวใจห้องล่างซ้ายในการบีบตัว 1 ครั้ง มากกว่าผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

7) Mitral valve พบว่า ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมหลังได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC มีค่าเฉลี่ยคะแนน Mitral valve: ลิ้นหัวใจไมตรัล มากกว่าผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

8) Aortic valve พบว่า ผู้ป่วย มะเร็งเต้านมหลังได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัด ชนิด AC มีค่าเฉลี่ยคะแนน Aortic valve: ลิ้นหัวใจ เอออร์ติก มากกว่าผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนได้รับการ รักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ 0.05

9) Tricuspid valve พบว่า ผู้ป่วย มะเร็งเต้านมหลังได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัด ชนิด AC มีค่าเฉลี่ยคะแนน Tricuspid valve: ลิ้น หัวใจไตรคัสปิด มากกว่าผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อน ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

10) Pulmonary Valve พบว่า ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมหลังได้รับการรักษาด้วยยาเคมี บำบัดชนิด AC มีค่าเฉลี่ยคะแนน Pulmonary Valve: ลิ้นหัวใจพัลโมนารี มากกว่าผู้ป่วยมะเร็งเต้านม ก่อนได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC อย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อภิปรายผล

1. ผลคลื่นสะท้อนหัวใจในผู้ป่วยมะเร็งเต้านม ก่อนและหลังที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC พบว่า ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมทั้งก่อนและหลังที่ ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC ส่วนใหญ่มี LAd: Left Atrium diameter: ขนาดของกล้ามเนื้อ หัวใจห้องบนซ้าย normal (27-38 mm) มี LVDd: Left ventricular dimension in diastole: ขนาดของ รูปร่างหัวใจห้องล่างซ้ายขณะหัวใจคลายตัว normal (42-58 mm) มี IVSd: Interventricular septum in diastole : ความหนาของผนังกันหัวใจห้องล่างซ้าย ขณะคลายตัว normal (6-11 mm) มี LVPWd: Left ventricular posterior wall in diastole: ความหนาของผนังด้านหลังที่กันหัวใจห้องล่างซ้าย ขณะคลายตัว normal (6-11 mm) มี LVDs: Left ventricular dimension in systole: ขนาดของ

รูปร่างหัวใจห้องล่างซ้ายขณะหัวใจบีบตัว normal (25-40 mm) มี LVEF: Left ventricular Ejection fraction: ปริมาณเลือดที่สูบฉีดออกจากหัวใจห้อง ล่างซ้ายในการบีบตัว 1 ครั้ง Normal (55-70%) มี Mitral valve: ลิ้นหัวใจไมตรัล normal มี Aortic valve: ลิ้นหัวใจเอออร์ติก normal มี Tricuspid valve: ลิ้นหัวใจไตรคัสปิด normal และมี Pulmonary Valve: ลิ้นหัวใจพัลโมนารี normal แต่มีบางส่วนที่มีเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเล็กน้อยหลัง ที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC ได้แก่ ขนาดของกล้ามเนื้อหัวใจห้องบนซ้ายขนาดของ moderate (43-46 mm) 11.60 % รูปร่างหัวใจ ห้องล่างซ้ายขณะหัวใจคลายตัว moderate (64-68 mm) 8.2% ความหนาของผนังกันหัวใจห้องล่างซ้าย ขณะคลายตัว moderate (14-15 mm) 6.00% ความหนาของผนังด้านหลังที่กันหัวใจห้องล่างซ้าย ขณะคลายตัว moderate (14-15 mm) 6.9% ขนาดของรูปร่างหัวใจห้องล่างซ้ายขณะหัวใจบีบตัว moderate (44-45 mm) 12.00% ปริมาณเลือดที่ สูบฉีดออกจากหัวใจห้องล่างซ้ายในการบีบตัว 1 ครั้ง moderate (30-44%) 12.40% และ severe (น้อยกว่า 30%) 4.7% ส่วนลิ้นหัวใจไมตรัล ลิ้นหัวใจเอออร์ติก ลิ้นหัวใจไตรคัสปิด และลิ้นหัวใจพัลโมนารี Mild Mitral valve stenosis และ Mild Tricuspid valve regurgitation อยู่ใน ช่วง 7.70-15.90% แสดงให้เห็นว่า ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนได้รับการ รักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC ส่วนมากจะมีผล คลื่นสะท้อนหัวใจใกล้เคียงกันกับผู้ป่วยมะเร็งเต้านม หลังได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC มี บางส่วนที่มีผลคลื่นสะท้อนหัวใจสูงขึ้น เช่น มี LAd: Left Atrium diameter: ขนาดของกล้ามเนื้อหัวใจ ห้องบนซ้าย moderate (43-46 mm) มี LVDd: Left ventricular dimension in diastole: ขนาด ของรูปร่างหัวใจห้องล่างซ้ายขณะหัวใจคลายตัว

moderate (64-68 mm) มี IVSd: Interventricular septum in diastole: ความหนาของผนังกันหัวใจห้องล่างซ้ายขณะคลายตัว moderate (14-15 mm) มี LVPWd: Left ventricular posterior wall in diastole: ความหนาของผนังด้านหลังที่กันหัวใจห้องล่างซ้ายขณะคลายตัว moderate (14-15 mm) มี LVDs: Left ventricular dimension in systole: ขนาดของรูปร่างหัวใจห้องล่างซ้ายขณะหัวใจบีบตัว moderate (44-45 mm) มี LVEF: Left ventricular Ejection fraction: ปริมาณเลือดที่สูบฉีดออกจากหัวใจห้องล่างซ้ายในการบีบตัว 1 ครั้ง Normal (55-70%) moderate (30-44%) และ severe (น้อยกว่า 30%) มี Mitral valve: ลิ้นหัวใจไมตรัล Mild Mitral valve stenosis และ Mild Mitral valve regurgitation มี Aortic valve: ลิ้นหัวใจเอออร์ติก Mild Aortic valve stenosis และ Mild Aortic valve regurgitation มี Tricuspid valve: ลิ้นหัวใจไตรคัสปิด Mild Tricuspid valve stenosis Mild Tricuspid valve regurgitation มี Pulmonary Valve: ลิ้นหัวใจพัลโมนารี Mild Pulmonary valve stenosis และ Mild Pulmonary valve regurgitation หลังได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC เนื่องจากในการศึกษานี้ พบอุบัติการณ์ LVEF drop ในระดับ moderate (30-44%) 12.4%, severe (<30%) 4.7% ซึ่งค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับการศึกษาอื่น และผู้ป่วยในรายที่พบ severe LVEF drop นั้นซึ่งในผู้ป่วยกลุ่มนี้พบว่าการบีบตัวของหัวใจน้อยลงส่งผลให้ผู้ป่วยมีอาการเหนื่อยง่ายและทำกิจวัตรประจำวันได้น้อยลงตามไปด้วย สอดคล้องกับแนวคิดของ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย⁷ ได้กล่าวว่า ยาเคมีบำบัดสูตร AC เป็นสูตรยาที่ใช้รักษาโรคมะเร็งเต้านม ซึ่งประกอบด้วยยา 2 ตัวคือ Adriamycin และยา Cyclophosphamide เป็นยาเคมีบำบัดสำหรับฉีดเข้าทางหลอดเลือดดำ ทุก 3

สัปดาห์ นับเป็น 1 รอบ นาน 4 รอบ โดยระยะเวลาในการให้ยานานประมาณสองชั่วโมง ซึ่งอาการข้างเคียงจากยาสูตร AC อาจมีอาการผื่นปฏิกิริยาต่อหัวใจ เช่น ใจสั่น แน่นหน้าอก เจ็บหน้าอก หอบเหนื่อย หัวใจเต้น ผิดปกติ เป็นต้น ดังนั้น ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมทุกคนควรได้รับการตรวจหัวใจด้วยคลื่นสะท้อนหัวใจ (Echocardiography) ซึ่งจะทำให้สามารถความผิดปกติของขนาดของกล้ามเนื้อหัวใจห้องบนซ้าย ขนาดของรูปร่างหัวใจห้องล่างซ้ายขณะหัวใจคลายตัว ความหนาของผนังกันหัวใจห้องล่างซ้ายขณะคลายตัว ความหนาของผนังด้านหลังที่กันหัวใจห้องล่างซ้ายขณะคลายตัว ขนาดของรูปร่างหัวใจห้องล่างซ้ายขณะหัวใจบีบตัว ปริมาณเลือดที่สูบฉีดออกจากหัวใจห้องล่างซ้ายในการบีบตัว 1 ครั้ง ลิ้นหัวใจไมตรัล ลิ้นหัวใจเอออร์ติก ลิ้นหัวใจไตรคัสปิด และลิ้นหัวใจพัลโมนารี หลังได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC เพื่อให้สามารถรักษาผู้ป่วยมะเร็งเต้านมทั้งก่อนและหลังได้รับเคมีบำบัดชนิด AC ได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปัญญาภรณ์ ทรงสุนทรวงศ์ และคณะ⁸ วิจัยเรื่อง การเฝ้าระวังและติดตามภาวะพิษต่อหัวใจในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับยาดีออกโซรูบิซิน ผลการวิจัยพบว่า จากการรวบรวมข้อมูลมีผู้ป่วยที่ได้รับยา Doxorubicin ในสูตรการรักษา AC และ FAC จำนวน 200 ราย อายุเฉลี่ย 53.3+9.2 ปี มีค่าขนาดยาสะสม 236.93+33.91 mg/m² ระยะเวลาในการบริหารยาส่วนใหญ่ 90 นาที จำนวน 139 ราย (ร้อยละ 69.5) มีผู้ป่วย 25 รายที่มีค่า LVEF ทั้งก่อนและหลังได้รับยา Doxorubicin พบผู้ป่วยมีค่า LVEF ลดลง จำนวน 22 ราย จากการศึกษา พบอุบัติการณ์การเกิดภาวะพิษต่อหัวใจ 11 ราย (ร้อยละ 5.5) แบ่งระดับความรุนแรงตาม cardiac toxicity ส่วนใหญ่อยู่ใน grade 1 และ grade 2 และไม่พบภาวะพิษต่อหัวใจที่ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิต ผู้ป่วยที่มีอาการทาง

หัวใจมีอายุเฉลี่ย 59.55+6.90 ปี ขนาดยาสะสมเฉลี่ยที่ผู้ป่วยได้รับคือ 191.95 + 62.24 mg/m² ระยะเวลาในการบริหารยาส่วนใหญ่ 90 นาที (ร้อยละ 90.9) ระยะเวลาในการเกิดอาการทางหัวใจหลังจากได้รับยา Doxorubicin เฉลี่ย 12.30+16.51 เดือน โดยผู้ป่วยมีค่า LVEF ลดลง 10% จำนวน 3 ราย (ร้อยละ 27.3)

2. ผลคลื่นสะท้อนหัวใจในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนและหลังที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC มีรายละเอียดดังนี้ (1) LAd พบว่าผู้ป่วยมะเร็งเต้านมหลังได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC มีค่าเฉลี่ยคะแนน LAd: Left Atrium diameter: ขนาดของกล้ามเนื้อหัวใจห้องบนซ้าย มากกว่าผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (2) LVDd พบว่าผู้ป่วยมะเร็งเต้านมหลังได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC มีค่าเฉลี่ยคะแนน LVDd: Left ventricular dimension in diastole: ขนาดของรูปร่างหัวใจห้องล่างซ้ายขณะหัวใจคลายตัว มากกว่าผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (3) IVSd พบว่าผู้ป่วยมะเร็งเต้านมหลังได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC มีค่าเฉลี่ยคะแนน IVSd: Interventricular septum in diastole: ความหนาของผนังกันหัวใจห้องล่างซ้ายขณะคลายตัว มากกว่าผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (4) LVPWd พบว่าผู้ป่วยมะเร็งเต้านมหลังได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC มีค่าเฉลี่ยคะแนน LVPWd: Left ventricular posterior wall in diastole: ความหนาของผนังด้านหลังที่กันหัวใจห้องล่างซ้ายขณะคลายตัว มากกว่าผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (5) LVDs พบว่าผู้ป่วยมะเร็งเต้านมหลังได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC มีค่าเฉลี่ยคะแนน LVDs: Left ventricular dimension in systole: ขนาดของรูปร่างหัวใจห้องล่างซ้ายขณะหัวใจบีบตัว มากกว่าผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (6) LVEF พบว่าผู้ป่วยมะเร็งเต้านมหลังได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC มีค่าเฉลี่ยคะแนน LVEF: Left ventricular Ejection fraction: ปริมาณเลือดที่สูบฉีดออกจากหัวใจห้องล่างซ้ายในการบีบตัว 1 ครั้ง มากกว่าผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (7) Mitral valve พบว่าผู้ป่วยมะเร็งเต้านมหลังได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC มีค่าเฉลี่ยคะแนน Mitral valve: ลิ้นหัวใจไมตรัล มากกว่าผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (8) Aortic valve พบว่าผู้ป่วยมะเร็งเต้านมหลังได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC มีค่าเฉลี่ยคะแนน Aortic valve: ลิ้นหัวใจเอออร์ติก มากกว่าผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (9) Tricuspid valve พบว่าผู้ป่วยมะเร็งเต้านมหลังได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC มีค่าเฉลี่ยคะแนน Tricuspid valve: ลิ้นหัวใจไตรคัสปิด มากกว่าผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ (10) Pulmonary Valve พบว่าผู้ป่วยมะเร็งเต้านมหลังได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC มีค่าเฉลี่ยคะแนน Pulmonary Valve: ลิ้นหัวใจปัลโมนารี มากกว่าผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC อย่างมีนัยสำคัญทาง

สถิติที่ระดับ 0.05 แสดงให้เห็นว่า ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมหลังได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC จะมี LAd: Left Atrium diameter: ขนาดของกล้ามเนื้อหัวใจห้องบนซ้ายใหญ่ขึ้น จะมี LVDd: Left ventricular dimension in diastole: ขนาดของรูปร่างหัวใจห้องล่างซ้ายขณะหัวใจคลายตัว ใหญ่ขึ้น จะมี IVSd: Interventricular septum in diastole: ความหนาของผนังกันหัวใจห้องล่างซ้ายขณะคลายตัวหนาขึ้น จะมี LVPWd: Left ventricular posterior wall in diastole: ความหนาของผนังด้านหลังที่กันหัวใจห้องล่างซ้ายขณะคลายตัว หนาขึ้นกว่า จะมี LVDs: Left ventricular dimension in systole: ขนาดของรูปร่างหัวใจห้องล่างซ้ายขณะหัวใจบีบตัว ใหญ่ขึ้น จะมี LVEF: Left ventricular Ejection fraction: ปริมาณเลือดที่สูบฉีดออกจากหัวใจห้องล่างซ้ายในการบีบตัว 1 ครั้ง มากขึ้น จะมีโอกาส Mitral valve: ลิ้นหัวใจไมตรัล รั่วหรือตีบมากขึ้น จะมีโอกาส Aortic valve: ลิ้นหัวใจเอออร์ติก รั่วหรือตีบมากขึ้น จะมีโอกาส Tricuspid valve: ลิ้นหัวใจไตรคัสปิด รั่วหรือตีบมากขึ้น รวมทั้งจะมีโอกาส Pulmonary Valve: ลิ้นหัวใจพัลโมนารีรั่วหรือตีบมากกว่าก่อนผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC ดังนั้นจำเป็นต้องคิดถึงและทำการคัดกรอง ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมทั้งก่อนหลังได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC ด้วยการตรวจคลื่นสะท้อนหัวใจ เพราะจะทำให้สามารถทำการวินิจฉัยอย่างทันท่วงที ทำให้พยากรณ์โรคดีขึ้น และเป็นการเพิ่มโอกาสในการหาย ช่วยป้องกันในผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง จะสามารถลดโอกาสที่ผู้ป่วยจะเกิดภาวะทุพพลภาพจากหัวใจล้มเหลวเรื้อรังได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับแนวคิด ชลธิชา ตั้งกิจ⁹ ที่กล่าวว่า ยาเคมีบำบัดที่มีอุบัติการณ์การเกิดพิษต่อหัวใจสูงคือ ยากลุ่ม Anthracyclines ซึ่งเป็นยาเคมีบำบัดที่ใช้อย่างแพร่หลายและมีประสิทธิภาพ

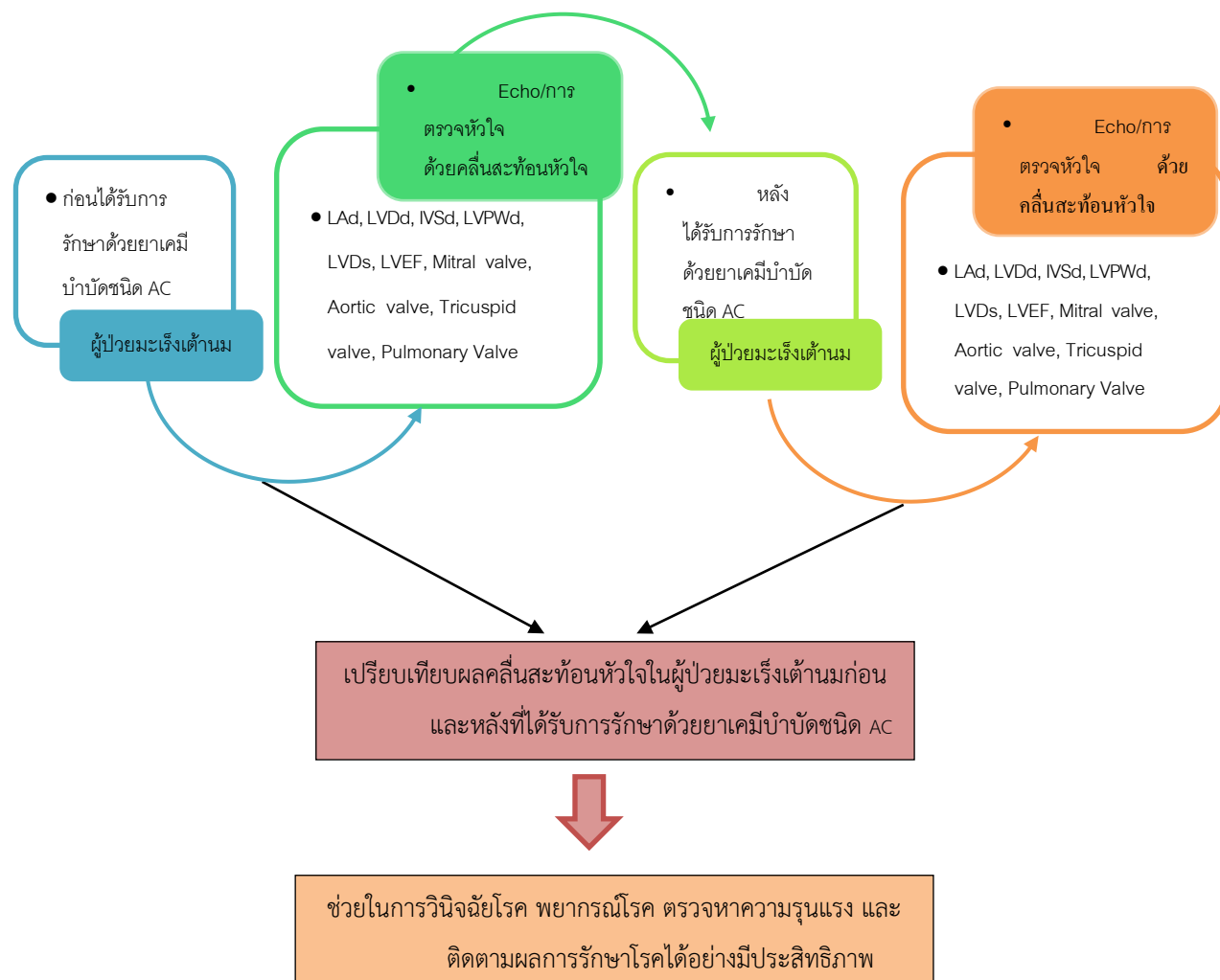
สูงในการรักษาโรคมะเร็งต่างๆ โดยเฉพาะมะเร็งเต้านมและมะเร็งทางโลหิตวิทยา แต่ในทำกลับกันก็อาจก่อให้เกิดความเสียหายแบบถาวรกับหัวใจได้เช่นเดียวกัน มีหลักฐานว่าการได้รับยา doxorubicin ในกลุ่ม Anthracyclines ปริมาณสะสมที่ 400 มิลลิกรัมต่อตารางเมตรมีสัมพันธ์กับอุบัติการณ์ของภาวะหัวใจล้มเหลวได้ประมาณ 5% และปริมาณที่สูงขึ้นจะนำไปสู่ความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นแบบทวีคูณสูงถึง 48% ที่ 700 มิลลิกรัมต่อตารางเมตร ผลของยากลุ่ม Anthracyclines อาจเกิดในระยะเฉียบพลันระยะแรก หรือระยะหลัง ดังนั้น แนวปฏิบัติในปัจจุบันจากสมาคมโรคหัวใจแห่งสหภาพยุโรป (ESC) แนะนำให้คิดถึงและวินิจฉัยภาวะพิษต่อหัวใจจากยาเคมีบำบัดในผู้ป่วยที่ได้รับยาเคมีบำบัดในผู้ป่วยที่พบภาวะการ ทำงานของกล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างซ้ายลดลง กล่าวคือ อัลตราซาวด์หัวใจ (Echocardiography) เพราะภาวะกล้ามเนื้อหัวใจเสื่อมและหัวใจล้มเหลวจากยาเคมีบำบัดเป็นภาวะที่พบได้ไม่น้อยโดยเฉพาะในผู้ป่วยมะเร็งที่มีปัจจัยเสี่ยงหรือได้รับยาเคมีบำบัดกลุ่มเสี่ยง มีความจำเป็นต้องคิดถึงและทำการคัดกรอง เนื่องจากการวินิจฉัยอย่างทันท่วงทีที่สามารถเพิ่มโอกาสในการหาย และทำให้พยากรณ์โรคดีขึ้น การป้องกันในผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงหรือวินิจฉัยตั้งแต่ระยะเริ่มต้นและเริ่มทำการรักษาจะสามารถลดโอกาสที่ผู้ป่วยจะเกิดภาวะทุพพลภาพจากหัวใจล้มเหลวเรื้อรังได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุดาวดี เอกวิทยาเวชกุล และธิดาพร ตั้งกิตติเกษม¹⁰ วิจัยเรื่อง การลดลงของสัดส่วนการบีบตัวของหัวใจห้องล่างซ้าย (left ventricular ejection fraction) ในผู้ป่วยมะเร็งต่อมน้ำเหลืองหลังได้รับยา CHOP-based regimen ผลการวิจัยพบว่า ผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนใหญ่ได้รับยาเคมีบำบัด CHOP based regimen 8 รอบ จำนวน 35 ราย (52.24%) โดยมีผู้ป่วยที่ได้รับ rituximab ร่วมด้วย 23 ราย

ได้รับ methotrexate ทางไขสันหลัง 9 ราย และได้รับยา doxorubicin cumulative dose เฉลี่ย 513 mg (220-656 mg) คิดเป็นค่าเฉลี่ยคือ 358.2 mg/m² (165-428 mg/m²) มีผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจ Echocardiography ก่อนเริ่มยาเคมีบำบัด 25 ราย (37.3%) ทุกรายมีค่า LVEF > 55% ผู้เข้าร่วมวิจัยได้รับการตรวจ Echocardiography ภายหลังสิ้นสุดการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดแล้วทุกราย เมื่อผู้เข้าร่วมวิจัยทำแบบสอบถามถึงอาการของภาวะ Congestive heart failure การตรวจร่างกายพบว่า ผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนใหญ่มีผลการตรวจร่างกายที่เกี่ยวข้องกับระบบหัวใจและหลอดเลือดอยู่ในเกณฑ์ปกติ มีผู้เข้าร่วมวิจัยตรวจพบ Systolic ejection murmur grade 2/6 ร่วมกับ PMI at 6th intercostal space, midclavicular line 2 ราย ซึ่งจากผลตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจพบว่าเป็น mild mitral valve regurgitation ทั้งสองรายโดยที่ผล LVEF ปกติ ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจพบว่าเป็นปกติ เกือบทั้งหมด พบ sinus arrhythmia 2 ราย junctional bradycardia 1 ราย Wolff-Parkinson-White syndrome 1 ราย โดยที่ทุกรายผล LVEF ปกติ ตรวจเอกซเรย์ปอดพบหัวใจโต 2 ราย โดยเป็นผู้ป่วยที่มีผลการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจเป็น mild mitral valve regurgitation ทั้ง 2 ราย เมื่ออายุรแพทย์โรคหัวใจตรวจหัวใจโดยใช้คลื่นสะท้อนหัวใจพบว่าผู้เข้าร่วมวิจัยมีค่า LVEF $63.8 \pm 8.93\%$ (33-86%) โดยพบว่า LVEF < 55% จำนวน 6 ราย และผู้ที่เคยได้รับการทำ echocardiogram ก่อนเริ่มรับยาเคมีบำบัด ที่มีค่า LVEF ลดลงมากกว่าร้อยละ 10 (แต่ค่า LVEF ยังมากกว่าร้อยละ 55) ภายหลังได้รับยาเคมีบำบัดและไม่มีอาการของภาวะหัวใจล้มเหลวมีจำนวน 9 ราย ดังนั้นผู้เข้าร่วมวิจัยที่เข้าเกณฑ์ cardiomyopathy มีจำนวนรวมเป็น 15

รายหรือคิดเป็นร้อยละ 22.3 เมื่อนำข้อมูลผู้เข้าร่วมวิจัย 15 รายที่เข้าเกณฑ์ Cardiomyopathy ภายหลังได้รับยาเคมีบำบัดมาวิเคราะห์ข้อมูลเทียบกับกลุ่มที่ผลคลื่นสะท้อนหัวใจอยู่ในเกณฑ์ปกติ พบว่าเป็น Symptomatic cardiomyopathy จากแบบสอบถามอาการ Congestive heart failure ที่ตอบว่าใช้อย่างน้อยหนึ่งข้อคือ 8 ใน 15 ราย โดยปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติคือได้รับยาเคมีบำบัด CHOP regimen 8 รอบ และได้รับ doxorubicin cumulative มากกว่า 350 mg/m²

สรุป

จากผลการวิจัยพบว่า ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมหลังได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC จะมีขนาดของกล้ามเนื้อหัวใจห้องบนซ้ายใหญ่ขึ้น ขนาดของรูปร่างหัวใจห้องล่างซ้ายขณะหัวใจคลายตัวใหญ่ขึ้น ผนังกล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างซ้ายขณะคลายตัวหนาขึ้น ผนังด้านหลังที่กั้นหัวใจห้องล่างซ้ายขณะคลายตัวหนาขึ้น ขนาดของรูปร่างหัวใจห้องล่างซ้ายขณะหัวใจบีบตัวใหญ่ขึ้น ปริมาณเลือดที่สูบน้ำออกจากหัวใจห้องล่างซ้ายในการบีบตัว 1 ครั้ง มากขึ้น มีโอกาส ล้นหัวใจไมตรัล ล้นหัวใจเอออร์ติก ล้นหัวใจไตรคัสปิดรั่วหรือตีบมากขึ้น รวมทั้ง ล้นหัวใจพัลโมนารีรั่วหรือตีบมากกว่าก่อนผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC ดังนั้นการคัดกรองผู้ป่วยมะเร็งเต้านมทั้งก่อนหลังได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC ด้วยการตรวจคลื่นสะท้อนหัวใจ เพื่อประเมินการทำงานของหัวใจ แล้วสามารถนำข้อมูลที่ได้นำไปใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาการให้ยาเคมีบำบัดชนิด AC ช่วยให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC ลดโอกาสในการเกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 การเปรียบเทียบผลคลื่นสะท้อนหัวใจในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนและหลังที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC

ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

1. ด้านการปฏิบัติการพยาบาล 1) ควรมีการตรวจคลื่นสะท้อนหัวใจในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมก่อนและหลังที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC ทุกครั้ง เพื่อช่วยในการวินิจฉัยโรค พยากรณ์โรค ตรวจหาความรุนแรง และติดตามผลการรักษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2) ควรมีการให้ความรู้กับญาติและผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับเคมีบำบัดชนิด AC ในการดูแลตนเองที่ถูกวิธีและเหมาะสม เพื่อเป็นประโยชน์ในการดูแลตนเองของผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับเคมีบำบัดชนิด AC เมื่อกลับไปอยู่บ้าน

2. ด้านการวิจัย ควรมีการศึกษาเพื่อติดตามวัดผลการตรวจคลื่นสะท้อนหัวใจในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมหลังที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC เพื่อติดตามความต่อเนื่องของการติดตามผลการรักษาในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับเคมีบำบัดชนิด AC ในระยะยาว

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความช่วยเหลือจาก ผู้อำนวยการโรงพยาบาลหัวหิน และบุคลากรในตำแหน่งหัวหน้ากลุ่มการพยาบาล โรงพยาบาลหัวหิน ที่ได้ให้คำปรึกษาแนะนำและ

ข้อคิดเห็นต่างๆ ในการทำวิจัย ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่อง จนกระทั่งสำเร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณไว้เป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับเคมีบำบัดชนิด AC ของหน่วยเคมีบำบัดพยาบาลศูนย์หัวใจ และเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลหัวหิน ที่ให้ข้อมูลต่างๆ และได้ช่วยเหลือในการรวบรวมข้อมูลมาเป็นอย่างดี สนับสนุนในการศึกษาครั้งนี้

คุณค่าและประโยชน์ที่ได้จากงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้บุคลากรโรงพยาบาลหัวหินทุกท่านที่ได้ประสิทธิประสาทวิชาความรู้ และเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่บริการอำนวยความสะดวกให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในการศึกษาด้วยดี

บรรณานุกรม

1. โรงพยาบาลนนทเวช. ขอบเขตการให้บริการ และบริการเฉพาะทาง ศูนย์หัวใจ. [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [เข้าถึงเมื่อ 3 พฤศจิกายน 2566] เข้าถึงได้จาก <https://www.nonthavej.co.th/heart-center-section1.php>.
2. หะสัน มุหาหมัด. รังสีรักษา เคมีบำบัด และฮอร์โมนบำบัด. [อินเทอร์เน็ต]. 2561 [เข้าถึงเมื่อ 15 ตุลาคม 2566] เข้าถึงได้จาก <http://www.thaibreastcancer.com/963/>.
3. CHULA CANCER รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา. (2566). ยาเคมีบำบัดสูตร AC. [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [เข้าถึงเมื่อ 3 พฤศจิกายน 2566] เข้าถึงได้จาก <https://www.chulacancer.net/cancer-drugs-view.php?id=487&keyname=Knowcancerdrugs>.
4. กรัณท์รัตน์ ทิวถนอม, ชนุดม จีระฉัตร, ชุตานกรณ์ สุขเกษม, โขจิตา สมหวังประเสริฐ และศุภนิมา พรบรรทัด. การรักษามะเร็งเต้านมและการเกิดพิษต่อหัวใจของผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับยา Trastuzumab. Veridian E-Journal, Science and Technology Silpakorn University สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี; 2560; 4(2):1-18.
5. โรงพยาบาลหัวหิน. จำนวนผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิด AC ที่เข้ารับการตรวจหัวใจด้วยคลื่นสะท้อนหัวใจ (Echocardiography) ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 ถึง พ.ศ. 2566. ประจวบคีรีขันธ์. เวชระเบียนทะเบียนมะเร็ง โรงพยาบาลหัวหิน; 2566.
6. Krejcie, R. V. & Morgan, D. W. Determining Sample Size for Research Activities. Educational and Psychological Measurement 1970; 30(3): 607-610.
7. โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย. (2566). ยาเคมีบำบัดสูตร AC. [อินเทอร์เน็ต]. 2561 [เข้าถึงเมื่อ 15 ตุลาคม 2566] เข้าถึงได้จาก <https://www.chulacancer.net/cancer-drugs-view.php?id=487&keyname=Knowcancerdrugs>.
8. ปัญญาภรณ์ ทรงสุนทรวงศ์ และคณะ. (2561). การเฝ้าระวังและติดตามภาวะพิษต่อหัวใจในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับยาต่ออกโซรูบิน. [อินเทอร์เน็ต]. 2561 [เข้าถึงเมื่อ 30 พฤศจิกายน 2566] เข้าถึงได้จาก https://nrh.nopparat.go.th/research/public/view/pdf/61_19.pdf.

9. ชลธิชา ตั้งกิจ. (2564). ความรู้เบื้องต้นของ
ศาสตร์แห่งโรคหัวใจในผู้ป่วยโรคมะเร็ง:
พิษต่อหัวใจจากยากกลุ่มแอนทราไซคลิน.
J Chulabhorn Royal Acad. 2021; 3(2):
71-79.
10. สุดาวดี เอกวิทยาเวชกุล และธิดาพร
ตั้งกิตติเกษม. (2564). การลดลงของ
สัดส่วนการบีบตัวของหัวใจห้องล่างซ้าย
(left ventricular ejection fraction) ใน
ผู้ป่วยมะเร็งต่อมน้ำเหลืองหลังได้รับยา
CHOP-based regimen. วารสารโลหิต
วิทยาและเวชศาสตร์บริการโลหิต 2564;
31(2):163-167.

Efficiency of Computerized Physician Order Entry Process in the Outpatient Pharmacy department, Samut Sakhon Hospital

Janjira Hunpradit, B.Pharm., M.P.H.

Pharmacy Department, Samutsakorn Hospital

Received: Feb 12, 2024

Revised: Apr 1, 2024

Accepted: Sep 3, 2024

Abstract

Background: In order to provide quality, convenient, fast, and safer patient services, in 2020 Samut Sakhon Hospital adjusted its outpatient medication dispensing system from previously using prescriptions to a new electronic medication dispensing system (computerized physician ordering entry system: CPOE) along with adding a screening point for the accuracy of physician orders by pharmacists before preparing medication. This study investigates the efficiency of the new prescribing system compared to the previous system.

Objective: To study the incidence of medication errors and mean waiting time before and after implementation of the new electronic prescribing system.

Methods: A retrospective study of medication prescribing errors, transcribing errors, dispensing errors, and average waiting time of the new medication ordering system compared to the traditional prescription system, using data from the HOSxP program and the medication error recording program of the outpatient pharmacy I, Samut Sakhon Hospital, during October 2019-January 2020 (traditional drug prescribing system) and during October 2022-January 2023 (new prescription system: CPOE). The data was analyzed statistically.

Result: After implementing the new medication ordering system, medication prescription errors per 1,000 orders increased from 7.62 to 28.49. Conversely, errors in transcribing orders decreased significantly from 23.67 to 0.24 per 1,000 orders, and errors in medication dispensing dropped from 0.04 to 0 per 1,000 orders. The average waiting time for medication increased from 36:03 to 50:36 minutes, which was statistically significantly different ($P < 0.001$). However, the average time for the entire medication process remained consistent, with 73:01 and 73:02 minutes for the two systems, respectively.

Conclusion: The new medication ordering system using CPOE with screening of medication orders by pharmacists before preparing medication helps increase the ability to capture medication prescribing errors, reduce transcribing errors and dispensing errors, and increase patient medication safety. The average waiting time for medication has increased, but it has no effect on the average time of the patient's medication receiving process. Therefore, the CPOE should be studied further with other measures to develop the medication ordering system.

Keywords: Medication Error, drug waiting time, Computerized Physician Order Entry: CPOE

ประสิทธิภาพของกระบวนการสั่งใช้ยาผ่านระบบคอมพิวเตอร์ (Computerized Physician Order Entry) ในระบบบริการเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลสมุทรสาคร

จันจิรา หันประดิษฐ์ ภบ., สม.

กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลสมุทรสาคร

บทคัดย่อ

บทนำ: เพื่อให้การบริการผู้ป่วยมีคุณภาพ สะดวก รวดเร็ว ปลอดภัย มากยิ่งขึ้น ในปี 2563 โรงพยาบาลสมุทรสาครจึงปรับระบบการสั่งจ่ายยาผู้ป่วยนอกจากเดิมใช้ใบสั่งยา มาเป็นระบบการสั่งจ่ายยาแบบใหม่ที่สั่งยาผ่านระบบคอมพิวเตอร์ (Computerized Physician Ordering Entry system: CPOE) ร่วมกับการปรับเพิ่มจุดคัดกรองความถูกต้องของคำสั่งแพทย์โดยเภสัชกรก่อนการจัดยา ผู้วิจัยจึงศึกษาประสิทธิภาพของระบบการสั่งจ่ายยาแบบใหม่ที่พัฒนาขึ้นเทียบกับระบบเดิม

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาและระยะเวลารอยาเฉลี่ย ก่อนและหลังการปรับใช้ระบบการสั่งจ่ายยาแบบใหม่

วิธีการศึกษา: เป็นการศึกษาย้อนหลัง โดยเก็บข้อมูลความคลาดเคลื่อนในการสั่งยา ความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งแพทย์ ความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา และระยะเวลารอยาเฉลี่ย ของระบบการสั่งจ่ายยาแบบใหม่ เปรียบเทียบกับระบบการสั่งจ่ายยาแบบเดิม โดยใช้ข้อมูลเวลาจากโปรแกรม HOSxP และข้อมูลการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาจากโปรแกรมบันทึกรายงานการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา ณ ห้องจ่ายยาผู้ป่วยนอก 1 อาคารแม่ข่าย 1 กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลสมุทรสาคร ในวันและเวลาราชการ ในช่วงเดือนตุลาคม 2562-มกราคม 2563 (ระบบการสั่งจ่ายยาแบบเดิม) และในช่วงเดือนตุลาคม 2565-มกราคม 2566 (ระบบการสั่งจ่ายยาแบบใหม่) แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติ

ผลการศึกษา: หลังปรับระบบการสั่งจ่ายยาแบบใหม่ พบความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาของแพทย์เพิ่มจาก 7.62 เป็น 28.49 ครั้ง/1,000 ใบสั่งยา ความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งการใช้ยา ลดจาก 23.67 เป็น 0.24 ครั้ง/1,000 ใบสั่งยา และความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาลดจาก 0.04 เป็น 0 ครั้ง/1,000 ใบสั่งยา มีระยะเวลารอยาเฉลี่ยเพิ่มจาก 36:03 เป็น 50:36 นาที ระยะเวลารอยาเฉลี่ยของทั้งสองระบบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.001$) ส่วนระยะเวลาเฉลี่ยทั้งกระบวนการรับยาไม่แตกต่างกัน คือ 73.01 และ 73.02 นาที ตามลำดับ

สรุป: ระบบการสั่งจ่ายยาแบบใหม่ ที่ใช้ระบบ CPOE ร่วมกับการคัดกรองคำสั่งใช้ยาโดยเภสัชกรก่อนการจัดยา ช่วยเพิ่มความสามารถในการดักจับความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยา ลดความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งใช้ยาและความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา เพิ่มความปลอดภัยในการใช้ยาของผู้ป่วยมากขึ้น โดยระยะเวลารอยาเฉลี่ยเพิ่มขึ้น แต่ไม่มีผลต่อระยะเวลาเฉลี่ยทั้งกระบวนการรับยาของผู้ป่วย จึงควรมีการศึกษาเพื่อพัฒนาระบบการสั่งจ่ายยา CPOE ร่วมกับการใช้มาตรการอื่นๆ ต่อไป

คำสำคัญ: ความคลาดเคลื่อนทางยา; ระยะเวลารอยา; การสั่งใช้ยาผ่านระบบคอมพิวเตอร์

บทนำ

งานบริการเภสัชกรรมผู้ป่วยนอกเป็นงานบริการที่มีอยู่ในโรงพยาบาลทุกระดับ มีเป้าหมายให้ผู้ป่วยได้ใช้ยาอย่างถูกต้อง เหมาะสม ปลอดภัย และมีประสิทธิภาพ¹ ตัวชี้วัดหลักในการประเมินประสิทธิภาพการทำงานได้แก่ ระยะเวลารอยาและอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา² โรงพยาบาลหลายแห่งมีความพยายามในการพัฒนาขั้นตอนการทำงานต่างๆ เพื่อลดระยะเวลารอยา และลดการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา เครื่องมือหนึ่งที่ถูกนำมาใช้คือระบบการสั่งจ่ายยาทางอิเล็กทรอนิกส์ (Computerized Physician Order Entry: CPOE) แทนการสั่งจ่ายยาโดยใช้ใบสั่งยาจากการทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมา มีหลายการศึกษาที่แสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของระบบการสั่งจ่ายยาแบบ CPOE ช่วยลดระยะเวลารอยาและลดความคลาดเคลื่อนทางยา การศึกษาในสหรัฐอเมริกาพบว่าความน่าจะเป็นในการเกิดความคลาดเคลื่อนในการสั่งจ่ายยาเมื่อใช้ระบบ CPOE ลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับคำสั่งยาที่ใช้กระดาษ ส่งผลให้สามารถป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยาได้กว่า 17 ล้านครั้งต่อปีในโรงพยาบาล³ ในขณะที่การศึกษาผลการใช้ระบบ CPOE ในโรงพยาบาลรามาธิบดีพบว่ามีความปลอดภัยน้อยกว่าระบบใบสั่งยาแบบเดิม⁴ นอกจากนี้การศึกษาในโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ พบว่าการคัดกรองใบสั่งยาโดยเภสัชกรสามารถดักจับความไม่เหมาะสมของใบสั่งยาก่อนถึงตัวผู้ป่วยได้มากกว่าประมาณ 6 เท่าเมื่อเทียบกับเมื่อไม่ผ่านคัดกรอง⁵

โรงพยาบาลสมุทรสาคร เป็นโรงพยาบาลทั่วไป ขนาด 602 เตียง จากข้อมูลรายงานตัวชี้วัดของงานบริการเภสัชกรรมผู้ป่วยนอกปี 2562⁶ มีผู้รับบริการเฉลี่ย 1,514 รายต่อวัน ระยะเวลารอยาเฉลี่ยเป็น 41.03 นาที ซึ่งมากกว่าเกณฑ์เป้าหมายที่กำหนดคือไม่เกิน 30 นาที⁷ พบความคลาดเคลื่อนใน

การสั่งจ่ายยา 3.54 ครั้งต่อ 1,000 ใบสั่งยา มากกว่าเป้าหมายที่โรงพยาบาลกำหนด คือน้อยกว่า 1.5 ครั้งต่อ 1,000 ใบสั่งยา ดังนั้นเพื่อให้การบริการผู้ป่วยมีคุณภาพ สะดวก รวดเร็ว ปลอดภัย มากยิ่งขึ้น ในปี 2563 โรงพยาบาลสมุทรสาครจึงได้ปรับระบบการสั่งจ่ายยาผู้ป่วยนอกจากระบบการใช้ใบสั่งยามาเป็นระบบ CPOE เต็มรูปแบบ ร่วมกับการเพิ่มกระบวนการคัดกรองคำสั่งแพทย์โดยเภสัชกรก่อนการจัดยา ซึ่งภายหลังจากปรับระบบยังไม่เคยมีการศึกษาผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น ประกอบกับผลการทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมาอาจมีความแตกต่างกันไปในแต่ละโรงพยาบาล ผู้วิจัยจึงศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของระบบการสั่งจ่ายยาแบบเดิมกับระบบการสั่งจ่ายยาแบบใหม่ที่พัฒนาขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนางานบริการเภสัชกรรมผู้ป่วยนอกให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังสามารถใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงให้กับโรงพยาบาลอื่นๆ ที่จะพัฒนางานในลักษณะเดียวกันต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา และระยะเวลารอยาเฉลี่ย ก่อนและหลังการปรับใช้ระบบการสั่งจ่ายยาแบบใหม่

นิยามศัพท์

1. ประสิทธิภาพ⁸ คือความสามารถที่ทำให้เกิดผลในการทำงาน โดยในการศึกษานี้ จะวัดประสิทธิภาพของระบบการสั่งจ่ายยา จากระยะเวลารอยาเฉลี่ย และอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา
2. ระบบการสั่งจ่ายยาแบบเดิม คือระบบการสั่งจ่ายยาผู้ป่วยนอกโดยใช้ใบสั่งยา ดังรูปที่ 1
3. ระบบการสั่งจ่ายยาแบบใหม่ คือระบบการสั่งจ่ายยาผู้ป่วยนอกทางระบบคอมพิวเตอร์ (CPOE) ผ่านโปรแกรม HOSxP โดยตรง ร่วมกับการคัดกรองคำสั่งแพทย์โดยเภสัชกรก่อนการจัดยา ดังรูปที่ 1

4. ความคลาดเคลื่อนทางยา (Medication Error)⁹ คือ เหตุการณ์ใดๆ ที่ควรป้องกันได้ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุหรือการนำไปสู่การใช้ยาที่ไม่เหมาะสมหรือเป็นอันตรายต่อผู้ป่วย ขณะที่ยาอยู่ในการควบคุมของบุคลากรวิชาชีพด้านสุขภาพ ผู้ป่วย หรือผู้บริโภคร

4.1 ความคลาดเคลื่อนในการสั่งยา (Prescribing Error)¹⁰ คือ ความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาของแพทย์ ได้แก่ การเลือกใช้ยาไม่เหมาะสมตามข้อบ่งใช้ ข้อห้ามใช้ การสั่งยาซ้ำซ้อน การสั่งยาที่มีปฏิกิริยาต่อกัน การสั่งจ่ายยาที่ผู้ป่วยมีประวัติแพ้ รวมถึงความไม่สมบูรณ์ในการสั่งใช้ยา หรือความคลาดเคลื่อนเรื่องความแรง รูปแบบของยา ปริมาณหรือรายการ วิธีใช้ยา ความเข้มข้น อัตราเร็วในการให้ยา ซึ่งล้วนนำไปสู่การเกิดความผิดพลาดในการให้ยาแก่ผู้ป่วยได้ แต่หากตรวจพบและแก้ไขก่อนความคลาดเคลื่อนนี้จะไปไม่ถึงผู้ป่วย

4.2 ความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งใช้ยา (Transcribing Error)¹⁰ คือความคลาดเคลื่อนของกระบวนการคัดลอกคำสั่งใช้ยาโดยเจ้าหน้าที่ห้องยาหรือเภสัชกร จากคำสั่งต้นฉบับของแพทย์

ทั้งจากการอ่านคำสั่งแพทย์ไม่ถูกต้อง ไม่ตรงตามแพทย์สั่ง หรือไม่ตรงชื่อผู้ป่วย สำหรับการศึกษาี้ รวมถึงการแปลคำสั่งแพทย์เป็นภาษาสำหรับผู้ป่วยด้วย

4.3 ความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา (Dispensing Error)¹⁰ คือ ความคลาดเคลื่อนในกระบวนการจ่ายยาไม่ถูกต้องตามที่ระบุในคำสั่งการใช้ยาของแพทย์ รวมถึงการจ่ายยาผิดคนด้วย

5. ระยะเวลารอยาเฉลี่ย¹¹ คือค่าเฉลี่ยจำนวนวันที่ตั้งแต่ห้องยาได้รับใบสั่งยา/คำสั่งจ่ายยา จนถึงเวลาที่ยานั้นพร้อมจ่ายสู่ผู้ป่วย ในการศึกษาี้ เวลาที่ยาพร้อมจ่ายสู่ผู้ป่วย คือเมื่อเภสัชกรหรือเจ้าพนักงานเภสัชกรรมตรวจสอบยากับใบสั่งยา/คำสั่งแพทย์ในคอมพิวเตอร์เสร็จเรียบร้อยแล้วและไม่แก้ไขแล้ว (P1)

6. ระยะเวลาเฉลี่ยทั้งกระบวนการรับยา คือ ค่าเฉลี่ยจำนวนวันที่ตั้งแต่แพทย์สั่งยาถึงเวลาที่ผู้ป่วยได้รับยา (P2)

รูปที่ 1 เปรียบเทียบขั้นตอนการปฏิบัติงานก่อน – หลังการปรับใช้ระบบการสั่งจ่ายยาแบบใหม่



วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาย้อนหลัง (Retrospective cohort study) โดยเก็บข้อมูลการเกิด ความคลาดเคลื่อนทางยา ได้แก่ ความคลาดเคลื่อนในการสั่งยา ความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งแพทย์ ความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา และข้อมูลระยะเวลารอยาเฉลี่ย ของระบบการสั่งจ่ายยาแบบเดิม เปรียบเทียบกับระบบการสั่งจ่ายยาแบบใหม่ เนื่องจากโรงพยาบาลสมุทรสาครได้ทำการปรับระบบการสั่งยาในเดือนมีนาคม 2563 และในช่วงปี 2563-2565 เกิดการระบาดของโรคโควิด ทำให้ผู้มารับบริการลดจำนวนลงมาก ดังนั้นเพื่อให้ระบบคงตัวก่อน จึงเก็บข้อมูลก่อนการปรับระบบการสั่งจ่ายยา ในช่วงเดือนตุลาคม 2562 ถึงมกราคม 2563 (ระบบการสั่งจ่ายยาแบบเดิม) และหลังการปรับระบบ ในช่วงเดือนตุลาคม 2565 ถึงมกราคม 2566 (ระบบการสั่งจ่ายยาแบบใหม่) แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยทุกรายที่รับยาจากห้องจ่ายยาผู้ป่วยนอก 1 อาคารแม่ ชั้น 1 กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลสมุทรสาคร ในวันและเวลาราชการ ในช่วงการศึกษา

การเก็บข้อมูลระยะเวลารอยา เก็บข้อมูลเวลาจากฐานข้อมูลโปรแกรม HOSxP

เกณฑ์การคัดเข้า: ข้อมูลของผู้ป่วยที่มีการบันทึกเวลารับบริการ ในฐานข้อมูลโปรแกรม HOSxP ณ จุดที่ห้องยาได้รับใบสั่งยาและป้อนข้อมูลเสร็จ (ระบบการสั่งจ่ายยาแบบเดิม) หรือคำสั่งจ่ายยาของแพทย์จากคอมพิวเตอร์ (ระบบการสั่งจ่ายยาแบบใหม่) และเวลาที่เภสัชกรหรือเจ้าพนักงานเภสัชกรรมตรวจสอบยากับใบสั่งยาเสร็จ (P1) หรือเวลาที่ผู้ป่วยรับยาเสร็จ (P2) ครบทั้ง 2 จุด

เกณฑ์การคัดออก: มีข้อมูลเวลาไม่ครบตั้งแต่ 1 จุดขึ้นไป หรือเป็นใบสั่งยาที่มีระยะเวลารอ

ยานานกว่าปกติมากถือเป็น Outlier (ใช้ค่า outlier >3SD (Standard Deviation))

การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลระยะเวลา:

1. แจกแจงคุณลักษณะทั่วไป ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ย
2. คำนวณระยะเวลารอยาเฉลี่ย และระยะเวลาเฉลี่ยทั้งกระบวนการรับยา
3. เปรียบเทียบข้อมูลทั่วไป และข้อมูลระยะเวลา โดยตรวจสอบการแจกแจง ด้วยวิธี Kolmogorov-Smirnov test หากพบว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ เปรียบเทียบข้อมูลโดยใช้ Independent T-test หากพบว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบไม่ปกติ เปรียบเทียบข้อมูลโดยใช้ Mann-Whitney U test กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ $P < 0.05$ คำนวณค่าทางสถิติโดยใช้โปรแกรม SPSS

การเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลความคลาดเคลื่อนทางยา

เก็บข้อมูลโดยใช้ข้อมูลจากโปรแกรมบันทึกความคลาดเคลื่อนทางยาของห้องจ่ายยาผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลสมุทรสาคร จากนั้นนำมาวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ อัตรา

การพิจารณาด้านจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

การศึกษานี้ได้ผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลสมุทรสาคร (เลขที่ SKH REC 34/2566/V.1)

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลทั่วไป

จากการศึกษา ข้อมูลระบบการสั่งจ่ายยาแบบเดิม จำนวน 80 วัน มีจำนวนใบสั่งยาทั้งหมด 48,544 ใบ เฉลี่ย 606.80 ใบต่อวัน จำนวนรายการยาทั้งหมด 218,740 รายการ คิดเป็นรายการยาเฉลี่ย 2,734.25 รายการต่อวัน เฉลี่ย 4.51 รายการ/

ใบสั่งยา ส่วนข้อมูลจากระบบการสั่งจ่ายยาแบบใหม่ จำนวน 81 วัน มีจำนวนใบสั่งยาทั้งหมดเป็น 49,517 ใบ เฉลี่ย 611.32 ใบต่อวัน จำนวนรายการยา ทั้งหมด 234,979 รายการ รายการยาเฉลี่ย 2,900.97 รายการต่อวัน เฉลี่ย 4.74 รายการ/ใบสั่งยา

โดยพบว่าจำนวนรายการยาทั้งหมดและรายการยา เฉลี่ยต่อใบสั่งยาในช่วงเวลาก่อนและหลังการปรับ ระบบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความถี่และร้อยละของใบสั่งยาจำแนกตามคุณลักษณะทั่วไป

ลักษณะทั่วไป	จำนวน		P-value
	ระบบเดิม (n=80 วัน)	ระบบใหม่ (n=81วัน)	
จำนวนใบสั่งยา (ใบ)			
จำนวนใบสั่งยาทั้งหมดรวม	48,544	49,517	0.451
จำนวนใบสั่งยาเฉลี่ยต่อวัน	606.80	611.32	
จำนวนใบสั่งยาสูงสุด	878	822	
จำนวนใบสั่งยาดำสุด	444	418	
จำนวนรายการยา (รายการ)			
จำนวนรายการยาทั้งหมดรวม	218,740	234,979	0.015
จำนวนรายการยาเฉลี่ยต่อวัน	2,734.25	2,900.97	
จำนวนรายการยาทั้งหมดสูงสุด	3,783	3,849	
จำนวนรายการยาทั้งหมดต่ำสุด	1,938	1,880	
รายการยาต่อใบสั่งยา (รายการ)			
รายการยาเฉลี่ยต่อใบสั่งยา	4.51	4.74	<0.001
รายการยาต่อใบสั่งยาสูงสุด	28	32	
รายการยาต่อใบสั่งยาดำสุด	1	1	

2. การเปรียบเทียบการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา ระหว่างระบบการสั่งจ่ายยาแบบเดิมกับระบบการสั่งจ่ายยาแบบใหม่

จากการศึกษาพบว่าอัตราความคลาดเคลื่อนในการสั่งจ่ายยาของระบบการสั่งจ่ายยาแบบใหม่สูงกว่าระบบการสั่งจ่ายยาแบบเดิมเป็น 28.49 และ 7.62 ครั้ง/1,000 ใบสั่งยาตามลำดับ ส่วนอัตราความ

คลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งการใช้ยา และอัตราความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา ของระบบการสั่งจ่ายยาแบบใหม่น้อยกว่าระบบการสั่งจ่ายยาแบบเดิมเป็น 0.24 และ 23.67 ครั้งต่อ 1,000 ใบสั่งยา และ 0 และ 0.04 ครั้งต่อ 1,000 ใบสั่งยา ตามลำดับ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความคลาดเคลื่อนทางยาก่อนและหลังการปรับใช้ระบบการสั่งจ่ายยาแบบใหม่

ประเภทความคลาดเคลื่อน	ระบบเดิม	ระบบใหม่
ความคลาดเคลื่อนในการสั่งจ่ายยา (Prescribing error)		
- จำนวน (ครั้ง)	370	1,411
- อัตรา (ครั้ง/1,000ใบสั่งยา)	7.62	28.49
ความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งการใช้ยา (Transcribing error)		
- จำนวน (ครั้ง)	1,149	12
- อัตรา (ครั้ง/1,000ใบสั่งยา)	23.67	0.24
ความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา (Dispensing error)		
- จำนวน (ครั้ง)	2	0
- อัตรา (ครั้ง/1,000 ใบสั่งยา)	0.04	0

3. การเปรียบเทียบรูปแบบการเกิด ความคลาดเคลื่อนในการสั่งจ่ายยา ระหว่างระบบการสั่งจ่ายยาแบบเดิมกับระบบการสั่งจ่ายยาแบบใหม่

จากการศึกษาพบว่าความคลาดเคลื่อนในการสั่งจ่ายยา สองลำดับแรกยังคงเป็นการสั่งวิธีบริหารยาไม่ชัดเจนและการสั่งจำนวนยาไม่สัมพันธ์กับวันนัด โดยการสั่งวิธีบริหารยาไม่ตรงมาตรฐานจากร้อยละ 39.73 ในระบบเดิมเป็นร้อยละ 64.49 ในระบบใหม่ ส่วนการสั่งจำนวนยาไม่สัมพันธ์กับวันนัดเป็นร้อยละ 27.30 ในระบบเดิมและร้อยละ 20.77 ในระบบใหม่

นอกจากนี้ยังพบว่าอัตราการสั่งยาในขนาดไม่เหมาะสม ไม่สั่งยาที่ผู้ป่วยควรได้รับ สั่งยาให้ผู้ป่วยที่มีประวัติแพ้ และสั่งยาที่มีอันตรกิริยาต่อกัน ลดลงเมื่อเทียบกับก่อนปรับระบบ ในขณะที่พบอัตราการสั่งยาซ้ำซ้อน การสั่งจ่ายยาที่ไม่มีข้อบ่งชี้หรือมีข้อห้ามใช้ การเลือกกรัทยาผิด สั่งยาผิดรูปแบบ ระยะเวลาในการสั่งจ่ายยาไม่เหมาะสม การสั่งยาผิดคนเพิ่มขึ้น และพบการแก้ไขด้วยลายมือในเวชระเบียนซึ่งไม่ตรงกับในระบบ HOSxP ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 รูปแบบของการเกิดความคลาดเคลื่อนในการสั่งจ่ายยาก่อนและหลังการปรับระบบการสั่งจ่ายยาแบบใหม่

รูปแบบ	ระบบเดิม		ระบบใหม่	
	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ
การบันทึกคำสั่งจ่ายยาไม่ตรงกับรหัสมาตรฐานของโปรแกรม HOSxP	147	39.73	910	64.49
สั่งยาผิดจำนวน ไม่สัมพันธ์กับวันนัด	101	27.30	293	20.77
สั่งจ่ายยาในขนาดที่ไม่เหมาะสม	43	11.62	37	2.62
ไม่สั่งยาที่ผู้ป่วยควรได้รับ	33	8.92	39	2.76
สั่งจ่ายยาที่ผู้ป่วยที่มีประวัติแพ้	11	2.97	11	0.78
สั่งจ่ายยาซ้ำซ้อน	4	1.08	38	2.69
สั่งจ่ายยาที่มีอันตรกิริยาต่อกันหรือกับยาเดิมผู้ป่วย	3	0.81	3	0.21
สั่งจ่ายยาโดยไม่มีข้อบ่งชี้หรือมีข้อห้ามใช้	1	0.27	12	0.85

ตารางที่ 3 รูปแบบของการเกิดความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาก่อนและหลังการปรับระบบการส่งจ่ายยาแบบใหม่ (ต่อ)

รูปแบบ	ระบบเดิม		ระบบใหม่	
	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ
เลือกกรหัสยาผิด	0	0.00	26	1.84
เขียนเพิ่มรายการด้วยลายมือใน OPD card แต่ไม่ได้แก้ไขใน HOSxP ให้ถูกต้อง	0	0.00	21	1.50
สั่งยาผิดรูปแบบ เช่น ยาน้ำ ยาเม็ด	0	0.00	7	0.50
ระยะเวลาในการสั่งใช้ยาไม่เหมาะสม	0	0.00	3	0.21
สั่งยาผิดคน	0	0.00	1	0.07
อื่น ๆ	27	7.30	10	0.71
รวม	370	100.00	1,411	100.00

4. การเปรียบเทียบระยะเวลารอยาเฉลี่ย ระหว่างระบบการส่งจ่ายยาแบบเดิมกับระบบการส่งจ่ายยาแบบใหม่

จากการศึกษาพบว่าระยะเวลารอยาเฉลี่ย หลังปรับระบบการส่งจ่ายยาแบบใหม่เพิ่มขึ้นจาก

36.03 เป็น 50.36 นาที แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ส่วนระยะเวลาเฉลี่ยทั้งกระบวนการรับยา ก่อนและหลังปรับระบบการส่งจ่ายยาแบบใหม่ไม่แตกต่างกัน คือ 73.01 และ 73.02 นาทีตามลำดับ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ระยะเวลารอยาเฉลี่ย และระยะเวลาเฉลี่ยทั้งกระบวนการรับยา ก่อนและหลังการปรับใช้ระบบการส่งจ่ายยาแบบใหม่

ระยะเวลารอยา	เวลารอยา (นาที)		
	ระบบเดิม	ระบบใหม่	P-value
ระยะเวลารอยาเฉลี่ย (ห้องยารับคำสั่งจนถึงยาพร้อมจ่าย P1)	36:03	50:36	0.000
ระยะเวลาเฉลี่ยทั้งกระบวนการรับยา (แพทย์สั่งยาจนถึงผู้ป่วยได้รับยา P2)	73:01	73:02	0.578

อภิปรายผล

หลังจากการปรับระบบการส่งจ่ายยาจากเดิมแพทย์เขียนคำสั่งใช้ยาในใบสั่งยา มาเป็นการส่งจ่ายยาผ่านระบบคอมพิวเตอร์ (CPOE) ร่วมกับการเพิ่มกระบวนการคัดกรองคำสั่งแพทย์โดยเภสัชกร ก่อนการจัดยา พบความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาเพิ่มจาก 7.62 เป็น 28.49 ครั้ง/1,000 ใบสั่งยา ส่วนความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งการใช้ยาลดลงจาก 23.67 เป็น 0.24 ครั้ง/1,000 ใบสั่งยา

และความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาจาก 0.04 เป็น 0 ครั้ง/1,000 ใบสั่งยา แตกต่างจากการศึกษาการปรับเปลี่ยนระบบการจ่ายยาในแผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลชัยภูมิ¹⁰ ที่พบว่าการใช้ระบบ CPOE สามารถลดความคลาดเคลื่อนในขั้นตอนการสั่งใช้ยา และขั้นตอนการคัดลอกคำสั่งการใช้ยา ทั้งนี้เนื่องจากระบบการส่งจ่ายยาแบบ CPOE แพทย์จะเป็นผู้บันทึกคำสั่งใช้ยาด้วยตนเอง ช่วยลดความผิดพลาดจากการอ่าน การตีความ รวมถึงการป้อน

ข้อมูลคำสั่งแพทย์ของเจ้าหน้าที่ห้องยา จึงช่วยลดความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งการใช้ยาและการจ่ายยา นอกจากนี้การเพิ่มกระบวนการคัดกรองคำสั่งแพทย์โดยเภสัชกรก่อนการจัดยา มีผลต่อการพบความคลาดเคลื่อนจากการสั่งใช้ยาที่เพิ่มขึ้น⁵ สอดคล้องกับการศึกษาในแผนกผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์¹² ที่พบว่าการปรับเปลี่ยนระบบให้มีการคัดกรองใบสั่งยาโดยเภสัชกรสามารถดักจับความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาได้เพิ่มจากเดิมถึงร้อยละ 8.6 และเช่นเดียวกับการศึกษาในหลายประเทศที่พบว่าการดักจับความคลาดเคลื่อนจากการสั่งใช้ยาเพิ่มความปลอดภัยในการใช้ยาสำหรับผู้ป่วยและเป็นประโยชน์เมื่อเทียบกับต้นทุน¹³⁻¹⁵

เมื่อแยกวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยา แม้ว่าความคลาดเคลื่อนสองอันดับแรกยังคงเป็นการใช้คำสั่งวิธีบริหารยาไม่ชัดเจน/ การบันทึกคำสั่งใช้ยาไม่ตรงกับรหัสมาตรฐานของโปรแกรม HOSxP และจำนวนยาไม่สัมพันธ์กับวันนัด แต่พบว่าการใช้ CPOE เต็มรูปแบบ ความคลาดเคลื่อนประเด็นจำนวนยาไม่สัมพันธ์กับวันนัด ลดลงจากร้อยละ 27.3 เป็นร้อยละ 20.77 เป็นไปในทางเดียวกับความคลาดเคลื่อนจากการสั่งยาขนาดไม่เหมาะสม ไม่สั่งยาที่ผู้ป่วยควรได้รับ สั่งยาที่มีประวัติแพ้ หรือการสั่งยาที่มีอันตรกิริยาร่วมกัน เนื่องจากในระบบการสั่งจ่ายยาแบบใหม่ที่ใช้คอมพิวเตอร์ (CPOE) มีการนำระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางคลินิก (Clinical Decision Support System หรือ CDSS) มาใช้ประกอบเพื่อให้ข้อมูลกับแพทย์ เช่น ประวัติการใช้ยาเดิม ระบบแจ้งเตือนเรื่องขนาดยา ประวัติแพ้ยา คู่ยาที่มีอันตรกิริยาต่อกัน การกำหนดจำนวนยาตามวันนัดหมาย จึงช่วยให้แพทย์สามารถสั่งยาได้ถูกต้อง ปลอดภัยมากขึ้น แต่กลับพบว่าคำสั่งวิธีบริหารยาไม่ชัดเจน/ การบันทึกคำสั่งใช้ยาไม่ตรงกับรหัสมาตรฐานของโปรแกรม HOSxP เพิ่มขึ้นถึง

ร้อยละ 64.49 จากเดิมร้อยละ 39.73 เช่นเดียวกับความคลาดเคลื่อนจากสั่งใช้ยาซ้ำซ้อน สั่งใช้ยาโดยไม่มีข้อบ่งชี้หรือมีข้อห้ามใช้ เลือกรหัสยาผิด เขียนเพิ่มรายการด้วยลายมือใน OPD card แต่ไม่ได้แก้ไขในระบบ HOSxP สั่งยาผิดรูปแบบ ระยะเวลาในการสั่งใช้ยาไม่เหมาะสม และการสั่งยาผิดคน ชี้ให้เห็นถึงข้อควรระวังของการใช้ระบบ CPOE จากปัญหาการขาดทักษะของแพทย์ในการใช้โปรแกรม HOSxP สอดคล้องกับการศึกษาในโรงพยาบาลบางจาก¹⁶ ที่พบว่าหลังปรับใช้ระบบ CPOE ความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาในส่วนของกรพิมพ์วิธีใช้ยาผิดจากความตั้งใจ เพิ่มจากร้อยละ 11.11 เป็น 17.71 การศึกษายังพบความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งแพทย์ เป็น 0.24 ครั้งต่อ 1,000 ใบสั่งยา หลังปรับระบบ ที่เกิดจากขั้นตอนการแก้ไขคำสั่งแพทย์ของเจ้าหน้าที่ห้องยา เพื่อแก้ไขคลาดทำให้ผู้ป่วยสามารถอ่านได้อย่างเข้าใจ ดังนั้นเพื่อให้ระบบการสั่งใช้ยาของแพทย์ผ่านคอมพิวเตอร์ (CPOE) มีประสิทธิภาพ เพิ่มความปลอดภัยให้แก่ผู้ป่วย และสะดวกสบายต่อผู้ใช้งาน จึงควรศึกษาเพิ่มเติมถึงลักษณะของการสั่งยาที่อาจทำให้เกิดความไม่ปลอดภัย ระดับความรุนแรง รวมถึงรูปแบบการแจ้งเตือนตามระดับความรุนแรงที่เหมาะสม เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการเหนื่อยล้าจากการแจ้งเตือน (alert fatigue) ที่มากเกินไป หรือไม่เฉพาะเจาะจง ตลอดจนการฝึกอบรม ร่วมกับการนำหลักการ Human factor Engineering (HFE) ที่เป็นหลักการที่เกี่ยวข้องกับการเข้าใจลักษณะของมนุษย์มาประยุกต์สำหรับออกแบบระบบ¹⁷

ในส่วนของระยะเวลาการรอยาเฉลี่ย พบว่าระยะเวลาการรอยาเฉลี่ยหลังปรับระบบการสั่งจ่ายยาใหม่ เพิ่มขึ้นจาก 36.03 เป็น 50.36 นาที แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ต่างจากการศึกษาของสรายุทธและคณะ⁴ ที่พบว่าระยะเวลาการรอรับยาของผู้ป่วยที่มีการใช้งานระบบการสั่งยา

ทางอิเล็กทรอนิกส์มีระยะเวลาการรับยาเฉลี่ยน้อยกว่าระบบใบสั่งยาแบบเดิม เนื่องจากระบบการสั่งจ่ายยาแบบใหม่ของโรงพยาบาลสมุทรสาคร มีการเพิ่มขึ้นขั้นตอนการคัดกรองคำสั่งแพทย์โดยเภสัชกรก่อนการจ่ายยา นอกจากนี้จำนวนรายการยาเฉลี่ยต่อใบสั่งยาในช่วงเวลาที่ใช้ระบบใหม่สูงกว่าช่วงเวลาก่อนปรับระบบอย่างมีนัยสำคัญ (4.74, 4.51 ตามลำดับ $P<.001$) อาจเป็นปัจจัยที่มีส่วนทำให้ระยะเวลาการเฉลี่ยของระบบการสั่งจ่ายยาแบบใหม่เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาถึงระยะเวลาเฉลี่ยทั้งกระบวนการรับยา (แพทย์สั่งจ่ายยาจนถึงผู้ป่วยรับยา) จะพบว่าระยะเวลาเฉลี่ยก่อนและหลังปรับระบบการสั่งจ่ายยาไม่แตกต่างกัน คือ 73.01 และ 73.02 นาทีตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากระบบ CPOE ช่วยให้เจ้าหน้าที่ห้องยาสามารถจัดยาล่วงหน้าได้ตั้งแต่แพทย์สั่งยาผ่านระบบคอมพิวเตอร์ โดยที่ผู้ป่วยยังไม่ได้มาติดต่อที่ห้องยา ลดระยะเวลาที่เจ้าหน้าที่จ่ายยาตามใบสั่งยาเพื่อบันทึกคำสั่งเข้าระบบ รวมถึงการเพิ่มการคัดกรองคำสั่งแพทย์โดยเภสัชกรก่อนการจ่ายยา ช่วยเพิ่มความถูกต้องของใบสั่งยา ลดโอกาสการเสียเวลาในการแก้ไขความคลาดเคลื่อนจากการสั่งยาในขั้นตอนก่อนจ่ายยา อย่างไรก็ตามยังมีปัจจัยอื่นที่มีผลต่อระยะเวลาการรอคอย¹⁸ เช่น การไม่มียาเพียงพอพร้อมใช้ในห้องยา การส่งกลับใบสั่งยาไปให้แพทย์แก้ไข จำนวนผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นข้อจำกัดที่ไม่ได้ศึกษาในงานวิจัยนี้ การพัฒนาระบบบริการเภสัชกรรมผู้ป่วยนอกเพื่อลดระยะเวลาการรอคอยเฉลี่ยไม่เกิน 30 นาที ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้⁷ จึงควรศึกษาเพิ่มเติมถึงระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละขั้นตอนตลอดจนปัจจัยที่มีผลต่อระยะเวลาการรอคอย เพื่อวิเคราะห์สาเหตุและพัฒนาระบบโดยใช้มาตรการอื่นๆ เช่น ระบบลีน (lean)¹⁹ การใช้หุ่นยนต์จัด/จ่ายยาอัตโนมัติ²⁰ การจัดการระบบนัดหมาย การใช้โปรแกรมคัดกรองคำสั่งแพทย์ที่มีประสิทธิภาพ ร่วมด้วยต่อไป

สรุป

การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าระบบการสั่งจ่ายยาแบบใหม่ผ่านระบบคอมพิวเตอร์ (CPOE) ร่วมกับการคัดกรองคำสั่งจ่ายยาโดยเภสัชกรก่อนการจ่ายยา ช่วยเพิ่มความสามารถในการดักจับความคลาดเคลื่อนในการสั่งจ่ายยา ลดความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งจ่ายยาและความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา เพิ่มความปลอดภัยในการใช้ยาของผู้ป่วยมากขึ้น โดยระยะเวลาการรอคอยเฉลี่ยเพิ่มขึ้น แต่ไม่มีผลต่อระยะเวลาเฉลี่ยทั้งกระบวนการรับยาของผู้ป่วย จึงควรมีการศึกษาเพื่อพัฒนาระบบการสั่งจ่ายยา CPOE ร่วมกับการใช้มาตรการอื่นๆ ต่อไป อีกทั้งควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในโรงพยาบาลอื่นๆ ทั้งในระดับเดียวกัน และต่างระดับ เพื่อสะท้อนให้เห็นปัญหาของระบบการสั่งยาผ่านคอมพิวเตอร์ รวมถึงระบบการคัดกรองคำสั่งแพทย์โดยเภสัชกร และนำไปสู่การพัฒนาปรับปรุงให้มีความครอบคลุมและเกิดประโยชน์ในการใช้งานในระยะยาวต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ญญ.ปราณี ลัคนาจันทร์โชติ, ญญ.จันทร์จิรา ขอบประติง ที่สนับสนุนให้ทำงานวิจัยฉบับนี้

บรรณานุกรม :

1. สถาบันพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล (พรพ.). เส้นทางสู่คุณภาพบริการเภสัชกรรม. 2. กรุงเทพฯ: RDP ; 2543.
2. ศูนย์สารสนเทศและวิจัยระบบยา. ตัวชี้วัดระบบยาในโรงพยาบาล. [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: ศูนย์สารสนเทศและวิจัยระบบยา ภายใต้การบริหารงานของมูลนิธิเพื่อการวิจัยและพัฒนา ระบบยา (วพย); [เข้าถึงเมื่อ 10 ส.ค. 2567]. เข้าถึงได้จาก: http://phared.org/home/index.php?option=com_content&view=article&id=2&catid=32&Itemid=112&lang=th

3. Radley, D. C., Wasserman, M. R., Olsho, L. E., Shoemaker, S. J., Spranca, M. D., & Bradshaw, B. Reduction in medication errors in hospitals due to adoption of computerized provider order entry systems. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 2013; 20(3): 470-476.
4. สราวุธ ทวีธำกูร, วิภารัตน์ ทวีธำกูร, วินัย วนานุกูล. ประโยชน์และอุปสรรคจากระบบสั่งจ่ายยาโดยแพทย์ทางคอมพิวเตอร์ในโรงพยาบาลรามาริบัติ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาริบัติ มหาวิทยาลัยมหิดล. *Journal of the Thai Medical Informatic Association*. 2559;2:128-133.
5. ปานสิรินทร์ ดีประสิทธิ์ปัญญา, ศุภกิตติ์ ปาลิกุล, กษมาพร นุ่มพันธุ์, ลดาวัลย์ ศิริลักษณ์, ปิณฑุมิ ชุมภู, นรินทร์ สายปัน. การพัฒนาโปรแกรมคำสั่งใช้ยาผู้ป่วยนอก เพื่อลดความคลาดเคลื่อนทางยา โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่. [อินเทอร์เน็ต]. เชียงใหม่: คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2022 [เข้าถึงเมื่อ 1 พ.ย.2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://hr.oop.cmu.ac.th/kmcmu/files/ppt65-29.pdf>
6. งานบริการเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลสมุทรสาคร. รายงานตัวชี้วัดงานบริการเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก ปี 2562. สมุทรสาคร: โรงพยาบาล; 2562.
7. สำนักงานประกันสังคม. ประกาศสำนักงานประกันสังคม เรื่อง กำหนดมาตรฐานสถานพยาบาลที่ให้บริการทางการแพทย์แก่ผู้ประกันตน พ.ศ.2562. [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: สำนักงานประกันสังคม; 2562 [เข้าถึงเมื่อ 1พ.ย.2566]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.oic.go.th/FILEWEB/CABIN/FOCENTER92/DRAWER054/GENERAL/DATA0000/00000094.PDF>
8. สำนักงานราชบัณฑิตยสภา. พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2554. [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: สำนักงานราชบัณฑิตยสภา; 2554 [เข้าถึงเมื่อ 10 ส.ค.. 2567]. เข้าถึงได้จาก: <https://dictionary.orst.go.th/>
9. National Coordinating Council for Medication Error Report and Prevention (NCC MERP). [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 10 ส.ค..2567] เข้าถึงได้จาก: <https://www.nccmerp.org/about-medication-errors>
10. สมปรารถนา ภักดียานวรรตน์. การเปรียบเทียบการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา ระหว่างระบบสั่งจ่ายยาแบบใหม่กับระบบสั่งจ่ายยาแบบเดิม ในผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลชัยภูมิ. *เสียงรายเวชสาร* 2563;3 :99-113.
11. ตัวชี้วัดการปฏิบัติงาน (performance Indicator) [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 10 ส.ค.2567] เข้าถึงได้จาก: https://www.hiso.or.th/hiso/picture/reportHealth/add_pro4_3.pdf

12. อัญชลี อังศธรธรรมรัตน์, สุจิตรา ตั้งมันคงวรกุล. ผลการคัดกรองคำสั่งใช้ยาและอุบัติการณ์ การเกิดความคลาดเคลื่อนของการสั่งใช้ยา ในผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์. สวรรค์ประชารักษ์เวชสาร. 2564 ;18:1-10.
13. Fernández-Llamazares CM, Calleja-Hernandez MA, Manrique-Rodriguez S, Pérez-Sanz C, Duran-García E, Sanjurjo-Saez M. Impact of clinical pharmacist interventions in reducing paediatric prescribing errors. Archives of disease in childhood. 2012 Jun 1;97(6):564-8.
14. Van Den Bemt PM, Postma MJ, Van Roon EN, Chow MC, Fijn R, Brouwers JR. Cost-benefit analysis of the detection of prescribing errors by hospital pharmacy staff. Drug safety. 2002 Feb;25:135-43.
15. Lagreula J, Maes F, Wouters D, Quennery S, Dalleur O. Optimizing pharmacists' detection of prescribing errors: Comparison of on-ward and central pharmacy services. Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics. 2021 Jun;46(3):738-43.
16. สุทธิลักษณ์ รุ่งรัชชัย. ผลของการพัฒนาระบบ บริการจ่ายยาผู้ป่วยนอกโดยใช้ใบสั่งยา อิเล็กทรอนิกส์ต่อความ คลาดเคลื่อนทางยา โรงพยาบาลบางจาก. วารสารวิจัยและ พัฒนาระบบสุขภาพ. 2023;16(1):72-85.
17. ปัทสรา วรรณทอง. ระบบ Computerized provider order entry (CPOE) กับการ พัฒนาระบบยา. หน่วยกิตการศึกษา ต่อเนื่องสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพเภสัช กรรม สมาเภสัชกรรม. [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 1 ก.ย.2567] เข้าถึงได้จาก: https://ccpe.pharmacycouncil.org/index.php?option=article_detail&subpage=article_detail&id=1408
18. ประภัสสร ทับทวี, พชร บุญยะตุลานนท์. ปัจจัย ที่สัมพันธ์กับระยะเวลาการรับยาของห้องยา นอกพิเศษ ศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพ รัตน์. Thai Journal of Pharmacy Practice.2565;14(3):1-16.
19. เจริญศรี ชินวรกร. การปรับลดระยะเวลาการ ให้บริการจ่ายยาผู้ป่วยนอก โรงพยาบาล สมเด็จพระพุทธเลิศหล้า. วารสารวิชาการ สาธารณสุข.2559;25(4):1-9.
20. Shin W, Chua SL, Yong KW, Wu TS. Impact of pharmacy automation on patient waiting time: An application of computer simulation. Ann Acad Med Singapore [Internet]. 2009 [cited 2023 Nov 1]; 38:501-7. Available from: <https://annals.edu.sg/pdf/38VolNo6Jun2009/V38N6p501.pdf>

แนะนำในการเขียนบทความลงวารสาร “หัวหินเวชสาร”

วารสารหัวหินเวชสาร เป็นวารสารวิทยาศาสตร์สุขภาพ มีกำหนดการตีพิมพ์วารสาร ปีละ 3 ฉบับ คือ มกราคม – เมษายน, พฤษภาคม – สิงหาคม และ กันยายน – ธันวาคม มีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่ความรู้และผลงานวิชาการคุณภาพสูง สำหรับบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข นักวิจัย บุคลากรทางการศึกษา ตลอดจนผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องด้านสาธารณสุข เปิดโอกาสให้มีการตีพิมพ์ นิพนธ์ต้นฉบับ บทความปริทัศน์ รายงานผู้ป่วย หรือบทความพิเศษที่บรรณาธิการเชิญ 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 วิเคราะห์ 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 บทความรายงานผู้ป่วย ประกอบด้วย บทคัดย่อ บทนำ รายงานผู้ป่วย วิเคราะห์ หรือข้อสังเกต สรุป และเอกสารอ้างอิง ความยาวของเรื่องไม่เกิน 15 หน้าพิมพ์
4. **พิเศษ (Miscellaneous)** เป็นบทความอื่นๆ รายงานที่เกี่ยวข้องกับด้านการแพทย์ สาธารณสุข และสิ่งแวดล้อมที่เป็นประโยชน์ หรือบทความที่ส่งเสริมความเข้าใจอันดีแก่ผู้ปฏิบัติงานในวงการแพทย์และสาธารณสุข เช่น การศึกษาต่อเนื่อง จริยธรรมทางการแพทย์ บทสัมภาษณ์ หรือเรื่องเล่าจากแพทย์ พยาบาล บุคลากรสาธารณสุข ความยาวของเรื่องไม่เกิน 5 หน้าพิมพ์ (ที่ได้รับเชิญจากกองบรรณาธิการวารสาร)

การพิจารณาบทความ

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

ค่าธรรมเนียมในการลงพิมพ์วารสาร

การลงตีพิมพ์บทความในวารสาร มีค่าธรรมเนียมการขอลงตีพิมพ์บทความ แบบปกปิด 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

รูปแบบการเรียงเนื้อหาบทความฉบับ

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 เจริญอรธอ้างอิง และสำหรับภาษาอังกฤษ ประกอบด้วย Background, Objectives, Materials/Methods, Results, Conclusions

3. คำสำคัญ หรือคำหลัก (Key words)

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

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... ไว้ท้ายประโยคโดยพิมพ์ด้วยทศนิยม 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 และตัดตัวเลขซ้ายออกสำหรับหน้าสุดท้าย

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

1.1 กรณีที่วารสารที่มีเลขหน้าต่อเนื่องกันทุกฉบับในปีที่ (volume) เดียวกัน

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

1.2 กรณีวารสารที่มีเลขหน้าไม่ต่อเนื่องกัน มีการขึ้นหน้าใหม่ทุกฉบับในปีที่ (volume) เดียวกัน

ให้ใส่ ฉบับที่ไว้ในเครื่องหมายวงเล็บ (..) ตามหลังปีที่

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

2 บทความวารสารที่เผยแพร่บนอินเทอร์เน็ต (Journal article on the Internet)

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

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

3. บทความวารสารอิเล็กทรอนิกส์ (E-Journal)

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

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

4. บทความวารสารที่มีหมายเลข Digital Object Identifier (DOI)

ชื่อผู้เขียน. ชื่อบทความ. ชื่อย่อวารสาร 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://>