

# Thai Journal of Clinical Pharmacy

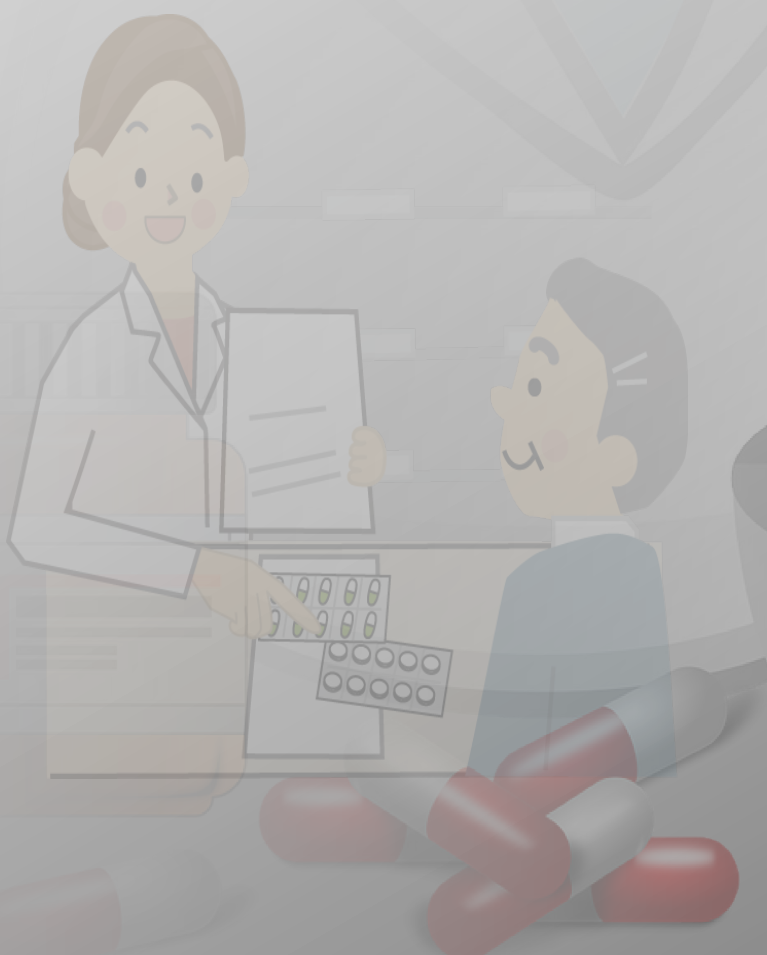


## เภสัชกรรมคลินิก

Online ISSN 2774-0625

Vol 27 No 3 September - December 2021

ปีที่ 27 ฉบับที่ 3 กันยายน - ธันวาคม 2564





# เภสัชกรรมคลินิก

## วัตถุประสงค์

- เผยแพร่ผลงานวิชาการด้าน เภสัชกรรมคลินิก เภสัชกรรมโรงพยาบาลและเภสัชสาธารณสุข ของเภสัชกรกระทรวงสาธารณสุขและหน่วยงานต่าง ๆ
- เป็นสื่อกลางในการนำเสนอบทความวิชาการด้านเภสัชกรรมคลินิกและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

## เจ้าของ

กองบริหารการสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข และ ชมรมเภสัชกรโรงพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข

## ที่ปรึกษา

ผู้อำนวยการกองบริหารการสาธารณสุข

ศ.เกียรติคุณ ดร.ภก.สุมนต์ สกลไชย

รศ.ดร.ภญ.เฉลิมศรี ภูมิมางกูร

ผศ.ภญ.อภิฤดี เหมะจุทา

รศ.ภญ.อาภรณ์ ไชยาคำ

สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

นายกสภามหาวิทยาลัยบูรพา

คณบดีคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

คณะเภสัชกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

## บรรณาธิการ

ภก.ธงชัย วัลลภารกิจ

โรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี

## กองบรรณาธิการฝ่ายบริหาร

ภญ.วรรณดา ศรีสุพรรณ

ภญ.ไพฑิพย์ เหลืองเรืองรอง

ดร.ภญ.ชุตินา อรรถสิทธิ์

ภญ.นุชน้อย ประภาโส

ภญ.ไพเราะ บุญญะฤทธิ์

ภญ.รุจิพัทธ์ ยิ่งกิจวิวัฒน์

ภก.ชนวีร์ สุรชาตรี

สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

## กองบรรณาธิการฝ่ายวิชาการ

รศ.(พิเศษ) ภก.กิตติ พิทักษ์นิตินันท์

รศ.ภญ.วรรณดี แต่โสสถิตกุล

ผศ.ดร.ภญ.พรรณนิภา อภิษฎาภิจาติ

รศ.ดร.ภญ.โพยม วงศ์ภูวรักษ์

รศ.ดร.ภก.มนัส พงษ์ชัยเดชา

รศ.ดร.ภญ.จุฬารัตน์ ลิ้มวัฒนานนท์

อ.ดร.ภก.กิตติยศ ยศสมบัติ

ภก.อำนาจ พุกฤษ์ภาคภูมิ

ภญ.ภัทรอนงค์ จ่องศิริเลิศ

สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาล(ประเทศไทย)

สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

## ฝ่ายเทคนิค (Technical support)

ภก. สมชัย วงศ์ทางประเสริฐ

## ฝ่ายศิลป์ (Graphic & design)

ภก. สมชัย วงศ์ทางประเสริฐ

## ขอบเขตสาขาวิชา (Scope)

พิมพ์บทความวิชาการด้านเภสัชกรรมคลินิก ตลอดจนบทความด้านอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางานด้านเภสัชกรรมคลินิก

## ประเภทบทความที่รับตีพิมพ์ (Type of article)

บทความวิจัย (Research Article): เป็นบทความผลงานวิจัย หรือ นวัตกรรม ที่ดำเนินการอย่างมีแบบแผน และได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยแล้วโดยระบุเลขที่ของหนังสือรับรองที่ได้รับอนุญาตนั้น ความยาวทั้งบทความประมาณ 12 หน้ากระดาษ A4

รายงานผู้ป่วย (Case Report): เป็นบทความที่เขียนในรูปแบบรายงานผู้ป่วยที่เภสัชกรพบการเกิดปัญหาที่เกี่ยวข้องกับยา เขียนเป็นภาษาไทย ยกเว้นชื่อยาและศัพท์เทคนิค ใช้ภาษาอังกฤษได้

บทความปริทัศน์ (Review Article): เป็นบทความที่ให้ความรู้ใหม่หรือเรื่องที่น่าสนใจ ที่ผู้อ่านนำไปประยุกต์ได้

เภสัชสนเทศ (Drug Information): เป็นบทความข้อมูลด้านยา คำถาม-คำตอบ ของการสอบถามปัญหาด้านยาที่น่าสนใจพร้อมการสรุปเนื้อหา

## กำหนดการตีพิมพ์เผยแพร่วารสารฯ (Publication frequency)

วารสารมีกำหนดออก ตามเวลาที่กำหนด ปีละ 3 ฉบับ (ราย 4 เดือน)

ฉบับที่ 1 เดือน มกราคม – เมษายน

ฉบับที่ 2 เดือน พฤษภาคม – สิงหาคม

ฉบับที่ 3 เดือน กันยายน – ธันวาคม

## การส่งบทความลงในวารสารเภสัชกรรมคลินิก

สามารถดำเนินการและอ่านรายละเอียดคำแนะนำได้ที่เว็บไซต์ <https://thaidj.org/index.php/TJCP>

# Thai Journal of Clinical Pharmacy

วารสารเภสัชกรรมคลินิก

ISSN 2774-0625

ปีที่ 27 ฉบับที่ 3 กันยายน - ธันวาคม 2564

## บทความวิจัย

ปัจจัยที่มีผลต่อการเสียชีวิตในโรงพยาบาลของผู้ป่วยที่ใช้ยารพาริน

หลังใช้แนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับยารพาริน ของโรงพยาบาลลำปาง .....79  
*รุ่งทิวา หมั่นปา*

การทวนสอบเครื่องมือประเมินความเสี่ยงภาวะโซเดียมในเลือดต่ำจากการใช้ยาขับปัสสาวะกลุ่ม thiazide

ของผู้ป่วยความดันโลหิตสูงในจังหวัดแพร่ .....91  
*สาธิต ศรีนวล, สุกฤษฎ์ กาญจนสุระกิจ, สฐพรธรรุ คำร้อง, ชุนบุรุษ แก้วมีสุข, จิระประภา เดชะ*

การบริหารการจัดซื้อยาในโรงพยาบาลตะกั่วป่าโดยใช้ ABC-VEN matrix..... 103  
*สันติ แก้วงาม*

ผลกระทบของการกระจายยาสำหรับผู้ป่วยโรคเรื้อรัง ในหน่วยบริการปฐมภูมิ อำเภอเมืองลำปาง

ในสถานการณ์โรคโควิด-19 ปี 2564 ..... 113  
*รุ่งทิวา หมั่นปา*



๑ ขุนนุกกลางแห่ง  
ภายนอกเห็นหนามหนา

ภายในย่อมรล  
ลาคูชนันต์แล้ว

ลาคู

หนันต์

เอมโอร

เลิศด้วยดวงใจ ๗๖ ๑๓

โคลงโลกนิติ กรมสมเด็จพระเดชาดิศร



## ปัจจัยที่มีผลต่อการเสียชีวิตในโรงพยาบาลของผู้ป่วยที่ใช้ยารักษาวัณโรค หลังใช้แนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับยารักษาวัณโรค ของโรงพยาบาลลำปาง

รุ่งทิwa หมื่นปา ภบ., ปรด.

กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำปาง

e-mail: peeaew@gmail.com

### บทคัดย่อ

**ความเป็นมา:** การศึกษาก่อนหน้านี้ พบว่าผู้ป่วยที่มีภาวะวัณโรคเกินขนาด มีโอกาสเสียชีวิตในโรงพยาบาลถึง 5 เท่า ทางโรงพยาบาลลำปางได้จัดทำแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับยารักษาวัณโรคและมีเภสัชกรติดตามอย่างใกล้ชิด โดยแนวทางดังกล่าวมีการปรับปรุงล่าสุดในปีงบประมาณ 2558 และใช้มาจนถึงปัจจุบัน

**วัตถุประสงค์:** เพื่อศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตในโรงพยาบาลของผู้ป่วยที่ใช้ยารักษาวัณโรค

**วิธีวิจัย:** เป็นแบบ retrospective cross-sectional analytical study เก็บข้อมูลย้อนหลังผู้ป่วยที่ใช้ยารักษาวัณโรค ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลลำปาง ในปี 2560 จากฐานข้อมูลเวชระเบียนผู้ป่วยในและแบบติดตามผู้ป่วยที่ใช้ยารักษาวัณโรค รวบรวมข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ข้อมูลการเจ็บป่วย ข้อมูลการรักษา ข้อมูลสถานะเมื่อจำหน่าย วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยด้วยสถิติเชิงพรรณนา วิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตในโรงพยาบาลด้วยสถิติ multi-variable logistic regression กำหนดนัยสำคัญทางสถิติ ที่ค่า  $p < 0.05$

**ผลการวิจัย:** ผู้ป่วยที่ใช้ยารักษาวัณโรคเข้ารับการรักษาทั้งหมด 1,140 ครั้ง พบภาวะวัณโรคเกินขนาดร้อยละ 13.2 ส่วนใหญ่ใช้สิทธิบัตรทอง (ร้อยละ 74.3) รักษาในหอผู้ป่วยอายุรกรรม (ร้อยละ 61.3) มีระดับความรุนแรงของโรคที่เป็น (Charlson Comorbidity Index: CCI)  $\leq 2$  (ร้อยละ 91.7) นอนโรงพยาบาลนาน 1 ถึง 77 วัน ค่ามัธยฐาน 5 (3, 8) วัน และถูกจำหน่ายเมื่ออาการดีขึ้น (ร้อยละ 89.9) พบการเสียชีวิตในโรงพยาบาลร้อยละ 4.8 โดยปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ CCI (adjusted OR 1.2,  $p=0.041$ )

**สรุปผล:** ปัจจัยเสี่ยงของการเสียชีวิตในโรงพยาบาลของผู้ป่วยที่ใช้ยารักษาวัณโรค ได้แก่ ภาวะความรุนแรงของโรคของผู้ป่วย

**คำสำคัญ:** วัณโรค ภาวะวัณโรคเกินขนาด การเสียชีวิตในโรงพยาบาล

## Factors Affecting In-hospital Mortality Among Warfarin Patients After Implementing the Warfarin Management Guideline of Lampang Hospital

Roungtiva Muenpa, B. Pharm, Ph.D.

Pharmacy Department, Lampang Hospital

Corresponding Author; e-mail: peeaew@gmail.com

### Abstract

**Background:** Previous studies found that patients with a warfarin overdose had five times the risk of in-hospital mortality. Lampang Hospital has established guidelines for the care of patients receiving warfarin and the patients are closely monitored by pharmacists intensively. The guidelines were last updated in the fiscal year 2015 and are still in use today.

**Objective:** To study the factors affecting in-hospital mortality among warfarin patients after providing intensive monitoring.

**Methods:** A retrospective cross-sectional analytical study was done. Electronic medical records of patients who were prescribed warfarin during the fiscal year 2017 were reviewed retrospectively. An INR greater than 4 was used to identify warfarin overdose and the Charlson Comorbidity Index (CCI) was used to identify the clinical severity. Patient characteristic data was analysed using descriptive statistics. Factors associated with in-hospital mortality were analysed using a multivariable logistic regression model and was statistically significant at  $p < 0.05$ .

**Results:** A total of 1,140 warfarin-treated patients were enrolled; 13.2% of warfarin overdose was reported. Most of them were on the Universal Health-care Coverage Scheme (74.3%) and were admitted in internal medicine wards (61.3%). Almost all of patients had the CCI less than or equal to 2 (91.7%). The length of hospital stay was 1 to 77 days with a median of 5 (3, 8) days, and were discharged when symptoms improved (89.9%). The in-hospital mortality was 4.8%. The factor significantly associated with in-hospital mortality was CCI (adjusted OR 1.2,  $p = 0.041$ ).

**Conclusion:** The risk factor for in-hospital mortality among patients taking warfarin was the severity of the patient's disease.

**Keywords:** warfarin overdose, in-hospital mortality, Lampang Hospital



## บทนำ

วาร์ฟาริน (warfarin) เป็นยาต้านการแข็งตัวของเลือดชนิดรับประทานมีข้อบ่งใช้ในการรักษาและป้องกันการเกิดลิ่มเลือดอุดตันในภาวะต่าง ๆ เช่น ภาวะ atrial fibrillation, venous thromboembolism (VTE), valvular heart disease, prosthetic heart valve โดยเป็นยาในกลุ่ม vitamin K antagonist ซึ่งมีฤทธิ์ในการต้านการแข็งตัวของเลือด ยาถูกดูดซึมได้ดีเมื่อให้โดยการรับประทาน ความเข้มข้นของยาสูงสุดในเลือด 2-8 ชั่วโมง วาร์ฟารินมีความสามารถในการจับกับโปรตีนโดยเฉพาะอัลบูมินเกือบสมบูรณ์ร้อยละ 99 ถูกเปลี่ยนแปลงเป็นรูปที่ไม่มีฤทธิ์ที่ตับผ่าน cytochrome P450 2C9 และ 3A4 เป็นหลัก ยามีค่าครึ่งชีวิต (half-life) 20-60 ชั่วโมง ระยะเวลาการออกฤทธิ์ 2-5 วัน การประเมินประสิทธิภาพและความปลอดภัยของวาร์ฟารินในการรักษาหรือป้องกันการเกิดลิ่มเลือดอุดตันในหลอดเลือดจะพิจารณาจากค่า international normalized ratio (INR) โดยการติดตามประสิทธิภาพของวาร์ฟารินนั้นสามารถติดตามได้ภายใน 5-7 วันหลังจากเริ่มวาร์ฟาริน ซึ่งเป้าหมายของระดับ INR ที่เหมาะสมนั้นจะมีความแตกต่างกันไปขึ้นกับข้อบ่งใช้ของผู้ป่วยแต่ละราย โดยทั่วไปแนะนำเป้าหมาย INR สำหรับผู้ป่วยที่ได้รับวาร์ฟารินคือ 2.5 (therapeutic range 2.0-3.0) มีเพียงบางรายอาจแนะนำเป้าหมายที่ 3.0 (therapeutic range 2.5-3.5) ระดับ INR ที่สูงขึ้น (มากกว่า 4) มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเลือดออกผิดปกติซึ่งเป็นอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้วาร์ฟารินที่สำคัญและรุนแรงจนเป็นอันตรายถึงชีวิตได้<sup>1</sup>

โรงพยาบาลลำปางเป็นโรงพยาบาลระดับโรงพยาบาลศูนย์ ขนาด 800 เตียง ให้บริการระดับตติยภูมิสำหรับประชาชนในเขตภาคเหนือตอนบน และเป็นศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์ (excellence center) 5 สาขา ได้แก่ สาขาหัวใจและหลอดเลือด สาขาการบาดเจ็บและการแพทย์ฉุกเฉิน สาขามะเร็ง สาขาทารกแรกเกิด และสาขาเปลี่ยนถ่ายอวัยวะ ซึ่งสาขาโรคหัวใจมีผู้ป่วยโรคหัวใจที่จำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วยวาร์ฟารินในแต่ละปีเพิ่มมากขึ้น พบรายงานอาการไม่พึงประสงค์

ที่รุนแรงโดยเฉพาะภาวะเลือดออกผิดปกติจนต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล บางรายรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิต จึงได้ทำการศึกษาเพื่อนำข้อมูลจากผลการศึกษามาพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยที่ใช้วาร์ฟารินที่เข้ารับการรักษาแบบผู้ป่วยใน โดยปี 2553 ได้ศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะวาร์ฟารินเกินขนาด<sup>2</sup> และปี 2554 ศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตในโรงพยาบาล พบว่าภาวะวาร์ฟารินเกินขนาดเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้มีโอกาสเสียชีวิตในโรงพยาบาลถึง 5 เท่า (adjusted OR 5.11,  $p=0.005$ )<sup>3</sup> จึงได้ทบทวนกระบวนการดูแลผู้ป่วยที่ใช้วาร์ฟาริน เพื่อหาแนวทางป้องกันหรือลดความรุนแรงที่อาจส่งผลให้ลดการเสียชีวิตในโรงพยาบาล โดยคณะกรรมการระบบยาของโรงพยาบาลได้จัดทำแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับหรือเคยได้รับวาร์ฟารินที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วย และประกาศใช้เมื่อเดือนมิถุนายน 2554 (แผนภาพที่ 1)<sup>4</sup> และใช้คู่กับข้อแนะนำทางการแพทย์เกี่ยวกับการจัดการผู้ป่วยที่ได้รับวาร์ฟารินโรงพยาบาลลำปาง ซึ่งแนวทางนี้มีอยู่ทุกหอผู้ป่วย มีการปรับปรุงล่าสุดเมื่อตุลาคม 2557 (แผนภาพที่ 2)<sup>5</sup> และแพทย์ส่วนใหญ่ให้ความร่วมมือปฏิบัติตามแนวทางของโรงพยาบาล<sup>6</sup> นอกจากนี้ได้กำหนดให้มีเภสัชกรรับผิดชอบติดตามผู้ป่วยที่ใช้วาร์ฟารินทุกรายที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลอย่างใกล้ชิด มีการปฏิบัติอย่างต่อเนื่องจนเป็นงานประจำ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาว่าหลังจากที่ได้มีแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับหรือเคยได้รับวาร์ฟารินที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยและมีเภสัชกรรับผิดชอบติดตามอย่างใกล้ชิดมีการปฏิบัติจนเป็นงานประจำแล้ว ภาวะวาร์ฟารินเกินขนาดจะยังเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเสียชีวิตในโรงพยาบาลของผู้ป่วยที่ใช้วาร์ฟารินดังเช่นการศึกษาในปี 2554 หรือไม่

## วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตในโรงพยาบาลของผู้ป่วยที่ใช้วาร์ฟารินที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลหลังใช้แนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับวาร์ฟารินของโรงพยาบาลลำปาง

### แผนภาพที่ 1 แนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับหรือเคยได้รับวาร์ฟารินที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วย

1. กรณีที่ผู้ป่วยเคยได้รับวาร์ฟาริน แล้วเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วย
  - 1.1 ให้ส่งตรวจ PT/INR เมื่อแรกรับทุกราย
  - 1.2 เมื่อมีการสั่งใช้วาร์ฟาริน เมื่อแรกรับ ให้รอผล PT/INR ในข้อ 1.1 แล้วยืนยันการให้ยากับแพทย์ผู้รักษาก่อนให้ยา
2. กรณีที่มีการสั่งใช้วาร์ฟาริน ขณะรักษาในหอผู้ป่วย ให้ระยะเวลาให้ยาเป็นก่อนนอน
3. กรณีที่พบเหตุการณ์วาร์ฟาริน overdose ขอให้ปฏิบัติตามแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับวาร์ฟาริน แล้วมีระดับ INR สูงกว่าค่ามาตรฐานของโรงพยาบาลลำปาง

### แผนภาพที่ 2 ข้อเสนอแนะทางการแพทย์เกี่ยวกับการจัดการผู้ป่วยที่ได้รับวาร์ฟารินโรงพยาบาลลำปาง แนวทางการปรับขนาดวาร์ฟาริน เพื่อให้ได้ INR เป้าหมาย (based on a therapeutic INR 2-3)

Consider initiation (initiation of warfarin = 3 mg)

INR	Weekly dose change
1.1 – 1.5	Consider increasing weekly dose by 10-20%
1.5 - 1.9	*Consider increasing weekly dose by 5-10%
2 – 3	Maintain same dose
3.1 – 3.9	*Consider decreasing weekly dose by 5-10%

\* กรณีที่เป็นผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงต่ำต่อ thromboembolism หรือภาวะเลือดออก อาจยังไม่ต้องปรับขนาดยา ถ้าก่อนหน้านี้ เคยมี INR อยู่ในช่วงเป้าหมาย ติดตาม INR 2-4 สัปดาห์ ถ้า INR ยังต่ำกว่าเป้าหมายแล้วค่อยปรับขนาดยา

\*\* โรงพยาบาลลำปาง มี warfarin ขนาด 1 mg, 2 mg, 3 mg และ 5 mg แต่ละขนาดสามารถแบ่ง เป็น 4 ส่วนได้

#### การดูแลผู้ป่วยที่ได้รับวาร์ฟารินแล้วมีระดับ INR สูงกว่าค่ามาตรฐาน

ค่า INR/อาการทางคลินิก	ข้อเสนอแนะ
INR > goal แต่ < 5 no significant bleeding/ risk of bleeding	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. หยุดยาอย่างน้อย 1 วัน</li> <li>2. ติดตามค่า INR ตามความเหมาะสม แล้วเริ่มยาใหม่ในขนาดลดลง 5-10% ต่อสัปดาห์ เมื่อ INR ลดลง ถึง therapeutic level</li> </ol>
INR ≥ 5 แต่ < 9 no significant bleeding/ risk of bleeding	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. หยุดยาอย่างน้อย 1 วัน และ           <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 หากผู้ป่วยมี minor bleeding ให้ vit K 1-2.5 mg PO</li> <li>1.2 ผู้ป่วยที่ high risk of thrombosis ให้ FFP 2 units IV <u>ไม่ควรให้ vit K</u></li> </ol> </li> <li>2. ติดตามค่า INR ตามความเหมาะสม และ เริ่มยาใหม่ในขนาดที่ลดลง</li> </ol>
INR ≥ 9 no significant bleeding/ low-moderate risk of bleeding	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. หยุดยา และให้ FFP 2 units IV และ           <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 กรณีผู้ป่วยทั่วไป ให้ vit K1 ขนาด 2.5 –5 mg orally</li> <li>1.2 กรณีผู้ป่วยมี prosthetic heart valve ให้ vit K1 ขนาด 1 –2.5 mg orally</li> </ol> </li> <li>2. ติดตามค่า INR ตามความเหมาะสม และเริ่มให้ยาใหม่ในขนาดที่ลดลง</li> </ol>
Serious bleeding at any elevation of INR and/or high risk of bleeding	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. หยุดยา และ ให้ FFP 4 units และ           <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 กรณีผู้ป่วยทั่วไปให้ vit K1 ขนาด 10 mg + NSS 50 ml IV drip over 30 min.</li> <li>1.2 กรณี ผู้ป่วยมี prosthetic heart valve ถ้าจำเป็น ให้ vit K1 เพียง 1 mg IV drip</li> </ol> </li> <li>2. Check ค่า INR หลัง FFP หมด ให้ FFP &amp; vit K1 ซ้ำได้จำเป็น</li> <li>3. พิจารณาการให้ยาต่อว่ายังจำเป็นหรือไม่</li> </ol>

**แผนภาพที่ 2** ข้อเสนอแนะทางการแพทย์เกี่ยวกับการจัดการผู้ป่วยที่ได้รับยารวาร์ฟารินในโรงพยาบาลลำปาง (ต่อ)

ค่า INR/อาการทางคลินิก	ข้อเสนอแนะ
Life threatening bleeding	<ol style="list-style-type: none"> <li>หยุดยา และ ให้ FFP 4 units และ vit K1 ขนาด 10 mg + NSS 50 ml IV drip over 30 min.</li> <li>อาจพิจารณาให้ recombinant factor VIIa หากยังแก้ภาวะ coagulopathy ไม่ได้</li> <li>Check ค่า INR หลัง FFP หหมด ให้ FFP &amp; vit K1 ซ้ำได้จำเป็น</li> <li>พิจารณาการให้ยาต่อว่ายังจำเป็นหรือไม่</li> </ol>

**Selected drugs interactions with warfarin (หากจำเป็นต้องใช้ร่วมกัน ควรติดตาม INR อย่างใกล้ชิด)**

Increase potency	Decrease potency
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Antimicrobials:</b> Quinolones (norfloxacin, ofloxacin, ciprofloxacin, levofloxacin), Macrolides (erythromycin, clarithromycin, azithromycin), cotrimoxazole, metronidazole, <b>Others:</b> tetracycline, sulperazon®</li> <li>➤ <b>Antifungals:</b> fluconazole, itraconazole, ketoconazole</li> <li>➤ <b>CVS:</b> amiodarone, propafenone, propranolol, rosuvastatin, simvastatin</li> <li>➤ <b>Endocrines:</b> danazol, oxymetholone, fenofibrate, gemfibrozil</li> <li>➤ <b>PPI:</b> omeprazole</li> <li>➤ <b>NSAIDs:</b> (including coxibs)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Barbiturate</li> <li>➤ Carbamazepine</li> <li>➤ Dicloxacillin</li> <li>➤ Griseofulvin</li> <li>➤ Rifampin</li> <li>➤ Trazodone</li> <li>➤ Methimazole, PTU</li> </ul>

**ระดับ INR ก่อนทำการหัตถการที่ยอมรับได้ในผู้ป่วยที่ใช้ยารวาร์ฟารินและจำเป็นต้องหยุดยา**

การผ่าตัดหรือหัตถการ	INR ที่ยอมรับได้
- CAG	< 1.8
- ถอนฟัน	< 2.5
- ชูดหินปูน	2.0-2.5
- ผ่าตัดเล็กที่มีความเสี่ยงน้อย (cataract surgery, vitreoretinal surgery, cutaneous surgery)	< 2
- ผ่าตัดใหญ่	<1.5

**การจัดการผู้ป่วยที่ใช้ยารวาร์ฟาริน ก่อนการผ่าตัดหรือทำการหัตถการ ที่มี INR > 1.5**

INR value	แนวทางการจัดการ	
	ทำการผ่าตัดหรือหัตถการอย่างรีบด่วน	กำหนดการผ่าตัดหรือหัตถการใน 24 – 48 ชั่วโมง
≥1.5 แต่ ≤1.9	ให้ FFP	ให้ vit K 1 mg PO
>1.9 แต่ ≤5 และไม่มีเลือดออกที่รุนแรง	หากต้องการแก้ไขเร็ว (< 12 ชั่วโมง) ให้ FFP + vit K 1-3 mg IV drip	ให้ vit K 1-2.5 mg PO ถ้า INR ยังสูงใน 24 ชั่วโมง ให้ซ้ำได้
>5 แต่ ≤9 และไม่มีเลือดออกที่รุนแรง	หากต้องการแก้ไขเร็ว (< 12 ชั่วโมง) ให้ FFP + vit K 2-5 mg IV drip	ให้ vit K 2.5-5 mg PO ถ้า INR ยังสูงใน 24 ชั่วโมง ให้ vit K 1-2 mg PO

**หมายเหตุ** ไม่ควรให้ high dose vitamin K ในผู้ป่วยที่มี prosthetic heart valve

## แผนภาพที่ 2 ข้อเสนอแนะทางการแพทย์เกี่ยวกับการจัดการผู้ป่วยที่ได้รับวาร์ฟารินโรงพยาบาลลำปาง (ต่อ)

### ผู้ป่วยวาร์ฟารินที่มีความเสี่ยงที่จะเกิด thromboembolism สูง

1. Mitral mechanical prosthetic valve
2. Caged ball valve, single tilting disc ที่ตำแหน่ง aortic valve
3. AF ที่มี CHADS2 score 5-6
4. AF with recent stroke/TIA (ภายใน 3 เดือน)
5. AF with rheumatic VHD
6. Venous thromboembolism (VTE) ภายใน 3 เดือน
7. มีภาวะ thromboembolism รุนแรง: protein C, S deficiency หรือ antithrombin, antiphospholipid syndrome

### แนวปฏิบัติอื่น เพิ่มเติม

1. ผู้ป่วยมีโอกาสเกิด thromboembolism น้อย แล้วเข้ารับการผ่าตัดที่มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนเลือดออกสูง ต้องหยุดวาร์ฟาริน จน INR ปกติ หลังผ่าตัด ถ้าไม่มีภาวะแทรกซ้อน ให้เริ่มยาได้ทันที
2. ผู้ป่วยมีโอกาสเกิด thromboembolism สูง แล้วเข้ารับการผ่าตัดที่มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนเลือดออกสูง หยุดวาร์ฟารินประมาณ 5 วัน ให้ admit ติดตามจน INR < 2 แล้วให้ heparin หรือ enoxaparin ก่อนการผ่าตัด และหยุด heparin 4-6 ชั่วโมงหรือ หยุด enoxaparin 12-24 ชั่วโมง ก่อนผ่าตัด และหลังผ่าตัดถ้าไม่มีภาวะแทรกซ้อนให้ heparin หรือ enoxaparin ต่อ แต่หากเสี่ยงต่อการเกิดเลือดออกสูง ให้เริ่ม enoxaparin หลังทำหัตถการ 48-72 ชั่วโมง แล้วเริ่มให้วาร์ฟาริน จนได้ INR ที่ต้องการแล้วจึงหยุดให้ heparin หรือ enoxaparin
3. กรณีก่อนการผ่าตัด จะต้องทำหัตถการทางด้านทันตกรรมหลายครั้ง แต่ละครั้งห่างกันน้อยกว่า 2 สัปดาห์ ให้ admit ผู้ป่วยเพื่อให้ heparin ในช่วงที่หยุดวาร์ฟาริน
4. ผู้ป่วยมีระดับการรักษาที่ต้องการ INR 2-3 เมื่อเข้ารับการ ผ่าตัดที่ยอมให้ INR ≤ 2 ไม่ต้องหยุดวาร์ฟาริน แต่ปรับ INR ให้เท่ากับ 2 แล้วจึงทำหัตถการ
5. หากเกิดเลือดออกหลังถอนฟัน ให้แพทย์ที่รับผู้ป่วยปรึกษาทันตแพทย์ หากทันตแพทย์เห็นสมควรต้อง admit ผู้ป่วย ในเวลาราชการให้ส่งต่อแพทย์ห้องตรวจอายุรกรรม แต่ถ้านอกเวลาราชการให้ส่งต่อแพทย์ที่ ER พิจารณา admit
6. แนวทางการเตรียมผู้ป่วยก่อนการทำหัตถการ รวมทั้งการให้ผู้ป่วยหยุดวาร์ฟาริน ให้เป็นไปตามแนวทางของโรงพยาบาล

### หมายเหตุ

AF: atrial fibrillation

CVS: cardiovascular system

INR: international normalized ratio

mg: milligram

PO: per oral

TIA: transient ischemic attack

CAG: coronary artery angiography

FFP: fresh frozen plasma

IV: intravenous

NSAIDs: non-steroidal anti-inflammatory drugs

PPI: proton pump inhibitor

VHD: valvular heart disease

## วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา

**รูปแบบการศึกษา** เป็นการศึกษาแบบ retrospective cross-sectional analytical study

**ประชากร** ทำการศึกษาในผู้ป่วยที่ใช้ยารักษาโรคหัวใจที่เข้ารับการรักษาเป็นผู้ป่วยในโรงพยาบาลลำปาง ในช่วงเดือนตุลาคม 2559 ถึงเดือนกันยายน 2560 หลังมีการจัดทำแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับยารักษาโรคหัวใจที่ปรับแก้ไขแนวทางครั้งล่าสุดเมื่อตุลาคม 2557 และมีเภสัชกรติดตามอย่างใกล้ชิดตลอดการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล

**ขนาดตัวอย่าง** คำนวณจากข้อมูลผลการรักษาของโรงพยาบาลลำปางก่อนหน้าปี 2553 ที่ศึกษาผู้ป่วยยารักษาโรคหัวใจที่เข้ารับการรักษาเป็นผู้ป่วยในจำนวน 267 ครั้ง มีผู้ป่วยเสียชีวิตในโรงพยาบาล 15 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 5.6<sup>3</sup> คำนวณขนาดตัวอย่างจากสมการ<sup>7</sup>

$$\frac{Z_{\alpha/2}^2 \times P(1-P)}{d^2}$$

เมื่อ  $P = \text{expected proportion} = 0.056$

$d = \text{acceptable error margin} = 0.02$

$Z = Z\text{-score at } \alpha/2 = 1.96 \text{ for } 95\% \text{ confidence interval}$

ได้ขนาดตัวอย่าง 508 ครั้ง เมื่อกำหนดปัจจัยที่ต้องการศึกษาในสมการ multivariable logistic regression จำนวน 6 ปัจจัย เช่นเดียวกับการศึกษาก่อนหน้านี้<sup>3</sup> คือ เพศ อายุ สิทธิการรักษา หอผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษา CCI ภาวะวาร์ฟารินเกินขนาด ต้องเพิ่มขนาดตัวอย่างอีกร้อยละ 60 รวมเป็นขนาดตัวอย่าง 813 ครั้ง และประมาณเพื่อข้อมูลที่ไม่ว่างร้อยละ 20 รวมเป็นขนาดตัวอย่าง 975 ครั้ง สำหรับศึกษานี้คาดว่าจะทำการศึกษาในผู้ป่วย 1,000 ครั้ง

### เครื่องมือและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ใช้แบบเก็บข้อมูล เก็บข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยในฐานข้อมูล SSIPD และแบบติดตามผู้ป่วยวาร์ฟาริน เก็บข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ได้แก่ เพศ อายุ สิทธิการรักษา ข้อมูลการเจ็บป่วย ได้แก่ ข้อมูลหอผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษา การวินิจฉัยโรคทั้ง primary diagnosis และ

comorbid ทุกโรค เพื่อประเมินความรุนแรงของโรคหลักและโรคร่วมที่มีผลต่อการเสียชีวิต โดยใช้ค่า Charlson Comorbidity Index (CCI) ข้อมูลการใช้ยารักษาโรคหัวใจ ข้อมูล INR แรกรับ ระยะเวลาที่รักษาในโรงพยาบาล และ discharge status โดยมีตัวแปรหลักที่ศึกษาคือ

**ตัวแปรต้น** เพศ อายุ สิทธิการรักษา หอผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษา CCI ภาวะวาร์ฟารินเกินขนาด

**ตัวแปรตาม** การเสียชีวิตในโรงพยาบาล

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **ภาวะวาร์ฟารินเกินขนาด** ได้แก่ผู้ป่วยที่ใช้ยารักษาโรคหัวใจแล้วมีค่า INR มากกว่า 4 และ/หรือ มีภาวะเลือดออก

2. **ความรุนแรงของภาวะโรคของผู้ป่วย** ประเมินโดยใช้ดัชนีโรคร่วมชาร์ลสัน หรือ Charlson Comorbidity Index (CCI)<sup>8</sup> ที่ประมวลผลจากโรคหลักและโรคร่วมของผู้ป่วยที่แพทย์วินิจฉัย แล้วแสดงออกมาเป็นคะแนน โดยคะแนนยิ่งสูง ยิ่งเสี่ยงต่อการเสียชีวิต

### การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการตายในโรงพยาบาล โดยใช้สถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ exact probability test สำหรับข้อมูลที่จัดเป็นกลุ่ม ใช้ student t-test สำหรับข้อมูลต่อเนื่องและหาปัจจัยที่มีผลกับการตายในโรงพยาบาลโดยใช้ multivariable logistic regression กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ค่า  $p$  น้อยกว่า 0.05

งานวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยเกี่ยวกับมนุษย์โรงพยาบาลลำปางแล้ว ตามแบบรับรองเลขที่ 78/63

### ผลการศึกษา

ในปีงบประมาณ 2560 ผู้ป่วยที่ใช้ยารักษาโรคหัวใจ 932 คน มีสัดส่วนของเพศหญิงและเพศชายใกล้เคียงกัน (ร้อยละ 51.0 และ ร้อยละ 49.0) มีอายุเฉลี่ย  $62.9 \pm 15.0$

ปี เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วย ตั้งแต่ 1 ครั้งถึง 8 ครั้ง รวมทั้งหมด 1,140 ครั้ง ส่วนใหญ่ใช้สิทธิการรักษาบัตรทอง 847 ครั้ง (ร้อยละ 74.3) เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยอายุรกรรม 699 ครั้ง (ร้อยละ 61.3) มีระดับความรุนแรงของโรคที่เป็น (CCI) น้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 ถึง 1,045 ครั้ง (ร้อยละ 91.7) นอนโรงพยาบาลนาน 1 ถึง 77 วัน ค่ามัธยฐาน (ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์) 5 (3 - 8) วัน และถูกจำหน่ายเมื่ออาการดีขึ้น 1,025 ครั้ง (ร้อยละ 89.9) ค่ารักษาพยาบาล ตั้งแต่ 1,059 - 1,219,200 บาท ค่ามัธยฐาน (ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์) 16,343 (7,998 - 48,676.50) บาท (ตารางที่ 1)

การศึกษาครั้งนี้ พบผู้ป่วยมีค่ามัธยฐาน (ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์) ของ INR 1.94 (1.2 - 2.7) มีผู้ป่วยที่มีค่า INR มากกว่า 4 จำนวน 104 ครั้ง (ร้อยละ 9.1) มีภาวะเลือดออกที่สัมพันธ์กับวาร์ฟาริน 38 ครั้ง (ร้อยละ 3.3) มี 13 ครั้งที่มีภาวะเลือดออกโดยที่ค่า INR น้อยกว่า 4 ดังนั้น การศึกษานี้จึงพบภาวะวาร์ฟารินเกินขนาด 117 ครั้ง (ร้อยละ 10.3) พบการเสียชีวิตในโรงพยาบาล 55 ครั้ง (ร้อยละ 4.8) เมื่อทำการวิเคราะห์โดยใช้ model multivariable logistic regression, cluster (hn) ตามปัจจัยที่ศึกษา ได้แก่ เพศ อายุ สิทธิการรักษา แผนกที่เข้ารับการรักษา ภาวะความรุนแรงของโรค (CCI) และภาวะวาร์ฟารินเกินขนาด พบว่า ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ CCI โดยทุก ๆ คะแนนความรุนแรงของโรคของผู้ป่วยที่เพิ่มขึ้น 1 ระดับ มีโอกาสเสียชีวิตในโรงพยาบาล 1.22 เท่า โดยมีโอกาสตั้งแต่ 1.01 - 1.47 เท่า (adjusted OR 1.22, 95%CI 1.01-1.47,  $p=0.041$ ) เมื่อควบคุมตัวแปร เพศ อายุ แผนกที่เข้ารับการรักษา สิทธิการรักษาและภาวะวาร์ฟารินเกินขนาดแล้ว (ตารางที่ 2)

## วิจารณ์ผล

ผลการศึกษานี้ ปี 2560 พบอัตราการเสียชีวิตในโรงพยาบาลของผู้ป่วยที่ใช้วาร์ฟารินร้อยละ 4.8 ลดลงจากการศึกษาก่อนในปี 2554 ที่พบร้อยละ 5.6<sup>3</sup> แต่อย่างไรก็ตามยังพบน้อยกว่าที่มีรายงานในประเทศ

แคนาดาที่พบถึงร้อยละ 36.4<sup>9</sup> และปัจจัยที่ส่งผลต่อการเสียชีวิตในโรงพยาบาลของผู้ป่วยที่ใช้วาร์ฟารินในปี 2560 ได้แก่ ความรุนแรงของโรค ทั้งโรคหลักและโรคร่วมของผู้ป่วยที่ประมวลมาเป็นคะแนน CCI ในขณะที่ผลการศึกษาในปี 2554 ที่ทำการศึกษาในลักษณะเดียวกัน ควบคุมตัวแปรที่ศึกษาเหมือนกัน คือ เพศ อายุ สิทธิการรักษา แผนกที่เข้ารับการรักษา ภาวะความรุนแรงของโรค (CCI) และ ภาวะวาร์ฟารินเกินขนาด<sup>3</sup> ซึ่งการศึกษาในปี 2554 เป็นการศึกษาก่อนที่จะมีแนวทางปฏิบัติที่ดีในการติดตามผู้ป่วยวาร์ฟารินของโรงพยาบาลลำปางและมีการติดตามที่เข้มข้นอย่างต่อเนื่องของเภสัชกร ที่พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการเสียชีวิตเกิดจากภาวะวาร์ฟารินเกินขนาด เช่นเดียวกับการศึกษาที่ประเทศแคนาดาที่ระบุว่าสาเหตุการเสียชีวิตในโรงพยาบาลของผู้ป่วยที่ใช้วาร์ฟารินเกิดจากภาวะเลือดออกในสมอง<sup>9</sup> ทั้งนี้ การที่ผลการศึกษาในปี 2560 ต่างจากปี 2554 อาจเป็นไปได้ว่า การมีระบบดูแลผู้ป่วยที่ใช้วาร์ฟารินของโรงพยาบาลลำปางหลังปี 2554 น่าจะช่วยลดภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยที่ใช้วาร์ฟารินและแก้ไขภาวะวาร์ฟารินเกินขนาดได้อย่างถูกต้อง ส่งผลให้การเสียชีวิตในโรงพยาบาลของผู้ป่วยที่ใช้วาร์ฟารินไม่สัมพันธ์กับภาวะวาร์ฟารินเกินขนาด และจากผลการศึกษาครั้งนี้จำเป็นต้องส่งต่อข้อมูลให้แพทย์ผู้ทำการรักษาผู้ป่วยที่ใช้วาร์ฟารินเพื่อหาแนวทางในการลดภาวะแทรกซ้อนของโรคประจำตัวของผู้ป่วย ด้วยหวังว่าอาจช่วยลดอัตราการตายในโรงพยาบาลของผู้ป่วยได้

การประยุกต์ใช้ CCI มาเป็นตัวแทนของภาวะโรคที่แพทย์วินิจฉัยทั้งโรคหลักและโรคร่วมทุกโรคที่ผู้ป่วยเป็นแล้วประมวลมาเป็นคะแนนความรุนแรงของโรคของผู้ป่วย ช่วยทำนายการเสียชีวิตได้ จึงเหมาะสำหรับการศึกษาที่คำนึงถึงความรุนแรงของโรคและการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยการเสียชีวิตของผู้ป่วย ด้วยคะแนนของ CCI ประมวลมาจากทั้งชนิดของโรคที่เป็นและจำนวนของโรคที่เป็น ทำให้หลายการศึกษานิยมใช้ CCI เป็นปัจจัยควบคุมความรุนแรงของโรคของผู้ป่วยที่ศึกษา<sup>10-12</sup>

การศึกษานี้เป็นหนึ่งในหลายการศึกษาที่ทำวิจัย



**ตารางที่ 1** ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยวัณโรคที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล (1,140 ครั้ง)

ลักษณะพื้นฐาน	จำนวน (ร้อยละ)
จำนวนครั้งที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในรอบ 1 ปี	
1 ครั้ง	774 (83.1)
2 ครั้ง	24 (13.3)
3 ครั้ง	27 (2.9)
4 ครั้ง	3 (0.3)
5 ครั้ง	1 (0.1)
6 ครั้ง	2 (0.2)
8 ครั้ง	1 (0.1)
สิทธิการรักษาพยาบาล	
หลักประกันสุขภาพ	847 (74.3)
ข้าราชการ	215 (18.9)
ประกันสังคม	65 (5.7)
อื่น ๆ	13 (1.1)
เข้ารับการรักษาในแผนก	
อายุรกรรม	699 (61.3)
ศัลยกรรม	379 (33.3)
อื่น ๆ	62 (5.4)
ระดับความรุนแรงของโรค (CCI)	
0	443 (38.9)
1	476 (41.8)
2	126 (11.0)
3	55 (4.8)
4	16 (1.4)
6	19 (1.7)
7	5 (0.4)
จำนวนวันนอนโรงพยาบาล (วัน) <sup>a</sup>	5 (3, 8) (1-77)
ลักษณะการจำหน่าย	
อาการดีขึ้น	1,025 (89.9)
ส่งรักษาต่อ	60 (5.3)
เสียชีวิต	55 (4.8)
ค่ารักษาพยาบาล (บาท) <sup>a</sup>	16,343 (7,998 - 48,676.50) (1,059 - 1,219,200)

<sup>a</sup>median (IQR) (min-max)

ตารางที่ 2 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตในโรงพยาบาลในผู้ป่วยที่ได้รับวาร์ฟาริน<sup>a</sup>

ปัจจัย	Adjusted OR (95% CI)	p value
เพศหญิง	0.66 (0.38-1.16)	0.152
อายุ	1.0 (0.98-1.02)	0.998
สิทธิ์การรักษา		
ข้าราชการ	อ้างอิง	
หลักประกันสุขภาพ	0.79 (0.36-1.74)	0.563
ประกันสังคม	0.62 (0.14-2.64)	0.514
อื่น ๆ	3.93 (0.70-22.20)	0.121
แผนกที่เข้ารับการรักษา		
อายุรกรรม	อ้างอิง	
ศัลยกรรม	0.87 (0.44-1.69)	0.675
อื่น ๆ	0.32 (0.04-2.34)	0.263
CCI	1.22 (1.01-1.47)	0.041
ภาวะวาร์ฟารินเกินขนาด	0.70 (0.25-1.96)	0.494

<sup>a</sup>วิเคราะห์โดยใช้ model: multivariable logistic regression, cluster (hn)

จากงานที่ปฏิบัติ (R2R) ทำการศึกษาเกี่ยวข้องกับผู้ป่วยที่ใช้วาร์ฟารินที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล<sup>2-3,6</sup> เพื่อพัฒนางานประจำ โดยมุ่งหวังให้เกิดความปลอดภัยกับผู้ป่วยที่ใช้วาร์ฟาริน และถึงแม้ว่าผลการศึกษาจะชี้ให้เห็นผลลัพธ์ที่ดีของการพัฒนางานการดูแลผู้ป่วยที่ใช้วาร์ฟารินแล้ว แต่ยังมีคำถามงานวิจัยที่ต้องศึกษาต่อว่าผลลัพธ์ที่ดีเช่นนี้จะคงอยู่ไปนานเท่าไร และหากมีแนวทางลดภาวะแทรกซ้อนที่สามารถป้องกันได้ของผู้ป่วยที่ใช้วาร์ฟารินจะช่วยลดการเสียชีวิตในโรงพยาบาลได้หรือไม่

### สรุปผลการศึกษา

หลังใช้แนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับวาร์ฟารินจนเป็นวิธีปฏิบัติในงานประจำ ปัจจัยเสี่ยงของการเสียชีวิตในโรงพยาบาลของผู้ป่วยที่ใช้วาร์ฟาริน ได้แก่ ภาวะความรุนแรงของโรคที่ผู้ป่วยเป็น

### ข้อเสนอแนะ

เพื่อลดการเสียชีวิตในโรงพยาบาลของผู้ป่วยที่ใช้วาร์ฟาริน การกำจัดปัจจัยด้านโรคประจำของผู้ป่วยอาจเป็นการยากที่จะทำได้ แต่การดำเนินการเพื่อลดภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยที่ใช้วาร์ฟารินและมีการจัดการภาวะวาร์ฟารินเกินขนาดอย่างถูกต้อง น่าจะสามารถลดการเสียชีวิตในโรงพยาบาลได้ดังเช่นที่โรงพยาบาลลำปางได้ดำเนินการมาตั้งแต่ปี 2554 ดังนั้น โรงพยาบาลที่มีผู้ป่วยที่ใช้วาร์ฟารินเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วย สามารถนำแนวทางการติดตามดูแลผู้ป่วยที่ใช้วาร์ฟารินเมื่อเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลของโรงพยาบาลลำปางตามแผนภาพที่ 1 ไปประยุกต์ใช้ได้ด้วยความมั่นใจ และสามารถนำข้อเสนอแนะทางการแพทย์เกี่ยวกับการจัดการผู้ป่วยที่ได้รับวาร์ฟารินโรงพยาบาลลำปางที่พัฒนาและปรับปรุงอย่างต่อเนื่องตามแผนภาพที่ 2 ไปใช้เป็นแนวทางของโรงพยาบาลพร้อมกับการมีเภสัชกรติดตาม



ผู้ป่วยที่ใช้ยารักษาโรคหัวใจขณะที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลอย่างใกล้ชิด น่าจะช่วยลดความรุนแรงของภาวะแทรกซ้อนจากยารักษาโรคหัวใจของผู้ป่วยและอาจส่งผลช่วยลดอัตราการเสียชีวิตในโรงพยาบาลได้

### กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการโรงพยาบาล-

บาลลำปางที่อนุญาตให้ทำวิจัยในโรงพยาบาล คณะกรรมการส่งเสริมงานวิจัยโรงพยาบาลลำปางที่สนับสนุนทุนดำเนินการ แพทย์ เภสัชกร โรงพยาบาลลำปาง ที่ให้ความร่วมมือในการดูแลผู้ป่วยตามแนวทางการของโรงพยาบาล และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ทำงานวิจัยนี้สำเร็จและถูกนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการดูแลผู้ป่วยที่ใช้ยารักษาโรคหัวใจต่อไป

### เอกสารอ้างอิง

1. อธิกา จารุโชติภักดิ์. ยาต้านการแข็งตัวของเลือด ยาละลายลิ่มเลือด ยาขับยั้งการละลายลิ่มเลือด และยาต้านการเกาะกลุ่มของเกร็ดเลือด. ใน: วิชาสิณี ธีระภูพานิช, ปวีตรา พูลบุตร, อธิกา จารุโชติภักดิ์, บรรณาธิการ. เภสัชวิทยา 2. มหาสารคาม: โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา; 2547: 319-20.
2. Rongtiva Muenpa. Prevalence and factors associated warfarin overdose in hospitalized patients. Abstract of the 10<sup>th</sup> ACCP; 2010 July 9-12; Singapore.
3. Rongtiva Muenpa. Risk of in-hospital mortality among warfarin patients. Abstract of the 11<sup>th</sup> ACCP; 2011 June 24-27; Philippines.
4. บันทึกข้อความ เรื่อง ส่งแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับหรือเคยได้รับยา warfarin ในหอผู้ป่วย ลงวันที่ 23 มิถุนายน 2554; กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำปาง. ลำปาง: กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำปาง; 2554.
5. ข้อเสนอแนะทางการแพทย์เกี่ยวกับการจัดการผู้ป่วยที่ได้รับยา warfarin โรงพยาบาลลำปาง version 4 ตุลาคม 2557; ศูนย์โรคหัวใจ โรงพยาบาลลำปาง. ลำปาง: ศูนย์โรคหัวใจ โรงพยาบาลลำปาง; 2557.
6. Rongtiva Muenpa. Physician compliance with warfarin overdose management guideline of Lampang Hospital. Abstract of the 5<sup>th</sup> Cardiac Network Forum; 2013 January 30 to February 1; Ubon Ratchathani.
7. Daniel, Wayne W. Biostatistics: A foundation of analysis in the health sciences. 6<sup>th</sup> ed. New York: John Wiley & Sons; 1995.
8. Charlton ME, Foley WT. Charlson comorbidity index. [internet] New York: Weill Cornell Medical Collage. [cited 2021 June 23]. Available from: <https://www.capc.org/documents/download/290/>
9. Srinathan S, Cipkar C, Chiang P, Castellucci LA. Mortality rate and functional outcomes among patients presenting with anticoagulation-associated intracranial hemorrhage. Blood. 2020 Nov; 136 (1): 24-25.
10. Huang YQ, Gou R, Diao YS, Yin QH, Fan WX, Liang YP, et al. Charlson comorbidity index helps predict the risk of mortality for patients with type 2 diabetic nephropathy. J Zhejiang Univ Sci B. 2014;15(1):58-66. doi: 10.1631/jzus.B1300109. PMID: 24390745; PMCID: PMC3891119.
11. Di Iorio B, Cillo N, Cirillo M, De Santo NG. Charlson comorbidity index is a predictor of outcomes in incident hemodialysis patients

- and correlates with phase angle and hospitalization. *Int J Artif Organs*. 2004;27(4):330-6. doi: 10.1177/039139880402700409.
12. Ng AC, Chow V, Yong AS, Chung T, Kritharides L. Prognostic impact of the Charlson comorbidity index on mortality following acute pulmonary embolism. *Respiration*. 2013;85(5):408-16. doi: 10.1159/000342024.

## การทวนสอบเครื่องมือประเมินความเสี่ยงภาวะโซเดียมในเลือดต่ำจากการใช้ยาขับปัสสาวะกลุ่ม thiazide ของผู้ป่วยความดันโลหิตสูงในจังหวัดแพร่

สาธิน ศรีนวล ภ.บ.<sup>1\*</sup>

สุกฤษฎี กาญจนสุระกิจ ภ.บ.(บริหารเภสัชกรรม)<sup>1,2</sup>

สฐพรธรรฐ คำร้อง ภ.บ.<sup>1</sup>

ขุนบุรุษ แก้วมีสุข วศ.ม.<sup>3</sup>

จิระประภา เตชะ<sup>4</sup>

<sup>1</sup>กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลแพร่

<sup>2</sup>คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

<sup>3</sup>กลุ่มงานสารสนเทศทางการแพทย์ โรงพยาบาลแพร่

<sup>4</sup>นิสิตคณะเภสัชศาสตร์ สาขาบริหารเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

\*ผู้แต่งหลัก e-mail: s\_srinual@yahoo.com

### บทคัดย่อ

**ความเป็นมา :** ความดันโลหิตสูงเป็นโรคเรื้อรังที่พบได้โดยทั่วไปและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ในการรักษาใช้ยาขับปัสสาวะกลุ่ม thiazide ใช้เป็นยาเดี่ยวหรือใช้ร่วมกับยาอื่น อาการไม่พึงประสงค์ที่พบได้บ่อยคือ ภาวะโซเดียมในเลือดต่ำ (hyponatremia) ซึ่งนำไปสู่การเจ็บป่วยและการเสียชีวิตได้ เครื่องมือคัดกรองภาวะโซเดียมในเลือดต่ำ (คะแนน ABCDF-S) ต้องมีการทวนสอบความถูกต้องแม่นยำเพื่อขยายการนำไปใช้ได้โดยทั่วไป

**วัตถุประสงค์ :** เพื่อศึกษาความสัมพันธ์และปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับภาวะโซเดียมในเลือดต่ำ(hyponatremia) ในผู้ป่วยความดันโลหิตสูง ที่ใช้ยาขับปัสสาวะกลุ่ม thiazide และเพื่อทวนสอบความถูกต้องของเครื่องมือคัดกรองภาวะโซเดียมในเลือดต่ำ

**วิธีการศึกษา :** เป็นการศึกษาย้อนหลัง (retrospective cohort study) รูปแบบเชิงพรรณนา ใช้สถิติเชิงอนุมานเพื่อทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ ไค-สแควร์(Chi-square) ใช้อัตราส่วนออก (odds ratio) คำนวณหาความสัมพันธ์ของปัจจัยเสี่ยง และใช้ receiver operator characteristic (ROC) curve ประเมินประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องมือเพื่อทำนายภาวะโซเดียมในเลือดต่ำ รวบรวมข้อมูลผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ใช้ยาขับปัสสาวะกลุ่ม thiazide จากฐานข้อมูลผู้ป่วยจากโรงพยาบาลในจังหวัดแพร่ ช่วงระยะเวลาตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ.2559 จนถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ.2562

**ผลการศึกษา :** จากการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับภาวะโซเดียมในเลือดต่ำและให้คะแนนการคัดกรองตามเกณฑ์ของเครื่องมือ ABCDF-S แล้ว ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง (score  $\geq$  8) พบว่ามี ความไว ความจำเพาะ และความแม่นยำ ร้อยละ 88.81, 84.13 และ 86.62 ตามลำดับ ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่ำ (score  $\leq$  6) มีความไว ความจำเพาะ และความแม่นยำ ร้อยละ 84.13, 88.81 และ 86.62 ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ การให้คะแนนจุดตัดเพื่อทำนายกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงและความเสี่ยงต่ำ ยืนยันตามข้อมูล AuROC ร้อยละ 98.06

**สรุปผล :** เครื่องมือ ABCDF-S score สามารถใช้ทำนายภาวะโซเดียมในเลือดต่ำได้ดี มีความแม่นยำ เมื่อนำมาทดสอบในกลุ่มผู้ป่วยทั้งจังหวัดแพร่ ยังยืนยันผลลัพธ์ที่ดี เภสัชกรที่ปฏิบัติงานเภสัชกรรมคลินิกและแพทย์สามารถใช้ประเมินความเสี่ยงการเกิดภาวะโซเดียมในเลือดต่ำได้ง่าย ควรพิจารณาใช้เครื่องมือนี้ในช่วงเริ่มต้นของการสั่งใช้ยาขับปัสสาวะกลุ่ม thiazide จะเกิดประโยชน์สูงสุด

**คำสำคัญ:** การทวนสอบ; ภาวะโซเดียมในเลือดต่ำ; ยาขับปัสสาวะกลุ่ม thiazide

## Validation of a Hyponatremia Screening Tool (ABCDF-S score) for Patients with Hypertension Using Thiazide Diuretic Agents in Phrae Province

Sathin Srinuan, B.Pharm<sup>1\*</sup>

Sukrit Kanchanasurakit, PharmD.<sup>1,2</sup>

Satapat Kumrong, B.Pharm<sup>1</sup>

Khunburut Kaewmesuk, M.Eng<sup>3</sup>

Jiraprapa Decha<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Pharmacy Department, Phrae Hospital

<sup>2</sup>School of Pharmaceutical Sciences, University of Phayao

<sup>3</sup>Medical Information Department, Phrae Hospital

<sup>4</sup>Division of Pharmacy Practice student, School of Pharmaceutical Sciences, University of Phayao

\*Corresponding author, e-mail: s\_srinual@yahoo.com

### Abstract

**Background** : High blood pressure is a common chronic disease with increasing tendency. In treatment, thiazide drugs are used as monotherapy or in combination with other drugs. The most common adverse reactions are hyponatremia, which can lead to illness and death. The hyponatremia screening tool (ABCDF-S score) requires validation to expand its general use.

**Objectives** : To study the associations and risk factors associated with hyponatremia in hypertensive patients using thiazide diuretics and to verify the validity of the hyponatremia screening tool.

**Methods** : A retrospective cohort study, descriptive statistics were used to test the hypothesis: Chi-square, odds ratio to calculate risk factor association, and receiver operator characteristic (ROC) curve to assess the overall efficiency of the instrument to predict hyponatremia. Data of hypertensive patients using thiazide diuretics were collected from a patient database from a hospital in Phrae province. For the period from 1 October 2016 to 30 September 2019

**Results** : An analysis of risk factors associated with hyponatremia and screening scores based on the ABCDF-S score were evaluated in the high-risk group (score  $\geq 8$ ) demonstrating sensitivity, specificity and accuracy: 88.81%, 84.13 and 86.62, respectively. In the low-risk group (score  $\leq 6$ ) sensitivity, specificity and accuracy were shown to be 84.13%, 88.81% and 86.62, respectively, which were within the statistical criteria. Cut-off scoring to predict high- and low-risk groups confirmed according to AuROC data 98.06%

**Conclusion** : The ABCDF-S score tool can be used to predict hyponatremia with good accuracy when tested in all patients. Clinical pharmacists and physicians can easily assess the risk of hyponatremia. This tool should be considered at the beginning of prescribing thiazide diuretics for maximum benefit.

**Keywords**: validation; hyponatremia; thiazide diuretics

## บทนำ

ความดันโลหิตสูงเป็นโรคเรื้อรังที่พบได้โดยทั่วไปหนึ่งในสี่ของประชากรผู้ใหญ่ทั่วโลกเป็นโรคความดันโลหิตสูงและแนวโน้มจะเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 29 ภายในปี พ.ศ. 2568<sup>1</sup> ในผู้สูงอายุอาการป่วยและเสียชีวิตมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทั่วโลก เป็นความท้าทายด้านสาธารณสุขของโลกในด้านโรคหัวใจและหลอดเลือด ความดันโลหิตสูงเป็นหนึ่งในปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญ ความพยายามในการควบคุมความดันโลหิตสูงสามารถทำได้โดยการวินิจฉัยและให้การรักษาตามความเหมาะสมโดยเร็ว<sup>2</sup>

ในประเทศไทย จากข้อมูลสถิติของสำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข พบว่าผู้เสียชีวิตจากสาเหตุความดันโลหิตสูงมีแนวโน้มสูงขึ้นโดยตลอด ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 จำนวน 3,684 คน ปี 2556 จำนวน 5,165 คน ปี 2557 จำนวน 7,115 คน และ ปี 2558 มีจำนวนสูงถึง 7,578 คน ตามลำดับ ข้อมูลการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 4 (ปี 2551-2552) พบว่า ประชากรไทยที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป มีอัตราความชุกของภาวะความดันโลหิตสูงร้อยละ 21.4 และผลการสำรวจครั้งที่ 5 อัตราความชุกของภาวะความดันโลหิตสูงเพิ่มสูงขึ้นเป็นร้อยละ 24.7 หรือ ประมาณทุก ๆ 1 ใน 4 คนของประชากรไทยที่เป็นผู้ใหญ่มีภาวะความดันโลหิตสูง และสิ่งที่น่าวิตกอย่างยิ่งคือ ในจำนวนผู้ที่มีความดันโลหิตสูง ร้อยละ 60 ในเพศชาย และร้อยละ 40 ในเพศหญิง ไม่เคยได้รับการวินิจฉัยมาก่อน ร้อยละ 8-9 ได้รับการวินิจฉัยแต่ไม่ได้รับการรักษา และในกลุ่มของผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาพบว่าจำนวนประมาณน้อยกว่า 1 ใน 4 ไม่สามารถควบคุมความดันโลหิตได้ตามเกณฑ์ ซึ่งมีเพียง 1 ใน 4 ที่ได้รับการรักษาและควบคุมความดันโลหิตได้<sup>3</sup> สอดคล้องกับการสำรวจทั้งประเทศไทยในปี พ.ศ. 2557-2558 แสดงว่า ในกลุ่มโรคความดันโลหิตสูงที่ไม่สามารถควบคุมอาการได้มีความชุกร้อยละ 24.6<sup>4</sup>

สถานการณ์โรคหัวใจและหลอดเลือดที่สำคัญในประเทศไทย จากรายงานของกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ระหว่างปี พ.ศ. 2553 ถึง พ.ศ. 2558 พบว่า

การเสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดสมองและหลอดเลือดหัวใจของประชาชนไทยเพิ่มสูงขึ้น โดยผู้ชายเสียชีวิตจากโรคดังกล่าวสูงกว่าผู้หญิงเกือบเท่าตัวในเกือบทุกกลุ่มอายุ ยกเว้นในกลุ่มที่อายุมากกว่า 70 ปี มีอัตราการเสียชีวิตที่ไม่ต่างกันระหว่างเพศชายและเพศหญิง ในปี พ.ศ. 2558 กระทรวงสาธารณสุขได้รายงานการเสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดหัวใจทั้งประเทศรวม 18,922 คน (คิดเป็น 28.9 คนต่อประชากรหนึ่งแสนราย) และรายงานการเสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดสมองรวม 27,884 คน (คิดเป็น 42.6 คนต่อประชากรหนึ่งแสนราย) หากสามารถควบคุมโรคความดันโลหิตสูงในประเทศไทยให้ได้ผลดีขึ้นจะช่วยลดอัตราการเสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือดลงได้อย่างแน่นอน<sup>5</sup>

แนวทางการรักษาโรคความดันโลหิตสูงของประเทศไทย ได้แนะนำการใช้ยาขับปัสสาวะกลุ่ม thiazide ในการรักษาเป็นยาเดี่ยวหรือใช้ร่วมกับยาอื่น<sup>5,6,7</sup> พบว่ามีรายงานหลายฉบับที่แสดงถึงความไม่ปลอดภัยจากยาขับปัสสาวะกลุ่ม thiazide โดยอาการไม่พึงประสงค์ที่พบได้บ่อยคือการเกิดสมดุกลีเล็กโทรไลต์ในร่างกายผิดปกติไป หนึ่งในนั้นคือการเกิดภาวะโซเดียมในเลือดต่ำ<sup>8,9,10</sup> ซึ่งในประเทศไทยพบอุบัติการณ์ในการเกิดภาวะโซเดียมในเลือดต่ำจากการได้รับยาขับปัสสาวะกลุ่ม thiazide จำนวนมาก การเกิดภาวะโซเดียมในเลือดต่ำอาจส่งผลให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ อาการทางคลินิกของภาวะโซเดียมในเลือดต่ำแสดงตั้งแต่ปานกลางถึงรุนแรง โดยในระดับรุนแรงจะพบความเข้มข้นของโซเดียมในเลือดอยู่ระหว่าง 110-114 mEq/L สัมพันธ์กับอาการชัก ก้านสมองเคลื่อน (brainstem herniation) โคมาและเสียชีวิต มีรายงานพบว่าอุบัติการณ์ของภาวะโซเดียมในเลือดต่ำชนิดรุนแรง ร้อยละ 2.6-6.2 โดยทั่วไปแล้วเกือบทุกกรณีของภาวะโซเดียมในเลือดต่ำที่รุนแรงเชื่อมโยงกับการใช้ยาขับปัสสาวะกลุ่ม thiazide<sup>11</sup>

ปัจจุบัน กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลแพร่ ใช้เครื่องมือ ABCDF-S score<sup>11</sup> เป็นเครื่องมือคัดกรองทางคลินิกอย่างง่ายสำหรับคัดกรองหาความเสี่ยงการเกิดภาวะโซเดียมในเลือดต่ำจากการใช้ยาขับปัสสาวะกลุ่ม thiazide ใน

ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงใช้ปัจจัยเสี่ยงทางคลินิก 6 ชนิด ได้แก่ อายุ  $\geq 65$  ปี การใช้ยากกลุ่ม benzodiazepine ประวัติ cerebrovascular accident ขนาดยา hydrochlorothiazide  $\geq 25$  mg เพศหญิงและการใช้ยากกลุ่ม statin จะถูกรวมอยู่ในคะแนน ABCDF-S ให้ดัชนีการทำนายที่เป็นประโยชน์สำหรับภาวะโซเดียมในเลือดต่ำจากยาขับปัสสาวะกลุ่ม thiazide การใช้เครื่องมือ ABCDF-S score ยังมีข้อจำกัดในการพัฒนาโดยใช้ฐานข้อมูลเฉพาะผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลแพร์ ซึ่งเป็นโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขที่ให้บริการในระดับทุติยภูมิ-ตติยภูมิต่างกัน การนำเครื่องมือดังกล่าวไปใช้ให้ครอบคลุมกลุ่มผู้ป่วยระดับปฐมภูมิ ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ป่วยหลักของโรงพยาบาลชุมชนในจังหวัดแพร์ จำเป็นต้องทวนสอบเครื่องมือว่ามีความเที่ยงตรงและประสิทธิภาพเพียงพอจะประกันประโยชน์ที่เภสัชกรได้รับในการปฏิบัติทางคลินิกตามปกติ นอกจากนี้ ผู้ให้บริการทางการแพทย์ในระดับปฐมภูมิสามารถใช้คะแนนการคัดกรองนี้เพื่อประเมินภาวะโซเดียมในเลือดต่ำในผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่ใช้ยาขับปัสสาวะกลุ่ม thiazide เพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วยมากยิ่งขึ้น

### วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาความสัมพันธ์และปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับภาวะโซเดียมในเลือดต่ำในผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่ใช้ยาขับปัสสาวะกลุ่ม thiazide และเพื่อทวนสอบ (Validation) ความสัมพันธ์ของเครื่องมือคัดกรอง ABCDF-S ที่ใช้ปัจจัยเสี่ยงทางคลินิก 6 ชนิด กับภาวะโซเดียมในเลือดต่ำในผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่ใช้ยาขับปัสสาวะกลุ่ม thiazide ในจังหวัดแพร์

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### รูปแบบการวิจัย

การศึกษานี้เป็นรูปแบบเชิงพรรณนา (Descriptive) ในลักษณะ cohort studies ที่เก็บรวบรวมข้อมูลย้อนหลัง (retrospective study) จากฐานข้อมูลผู้ป่วยโรงพยาบาลแพร์ และของโรงพยาบาลชุมชน ในจังหวัด

แพร์ โดยเก็บข้อมูลผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ใช้ยาขับปัสสาวะกลุ่ม thiazide ช่วงระยะเวลาของข้อมูลที่น่ามาใช้ในการศึกษา ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2559 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2562

การวิจัยนี้ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลแพร์ หมายเลขใบรับรอง 38/2563 ซึ่งไม่จำเป็นต้องมีการเซ็นยินยอม เนื่องจากเป็นการเก็บข้อมูลย้อนหลังซึ่งไม่มีความเสี่ยงใด ๆ ต่อผู้ป่วย ไม่มีผลต่อการรักษาพยาบาล และไม่กระทบสิทธิของผู้ป่วย

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ศึกษาคือกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคความดันโลหิตสูงที่ได้รับยากกลุ่ม thiazide ในโรงพยาบาลแพร์และโรงพยาบาลชุมชนในจังหวัดแพร์ จำนวน 7 แห่ง กลุ่มตัวอย่างคือกลุ่มผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่ได้รับยากกลุ่ม thiazide ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2559 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2562 โดยมีเกณฑ์คัดเข้าคือผู้ป่วยที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไป ได้รับยาขับปัสสาวะกลุ่ม thiazide ระบุขนาดยา ชัดเจน มีข้อมูลน้ำหนักส่วนสูง ครบถ้วน และเกณฑ์คัดออกคือผู้ป่วยที่ใช้ยากกลุ่ม thiazide ไม่ระบุขนาดยา ข้อมูลน้ำหนัก ส่วนสูง ไม่ครบถ้วน การศึกษานี้คำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สมการดังนี้

$$\text{Group} = N \times \text{EPV}$$

- Group คือ จำนวนประชากรที่นำมาเข้าร่วมการศึกษา

- N คือ จำนวนปัจจัยที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ภาวะโซเดียมในเลือดต่ำ จากการศึกษาทวนสอบพบว่าปัจจัยที่ทำให้เกิดภาวะโซเดียมในเลือดต่ำ มีจำนวน 8 ปัจจัย ได้แก่ dose of HCTZ, age, weight, hypokalemia, GERD, type 2 diabetes, UTI, และ ACE inhibitor<sup>11</sup>

- EPV คือ events per predictor variable ค่าที่ใช้ คือ 20 เนื่องจากการศึกษาหาค่า EPV ที่เหมาะสมก่อนหน้า กล่าวคือ การกำหนด EPV มากกว่าหรือเท่ากับ 20 จะทำให้สามารถทำนายการเกิดเหตุการณ์ต่อตัวแปรหนึ่ง ๆ ได้ดี ดังนั้นจำนวนกลุ่มตัวอย่างของการศึกษานี้ควรมี



จำนวนอย่างน้อย 160 ราย จากข้อมูลประชากรที่ได้รับยาในกลุ่ม thiazide ในโรงพยาบาลแพร์และโรงพยาบาลชุมชนอีก 7 แห่ง รวมกัน มีจำนวนประชากร 4,509 ราย เพื่อให้สามารถศึกษาหาความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ที่เพิ่มความเสี่ยงในการทำให้เกิดภาวะโซเดียมในเลือดต่ำในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับยาในกลุ่ม thiazide ดังกล่าว โดยมีค่าความเชื่อมั่นร้อยละ 95 จากการทดสอบแบบสองทาง (two-tailed alpha) เท่ากับ 0.05 ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดที่มีในช่วงเวลาดังกล่าว คือ 269 ราย โดยแบ่งกลุ่มผู้ป่วยออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้ป่วยที่เกิดภาวะโซเดียมในเลือดต่ำ และกลุ่มที่ไม่เกิดภาวะโซเดียมในเลือดต่ำ

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในงานวิจัยนี้ เก็บและรวบรวมข้อมูลของผู้ป่วยด้วยแบบฟอร์มที่สร้างขึ้นผ่านโปรแกรม Microsoft Excel

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยาร่วมกับยาขับปัสสาวะกลุ่ม thiazide อย่างน้อย 2 สัปดาห์ ถูกรวบรวมข้อมูลตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2559 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2562

### ขั้นตอนดำเนินการวิจัย

รวบรวมข้อมูลผู้ป่วยที่ใช้ยา thiazide จากฐานข้อมูลเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ของแต่ละโรงพยาบาลในจังหวัดแพร์ ที่อายุมากกว่า 18 ปี ประกอบด้วยเพศ ข้อมูลน้ำหนักและส่วนสูงเพื่อกำหนดดัชนีมวลกาย (BMI) ยาอื่นที่ใช้ร่วมกับยาขับปัสสาวะกลุ่ม thiazide อย่างน้อย 2 สัปดาห์ ระดับโซเดียมพื้นฐาน ขนาดของยาขับปัสสาวะ thiazide ที่ผู้ป่วยได้รับ ภาวะโรคร่วม (comorbidity) โดยการให้รหัสตามมาตรฐาน International Classification of Disease, 10th revision (ICD-10) codes version 2016 ได้แก่ E78.5 (สำหรับไขมันในเลือดสูง); E11.0-E11.9 (สำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานประเภท II); I61.0-I61.9, I62.0-I62.9 และ I63.0-I63.9 (สำหรับอุบัติเหตุหลอดเลือดสมอง); N18.3-N18.5 (สำหรับโรคไตเรื้อรัง); I50.0-I50.9 (สำหรับภาวะหัวใจล้มเหลวเรื้อรัง); M15.0-M15.9, M16.0-M16.9, M17.0-M17.9,

M18.0-M18.9 และ M19.0-M19.9 (สำหรับโรคข้อเข่าเสื่อม); M06.9 (สำหรับโรคไขข้ออักเสบ); และ M10.9 (สำหรับโรคเกาต์); G40.0-G40.9 (สำหรับโรคลมชัก); I48.0-I48.9 (สำหรับภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ)

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

สถิติเชิงพรรณนาที่ใช้ในการศึกษานี้จะรายงานค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐานและพิสัย-ควอไทล์ หรือ ความถี่และร้อยละ โดยสถิติเชิงอนุมานเพื่อทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ ไค สแควร์ (Chi square) และทำการวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลแบบตัวแปรเดียว (univariate analysis) เพื่อแสดงค่าอัตราส่วนออก (odds ratio) และค่าความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 (95% confidence interval) ในการหาความสัมพันธ์ของปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะโซเดียมในเลือดต่ำ และในการทดสอบความแม่นยำของเครื่องมือคะแนนความเสี่ยงจะทำการประเมินโดย receiver operator characteristic (ROC) curve นอกจากนี้จะทำการรายงานค่าความไว ความจำเพาะ ความเที่ยง อัตราส่วนความน่าจะเป็นทางบวกและทางลบ

### ผลการวิจัย

ผู้ป่วยที่ได้รับยาขับปัสสาวะกลุ่ม thiazide จำนวน 4,509 คน มีผู้ป่วย 269 คน คัดเลือกเข้าร่วมการศึกษานี้ซึ่งผู้ป่วย 143 ราย (ร้อยละ 53) อยู่ในกลุ่มที่เกิดภาวะโซเดียมในเลือดต่ำ ผู้เข้าร่วมมีอายุระหว่าง 42-93 ปี ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นผู้หญิง (ร้อยละ 60.22) ดัชนีมวลกายอยู่ในช่วงตั้งแต่ 14.57 ถึง 38.05 กก./ตร.เมตร ผู้เข้าร่วมทั้งหมดเป็นชาวเอเชียและใช้ยา hydrochlorothiazide โดยผู้ป่วยร้อยละ 73.61 รับประทานในปริมาณ  $\geq 25$  มก./วัน ในกลุ่มที่เกิดภาวะโซเดียมในเลือดต่ำพบว่าร้อยละของการใช้ benzodiazepine สูงกว่าในกลุ่มที่ไม่เกิดภาวะโซเดียมในเลือดต่ำ ( $P=0.075$ ) ในกลุ่มที่เกิดภาวะโซเดียมในเลือดต่ำพบว่าร้อยละของการใช้ยาในกลุ่ม statins ต่ำกว่าในกลุ่มไม่เกิดภาวะโซเดียมในเลือดต่ำ ( $P < 0.001$ ) ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างผู้ป่วยที่รับประทานยาในกลุ่ม angiotensin-converting enzyme

(ACEIs)/ angiotensin II receptor antagonists (ARBs), tricyclic antidepressants ยาต้านการอักเสบที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ (NSAIDs) และยากลุ่ม serotonin reuptake inhibitors (SSRIs) ภาวะที่พบได้มากในกลุ่มที่ศึกษา

ได้แก่ ภาวะไขมันในเลือดสูง (hyperlipidemia) อุบัติเหตุ หลอดเลือดสมอง โรคไตเรื้อรัง และ ไขข้ออักเสบรูมาตอยด์ (rheumatoid arthritis) คุณสมบัติพื้นฐานของทั้งสองกลุ่มแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม

ข้อมูล	จำนวนรวม (n=269)	เกิดภาวะโซเดียมในเลือดต่ำ (n=143)	ไม่เกิดภาวะโซเดียมในเลือดต่ำ (n=126)	P-value
อายุเฉลี่ย $\pm$ SD (ปี)	65.75 $\pm$ 10.34	68.22 $\pm$ 10.23	62.94 $\pm$ 9.76	<.001
เพศหญิง, จำนวน (ร้อยละ)	162 (60.22)	109 (76.22)	53 (42.06)	<.001
ดัชนีมวลกายเฉลี่ย $\pm$ SD (กก./ม. <sup>2</sup> )	23.45 $\pm$ 4.12	22.78 $\pm$ 3.79	24.22 $\pm$ 4.34	<.001
เชื้อชาติ, จำนวน (ร้อยละ)				
Asian	269 (100.00)	143 (100.00)	126 (100.00)	
ชนิดยาขับปัสสาวะกลุ่ม thiazide, จำนวน (ร้อยละ)				
HCTZ	269 (100.00)	143 (100.00)	126 (100.00)	
ขนาดยาขับปัสสาวะกลุ่ม thiazide, จำนวน (ร้อยละ)				
มากกว่าหรือเท่ากับ 25 มก./วัน	198 (73.61)	138 (96.50)	60 (47.62)	<.001
การได้รับยาร่วม, จำนวน (ร้อยละ)				
ACEIs/ARBs	148 (55.02)	73 (51.05)	75 (59.52)	0.382
Tricyclic antidepressants	16 (5.95)	11 (7.69)	5 (3.97)	0.866
NSAIDs	58 (21.56)	20 (13.99)	38 (30.16)	0.053
SSRIs	6 (2.23)	4 (2.80)	2 (1.59)	0.796
BZDs	66 (24.54)	39 (27.27)	27 (21.43)	0.075
Statins	129 (47.96)	50 (34.97)	79 (62.7)	<.001
โรคร่วม, จำนวน (ร้อยละ)				
ไขมันในเลือดสูง	192 (71.38)	91 (63.64)	101 (80.16)	0.315
เบาหวาน ชนิดที่ 2	138 (51.30)	70 (48.95)	68 (53.97)	0.463
อุบัติเหตุหลอดเลือดสมอง	88 (32.71)	58 (40.56)	30 (23.81)	<.001
ไตเรื้อรัง	108 (40.15)	73 (51.05)	35 (27.78)	<.001
หัวใจล้มเหลวเรื้อรัง	31 (11.52)	17 (11.89)	14 (11.11)	0.161
ข้อเสื่อม	57 (21.19)	34 (23.78)	23 (18.25)	0.110
ข้ออักเสบรูมาตอยด์	5 (1.86)	3 (2.10)	2 (1.59)	0.897
เกาต์	28 (10.41)	13 (9.09)	15 (11.90)	0.144
โรคลมชัก	7 (2.6)	5 (3.50)	2 (1.59)	0.763
หัวใจห้องบนสั้นพลิ้ว	8 (2.97)	5 (3.50)	3 (2.38)	0.255

คำย่อ ACEIs: angiotensin-converting enzyme inhibitors  
BZDs: benzodiazepines  
NSAIDs: non-steroidal anti-inflammatory drugs

ARBs: angiotensin II receptor antagonists  
HCTZ: hydrochlorothiazide  
SSRIs: selective serotonin reuptake inhibitors



## 1. ตัวทำนายภาวะโซเดียมในเลือดต่ำ ในผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่ใช้ยาขับปัสสาวะกลุ่ม thiazide

ผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับภาวะโซเดียมในเลือดต่ำแสดงในตารางที่ 2 ปัจจัยเสี่ยง 11 ประการ ที่เกี่ยวข้องกับภาวะโซเดียมในเลือดต่ำ ได้แก่ อายุ  $\geq 65$  ปี (OR 4.37, 95%CI: 2.54-7.54,  $P < 0.001$ ) เพศหญิง (OR 4.42, 95%CI: 2.54-7.72,  $P < 0.001$ ) ค่าดัชนีมวลกาย  $\leq 18.5$  kg/m<sup>2</sup> (OR 1.33, 95% CI: 0.59-3.08,  $P = 0.453$ ) ภาวะไขมันในเลือดสูง (OR 0.43, 95%CI: 0.24-0.78,  $P = 0.003$ ) อุบัติเหตุ

หลอดเลือดสมอง (OR 2.18, 95%CI: 1.25-3.85,  $P = 0.004$ ) โรคไตเรื้อรัง (OR 2.71, 95%CI: 1.58-4.67,  $P < 0.001$ ) โรคไขข้ออักเสบรูมาตอยด์ (OR 1.33, 95%CI: 0.15-16.13,  $P = 0.757$ ) ขนาดยา hydrochlorothiazide  $\geq 25$  mg per day (OR 30.36, 95%CI: 11.41 – 100.10,  $P < 0.001$ ) ยากลุ่ม ACEIs/ARBs (OR 0.71, 95%CI: 0.42 – 1.18,  $P = 0.163$ ) ยากลุ่ม benzodiazepines (OR 1.38, 95%CI: 0.76-2.52,  $P = 0.266$ ) ยากลุ่ม statins (OR 0.32, 95%CI: 0.19-0.54,  $P < 0.001$ )

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับภาวะโซเดียมในเลือดต่ำ

ปัจจัยเสี่ยง	จำนวน (n=269)		
	Odds ratio	95%CI of odds ratio	P-value
อายุ ( $\geq 65$ ปี)	4.37	2.54-7.54	<0.001
เพศหญิง	4.42	2.54-7.72	<0.001
ดัชนีมวลกาย ( $\leq 18.5$ kg/m <sup>2</sup> )	1.33	0.59-3.08	0.453
ไขมันในเลือดสูง	0.43	0.24-0.78	0.003
เบาหวาน ชนิดที่ 2	0.82	0.49-1.36	0.411
อุบัติเหตุหลอดเลือดสมอง	2.18	1.25-3.85	0.004
ไตเรื้อรัง	2.71	1.58-4.67	<0.001
หัวใจล้มเหลวเรื้อรัง	1.08	0.48-2.48	0.821
ข้อเสื่อม	1.40	0.74-2.66	0.269
ข้ออักเสบรูมาตอยด์	1.33	0.15-16.13	0.757
เกาต์	0.74	0.31-1.75	0.451
ขนาด HCTZ $\geq 25$ มก./วัน	30.36	11.41-100.10	<0.001
ACEIs/ARBs	0.71	0.42-1.18	0.163
Tricyclic antidepressants	2.02	0.62-7.60	0.198
NSAIDs	0.38	0.19-0.72	0.001
SSRIs	1.78	0.25-20.00	0.503
BZDs	1.38	0.76-2.52	0.266
Statins	0.32	0.19-0.54	<0.001

คำย่อ ACEIs: angiotensin-converting enzyme inhibitors

BZDs: benzodiazepines

NSAIDs: non-steroidal anti-inflammatory drugs

ARBs: angiotensin II receptor antagonists

HCTZ: hydrochlorothiazide

SSRIs: selective serotonin reuptake inhibitors

## 2. การทวนสอบเครื่องมือคัดกรอง (Validation)

หลังจากวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงทั้งหมดแล้ว นำกลุ่มอาสาสมัครที่คัดเลือกมาให้คะแนนการคัดกรองตามเกณฑ์ของเครื่องมือ ABCDF-S score ได้แก่

Age  $\geq 65$  ปี (no = 0, yes = 2)

การใช้ยา benzodiazepines (no = 0, yes = 1)

ประวัติ cerebrovascular accident (no = 0, yes = 3.5)

ขนาดยา (dose) hydrochlorothiazide  $\geq 25$  mg (no = 0, yes = 5)

เพศหญิง (no = 0, yes = 2)

การใช้ statins (no = 0, yes = -2)

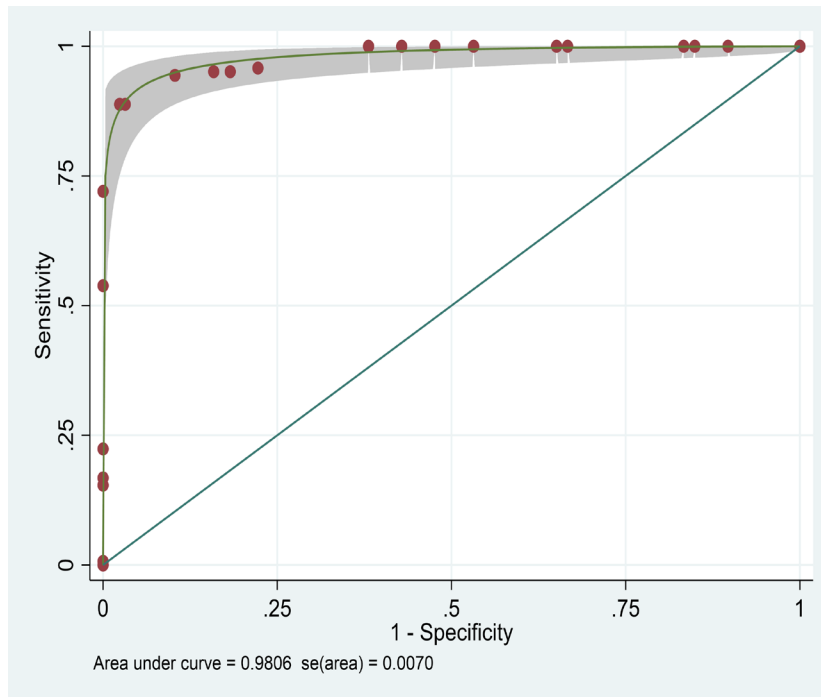
รวมคะแนนการคัดกรองและจัดกลุ่มอาสาสมัครในสามกลุ่ม โดยอาสาสมัครที่มีคะแนนรวมทั้งหมด  $\geq 8.0$ , 6.5 - 7.5 และ  $\leq 6.0$  อยู่ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง ความเสี่ยงปานกลาง และความเสี่ยงต่ำ ต่อการเกิดภาวะโซเดียมในเลือดต่ำ ตามลำดับ

ความแม่นยำของเครื่องมือในการคาดคะเนของอาสาสมัครแสดงในตารางที่ 3 ในกลุ่มที่เครื่องมือคาดการณ์ว่ามีความเสี่ยงสูงพบว่าผู้ป่วยเกิดภาวะโซเดียมในเลือดต่ำร้อยละ 97.69 (127/130) ส่วนกลุ่มที่เครื่องมือคาดการณ์ว่ามีความเสี่ยงต่ำพบผู้ป่วยเกิดภาวะโซเดียมต่ำร้อยละ 6.19 (7/113) การปรับค่าการทำนายการเกิดภาวะโซเดียมในเลือดต่ำหรือไม่อยู่บนพื้นฐานของการคำนวณต่อไปนี้:  $(106 + 127)/(113 + 130) =$  ร้อยละ 95.88 อัตราการทำนายที่ไม่ถูกต้องขึ้นอยู่กับการคำนวณต่อไปนี้:  $(7 + 3) / (113 + 130) =$  ร้อยละ 4.12 (ตารางที่ 3)

ความแม่นยำของเครื่องมือในการทำนายขึ้นอยู่กับระบบการให้คะแนนและสองจุดตัดคะแนนที่ได้รับนั้นแตกต่างกันระหว่างผู้ป่วยที่มีและไม่มีภาวะภาวะโซเดียมในเลือดต่ำ และการตรวจสอบ (AuROC ร้อยละ 98.06; รูปที่ 1) และรูปแบบการทำนายที่ได้รับการสอบเทียบอย่างดี  $P = 0.31$ )

ตารางที่ 3 คุณภาพของเครื่องมือในการแปลผลคะแนนความเสี่ยง

จำนวน = 269	ความเสี่ยงต่ำ (score $\leq 6$ )	ความเสี่ยงปานกลาง (score 6.5-7.5)	ความเสี่ยงสูง (score $\geq 8$ )	รวม
รวม	113	26	130	269
ไม่เกิดภาวะโซเดียมในเลือดต่ำ	106	17	3	126
เกิดภาวะโซเดียมในเลือดต่ำ	7	9	127	143
<b>ประสิทธิภาพการวินิจฉัย (diagnostic performance)</b>				
ความไว (sensitivity)	84.13%		88.81%	
ความจำเพาะ (specificity)	88.81%		84.13%	
ความแม่นยำ (accuracy)	86.62%		86.62%	
	(95% CI: 81.96 - 90.45)		(95% CI: 81.96 - 90.45)	
อัตราส่วนความน่าจะเป็น (likelihood ratio) (+)	7.52 (95% CI: 4.71-12.01)		5.6 (95% CI: 3.73-8.40)	
อัตราส่วนความน่าจะเป็น (-)	0.18 (95% CI: 0.12-0.27)		0.13 (95% CI: 0.08-0.21)	
<b>การตีความ (interpretation)</b>	ไม่เกิดภาวะโซเดียมในเลือดต่ำ (93.81% certainty)		เกิดภาวะโซเดียมในเลือดต่ำ (97.69% certainty)	



รูปที่ 1 Receiver operator characteristic (ROC) curve ของการให้คะแนนเพื่อทำนายภาวะโซเดียมในเลือดต่ำในคนไข้ความดันโลหิตสูงที่ได้รับยาขับปัสสาวะกลุ่ม thiazide

### สรุปผลและอภิปรายผล

จากผลการศึกษา การทดสอบข้อมูลรวมกลุ่มภายนอกในครั้งนี้ เมื่อนำกลุ่มอาสาสมัครที่คัดเลือกมาให้คะแนนการคัดกรองตามเกณฑ์ของเครื่องมือ ABCDF-S แล้ว ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง (score  $\geq 8$ ) พบว่ามีความไว ความจำเพาะ และความแม่นยำ ร้อยละ 88.81, 84.13 และ 86.62 ตามลำดับ ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่ำ (score  $\leq 6$ ) มีความไว ความจำเพาะ และความแม่นยำ ร้อยละ 84.13, 88.81 และ 86.62 ตามลำดับซึ่งอยู่ในเกณฑ์เกณฑ์การให้คะแนนเพื่อทำนายกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงและความเสี่ยงต่ำยืนยันตามข้อมูล AuROC ร้อยละ 98.06

ความเสี่ยงทางคลินิกที่สามารถทำนายภาวะโซเดียมในเลือดต่ำในผู้ป่วยที่ใช้ยาขับปัสสาวะกลุ่ม thiazide คือ สูงอายุ เพศหญิง การใช้ benzodiazepines ประวัติของการเกิดอุบัติเหตุหลอดเลือดสมอง ขนาด hydrochlorothiazide และการใช้ยากกลุ่ม statins จากการศึกษาอื่น ๆ พบว่า หญิงสูงอายุมีความเสี่ยงของภาวะ

โซเดียมในเลือดต่ำเพิ่มขึ้นเกิดจากการลดลงของมวลร่างกายและน้ำในร่างกายรวม การใช้ยากกลุ่ม benzodiazepines สามารถเพิ่มความเสี่ยงของภาวะโซเดียมในเลือดต่ำได้ กลไกที่เกี่ยวข้องคือยานี้ได้แสดงปฏิกิริยากับเซลล์ประสาทที่ vasopressinergic neurons ซึ่งเกี่ยวข้องกับ neurotransmitter สมมติฐานอีกทางคือยากกลุ่ม benzodiazepines มักจะถูกสั่งจ่ายบ่อย ๆ ในคนไข้ที่มีปัญหาการนอนหลับจะมีความสัมพันธ์คือการอดนอนสามารถลดระดับคอร์ติซอลซึ่งจะทำให้เพิ่มฮอร์โมน vasopressin และเพิ่มแวนโน้มทำให้เกิดภาวะโซเดียมในเลือดต่ำ ในผู้ป่วยอุบัติเหตุหลอดเลือดสมองมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นของภาวะโซเดียมในเลือดต่ำซึ่งอาจเกิดจากกลุ่มอาการของการหลั่งฮอร์โมน antidiuretic (syndrome of inappropriate secretion of antidiuretic hormone : SIADH) ที่ไม่เหมาะสมหรือกลุ่มอาการเสียเกลือในสมอง (cerebral salt wasting syndrome : CSWS) ในกลุ่มผู้ป่วยที่ใช้ statins นั้น statins สามารถลดการขับถ่ายของโซเดียม (fractional excretion: FENa)

และเพิ่มโซเดียมในซีรัม<sup>11</sup>

การทวนสอบเครื่องมือประเมินความเสี่ยงภาวะโซเดียมในเลือดต่ำจากการใช้ยาขับปัสสาวะกลุ่ม thiazide ของผู้ป่วยความดันโลหิตสูงจังหวัดแพร่ที่มีข้อจำกัดคือเป็นการศึกษาย้อนหลังผ่านฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งไม่สามารถรวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับอาหารของผู้ป่วย ความยากลำบากในการคำนวณปริมาณโซเดียมที่มีอยู่ในอาหารของตนเองอย่างแม่นยำซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ต้องพิจารณาในภาวะโซเดียมในเลือดต่ำ นอกจากนี้ผู้ป่วยบางรายถูกตัดออกเนื่องจากข้อมูลที่ขาดหายไปพื้นฐาน ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (น้ำหนักหรือส่วนสูงไม่พร้อมใช้งาน) แม้จะมีข้อจำกัดเหล่านี้ การทวนสอบเครื่องมือประเมินความเสี่ยงภาวะโซเดียมในเลือดต่ำจากการใช้ยาขับปัสสาวะกลุ่ม thiazide ของผู้ป่วยความดันโลหิตสูงจังหวัดแพร่ที่มีข้อดีสามารถขยายการรวบรวมข้อมูลได้ครอบคลุมทุกโรงพยาบาลชุมชนในเขตจังหวัดแพร่สามารถใช้เครื่องมือคัดกรอง (ABCD-F-S score) ที่รวม 6 ปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะโซเดียมในเลือดต่ำในผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยความดันโลหิตสูงและได้รับยาขับปัสสาวะกลุ่ม thiazide ในการป้องกันความเสี่ยงให้ผู้ป่วยได้ทุกระดับ

### ข้อเสนอแนะ

เภสัชกรที่ปฏิบัติงานเภสัชกรรมคลินิกสามารถ

ใช้เครื่องมือ ABCDF-S score เป็นเครื่องมือคัดกรองผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่มีความเสี่ยงต่อภาวะโซเดียมในเลือดต่ำจากการใช้ยาขับปัสสาวะกลุ่ม thiazide ทั้งนี้ในการใช้เครื่องมือ ABCDF-S score ใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน เพียงใช้เครื่องคิดเลขทำการสรุปผลคะแนนรวมทั้งหมดก็สามารถประเมินความเสี่ยงได้โดยโดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมในการทดสอบในห้องปฏิบัติการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการให้บริการทางการแพทย์ระดับปฐมภูมิ เนื่องจากแนวทางการรักษาโรคความดันโลหิตสูงแห่งประเทศไทยได้แนะนำการใช้ยาขับปัสสาวะกลุ่ม thiazide ในการรักษาเป็นยาเดี่ยวหรือใช้ร่วมกับยาอื่น การนำไปใช้ประโยชน์การคัดกรองเพื่อประเมินความเสี่ยงของผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่ใช้ยาขับปัสสาวะกลุ่ม thiazide แพทย์ควรเริ่มใช้เครื่องมือในระยะแรกของการสั่งใช้ยาขับปัสสาวะกลุ่ม thiazide หากผลลัพธ์ของคะแนนรวมคือ  $\leq 6$  ผู้ป่วยจะได้รับการพิจารณาว่ามีความเสี่ยงต่ำและควรได้รับการตรวจระดับโซเดียมในเลือดทุก 3 เดือน ผู้ป่วยที่มีคะแนน 6.5-7.5 ถือว่ามีความเสี่ยงปานกลาง สำหรับผู้ป่วยเหล่านี้แนะนำให้ลดปริมาณยา thiazide ให้ต่ำกว่า 25 มก.ต่อวันและติดตามปริมาณโซเดียมในเลือดทุก 1 เดือน ผู้ป่วยที่มีคะแนน  $\geq 8$  ถือว่ามีความเสี่ยงสูง สำหรับผู้ป่วยกลุ่มนี้แนะนำให้หยุดยา thiazide และเปลี่ยนไปใช้ยาขับปัสสาวะกลุ่มอื่น<sup>11</sup>

### เอกสารอ้างอิง

1. Bharati VM, Ajayi KS. Hypertension in the developing world: challenges and opportunities. *Am J Kidney Dis.* 2015;5:590-8.
2. Kayima J, Nankabirwa J, Sinabulya I, Nakibuka J, Zhu X, Rahman M, et al. Determinants of hypertension in a young adult Ugandan population in epidemiological transition-the MEPI-CVD survey. *BMC Pub Health.* 2015;15:830-42.
3. สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. แผนยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี (ด้านสาธารณสุข) [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข; 2559 [เข้าถึงเมื่อ 13 สิงหาคม 2561]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.oic.go.th/FILEWEB/CABINFOCENTER2/DRAWER023/GENERAL/DATA0000/00000077.PDF>
4. Sakboonyarat B, Rangsin R, Kantiwong A, Mungthin M. Prevalence and associated

- factors of uncontrolled hypertension among hypertensive patients: a nation-wide survey in Thailand. *BMC Res Notes*. 2019;12(1):380.
5. สมาคมความดันโลหิตสูงแห่งประเทศไทย. แนวทางการรักษาโรคความดันโลหิตสูงในเวชปฏิบัติทั่วไป พ.ศ. 2562. กรุงเทพฯ: ทรिकิ่ง; 2562. หน้า 1-23.
  6. Gabb GM, Mangoni AA, Anderson CS, Cowley D, Dowden JS, Gollidge J, et al. Guideline for the diagnosis and management of hypertension in adults - 2016. *Med J*. 2016;205:85-9.
  7. Wright JM, Musini VM, Gill R. First-line drugs for hypertension. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018 Apr. doi: 10.1002/14651858.CD001841.pub3
  8. Hwang KS, Kim GH. Thiazide-induced hyponatremia. *Electrolyte Blood Press*. 2010;8(1):51-7. doi: 10.5049/EBP.2010.8.1.5
  9. Sonnenblick M, Friedlander Y, Rosin AJ. Diuretic-induced severe hyponatremia. Review and analysis of 129 reported patients. *Chest*. 1993;103:601-6.
  10. Glover M, Clayton J. Thiazide-induced hyponatremia: epidemiology and clues to pathogenesis. *Cardiovasc Ther*. 2012;30:e219-26.
  11. Kanchanasurakit S, Saokaew S, Siriplabpla W, Arsu A, Boonmak W, Watcharasiriphong W. Development of a hyponatremia screening tool (ABCDF-S score) for patients with hypertension using thiazide diuretic agents. *J Clin Pharm Ther*. 2020;00:1-9.



๑ ยางขาวขุ่นเรียบริ้ว	ตุ๊ก
ภายนอกหมดไส้	เปรี้ยวบส่าย
กินสดวิเศษปดามิ	ชีวิต
เขกเช่นชนชาติร้าย	นอกนนวนลงาม ๗๖ ๐๓

โคลงโลกนิติ กรมสมเด็จพระเดชาดิศร



## การบริหารการจัดซื้อยาในโรงพยาบาลตะกั่วป่าโดยใช้ ABC-VEN matrix

สันติ แก้วงาม ภ.บ.

กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลตะกั่วป่า

e-mail: santi10997@outlook.com

### บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์มูลค่าและปริมาณยาที่จัดซื้อในปีงบประมาณ 2564 ของโรงพยาบาลตะกั่วป่า ด้วยวิธี ABC-VEN matrix เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา โดยเก็บข้อมูลปริมาณและมูลค่ายาที่มีการสั่งซื้อในปีงบประมาณ 2564 นำมาแจกแจงและวิเคราะห์ด้วยวิธี ABC-VEN matrix แล้วนำมาวางแผนกำหนดวิธีการบริหารจัดการในยาในกลุ่ม AE ซึ่งเป็นยาในบัญชียาหลักแห่งชาติที่มีมูลค่าการจัดซื้อสูง ยาในกลุ่ม AN เป็นยานอกบัญชียาหลักแห่งชาติที่มีมูลค่าการจัดซื้อสูง ยาในกลุ่ม AV, BV, CV เป็นยาในกลุ่ม vital drugs และยาที่มีผู้จำหน่ายเพียงรายเดียว สถิติที่ใช้คือร้อยละ

ผลการศึกษา พบว่ายาในกลุ่ม AE มีมูลค่าการจัดซื้อร้อยละ 53.92 ควรทำให้เกิดกลไกการแข่งขันราคาเพื่อลดต้นทุนในการสั่งซื้อ ยาในกลุ่ม AN มีมูลค่าการจัดซื้อร้อยละ 9.95 เป็นยาในกลุ่มที่ควรกำหนดเกณฑ์ในการสั่งซื้อ และพิจารณาตัดลดจำนวนรายการยาที่ไม่จำเป็นออกจากบัญชียาโรงพยาบาล ยาในกลุ่ม AV, BV และ CV มีมูลค่าจัดซื้อรวมร้อยละ 8.90 ควรกำหนดให้มีการสำรองยาไว้ในปริมาณที่เหมาะสม สำหรับยาที่มีผู้จำหน่ายเพียงรายเดียวซึ่งเป็นยานอกบัญชียาหลักแห่งชาติหากมีข้อจำกัดเรื่องงบประมาณควรเสนอพิจารณาตัดออกจากบัญชียาโรงพยาบาลและกำหนดเงื่อนไขในการสั่งซื้อ

การวิเคราะห์มูลค่าการจัดซื้อยาโดยใช้วิธี ABC-VEN matrix ทำให้เห็นลักษณะการกระจายตัวของข้อมูลการจัดซื้อยาเป็นกลุ่มที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการบริหารการจัดซื้อยาและเวชภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

**คำสำคัญ:** ABC analysis; VEN analysis; ABC-VEN matrix

## Management of Drug Procurement Using ABC-VEN Matrix in Takuapa Hospital

Santi Kaewngam, B.Pharm.

Pharmacy Department, Takuapa Hospital

e-mail: santi10997@outlook.com

### Abstract

*The purpose of this study was to analyze the cost and quantity of drugs purchased in the fiscal year 2021 at Takuapa Hospital by ABC-VEN matrix method.*

*It was a descriptive study. The quantity and cost of drugs purchased in fiscal year 2021 were collected and analyzed by ABC-VEN matrix method and then used to plan the drug inventory management for AE drugs which were high-purchasing essential drugs, AN drugs which were non-essential drugs with high purchasing costs and AV, BV, and CV drugs which were vital and single-vendor drugs. The statistic employed for data analysis was percentage.*

*The results showed that 53.92% of purchasing costs belonged to AE drugs. There should be a price competition mechanism to reduce the purchasing costs. AN drugs which are non-essential drugs had a purchasing value of 9.95%. It is a group of drugs that should have defined criteria for use and consider reducing the number of unnecessary items on the hospital drug list. Vital drugs such as AV, BV, and CV consumed 8.90% of purchasing costs. This group should be reserved in the proper amount. For single-vendor drugs that are non-essential drugs should be proposed to consider cut out of the hospital drug list when there is a limited budget and set conditions for prescribing.*

*The ABC-VEN matrix procurement cost analysis clearly showed drug purchasing data distribution characteristics in different groups. It can be used in managing drug procurement and medical supplies to be more efficient.*

**Keywords:** ABC analysis; VEN analysis; ABC-VEN matrix



## บทนำ

โรงพยาบาลตะกั่วป่า เป็นโรงพยาบาลทั่วไปขนาด 209 เตียง ในปี พ.ศ. 2564 ให้บริการผู้ป่วยนอกจำนวน 236,498 ครั้ง และผู้ป่วยในจำนวน 11,688 ราย อัตราการครองเตียงร้อยละ 72.32 มูลค่าการจัดซื้อยาในปีงบประมาณ 2564 เท่ากับ 52,805,148.98 บาท พบว่ามูลค่าการจัดซื้อยาของโรงพยาบาลมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปีงบประมาณ 2560 - 2564 เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.37, 7.77, 0.51, 15.56 และ 13.47 ตามลำดับ โรงพยาบาลจึงมีความจำเป็นต้องบริหารจัดการงบประมาณในการจัดซื้อยาให้มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด เนื่องจากการบริหารคลังยาและเวชภัณฑ์เป็นกระบวนการที่สำคัญอย่างยิ่งกระบวนการหนึ่งของโรงพยาบาล ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อตรงต่อต้นทุนค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาลอีกด้วย<sup>1</sup>

การบริหารคลังยาและเวชภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพ จะส่งผลให้การรักษาผู้ป่วยมีประสิทธิภาพได้ ทั้งนี้การที่ยาและเวชภัณฑ์ที่มีคุณภาพ และเพียงพอ จะทำให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาที่เหมาะสมทันเวลา อย่างไรก็ตาม ปัญหาสำคัญประการหนึ่งคือโรงพยาบาลมีจำนวนรายการยาหลายรายการ การสั่งใช้ยามีความหลากหลายและปริมาณการใช้ที่ไม่แน่นอนทำให้การบริหารจัดการยาให้เพียงพอต่อการใช้กระทำได้น้อย นอกจากนี้ปัจจุบันยังมีปัจจัยอีกหลายอย่างที่ส่งผลกระทบต่อการบริหารจัดการยา<sup>2</sup> เช่น ข้อจำกัดในเรื่องระเบียบการจัดซื้อว่าด้วยการพัสดุ เงื่อนไขในการจัดซื้อ งบประมาณ ระยะเวลาในการดำเนินการตั้งแต่สั่งซื้อจนได้รับยา อีกทั้งปัญหาการขาดแคลนยาในสถานการณ์ที่มีโรคระบาด เป็นต้น ทั้งนี้การดำเนินการเพื่อให้เกิดการบริหารคลังยาและเวชภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องใช้เครื่องมือเพื่อช่วยในการจัดการ การใช้เทคนิคการวิเคราะห์ ABC (ABC analysis)<sup>3</sup> และเทคนิคการวิเคราะห์ VEN (VEN analysis)<sup>3,4</sup> เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการบริหารจัดการคลังยาให้มีประสิทธิภาพ ในการวิเคราะห์ ABC จะแบ่งยาเป็น 3 กลุ่ม คือ

กลุ่ม A เป็นกลุ่มยาที่ใช้งบประมาณในการจัดซื้อ

รวมประมาณร้อยละ 75 ของงบประมาณจัดซื้อยาทั้งหมด ซึ่งอาจมีจำนวนรายการน้อยเพียงร้อยละ 10 ของรายการยาทั้งหมด การบริหารจัดการยาในกลุ่มนี้จึงมีความคุ้มค่ามากที่สุด

กลุ่ม B เป็นกลุ่มยาที่ใช้งบประมาณในการจัดซื้อรวมประมาณร้อยละ 20 ของงบประมาณจัดซื้อยาทั้งหมด ซึ่งอาจมีจำนวนรายการประมาณร้อยละ 20 ของรายการยาทั้งหมด

กลุ่ม C เป็นกลุ่มยาที่ใช้งบประมาณในการจัดซื้อรวมประมาณร้อยละ 5 ของงบประมาณจัดซื้อยาทั้งหมด ซึ่งอาจมีจำนวนรายการมากถึงร้อยละ 70 ของรายการยาทั้งหมด

ยาในกลุ่ม B และ C ซึ่งมีจำนวนมาก แต่มีผลต่องบประมาณไม่มากนัก อาจใช้แนวทางการบริหารจัดการที่มีความรัดกุมน้อยกว่ากลุ่ม A

ส่วนการวิเคราะห์ VEN จะแบ่งกลุ่มยาออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

กลุ่ม V หมายถึง vital drugs คือยาที่มีความสำคัญในการช่วยชีวิตผู้ป่วย ได้แก่ ยาต้านพิษ เซรุ่ม ยาใช้ในภาวะฉุกเฉิน เช่น adrenaline injection, atropine sulfate injection เป็นต้น และยาที่มีความจำเป็นพื้นฐานในการให้บริการสาธารณสุขขั้นพื้นฐาน เช่น วัคซีน

กลุ่ม E หมายถึง essential drugs คือยาที่มีความจำเป็นต่อการรักษาอาการเจ็บป่วยที่รุนแรงน้อยกว่าหรือในกลุ่มโรคที่มีความสำคัญในระบบสุขภาพ ได้แก่ ยาลดระดับน้ำตาลในเลือด ยาลดความดันโลหิต

กลุ่ม N หมายถึง non essential drugs คือยาทั่วไปสำหรับรักษาอาการเจ็บป่วยเล็กน้อย เป็นยาที่ยังไม่มีข้อมูลวิชาการสนับสนุน หรือยังมีข้อสงสัยด้านประสิทธิภาพ หรือยาที่มีราคาสูงเมื่อเปรียบเทียบกับผลที่ได้รับจากการรักษา หรือมีผลไม่แตกต่างจากยามาตรฐานที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

การวิเคราะห์ ABC และ VEN เป็นการวิเคราะห์จัดกลุ่มยาในมุมมองที่แตกต่างกันโดยแต่ละวิธีมีข้อดีและข้อจำกัดที่แตกต่างกัน การรวมการวิเคราะห์ทั้งสองมุมมองเข้าด้วยกันเป็น ABC-VEN matrix จึงช่วยลดข้อจำกัด

ของแต่ละวิธีลง งานคลังยาและเวชภัณฑ์ โรงพยาบาล ตะกั่วป่า จึงมีแนวคิดนำเทคนิค ABC-VEN matrix มาใช้วิเคราะห์ข้อมูลการจัดซื้อยาในปีงบประมาณที่ผ่านมา คือปีงบประมาณ 2564 (ตุลาคม 2563 – กันยายน 2564) เพื่อให้เห็นการกระจายตัวของข้อมูลการจัดซื้อยาเป็นกลุ่มที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการบริหารการจัดซื้อยาและเวชภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

### วัตถุประสงค์

เพื่อวิเคราะห์มูลค่าและปริมาณยาที่จัดซื้อในปีงบประมาณ 2564 ของโรงพยาบาลตะกั่วป่า จังหวัดพังงา ด้วยวิธี ABC-VEN matrix

### วิธีดำเนินการศึกษา

#### รูปแบบการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา (descriptive study) เก็บข้อมูลโดยใช้เครื่องมือ ABC-VEN matrix<sup>3,5</sup> ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel นำเสนอข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลรายการยาและมูลค่าต้นทุนยาที่จัดซื้อในปีงบประมาณ 2564 (ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2563 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2564) จากคลังยาและเวชภัณฑ์ของโรงพยาบาลตะกั่วป่า

#### วิธีการดำเนินงาน

1. เก็บรวบรวมข้อมูลรายการยา ปริมาณการจัดซื้อ และมูลค่ายาที่จัดซื้อทั้งหมด ของโรงพยาบาลตะกั่วป่า จังหวัดพังงา ในปีงบประมาณ 2564 จากโปรแกรมบริหารคลังยาและเวชภัณฑ์ Drug ของงานคลังยาและเวชภัณฑ์

2. ทำการวิเคราะห์รายการยาดังวิธี ABC (ABC analysis) โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel ดังนี้

2.1 รวบรวมรายการยาตามบัญชียาของโรงพยาบาลตะกั่วป่า

2.2 คำนวณมูลค่าต้นทุนการจัดซื้อยาในแต่ละรายการของปีงบประมาณ 2564 พร้อมแสดงผลในรูปแบบของร้อยละ

2.3 เรียงลำดับรายการตามมูลค่าต้นทุนการจัดซื้อจากมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด

2.4 คำนวณค่าสะสมร้อยละของมูลค่าต้นทุนที่คำนวณได้ของยาแต่ละรายการที่เรียงลำดับจากค่ามากที่สุดไปหาน้อยที่สุด

2.5 จัดกลุ่มยาตามหลักการ ABC analysis เนื่องจากการสั่งใช้ยาของแพทย์โรงพยาบาลตะกั่วป่ามีความหลากหลายและปริมาณไม่แน่นอน จึงกำหนดสัดส่วนมูลค่าของยากลุ่ม A เพียงร้อยละ 70 และเพิ่มสัดส่วนของยากลุ่ม C เป็นร้อยละ 10 ดังนี้

- กลุ่ม A คือยาที่มีมูลค่าสะสมตั้งแต่ร้อยละ 0.01 ถึง ร้อยละ 70.00

- กลุ่ม B คือยาที่มีมูลค่าสะสมตั้งแต่ร้อยละ 70.01 ถึง ร้อยละ 90.00

- กลุ่ม C คือยาที่มีมูลค่าสะสมตั้งแต่ร้อยละ 90.01 ถึง ร้อยละ 100.00

#### 3. การวิเคราะห์ VEN (VEN analysis)

ดำเนินการจัดกลุ่มยาแต่ละรายการดังนี้

- กลุ่ม V หมายถึง vital drugs คือยาที่มีความสำคัญในการช่วยชีวิตผู้ป่วย ยาที่ใช้ในภาวะฉุกเฉิน ยาต้านพิษ เซรุ่ม วัคซีน

- กลุ่ม E หมายถึง essential drugs คือรายการยาในบัญชียาหลักแห่งชาติที่ไม่ใช่ยากลุ่ม V

- กลุ่ม N หมายถึง non essential drugs คือรายการยานอกบัญชียาหลักแห่งชาติ

4. การวิเคราะห์ ABC-VEN matrix วิเคราะห์และแบ่งหมวดหมู่ยา ตามวิธี ABC analysis ร่วมกับ VEN analysis ได้ข้อมูลกลุ่มยาเป็น 9 กลุ่ม ได้แก่ยากลุ่ม AV, AE, AN, BV, BE, BN, CV, CE และ CN

5. วิเคราะห์การจัดซื้อยาทั้งในแง่มูลค่า ปริมาณการจัดซื้อ เฉพาะยากลุ่มที่สำคัญ ๆ และยาที่มีมูลค่าการจัดซื้อสูง ได้แก่

5.1 กลุ่มยาในบัญชียาหลักแห่งชาติที่มีมูลค่า

การจัดซื้อสูง (AE)

5.2 ยานอกบัญชียาหลักแห่งชาติที่มีมูลค่าการจัดซื้อสูง (AN)

5.3 ยา vital drugs (AV, BV, CV)

5.4 ยาที่มีบริษัทผู้ขายเพียงรายเดียว

6. วางแผนการจัดการเพื่อลดต้นทุนในการจัดซื้อ การป้องกันยาขาดและยาหมดอายุ สำหรับยา 5 กลุ่มที่สำคัญในหมวดที่ 1 ได้แก่ AE, AN, AV, BV และ CV

### ผลการศึกษา

จากการรวบรวมข้อมูลรายการยา ปริมาณการจัดซื้อและมูลค่าที่จัดซื้อทั้งหมด ของโรงพยาบาลตะกั่วป่า ในปีงบประมาณ 2564 จากงานคลังยาและเวชภัณฑ์ พบว่ามีรายการยาทั้งสิ้น 573 รายการ มีมูลค่าการจัดซื้อทั้งสิ้น 52,805,148.98 บาท เมื่อนำข้อมูลรายการยาและมูลค่าการจัดซื้อมาวิเคราะห์และจัดกลุ่มยาตามหลักการ

ABC analysis ได้ผลดังตารางที่ 1

เมื่อนำข้อมูลรายการยาและมูลค่าการจัดซื้อมาวิเคราะห์และจัดกลุ่มยาตามหลักการ VEN analysis ได้ผลดังตารางที่ 2

เมื่อนำข้อมูลรายการยาและมูลค่าการจัดซื้อมาวิเคราะห์และจัดกลุ่มยาตาม ABC- VEN analysis ได้ผลดังตารางที่ 3

ยาในกลุ่ม A มูลค่าการจัดซื้อสูง 3 อันดับแรก ได้แก่ manidipine 20 mg tablet มูลค่าการจัดซื้อ 1,499,310.75 บาท amlodipine 5 mg tablet มูลค่าการจัดซื้อ 1,422,000.00 บาท และ insulin aspart + insulin aspart protamine (30:70) penfill injection มูลค่าการจัดซื้อ 1,297,642.50 บาท

ยาในกลุ่ม V ที่มีมูลค่าการจัดซื้อสูงสุดคือ alteplase 50 mg injection มูลค่าการจัดซื้อ 959,790.00 บาท

ตารางที่ 1 จำนวนรายการยาและมูลค่าต้นทุนการจัดซื้อยาของโรงพยาบาลตะกั่วป่า ปีงบประมาณ 2564 จำแนกกลุ่มตาม ABC analysis

กลุ่ม	จำนวนรายการ (ร้อยละ)	มูลค่า (บาท) (ร้อยละ)
A	84 (14.66)	36,966,002.51 (70.00)
B	124 (21.64)	10,573,431.12 (20.02)
C	365 (63.70)	5,265,715.35 (9.98)
รวม	573 (100.00)	52,805,148.98 (100.00)

ตารางที่ 2 จำนวนรายการยาและมูลค่าต้นทุนการจัดซื้อยาของโรงพยาบาลตะกั่วป่า ปีงบประมาณ 2564 จำแนกกลุ่มตาม VEN analysis

กลุ่ม	จำนวนรายการ (ร้อยละ)	มูลค่า (บาท) (ร้อยละ)
V	43 (7.51)	4,699,371.06 (8.90)
E	441 (76.96)	40,124,450.64 (75.98)
N	89 (15.53)	7,981,327.28 (15.12)
รวม	573 (100.00)	52,805,148.98 (100.00)

ตารางที่ 3 จำนวนรายการยาและมูลค่าต้นทุนการจัดซื้อยาของโรงพยาบาลตะกั่วป่า ปีงบประมาณ 2564 จำแนกกลุ่มตาม ABC-VEN analysis

กลุ่ม	จำนวนรายการ (ร้อยละ)	มูลค่า (บาท) (ร้อยละ)
AV	5 (0.87)	3,238,716.70 (6.13)
AE	66 (11.52)	28,471,375.87 (53.92)
AN	13 (2.27)	5,255,909.94 (9.95)
BV	11 (1.92)	1,066,515.74 (2.02)
BE	90 (15.71)	7,626,786.09 (14.44)
BN	23 (4.01)	1,880,129.29 (3.56)
CV	27 (4.71)	394,138.62 (0.75)
CE	285 (49.74)	4,026,288.68 (7.63)
CN	53 (9.25)	845,288.05 (1.60)
รวม	573 (100.00)	52,805,148.98 (100.00)

ยาในกลุ่ม E ที่มีมูลค่าการจัดซื้อสูงสุดคือ manidipine 20 mg tablet มูลค่าการจัดซื้อ 1,499,310.75 บาท

ยาในกลุ่ม N ที่มีมูลค่าการจัดซื้อสูงสุดคือ sitagliptin 100 mg tablet มูลค่าการจัดซื้อ 1,139,918.08 บาท

ยาในกลุ่ม AE มีมูลค่าการจัดซื้อรวมสูงสุด เรียงลำดับมูลค่าการจัดซื้อสูง 10 อันดับของยาในกลุ่มนี้ได้แก่

1. Manidipine 20 mg tablet มูลค่า 1,499,310.75 บาท
2. Amlodipine 5 mg tablet มูลค่า 1,422,000.00 บาท
3. Insulin aspart + insulin aspart protamine (30:70) injection มูลค่า 1,297,642.50 บาท
4. Epoetin alfa 5,000 IU. injection มูลค่า 1,107,000.00 บาท
5. Losartan 50 mg tablet มูลค่า 1,061,280.00 บาท
6. Salmeterol 50 mcg + fluticasone 250 mcg accuhaler มูลค่า 1,046,511.36 บาท
7. Insulin human + isophane insulin (30:70) injec-

tion มูลค่า 1,005,420.00 บาท

8. Atorvastatin 40 mg tablet มูลค่า 957,324.72 บาท

9. Simvastatin 20 mg tablet มูลค่า 943,725.00 บาท

10. Sodium valproate 500 mg tablet มูลค่า 840,044.16 บาท

รายการยาที่มีผู้จำหน่ายเพียงรายเดียวมีทั้งสิ้น 91 รายการ มูลค่าการจัดซื้อรวม 12,855,141.27 บาท จำนวนรายการยาในกลุ่ม AV, BV, CV คิดเป็นร้อยละ 7.69 จำนวนรายการยาในกลุ่ม AE, BE, CE คิดเป็นร้อยละ 48.35 จำนวนรายการยาในกลุ่ม AN, BN, CN คิดเป็นร้อยละ 43.96 ดังรายละเอียดตามตารางที่ 4

#### อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

จากการวิเคราะห์ผลการจัดซื้อยาในปีงบประมาณ 2564 แบบ matrix โดยการจัดกลุ่มยาด้วยวิธี ABC analysis กำหนดสัดส่วนตามมูลค่าต้นทุนการจัดซื้อเป็นกลุ่ม A:B:C เท่ากับ 70:20:10 พิจารณาร่วมกับ VEN analysis ทำให้เห็นความชัดเจนของมูลค่าการจัดซื้อยาที่แตกต่าง การจัดซื้อยาในกลุ่ม A ที่เป็นยาในบัญชียาหลักแห่ง

**ตารางที่ 4** จำนวนรายการยาและมูลค่าต้นทุนการจัดซื้อยาที่มีผู้จำหน่ายเพียงรายเดียวของโรงพยาบาลตะกั่วป่า ปีงบประมาณ 2564 จำแนกกลุ่มตาม ABC-VEN analysis

กลุ่ม	V (มูลค่า (บาท))	E (มูลค่า (บาท))	N (มูลค่า (บาท))
A	1 (959,790.00)	9 (5,853,184.62)	6 (3,423,977.10)
B	2 (170,778.24)	8 (583,780.90)	11 (1,033,353.57)
C	4 (32,696.02)	27 (343,845.26)	23 (453,735.56)
รวม	7 (1,163,264.26)	44 (6,780,810.78)	40 (4,911,066.23)

ชาติ ได้แก่ยาในกลุ่ม AE และ AV มีมูลค่าคิดเป็นร้อยละ 60.05 สำหรับยาในกลุ่ม AE เป็นยาที่จำเป็นต่อการรักษา มีมูลค่าต้นทุนการจัดซื้อ 28,471,375.87 บาท ซึ่งมีมูลค่าการจัดซื้อสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 53.92 และยาที่มีการจัดซื้อสูงสุดในกลุ่ม A คือยา manidipine 20 mg tablet มีมูลค่าการจัดซื้อทั้งสิ้น 1,499,310.75 บาท ดังนั้นจากผลการวิเคราะห์มูลค่าต้นทุนการสั่งซื้อยาโดยใช้วิธี ABC-VEN matrix จะเห็นได้ว่า หากพิจารณาจัดการเพื่อให้มูลค่าต้นทุนการจัดซื้อยาในกลุ่มนี้ลดลงเป็นหลัก ควรกำหนดกลยุทธ์และแนวทางการบริหารจัดการยาให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น เช่น 1) ควรใช้วิธีการแข่งขันกันเสนอราคา แล้วเปรียบเทียบพิจารณาเลือกผู้ขายที่เสนอราคาต่ำกว่า เช่น atorvastatin 40 mg tablet เป็นยาในกลุ่ม AE ราคาเดิมที่จัดซื้อคือ 2.35 บาทต่อเม็ด เมื่อใช้วิธีการแข่งขันราคา ได้ผู้ขายที่เสนอราคาต่ำกว่าคือ 1.85 บาทต่อเม็ด ซึ่งสามารถลดต้นทุนการจัดซื้อได้ร้อยละ 21.27<sup>6</sup> เป็นต้น 2) ควรกำหนดปริมาณในการสั่งจ่ายยาในกลุ่มโรคเรื้อรัง เช่นสั่งจ่ายยา sodium valproate 500 mg tablet ได้สูงสุดไม่เกิน 2 เดือน และการทบทวน minimum stock, maximum stock จะช่วยทำให้ลดมูลค่าสำรองยาและการจัดซื้อ ทั้งนี้ควรเลือกพิจารณาเป็นรายการไป 3) ยาในกลุ่ม AE ควรมีการทบทวนในประเด็นยาที่มีผลในการรักษาโรคหรืออาการชนิดเดียวกันแต่มีหลายรายการยา ควรเสนอตัดรายการยาเพื่อให้มีรายการยาลดลง โดยพิจารณาให้ตัดรายการยาที่มีราคาต้นทุนต่อหน่วยสูงกว่าออกไปจากบัญชีรายการยา เช่นตัดรายการยา budesonide 320 mcg + formoterol 9 mcg tur-

buhaler ออกไปจากบัญชีรายการยา โดยยังคงมีรายการยาชนิดเดียวกันคือ budesonide 160 mcg + formoterol 4.5 mcg turbuhaler อยู่ในบัญชียา ซึ่งมีราคาทุนที่ต่ำกว่า เป็นต้น

ยาในกลุ่ม AN เป็นยาที่อาจมีความจำเป็นในการรักษาน้อยกว่า และมีผลกระทบต่อปริมาณการสั่งซื้อ พบว่ามียาจำนวนทั้งสิ้น 13 รายการ มูลค่าต้นทุนการสั่งซื้อเท่ากับ 5,255,909.94 บาท คิดเป็นร้อยละ 9.95 ซึ่งควรให้มีการพิจารณาทบทวนมูลค่าการสั่งใช้ยาและการสำรองยาเปรียบเทียบเป็นรายการ เนื่องจากเป็นยาที่มีราคาต่อหน่วยสูง จึงควรพิจารณาวางแผนปรับลดปริมาณการสั่งซื้อให้มีปริมาณที่เหมาะสมที่ควรสำรองไว้ในคลังโดยอ้างอิงจากอัตราการเบิกจ่ายของหน่วยบริการ ส่วนยาที่มีอัตราการเคลื่อนไหวน้อยให้พิจารณาข้อมูลย้อนหลัง 6 เดือน<sup>2</sup> เพื่อหาจุดที่เหมาะสมของระยะเวลาการสำรองยา นอกจากนี้แนวทางที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือยาในกลุ่มนี้เป็นยานอกบัญชียาหลักแห่งชาติซึ่งมีราคาสูง เช่น rosuvastatin 10 mg tablet ซึ่งคณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัดได้นำมาพิจารณาตัดออก และใช้ยาในกลุ่มเดียวกันที่มีราคาต่ำกว่าแทน คือ pitavastatin 2 mg tablet นอกจากนี้ยังมียาในกลุ่มเดียวกันที่อยู่ในบัญชียาโรงพยาบาลคือ simvastatin 10 mg tablets และ atorvastatin 40 mg tablet ซึ่งสามารถใช้ทดแทนได้ นอกจากนี้หากยารายการใดในกลุ่มนี้มีมูลค่าการใช้สูง ควรเสนอให้พิจารณากำหนดเกณฑ์ในการใช้ยา เพื่อให้มีการใช้ยาอย่างเหมาะสม เช่น คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัดได้กำหนดนโยบายให้คลินิกระบบทางเดิน



หายใจที่มีการใช้ยาสแตยรอยด์ชนิดพ่นจมูกที่มีราคาสูง ให้ผู้ป่วยนำยาเดิมมาทุกครั้งตามนัด เพื่อคุปริมาณยาคงเหลือ และจ่ายยาใหม่ในปริมาณที่เหมาะสมเท่านั้น ซึ่งเป็นอีกช่องทางหนึ่งที่จะช่วยลดงบประมาณการสั่งซื้อยาได้ นอกจากนี้ควรทำการสำรวจข้อมูลประวัติการใช้ยาย้อนหลังสำหรับยาในกลุ่ม AN ที่ไม่มีการสั่งจ่ายหรือมีอัตราการใช้น้อยมาก เพื่อนำไปสู่การวางแผนพิจารณาเพื่อตัดออกจากบัญชียาของโรงพยาบาลต่อไป

สำหรับยาในกลุ่ม vital drugs มีจำนวนทั้งสิ้น 43 รายการ ยากลุ่มนี้มีความจำเป็นต้องสำรองให้เพียงพอและพร้อมใช้ตลอดเวลา เนื่องจากเป็นยากลุ่มสำคัญในการช่วยชีวิตผู้ป่วย และมีความจำเป็นสำหรับการให้บริการสาธารณสุขพื้นฐาน<sup>2</sup> โดยยาในกลุ่ม AV มีจำนวน 5 รายการ มีต้นทุนในการจัดซื้อสูง เนื่องจากราคาต่อหน่วยค่อนข้างสูง สำหรับยาในกลุ่ม BV มีจำนวน 11 รายการ ส่วนยาในกลุ่ม CV มีจำนวน 27 รายการ ราคาต่อหน่วยส่วนใหญ่ค่อนข้างต่ำ และเมื่อพิจารณามูลค่าต้นทุนการจัดซื้อรวมของยากลุ่ม vital drugs ทั้งหมดคือ 4,699,371.06 บาท คิดเป็นร้อยละ 8.90 ของมูลค่าต้นทุนการจัดซื้อรวมของยาทั้งหมด การบริหารจัดการยาในกลุ่ม vital drugs ทุกรายการได้แก่ยากลุ่ม AV, BV และ CV ควรมีการติดตามอย่างต่อเนื่องและมีระบบรายงานการใช้ยาอย่างสม่ำเสมอเพื่อไม่ให้ขาดหรือมีจำนวนไม่เพียงพอต่อการใช้นอกจากนี้ยา vital drugs ที่มีการเคลื่อนไหวน้อยควรหมั่นตรวจสอบปริมาณยาเป็นระยะสม่ำเสมอหรือประสานแลกเปลี่ยนยาที่มีอายุมากกว่ากับสถานบริการอื่นที่มีอัตราการใช้มากกว่า เพื่อป้องกันปัญหาขาดอายุ และช่วยลดการสูญเสียยา

สำหรับผลการวิเคราะห์ยาที่มีผู้จำหน่ายเพียงรายเดียว จำแนกตามจำนวนรายการยาและมูลค่าต้นทุนการจัดซื้อในปีงบประมาณ 2564 ดังแสดงในตารางที่ 4 พบว่ายาที่มีผู้จำหน่ายรายเดียว มีจำนวนทั้งสิ้น 91 รายการ มูลค่าต้นทุนการจัดซื้อรวม 12,855,141.27 บาท ยาในกลุ่ม AE, BE, CE มีจำนวนทั้งสิ้น 44 รายการ คิดเป็นร้อยละ 48.35 ซึ่งจัดเป็นยาในบัญชียาหลักแห่งชาติ ส่วนยาในกลุ่ม AN, BN, CN มีจำนวนทั้งสิ้น 40 รายการ คิด

เป็นร้อยละ 43.96 ซึ่งจัดเป็นยานอกบัญชียาหลักแห่งชาติ ทั้งนี้หากมีข้อจำกัดเรื่องงบประมาณในการจัดซื้อ ควรเสนอคณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัดพิจารณาตัดรายการยาในกลุ่มนี้ที่มีราคาสูงออกจากบัญชียาโรงพยาบาล และใช้ยากลุ่มเดียวกันที่มีราคาต่ำกว่าที่ให้ผลในการรักษาใกล้เคียงกันทดแทน หรือใช้ยาในบัญชียาหลักแห่งชาติชนิดอื่นทดแทนได้ และหากรายการยาใดที่พิจารณาให้คงไว้ในบัญชียาโรงพยาบาล ควรกำหนดเงื่อนไขในการสั่งซื้อ และควรมีการประเมินผลการใช้ยาในรายการดังกล่าวร่วมด้วย เพื่อเป็นข้อมูลในการพิจารณาการบริหารยาในอนาคตต่อไป

เมื่อวิเคราะห์และจัดหมวดหมู่ยาในโรงพยาบาลออกเป็น 3 หมวด คือ หมวดที่ 1 ได้แก่ยากลุ่ม AV, AE, AN, BV และ CV คือยาที่มีความจำเป็นอย่างมากหรือมีค่าใช้จ่ายสูง มีจำนวนรายการยาเป็นสัดส่วนน้อย แต่มีผลต่อค่าใช้จ่ายอย่างมาก หมวดที่ 2 ได้แก่ยากลุ่ม BE, CE และ BN เป็นยาที่มีความจำเป็นและมีค่าใช้จ่ายปานกลาง มีจำนวนรายการยามาก หมวดที่ 3 ได้แก่ยากลุ่ม CN ยาที่มีความจำเป็นน้อย มีจำนวนรายการยามาก แต่มีค่าใช้จ่ายเป็นสัดส่วนน้อย<sup>3</sup> และเปรียบเทียบกับการศึกษาที่ผ่านมาในประเทศไทยคือ ธนเพ็ญ พัฒนเสถียรกุล<sup>7</sup> ทำการศึกษาการบริหารคลังยาโดยใช้ระบบ ABC-VEN matrix วิเคราะห์ยาจำนวน 635 รายการ ในโรงพยาบาลราชพิพัฒน์ กรุงเทพมหานคร วรศักดิ์ พุฒินิชย์<sup>2</sup> ทำการศึกษาพัฒนางานคลังเวชภัณฑ์ในโรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยใช้ ABC-VEN matrix ศึกษาจำนวน 1,113 รายการ และวิชัย ก้องเกียรตินคร<sup>1</sup> ทำการศึกษาการจัดกลุ่มรายการยาในเภสัชตำรับ โรงพยาบาลศรีนครินทร์ จังหวัดขอนแก่น โดยใช้ ABC-VEN matrix ศึกษาจำนวน 1,779 รายการ พบว่าผลการศึกษาในหัวข้อ ABC analysis ของการศึกษานี้มีค่าใกล้เคียงกับการศึกษาของ วรศักดิ์ พุฒินิชย์ ซึ่งกำหนดสัดส่วนของยากลุ่ม A:B:C เท่ากันคือ 70:20:10 ซึ่งจะต่างจากการศึกษาของ ธนเพ็ญ พัฒนเสถียรกุล และ วิชยา ก้องเกียรตินคร ซึ่งกำหนดสัดส่วน A:B:C เป็น 80:15:5 และ 75:20:5 ตามลำดับ ทั้งนี้การแบ่งสัดส่วนของยากลุ่ม

A:B:C ที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดของรายการยา และลักษณะการใช้ยาของแต่ละโรงพยาบาล ส่วนการเปรียบเทียบจากผลการวิเคราะห์แบบ VEN analysis พบว่ามีค่าแตกต่างกันทั้งนี้อาจเกิดจากโรงพยาบาลแต่ละแห่งมีการกำหนดรายการยาในกลุ่ม VEN แตกต่างกันไปด้วย โดยโรงพยาบาลตะกั่วป่ากำหนดให้เฉพาะยานอกบัญชียาหลักแห่งชาติเป็นยาในกลุ่ม N และเมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ ABC-VEN matrix ทำให้ค่าที่ได้มีความแตกต่างกันไปด้วย ทั้งนี้มีเพียงร้อยละของจำนวนรายการยาในหมวดที่ 1 และหมวดที่ 2 ของการศึกษาของ ธน-

เพ็ญ พัฒนเสถียรกุล และ วรศักดิ์ พุฒิวิณิชย์ ที่มีผลใกล้เคียงกับการศึกษาในครั้งนี้

### สรุปผล

การศึกษาในครั้งนี้ได้นำข้อมูลด้านมูลค่าต้นทุนในการจัดซื้อยามาวิเคราะห์ ด้วยวิธี ABC-VEN matrix ทำให้มองเห็นภาพการกระจายของต้นทุนที่ใช้ในการจัดซื้อยาเป็นกลุ่มที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการบริหารการจัดซื้อยาและเวชภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

### เอกสารอ้างอิง

1. วิชัย ก้องเกียรตินคร. การศึกษาการจัดกลุ่มรายการยาในเภสัชตำรับ โรงพยาบาลศรีนครินทร์โดยใช้ ABC-VED matrix. ประสาทวิทยาศาสตร์ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2563;15:46-55.
2. วรศักดิ์ พุฒิวิณิชย์. การพัฒนางานคลังเวชภัณฑ์ในโรงพยาบาลสุราษฎร์ธานีโดยใช้ ABC-VEN matrix. เภสัชกรรมคลินิก 2560;23:55-61.
3. บรรณสรณ์ เตชะจำเริญสุข, กิตติศ ยศสมบัติ. การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ ABC-VED ในการบริหารคลังยาและเวชภัณฑ์. [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: ศูนย์การศึกษาต่อ เนื่องทางเภสัชศาสตร์ สภาเภสัชกรรม; 2561 [เข้าถึงเมื่อ 1 มิถุนายน 2563]. เข้าถึงได้จาก [https://ccpe.pharmacycouncil.org/index.php?option=article\\_detail&subpage=article\\_detail&id=477](https://ccpe.pharmacycouncil.org/index.php?option=article_detail&subpage=article_detail&id=477)
4. ธิดา นิงสานนท์, กิตติ พิทักษ์นิตินันท์, มังกร ประพันธ์วัฒน์, วิมล อนันต์สกุลวัฒน์. ตรงประเด็น เน้นสู่คุณภาพเภสัชกรรมโรงพยาบาล. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: RDP; 2545.
5. Vrat P. Selective inventory management. In: Vrat P, editor. Materials management: an integrated systems approach. India: Springer; 2014. p. 37-49.
6. กรมบัญชีกลาง. ระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ. [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: [เข้าถึงเมื่อ 4 กรกฎาคม 2565]. เข้าถึงได้จาก <https://process3.gprocurement.go.th/egp2procmainWeb/jsp/control.egp2>
7. ธนเพ็ญ พัฒนเสถียรกุล. การบริหารคลังยาโดยใช้ระบบ ABC-VEN matrix ในโรงพยาบาลราชพิพัฒน์. โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ 2556;9:58-67.



๑ รูปแรงดูร้าย

ภายนอกเพียงฟัง

เสพลดวที่มรณัง

ตั้งจิตลาอุชนกล้า

รุงรง

ชั่วช้า

นฤโทษ

กลั่นสร้างทางผล ๗๕ ๐๓

โคลงโลกนิติ กรมสมเด็จพระเดชาดิศร





## ผลกระทบของการกระจายยาสำหรับผู้ป่วยโรคเรื้อรัง ในหน่วยบริการปฐมภูมิ อำเภอเมืองลำปางในสถานการณ์โรคโควิด-19 ปี 2564

รุ่งทิwa หมื่นปา ภ.บ., ปรด.

กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำปาง

e-mail: peeaew@gmail.com

### บทคัดย่อ

**ความเป็นมา:** การแพร่ระบาดของโรคไวรัสโคโรนา 2019 ในปี 2564 เน้นให้ประชาชนอยู่บ้านมากที่สุด จึงมีการปรับรูปแบบการส่งยาให้ผู้ป่วยโรคเรื้อรังผ่านช่องทางต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับประทานยาอย่างต่อเนื่อง

**วัตถุประสงค์:** เพื่อศึกษาผลกระทบทางด้านคลินิกและความพึงพอใจของผู้ป่วยโรคเรื้อรัง ในแต่ละรูปแบบของการกระจายยา ในสถานการณ์โรคโควิด 19

**วิธีวิจัย:** การวิจัยแบบผสมผสาน ในผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่มารับบริการในหน่วยบริการปฐมภูมิ เขตเมืองลำปาง ช่วงเดือนพฤษภาคม 2564 ที่ได้รับยาใน 4 รูปแบบได้แก่ การรับยาทางไปรษณีย์ การมีอาสาสมัครประจำหมู่บ้าน (อสม.) ส่งยาให้ที่บ้าน การไปรับยาที่ร้านยาชุมชนอบอุ่นในโครงการ และ การไปรับที่หน่วยบริการ คำนวณขนาดตัวอย่างตามขนาดประชากร เก็บข้อมูลโดยใช้แบบเก็บข้อมูลและแบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา เปรียบเทียบค่าความดันโลหิตก่อน-หลัง โดยใช้สถิติ paired t-test และ  $\chi^2$  test ตามลักษณะของข้อมูลและวิเคราะห์เนื้อหา

**ผลการศึกษา:** ผู้ป่วย 230 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 60.9) มีอายุเฉลี่ย  $62.6 \pm 8.7$  ปี ใช้สิทธิการรักษาหลักประกันสุขภาพ (ร้อยละ 72.6) โดยมีโรคประจำตัว ได้แก่ ความดันโลหิตสูง เบาหวานและไขมันในเลือดสูง ได้รับยาตั้งแต่ 1 ขนานถึง 10 ขนาน มีค่ามัธยฐานอยู่ที่ 3 (2-4) ขนาน ประเมินผลลัพธ์ทางคลินิกของผู้ป่วยได้ 177 คน พบว่าค่าความดันโลหิตในเดือนพฤษภาคม 2564 และวันที่ติดตามการรักษา ไม่แตกต่างกัน ทั้ง systolic blood pressure [ $128.9 \pm 12.1$  vs.  $128.8 \pm 14.4$ ,  $p=0.917$ ] และ diastolic blood pressure [ $74.6 \pm 8.4$  vs.  $74.1 \pm 8.2$ ,  $p=0.442$ ] ผู้ป่วยมีความพึงพอใจต่อการได้รับยาทางไปรษณีย์ และ อสม. มาส่งถึงบ้าน สูงสุด

**สรุปผล:** ผู้ป่วยโรคเรื้อรังยังมีผลลัพธ์ทางคลินิกไม่ต่างจาก 2-3 เดือนก่อนปรับรูปแบบการส่งยาและผู้ป่วยพึงพอใจต่อการส่งยาทางไปรษณีย์ และ มี อสม. นำยามาให้ที่บ้านมากที่สุด

**คำสำคัญ:** การกระจายยา; หน่วยบริการปฐมภูมิ; ไวรัสโคโรนา 2019

## Impacts of Medicine Delivery for Chronic Disease Patients in Primary Care Unit, Mueang Lampang District in the Situation of COVID-19 in 2021

Roungtiva Muenpa, B. Pharm, Ph.D.

Pharmacy Department, Lampang Hospital  
Corresponding Author; e-mail: peeaew@gmail.com

### Abstract

**Background:** During the coronavirus pandemic 2019 to 2021, the emphasis was that people should stay at home as much as possible. Therefore, the system of medicine delivery to patients with chronic diseases was adjusted through various systems, so that patients could take medicine continuously.

**Objective:** To study the impacts and satisfaction of patients with chronic diseases in each system of medicine delivery in the epidemic of COVID-19.

**Methods:** Mixed method research was conducted in patients with chronic diseases who received services in primary care at Mueang Lampang during May 2021. Four medicine deliveries via postal service, village health volunteers (VHV), pharmacy and primary care unit were administered. Sample size was calculated based on population size. Data was collected using a data collection form and an interview form. Data was analyzed using descriptive statistics, Inferential statistics including paired t-test or  $\chi^2$  test depending on data type, and the thematic analysis.

**Results:** Of 230 patients, mostly female (60.9%), with a mean age of  $62.6 \pm 8.7$  years, 72.6% were on the Universal Health-care Coverage Scheme and they suffered from chronic diseases such as hypertension, diabetes, and hyperlipidemia. They received medication from 1 item to 10 items, the median was 3 (2-4) items. Clinical outcomes were assessed in 177 patients. No statistic difference in both systolic blood pressure [ $128.9 \pm 12.1$  vs.  $128.8 \pm 14.4$ ,  $p=0.917$ ] and diastolic blood pressure [ $74.6 \pm 8.4$  vs.  $74.1 \pm 8.2$ ,  $p=0.442$ ]. Medicines delivered by postal service and VHV to their home were the most favored systems.

**Conclusion:** Patients with chronic diseases still had the same clinical outcomes as 2-3 months before adjusting their medicine delivery systems and patients were satisfied with the delivery of medicines by postal service and the VHVs brought the medicines to their homes.

**Keywords:** drug distribution; primary care unit; COVID-19

## บทนำ

การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ในปี 2564 ของจังหวัดลำปาง เริ่มพบผู้ป่วยในวันที่ 6 เมษายน 2564 และเพิ่มสูงขึ้นจาก 1 รายเป็น 4, 4, 13, 11 และ 19 ราย ตามลำดับ จังหวัดลำปางจึงได้ออกมาตรการเร่งด่วนในการควบคุมการเดินทางเข้ามายังพื้นที่จังหวัดลำปาง<sup>1</sup> และในช่วงหลังสงกรานต์ในวันที่ 16 เมษายน 2564 ศูนย์บริหารสถานการณ์โควิด-19 (ศบค.) ได้แถลงปรับระดับของพื้นที่สถานการณ์ย่อยในพื้นที่ที่ตรวจพบผู้ป่วย เป็น 2 ระดับ คือ พื้นที่ควบคุมสูงสุดและพื้นที่ควบคุม ซึ่งจังหวัดลำปางถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่ควบคุม<sup>2</sup> ต่อมาวันที่ 28 เมษายน 2564 จังหวัดได้ออกหนังสือด่วนที่สุด ของศาลากลางจังหวัดลำปาง เรื่อง การบังคับใช้มาตรการป้องกันและควบคุมการแพร่ระบาดในระดับพื้นที่อย่างเข้มข้นและต่อเนื่อง<sup>3</sup> เน้นให้มีการสร้างการรับรู้ให้แก่ประชาชน โดยบูรณาการทุกภาคส่วนเพื่อสร้างการรับรู้และการมีส่วนร่วมในการปฏิบัติตามมาตรการ D-M-H-T-T-A ของกรมควบคุมโรค ที่ขอความร่วมมือให้ประชาชนอยู่บ้านให้มากที่สุด และปฏิบัติตามมาตรการ D-M-H-T-T-A ซึ่งได้แก่ D: distancing เว้นระยะระหว่างบุคคล หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับผู้อื่น M: mask wearing สวมหน้ากากผ้า หรือหน้ากากอนามัยตลอดเวลา H: hand washing ล้างมือบ่อย ๆ จัดให้มีจุดบริการเจลล้างมืออย่างทั่วถึงเพียงพอ T: temperature ตรวจวัดอุณหภูมิร่างกายก่อนเข้าใช้บริการ เพื่อคัดกรองผู้ใช้บริการที่อาจไม่สบาย T: testing ตรวจหาเชื้อโควิด 19 และ A: application ติดตั้งและใช้แอปพลิเคชัน “ไทยชนะ” และ “หมอชนะ” ก่อนเข้า-ออกสถานที่ทุกครั้ง<sup>4</sup>

จากมาตรการ D-M-H-T-T-A ของกรมควบคุมโรค ที่เน้นให้ประชาชนอยู่บ้านให้มากที่สุด นำมาซึ่งการปรับระบบการให้บริการผู้ป่วยในสถานการณ์ COVID-19 ของจังหวัดลำปาง โดยการปรับลดจำนวนผู้ป่วยที่เข้ามาในโรงพยาบาล งดการให้ญาติเข้าเยี่ยมผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล งดกิจกรรมที่ไม่เร่งด่วน ยกเลิกนัดผ่าตัดที่รอได้ ปรับวิธีการรักษาในผู้ป่วยบางกลุ่ม

โดยใช้เทคโนโลยีมาช่วย เช่น การรักษาแบบการแพทย์ทางไกล สำหรับงานเภสัชกรรมมีการปรับรูปแบบการส่งยาให้สอดคล้องกับนโยบายการให้บริการของหน่วยบริการในระบบยาในทุกระดับรวมถึงหน่วยบริการปฐมภูมิ<sup>5</sup> ซึ่งหน่วยบริการปฐมภูมิ เขตเมืองลำปาง มี 2 ศูนย์สุขภาพชุมชนเมือง และ 27 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) รับรักษาผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่ส่งต่อมาจากโรงพยาบาลศูนย์ ตามนโยบายใกล้บ้านใกล้ใจ ตั้งอยู่ในชุมชน เพื่อให้ผู้ป่วยมาใช้บริการได้สะดวก ในสถานการณ์การระบาดของ COVID-19 พบว่ามีการปรับรูปแบบการให้บริการเภสัชกรรมในขั้นตอนการส่งมอบยาให้ผู้ป่วยเรื้อรัง ในหลากหลายรูปแบบกล่าวคือ ผู้ป่วยไม่ต้องมาที่โรงพยาบาล แต่ใช้ระบบการส่งยาไปที่บ้านผ่านทางไปรษณีย์ หรือ ให้อาสาสมัครประจำหมู่บ้านไปส่งยาที่บ้าน หรือ ให้ไปรับยาที่ร้านยาชุมชนอบอุ่นตามโครงการของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) ที่อยู่ใกล้บ้าน ผู้ป่วยจะมารับบริการเฉพาะรายที่แพทย์นัดเพื่อปรับแผนการรักษา ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ป่วยโรคเรื้อรังได้รับยาและมีารับประทานอย่างต่อเนื่องเพื่อคงผลการรักษาโรคเรื้อรังให้เป็นไปตามเป้าหมาย ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาว่า การปรับบริการส่งยาในช่วงการระบาดของ COVID-19 ของหน่วยบริการปฐมภูมิจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิผลของการกระจายยาในแต่ละรูปแบบอย่างไรบ้าง และผู้ป่วยมีความพึงพอใจมากน้อยเพียงใด

## วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลกระทบทางด้านคลินิกและความพึงพอใจของผู้ป่วยโรคเรื้อรัง ในแต่ละรูปแบบของการกระจายยา ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของหน่วยบริการปฐมภูมิ อำเภอเมืองลำปาง

## วัสดุและวิธีการศึกษา

การวิจัยแบบผสมผสาน (mixed method research) ในผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่มารับบริการในหน่วยบริการ

ปฐมภูมิ เขตเมืองลำปาง ช่วงเดือนพฤษภาคม 2564 โดยเลือกหน่วยบริการปฐมภูมิที่เป็นตัวแทนของการส่งยาให้ผู้ป่วยแต่ละแบบ ได้แก่ (1) หน่วยบริการปฐมภูมิ ศสม. ม่อนกระติง ให้บริการส่งยาให้ผู้ป่วยทางไปรษณีย์ (2) หน่วยบริการปฐมภูมิศรีหมวดเกล้า ส่งยาให้ผู้ป่วยผ่าน อสม. ประจำพื้นที่รับผิดชอบ (3) หน่วยบริการปฐมภูมิ บ้านฟ่อน ให้บริการให้ผู้ป่วยไปรับยาที่ร้านยาชุมชนอบอุ่น ใกล้บ้าน และ (4) หน่วยบริการบ้านกาด ให้ผู้ป่วยมารับบริการ ณ หน่วยบริการปฐมภูมิ คำนวณขนาดตัวอย่างโดยประมาณการตามหลักการคำนวณขนาดตัวอย่างตามขนาดประชากร<sup>6</sup> ที่มีขนาดประชากรหลักร้อยละ จะใช้ขนาดตัวอย่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 15 ถ้าขนาดประชากรหลักพันจะใช้ขนาดตัวอย่างร้อยละ 10 ดังนั้น การศึกษานี้จึงศึกษาในผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่มารับบริการในหน่วยบริการปฐมภูมิในเดือนพฤษภาคม 2564 จำนวน 230 คน แยกตามรูปแบบที่ได้รับบริการ (ตารางที่ 1)

เก็บข้อมูลโดยใช้แบบเก็บข้อมูล ประกอบด้วย ข้อมูลพื้นฐาน ข้อมูลโรคเรื้อรัง ผลลัพธ์ทางคลินิกในวันที่มารับบริการและวันนัดรับยาครั้งต่อไปจากแบบบันทึกการรักษาของหน่วยบริการปฐมภูมิ และแบบสัมภาษณ์ผู้ป่วยทุกรายถึงความพึงพอใจในการรับยาแต่ละระบบโดยใช้คำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ ตามแนวคิดของ Likert กำหนดคะแนนความพึง-

พอใจมากที่สุดให้ 5 คะแนน มากให้ 4 คะแนน ปานกลางให้ 3 คะแนน น้อยให้ 2 คะแนน และ น้อยที่สุดให้ 1 คะแนน และสอบถามความคิดเห็น ข้อดี ข้อจำกัด ข้อเสนอแนะต่อช่องทางการได้รับยาที่ผู้ป่วยได้รับโดยใช้คำถามปลายเปิด วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยโรคเรื้อรังโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรือค่ามัธยฐาน (ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์) ตามลักษณะการกระจายตัวของข้อมูล เปรียบเทียบผลลัพธ์ทางคลินิก ได้แก่ ค่าความดันโลหิตและค่าน้ำตาลในเลือด ก่อนและหลังปรับระบบการนำส่งยา โดยใช้สถิติ paired t-test และวิเคราะห์เนื้อหา (thematic analysis) เพื่อแยกแยะแจกแจงเนื้อหาที่ได้จากการสัมภาษณ์

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการ “ถอดบทเรียนรูปแบบการจัดการระบบยาในจังหวัดลำปาง และบริการเภสัชกรรมในหน่วยบริการปฐมภูมิ อำเภอเมืองลำปาง ในสถานการณ์โรคโควิด-19 ปี 2564” ซึ่งผ่านการพิจารณาจากคณะอนุกรรมการจริยธรรมการวิจัยเกี่ยวกับมนุษย์ โรงพยาบาลลำปางแล้ว ตามแบบรับรองเลขที่ 111/64

### นิยามศัพท์เฉพาะ

#### 1. ความพึงพอใจต่อช่องทางการได้รับยาของผู้ป่วย

ตารางที่ 1 ขนาดตัวอย่างที่ศึกษาตามขนาดประชากรแยกตามรูปแบบการกระจายยา

แห่งที่	หน่วยบริการปฐมภูมิ	รูปแบบการกระจายยา	จำนวนผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่ได้รับยาตามรูปแบบการกระจายยา	ขนาดตัวอย่างที่ศึกษา (คน) เดือน พฤษภาคม 2564 (คน)
1	ศสม. ม่อนกระติง	ทางไปรษณีย์	1,063	110
2	รพสต. บ้านฟ่อน	ผ่านร้านยาชุมชนอบอุ่น	185	30
3	รพสต. ศรีหมวดเกล้า	ผ่าน อสม.	443	70
4	รพสต. บ้านกาด	มารับบริการ ณ หน่วยบริการปฐมภูมิ	119	20
รวม				230

ในการศึกษานี้ใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ ตามแนวคิดของ Likert โดย กำหนดคะแนนความพึงพอใจ มากที่สุด ให้ 5 คะแนน มาก ให้ 4 คะแนน ปานกลาง ให้ 3 คะแนน น้อย ให้ 2 คะแนน และน้อยที่สุด ให้ 1 คะแนน และกำหนดเกณฑ์ประเมินระดับความพึงพอใจ ดังนี้

4.51-5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

3.51-4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมาก

2.51-3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

1.51-2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อย

1.00-1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

2. **ผลลัพธ์ทางคลินิก** ในการศึกษานี้ หมายถึง ค่าความดันโลหิตที่ได้จากแบบบันทึกประวัติการรักษา ในหน่วยบริการปฐมภูมิ ที่แพทย์ใช้ประเมินผลการรักษา และการสั่งยา ในเดือนพฤษภาคม 2564 และ วันนัดติดตามใน 2-3 เดือนถัดจากเดือนพฤษภาคม 2564

## ผลการศึกษา

ผู้ป่วย 230 คน ที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 60.9) มีอายุเฉลี่ย  $62.6 \pm 8.7$  ปี ใช้สิทธิการรักษาเป็นหลักประกันสุขภาพ (ร้อยละ 72.6) โดยมีโรคประจำตัวหลัก ได้แก่ ความดันโลหิตสูง เบาหวาน และไขมันในเลือดสูง ซึ่งผู้ป่วยแต่ละคนมีโรคประจำตัวมากกว่า 1 โรค โดยโรคที่พบในสัดส่วนที่สูงจะเป็นโรคความดันโลหิตสูงร่วมกับไขมันในเลือดสูง และ โรคความดันโลหิตสูงร่วมกับเบาหวานร่วมกับไขมันในเลือดสูง ได้รับยาตั้งแต่ 1 ขนานถึง 10 ขนาน มีค่ามัธยฐานอยู่ที่ 3 (2-4) ขนาน ซึ่งเมื่อแยกรายหน่วยบริการปฐมภูมิตามวิธีที่ผู้ป่วยได้รับยา พบข้อมูลพื้นฐานไม่ต่างจากภาพรวม ยกเว้นประเด็นสิทธิการรักษา พบว่าที่ รพ.สต. บ้านพอน ผู้ป่วยใช้สิทธิหลักประกันสุขภาพเท่านั้น ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขการรับยาที่ร้านยาชุมชนอบอุ่นในโครงการของ สปสช. และประเด็นโรคประจำตัวที่ รพ.สต. บ้านกาดไม่พบผู้ป่วยโรคเบาหวานเลย (ตารางที่ 2)

การประเมินผลลัพธ์ทางคลินิกของผู้ป่วยที่รับยาในแต่ละช่องทาง เมื่อผู้ป่วยต้องรับยาครั้งต่อไป ห่างจาก

ครั้งแรก 2-3 เดือน ไม่พบการบันทึกรายงานค่าน้ำตาลในเลือด มีเพียงข้อมูลความดันโลหิตที่มีการบันทึกไว้ โดยผู้ป่วยที่มีค่าความดันโลหิตครบทั้ง 2 ครั้ง มี 177 คน จากผู้ป่วยทั้งหมด 230 คน คิดเป็นร้อยละ 77.0 แยกเป็นผู้ป่วยที่รับยาทางไปรษณีย์ รับยาจาก อสม. ที่มาส่งให้ที่บ้าน รับยาจากร้านยาในโครงการฯ และ รับยาจากหน่วยบริการปฐมภูมิ จำนวน 60 คน (ร้อยละ 54.5) 67 คน (ร้อยละ 95.7) 30 คน (ร้อยละ 100.0) และ 20 คน (ร้อยละ 100.0) ตามลำดับ ซึ่งผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าความดันโลหิตระหว่างวันที่รับการรักษาในเดือนพฤษภาคม 2564 กับวันที่ติดตามการรักษา ในภาพรวมไม่แตกต่างกัน ทั้ง systolic blood pressure (SBP) [ $128.9 \pm 12.1$  vs.  $128.8 \pm 14.4$ ,  $p=0.917$ ] และ diastolic blood pressure (DBP) [ $74.6 \pm 8.4$  vs.  $74.1 \pm 8.2$ ,  $p=0.442$ ] ถึงแม้ค่า DBP ของกลุ่มผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่รับยาผ่านร้านยาในโครงการฯ [ $76.8 \pm 6.9$  vs.  $73.0 \pm 6.3$ ,  $p=0.039$ ] และ รับยาที่หน่วยบริการปฐมภูมิ [ $68.8 \pm 5.3$  vs.  $72.0 \pm 3.6$ ,  $p=0.024$ ] จะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่มีนัยสำคัญทางคลินิก เพราะค่าความดัน DBP อยู่ในช่วงน้อยกว่า 80 มิลลิเมตรปรอท ซึ่งถือว่าเป็นค่าความดันโลหิตที่ดีทั้งคู่<sup>7</sup> (ตารางที่ 3)

ส่วนระดับความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อระบบบริการส่งยาทั้ง 4 รูปแบบ ในภาพรวมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) และพบว่าผู้ป่วยมีระดับความพึงพอใจต่อช่องทางทางการได้รับยามากถึงมากที่สุด โดยพึงพอใจต่อการรับยาทางไปรษณีย์ และ อสม. ที่นำยามาส่งถึงบ้าน สูงสุด รองลงมาได้แก่ มารับที่หน่วยบริการ น้อยสุดได้แก่ การมารับยาที่ร้านยาชุมชนอบอุ่นในโครงการฯ และถ้าหากเลือกได้ ผู้ป่วยที่มีประสบการณ์รับยาจากช่องทางไหนจะยังคงเลือกช่องทางที่เคยรับในสัดส่วนที่สูงกว่าช่องทางอื่น ยกเว้นการมารับที่หน่วยบริการปฐมภูมิจะเลือกให้อสม. มาส่งยาที่บ้านในสัดส่วนที่สูงกว่าช่องทางอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) (ตารางที่ 4)

นอกจากนี้การสัมภาษณ์ผู้ป่วยโรคเรื้อรังถึงปัญหาหรือข้อจำกัดของการรับยาในแต่ละรูปแบบ ข้อดี และข้อ

ตารางที่ 2 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยโรคเรื้อรังแยกรายหน่วยบริการปฐมภูมิ (230 คน)

ข้อมูล	ศสม.แห่งหนึ่ง N (%)	รพสต.ศรีหวมดเกล้า N (%)	รพสต.บ้านพ่อน N (%)	รพสต.บ้านกาด N (%)
จำนวนผู้ป่วยโรคเรื้อรัง ที่ศึกษา (คน)	110	70	30	20
อายุเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ปี)	62.3 $\pm$ 9.1	62.0 $\pm$ 9.0	64.9 $\pm$ 7.8	62.2 $\pm$ 5.5
เพศหญิง	57 (51.8)	46 (65.7)	21 (70.0)	16 (80.0)
สิทธิการรักษา				
หลักประกันสุขภาพ	61 (55.4)	58 (82.8)	30 (100.0)	18 (90.0)
ประกันสังคม	9 (8.2)	6 (8.6)	0	1 (5.0)
ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ	40 (36.4)	6 (8.6)	0	1 (5.0)
โรคเรื้อรัง				
ความดันโลหิตสูง (HT)	6 (5.4)	9 (12.9)	7 (23.3)	4 (20.0)
เบาหวาน (DM)	2 (1.8)	2 (2.9)	0	0
ไขมันในเลือดสูง (DLP)	2 (1.8)	5 (7.1)	1 (3.3)	1 (5.0)
HT และ DLP	37 (33.6)	25 (35.7)	16 (53.3)	15 (75.0)
DM และ DLP	5 (4.6)	9 (12.9)	0	0
HT และ DM	4 (3.6)	1 (1.4)	0	0
HT และ DM และ DLP	43 (39.1)	17 (24.3)	5 (16.7)	0
หอบหืด และ DLP	2 (1.8)	0	1 (3.3)	0
ไทรอยด์เป็นพิษ	0	1 (1.4)	0	0
ไทรอยด์เป็นพิษ และ HT	0	1 (1.4)	0	0
ปอดอุดกั้นเรื้อรัง	1 (0.9)	0	0	0
HT และ เก๊าต์ และ นิ่วในไต	1 (0.9)	0	0	0
HT และ DLP และ เก๊าต์ และ ลูกหมากโต	1 (0.9)	0	0	0
HT และ DLP และ เก๊าต์	4 (3.6)	0	0	0
HT และ DLP และ ไตเรื้อรัง	2 (1.8)	0	0	0
จำนวนขนานยาที่ได้รับ	3 (2,5)	2 (2,3)	3 (2,4)	2 (1.5,3.5)
ค่ามัธยฐาน (ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์)				

เสนอแนะต่อรูปแบบการรับยาที่พึงประสงค์ พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่พึงพอใจต่อรูปแบบการส่งยาที่ตนเองได้รับ มีผู้ป่วยบางคนแจ้งปัญหาที่พบจากการรับยาในแต่ละรูปแบบ พร้อมให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม และ แสดงความต้องการช่องทางของการรับยา แยกตามช่องทางการรับ

ยา ดังแสดงในตารางที่ 5

### วิจารณ์ผล

การติดตามผลลัพธ์ทางคลินิก จากเดิมจะติดตามเมื่อผู้ป่วยมารับบริการ ณ หน่วยบริการในวันนัดรับยา



ครั้งถัดไปหลังจากเดือนพฤษภาคม 2564 นาน 2-3 เดือน แต่ด้วยสถานการณ์การระบาดของ COVID-19 ที่รุนแรงมากขึ้น ทำให้ต้องงดนัดผู้ป่วยมาที่สถานบริการแล้วใช้วิธีการส่งยาที่บ้านอีกรอบหนึ่ง จึงทำการติดตามโดยการโทรศัพท์สัมภาษณ์และดูผลน้ำตาลในเลือดและค่าความดันโลหิตจากสมุดบันทึกประจำตัวซึ่งแพทย์ใช้ประกอบ

การส่งยาครั้งต่อไป ส่งผลให้การติดตามผลลัพธ์ทางคลินิกทำได้เฉพาะค่าความดันโลหิต เพราะผู้ป่วยสามารถวัดเองได้ที่บ้านหรือจาก อสม. ใกล้บ้าน ส่วนค่าน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานไม่สามารถติดตามได้ด้วยข้อจำกัดที่ไม่มีเครื่องเจาะวัดระดับน้ำตาลปลายนิ้วที่บ้าน จึงไม่มีค่าน้ำตาลในเลือดเพื่อประเมินผลลัพธ์ทางคลินิก

ตารางที่ 3 ผลลัพธ์ทางคลินิกของการรับยาในแต่ละช่องทางการรับยา

ช่องทางการรับยา	Systolic blood pressure			Diastolic blood pressure		
	mean±sd			mean±sd		
	ก่อน	หลัง	p-value	ก่อน	หลัง	p-value
ทางไปรษณีย์ (N=60)	136.9±14.4	136.2±19.6	0.787	75.5±12.0	75.6±11.3	0.898
จาก อสม. (N=67)	126.0±7.7	126.1±8.6	0.903	74.5±4.1	73.8±6.2	0.437
ร้านยาในโครงการ (N=30)	125.1±9.3	124.9±8.2	0.933	76.8±6.9	73.0±6.3	0.039
รพ.สต. (N=20)	120.2±5.6	121.0±8.3	0.723	68.8±5.3	72.0±3.6	0.024
ภาพรวม (N=177)	128.9±12.1	128.8±14.4	0.917	74.6±8.4	74.1±8.2	0.442

ตารางที่ 4 ความพึงพอใจต่อการรับยาของผู้ป่วยโรคเรื้อรังแยกตามระบบที่จัดส่งยา (230 คน)

ข้อมูล	ไปรษณีย์ส่งยา	อสม. ส่งยา	รับที่ร้านขายยา ในโครงการฯ	รับที่ รพ.สต.	p-value
ผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่ศึกษา (คน)	110	70	30	20	
ระดับความพึงพอใจ*	4.9±0.2	4.9±0.2	4.0±1.1	4.5±0.7	<0.001
หากผู้ป่วยเลือกได้จะเลือกรับยาโดย; คน (ร้อยละ)					
ไปรษณีย์ส่งยา	91 (82.7)	0	0	0	<0.001
อสม. ส่งที่บ้าน	1 (0.9)	48 (67.6)	9 (30.0)	16 (80.0)	<0.001
รับที่ร้านยาในโครงการฯ	1 (0.9)	0	14 (46.7)	0	<0.001
รับที่หน่วยบริการปฐมภูมิ	17 (15.5)	22 (31.4)	7 (23.3)	4 (20.0)	<0.001

\* 1=น้อยที่สุด และ 5=มากที่สุด



ในผู้ป่วยเบาหวาน อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้เก็บข้อมูลติดตามค่าความดันโลหิต ในช่วง 2 ถึง 3 เดือน ดังนั้นจึงประเมินค่าความดันโลหิตว่ายังอยู่ในช่วงปกติไม่ต่างจากครั้งก่อนหน้า เมื่อติดตามในช่วง 2-3 เดือนเท่านั้น

การประเมินความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อระบบการได้รับยาแต่ละรูปแบบเป็นการสอบถามผู้ป่วยถึงภาพรวมของความพึงพอใจด้วยคำถามเพียงคำถามเดียว ว่าท่านพึงพอใจในระดับไหน ถ้า 1=น้อยที่สุด และ 5=มากที่สุด

#### ตารางที่ 5 ปัญหาและข้อเสนอแนะ ของระบบการกระจายยาในแต่ละรูปแบบ ในมุมมองของผู้รับบริการ

รูปแบบ	ปัญหา/ข้อจำกัด	ข้อดี/ข้อเสนอแนะ
รับประทานไปรษณีย์ • ผู้ป่วย 110 คน • ไม่มีความคิดเห็น 53 คน	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ได้รับยาล่าช้า ไม่ตรงตามเวลา (ร้อยละ 0.9)</li> <li>• ยาใกล้หมด ยังไม่ได้รับยาครั้งต่อไป (ร้อยละ 0.9)</li> <li>• มียาส่งมาอีกทั้งที่ยาเดิมเหลืออยู่ (ร้อยละ 0.9)</li> <li>• ไม่มีคนอยู่บ้านกลางวัน ในช่วงที่ไปรษณีย์มาส่งยา (ร้อยละ 0.9)</li> <li>• อยู่ต่างจังหวัด ยาที่ได้รับจึงล่าช้า (ญาติต้องจัดส่งยามาให้หลังจากได้รับจากหน่วยบริการอีกทอดหนึ่ง) (ร้อยละ 0.9)</li> <li>• ต้องการไปรับยาเอง (ร้อยละ 10.9) เพราะ               <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) บ้านอยู่ไกลหน่วยบริการ</li> <li>(2) ต้องไปพบแพทย์ตามนัดอยู่แล้ว</li> <li>(3) ต้องการสอบถามอาการจากแพทย์</li> <li>(4) ต้องการยาอื่นเพิ่มเติม</li> <li>(5) ต้องการซักถามปัญหาข้อสงสัยเพิ่มเติมจากเจ้าหน้าที่</li> <li>(6) ต้องการตรวจสุขภาพจากแพทย์</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• สะดวก ปลอดภัย ไม่ต้องออกจากบ้านไปสถานที่เสี่ยง ไม่ต้องไปรอรับยาเองนาน ๆ ไม่ต้องหาคนไปส่งรับยา (ร้อยละ 32.7)</li> <li>• ถ้าไม่มีนัดพบแพทย์ อยากรับยาทางไปรษณีย์ (ร้อยละ 2.7)</li> <li>• ควรส่งยาทางไปรษณีย์ให้ต่อไป แม้ไม่มีโควิดแล้ว (ร้อยละ 0.9)</li> </ul>
อสม. ส่งยาถึงบ้าน • ผู้ป่วย 70 คน • ไม่มีความคิดเห็น 53 คน	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ไม่ได้รับการอธิบายยาที่ชัดเจน (ร้อยละ 1.4)</li> <li>• ไม่ได้พบแพทย์ (มีความต้องการพบแพทย์ในบาง ครั้ง อยากเจาะเลือดประจำปี) (ร้อยละ 1.4)</li> </ul>	ดี สะดวก ไม่ต้องเดินทาง ไม่ต้องไปรอรับยาเอง (ร้อยละ 21.4)
รับประทานยาในโครงการ • ผู้ป่วย 30 คน • ไม่มีความคิดเห็น 16 คน	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เกสเซอร์พูดจาไม่ค่อยดี บริการไม่ประทับใจ (ร้อยละ 3.3)</li> <li>• เกสเซอร์ เสนอขายยาอื่นนอกจากยาโรคเรื้อรังที่รับประจำ (ร้อยละ 3.3)</li> <li>• ไม่พอใจที่เกสเซอร์ซักถามนาน (ร้อยละ 3.3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• บริการดี สะดวกสบาย (ร้อยละ 3.3)</li> <li>• บริการดี พูดเพราะ (ร้อยละ 3.3)</li> <li>• ได้ยาเร็วกว่า รพ.สต. (ร้อยละ 3.31)</li> <li>• ขอกลับไปรับยาที่ รพ.สต. เพราะสะดวกใกล้บ้าน รอได้ ไม่มีธุระ (ร้อยละ 10.0)</li> <li>• ขอให้ อสม. นำยาไปให้ที่บ้าน ไม่อยากออกจากบ้าน และ อสม. มาวัดความดันให้ด้วย (ร้อยละ 16.7)</li> </ul>
รับประทานที่ รพ.สต. • ผู้ป่วย 20 คน • ไม่มีความคิดเห็น 19 คน		เจ้าหน้าที่บริการดี ได้รับคำแนะนำและอธิบายการใช้ยาอย่างชัดเจน (ร้อยละ 5)

จึงไม่ได้ทำการหาความเที่ยง ความตรงของแบบสอบถาม ซึ่งผลการศึกษาค้นคว้านี้ชี้ให้เห็นว่าผู้ป่วยพอใจวิธีที่มีคนมาส่งยาถึงบ้าน คือส่งยาทางไปรษณีย์และให้ อสม. มาส่งยาถึงบ้าน โดยผู้ป่วยให้ข้อมูลว่าเป็นช่องทางที่ทั้งสะดวกและสบาย ไม่ต้องออกจากบ้านไปเสี่ยงกับการติดเชื้อโควิดนอกบ้าน แต่ทั้ง 2 วิธี มีข้อจำกัดเรื่องการนำส่งยาจากหน่วยบริการถึงมือผู้ป่วย การนำส่งโดยไปรษณีย์ ไปส่งแล้วไม่มีผู้รับแล้วนำไปค้างที่ทำการไปรษณีย์หลายวันก่อนส่งกลับหน่วยบริการ อีกทั้งการส่งยาที่ผู้ป่วยชอบทั้ง 2 ช่องทาง เป็นการนำส่งยาโดยไม่มีคำแนะนำการใช้ยาจากเภสัชกร ส่วนช่องทางการรับยาจากร้านยาชุมชนอบอุ่นที่อยู่ใกล้บ้าน ถึงแม้จะเป็นช่องทางที่ดี มีเภสัชกรช่วยคัดกรองความถูกต้องของการจัดยาและให้คำแนะนำการใช้ยา แต่มีจุดอ่อนที่ผู้ป่วยไม่พอใจกรณีที่เภสัชกรเสนอขายวิตามินหรืออาหารเสริมให้เมื่อไปรับยา ทำให้ผู้ป่วยส่วนหนึ่งไม่เลือกช่องทางรับยาที่ร้านยา ส่วนการรับยาที่หน่วยบริการ เป็นช่องทางสำหรับผู้ป่วยที่จำเป็นต้องพบแพทย์และต้องการพบแพทย์

ถึงแม้การศึกษาค้นคว้านี้ มีข้อจำกัดในการติดตามผลลัพธ์ทางคลินิกและสอบถามอาการได้จากการสนทนากับผู้ป่วยโดยตรง ด้วยผลกระทบของ COVID-19 ที่ต่อเนื่องและการจำกัดการเคลื่อนที่ของผู้ป่วย ทำให้ผู้ป่วยไม่ได้เข้ามารับการติดตามการรักษา ณ หน่วยบริการตามที่กำหนดไว้ ทำให้ไม่สามารถประเมินผลลัพธ์ทางคลินิกได้ทุกมิติ แต่การรณรงค์ก่อนหน้านี้ที่ให้ผู้ป่วยความดันโลหิตสูงหรือกลุ่มเสี่ยงมีสมมุติประจำตัวสำหรับการบันทึกค่าความดันโลหิตที่บ้าน ส่งผลให้มีค่าความดันโลหิตแจ่มแก่แพทย์ผู้ให้การรักษาเพื่อประเมินผลการรักษาและสั่งการรักษาในครั้งต่อไปได้ ดังนั้น การศึกษานี้จึงสามารถประเมินผลลัพธ์ทางคลินิกประเด็นความดันโลหิตที่มีการบันทึกค่าไว้ในประวัติการรักษาของผู้ป่วยเพียงอย่างเดียว นอกจากนี้ในหน่วยบริการปฐมภูมิขนาดใหญ่ อย่าง ศสม. แห่งหนึ่ง ที่ส่งยาให้ผู้ป่วยทางไปรษณีย์ เป็นหน่วยบริการปฐมภูมิเขตเมือง ส่งผลให้มีปัญหาเรื่องการติดตามข้อมูลความดันโลหิตของผู้ป่วย จึงมีข้อมูลค่าความดันโลหิตที่ได้มาประมาณครึ่งหนึ่งของคนไข้ทั้งหมดที่ศึกษา ในกรณีนี้

การมีสมมุติประจำตัวสำหรับบันทึกผลการตรวจร่างกายที่จำเป็น นอกจากจะช่วยสร้างความตระหนักรู้ในเรื่องโรคที่เป็น ยังมีส่วนทำให้มีข้อมูลสำหรับติดตามผลการรักษาได้

การศึกษาค้นคว้านี้ วัดผลลัพธ์ทางคลินิกจากค่าความดันโลหิตที่ได้จากแบบบันทึกประวัติการรักษาในหน่วยบริการปฐมภูมิที่แพทย์ใช้ประเมินผลการรักษาและการส่งยาในเดือน พฤษภาคม 2564 และ วันนัดติดตามใน 2-3 เดือนถัดจากเดือนพฤษภาคม 2564 ชี้ให้เห็นว่าการส่งยาให้ผู้ป่วยในแต่ละรูปแบบแล้วนัดติดตามผลการรักษาจากค่าความดันโลหิตในช่วง 2-3 เดือน ในภาพรวมน่าจะยังให้ผลการรักษาที่คงที่ และค่าความดันโลหิตยังอยู่ในช่วงรับได้โดยค่า SBP ไม่เกินค่าสูงของค่าปกติ และค่า DBP มีค่าอยู่ในช่วงที่ดี ตามการจำแนกโรคความดันโลหิตสูงตามความรุนแรงในผู้ใหญ่อายุ 18 ปีขึ้นไป ตามแนวทางการรักษาโรคความดันโลหิตสูง ในเวชปฏิบัติทั่วไป พ.ศ. 2562 ของสมาคมความดันโลหิตสูงแห่งประเทศไทย<sup>7</sup>

### สรุปผลการศึกษา

ในช่วงการระบาด COVID-19 มีการปรับช่องทางการนำส่งยาให้ผู้ป่วยโรคเรื้อรังของหน่วยบริการปฐมภูมิเพื่อลดความเสี่ยงของการติดเชื้อ COVID-19 โดยส่วนใหญ่ส่งยาให้ผู้ป่วยทางไปรษณีย์ รองลงมาคือให้ อสม. นำส่งยาให้ที่บ้าน ให้มารับจากร้านยาชุมชนอบอุ่นที่อยู่ใกล้บ้านและมารับยาที่หน่วยบริการในกรณีที่ต้องพบแพทย์ โดยการส่งยาในช่วงการระบาด COVID-19 หากมีการติดตามภายใน 2-3 เดือน ยังไม่พบผลกระทบต่อผลลัพธ์ทางคลินิกในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ส่วนช่องทางการส่งยาที่ผู้ป่วยพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ การส่งยาทางไปรษณีย์ และ มี อสม. นำยามาให้ที่บ้าน รองลงมาได้แก่ มารับที่หน่วยบริการ น้อยสุด ได้แก่ การมารับยาที่ร้านยาชุมชนอบอุ่นในโครงการฯ

### ข้อเสนอแนะ

หากมีสถานการณ์การระบาดของโรคติดต่อในครั้ง

ต่อไป หรือต้องการจัดระบบบริการการส่งยาให้ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง ให้เข้ากับวิถีชีวิตแบบ new normal ภายหลังจากสถานการณ์การระบาดของ COVID-19 อาจประยุกต์ผลการศึกษาในครั้งนี้ไปออกแบบระบบการนำส่งยาให้กับผู้ป่วยโรคเรื้อรังตามบริบทของพื้นที่ โดยพิจารณาจากภาวะโรคและระดับการควบคุมภาวะโรคและความพึงพอใจของผู้รับบริการ เช่น

#### 1. จัดระบบบริการการส่งยาให้ผู้ป่วย

– กลุ่มผู้ป่วยที่ยังควบคุมภาวะของโรคไม่ได้ มีการปรับวิธีการรักษา มีการปรับเปลี่ยนยาที่รักษา ควรนัดให้มารับบริการที่หน่วยบริการปฐมภูมิ

– กลุ่มผู้ป่วยที่ควบคุมภาวะโรคอยู่ในเกณฑ์ปกติ รับประทานยาต่อเนื่อง ให้ผู้ป่วยเลือกรับยาตามช่องทางที่สะดวก คือ (1) ส่งยาให้ผู้ป่วยที่บ้านทางไปรษณีย์ หากไม่มีข้อจำกัดเรื่องค่าใช้จ่าย (2) ให้ อสม. นำส่งยาไปให้ผู้ป่วยที่บ้าน และ (3) ไปผู้ป่วยที่ใช้สิทธิหลักประกันสุขภาพไปรับยาจากร้านยาชุมชนอบอุ่นที่เข้าร่วมโครงการที่อยู่ใกล้บ้าน โดยรูปแบบที่ (1) และ (2) จะต้องจัดให้มีระบบติดตามการใช้ยาโดยเภสัชกรผ่านระบบเภสัชกรรมทางไกล (tele-pharmacy) ส่วนรูปแบบที่ (3) ควรมีระบบการประสานงานระหว่างหน่วยบริการกับร้านยา และมีข้อตกลงร่วมกันกับเภสัชกรร้านยาที่ทำหน้าที่ส่งมอบยาว่าจะไม่มีการเสนอขายวิตามินหรืออาหารเสริมอื่นใดที่ไม่ใช่การร้องขอจากผู้ป่วย

2. จัดให้มีระบบการให้บริการเภสัชกรรมทางไกลในการให้บริการเภสัชกรรมให้กับผู้ป่วยที่ไม่ได้รับยา

โดยตรงจากเภสัชกร

#### 3. จัดระบบควบคุมคุณภาพการนำส่งยา โดย

3.1 ประสานหน่วยงานไปรษณีย์กลางเพื่อปรับระบบการส่งยาทางไปรษณีย์ ที่ทำให้มั่นใจว่ายาที่จะนำส่งที่อยู่ในถุงไปรษณีย์และในรถไปรษณีย์จะถูกเก็บในอุณหภูมิที่เหมาะสม และจะส่งยากลับคืนสถานบริการให้เร็วที่สุดหากไม่สามารถนำส่งให้ผู้รับยาได้

3.2 จัดกระบวนการสร้าง บุรุษยา (อสม. ที่ทำหน้าที่ส่งยาให้ผู้ป่วย) ให้เป็นคนคุณภาพด้านการส่งยา เพื่อให้ บุรุษยา ตระหนักถึงคุณภาพของยาระหว่างนำส่งยาให้ผู้ป่วย ถูกคน ถูกเวลา พร้อมข้อมูลที่จำเป็น

4. จัดระบบการติดตามผลลัพธ์ทางคลินิก โดยจัดให้มีเครื่องมือวัดผลลัพธ์ทางคลินิกที่บ้านหรือในชุมชนที่ผู้ป่วยสะดวกและมีระบบการบันทึกข้อมูลทางคลินิกที่จำเป็นในสมุดประจำตัว ส่งผลการตรวจวัดให้หน่วยบริการผ่านระบบสื่อสาร online เพื่อประเมินผลลัพธ์ของการรักษา และการนัดครั้งต่อไป

#### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ที่สนับสนุนทุนสำหรับดำเนินการทำวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลลำปางที่อนุญาตให้ทำการศึกษาวิจัยในพื้นที่หน่วยบริการปฐมภูมิเขตอำเภอเมืองลำปาง ขอขอบคุณแพทย์พยาบาล เภสัชกร อาสาสมัครประจำหมู่บ้าน และผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่ทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จตามวัตถุประสงค์

#### เอกสารอ้างอิง

1. ศาลากลางจังหวัดลำปาง. ประกาศมาตรการเร่งด่วนในการควบคุมการเดินทางเข้ามายังพื้นที่จังหวัดลำปาง เพื่อป้องกันวิกฤตการณ์จาก โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโรคโควิด 19 [สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม 2564]. ประกาศจังหวัดลำปาง (ลงวันที่ 12 เมษายน 2564). สืบค้นจาก: <http://www.lampang.go.th/lampangceo/covid19/01.php>

2. ศาลากลางจังหวัดลำปาง. มาตรการเร่งด่วนในการป้องกันวิกฤตการณ์จากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโรคโควิด 19 (Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)). [สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม 2564]. หนังสือด่วนที่สุด ศาลากลางจังหวัดลำปาง ที่ ลป 0017.2/ว.9631 (ลงวันที่ 16 เมษายน 2564). สืบค้น

- จาก: <http://www.lampang.go.th/lampangceo/covid19/file/v9631-64.pdf>
3. ศาลากลางจังหวัดลำปาง. การบังคับใช้มาตรการป้องกันและควบคุมการแพร่ระบาดในระดับพื้นที่อย่างเข้มข้นและต่อเนื่อง. [สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม 2564]. หนังสือด่วนที่สุด ศาลากลางจังหวัดลำปาง ที่ ลป 0017.2/ว 10703 (ลงวันที่ 28 เมษายน 2564). สืบค้นจาก: <http://www.lampang.go.th/lampangceo/covid19/file/v10887-64.pdf>
  4. กรมควบคุมโรค. ขอความร่วมมือประชาชนเคร่งครัดมาตรการ D-M-H-T-T-A อย่างต่อเนื่อง เพื่อป้องกันโรคโควิด 19 [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข; 2564 [เข้าถึงเมื่อ 10 พฤษภาคม 2564]. เข้าถึงได้จาก: <https://ddc.moph.go.th/brc/news.php?news=18373&deptcode=brc>
  5. สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข. ระบบยาของประเทศไทย 2563. 1<sup>st</sup> edition. กรุงเทพฯ: ธนอรุณการพิมพ์; 2564.
  6. ภาณุพันธุ์ ประภาติกุล. บทที่ 7.2 การดำเนินการประเมินผล (การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง). ใน: บทเรียนออนไลน์ AET 352441 การประเมินผลโครงการส่งเสริมการเกษตร [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 5 พฤษภาคม 2564]. สืบค้นจาก: [https://agecon-extens.agri.cmu.ac.th/Course\\_online/Course\\_352441.htm](https://agecon-extens.agri.cmu.ac.th/Course_online/Course_352441.htm)
  7. สมาคมความดันโลหิตสูงแห่งประเทศไทย. แนวทางการรักษาโรคความดันโลหิตสูงในเวชปฏิบัติทั่วไป พ.ศ. 2562. 1<sup>st</sup> edition. เชียงใหม่: ทริค จิงค์; 2562.





