

การพัฒนารูปแบบการป้องกันการเกิดภาวะเลือดเป็นกรดจากยาเมทฟอร์มิน  
ในผู้ป่วยเบาหวานประเภทที่ 2 โรงพยาบาลนาดูน

Development of Metformin Associated Lactic Acidosis (MALA) Prevention Model for  
Diabetes Mellitus type 2 Patient in Na dun Hospital

สุจินดา วิเศษศรี  
Sujinda Wisetsri  
โรงพยาบาลนาดูน  
Na dun Hospital

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการป้องกันการเกิดภาวะเลือดเป็นกรดจากยาเมทฟอร์มิน ในผู้ป่วยเบาหวานประเภทที่ 2 โรงพยาบาลนาดูน เลือกแบบเจาะจงจำนวน 170 คน ประกอบด้วย แพทย์ พยาบาล เภสัชกร เจ้าหน้าที่งานเภสัชกรรม นักวิชาการคอมพิวเตอร์จำนวน 20 คน และผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ใช้ยาเมทฟอร์มิน จำนวน 150 คน ระยะเวลาในการศึกษา ตุลาคม 2564 - กันยายน 2566 เครื่องมือในการศึกษา 1) แนวทางปฏิบัติเพื่อป้องกันการเกิดภาวะเลือดเป็นกรดจากยาเมทฟอร์มิน (MALA) ในโรงพยาบาลนาดูน 2) แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วย 3) แบบสอบถามความพึงพอใจ ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา และข้อมูลเชิงปริมาณใช้สถิติเชิงพรรณนา

ผลการวิจัย พบว่า

1. ผลการวิเคราะห์ปัญหาการเกิดภาวะ MALA ในผู้ป่วยเบาหวานประเภทที่ 2 โรงพยาบาลนาดูน พบว่า ยังไม่มีรูปแบบในการป้องกันการเกิด MALA ที่ชัดเจน ขาดการทบทวนและติดตามการใช้ยา ผู้ป่วยที่เคยมีประวัติเกิด MALA แต่ยังคงได้รับยาเมทฟอร์มินซ้ำ ไม่มีแนวทางปฏิบัติสำหรับป้องกัน MALA

2. การพัฒนารูปแบบการป้องกันการเกิด ภาวะเลือดเป็นกรดจากยาเมทฟอร์มิน ในผู้ป่วยเบาหวานประเภทที่ 2 โรงพยาบาลนาดูน ประกอบด้วย 1) จัดทำแนวทางการสั่งใช้ยาเมทฟอร์มินตามระดับค่า eGFR 2) กำหนดบทบาทของสหวิชาชีพ ในการเฝ้าระวังป้องกันและติดตามการใช้ยา 3) จัดทำแนวทางการเฝ้าระวังผู้ป่วยที่มีประวัติ MALA 4) จัดทำข้อมูลเกี่ยวกับการสั่งใช้ยาเมทฟอร์มิน 5) จัดทำแนวปฏิบัติสำหรับทีมสหวิชาชีพในการดูแลผู้ป่วยที่ใช้ยาเมทฟอร์มิน 7) จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ให้ความรู้เกี่ยวกับอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาเมทฟอร์มิน

3. ผลการประเมิน พบว่า มีการพัฒนารูปแบบ 3 วงรอบ ทำให้ได้รูปแบบ MALA Na dun Model ซึ่งจากการนำรูปแบบดังกล่าวมาใช้ ส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับการปรับลดขนาดยา ร้อยละ 16.67 สามารถหยุดยาได้ ร้อยละ 4.67 และปรับเพิ่มขนาดยาที่เหมาะสม ร้อยละ 3.33 ไม่พบอุบัติการณ์การเกิด MALA และสหวิชาชีพมีความพึงพอใจต่อการพัฒนารูปแบบ ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.18$ ,  $SD = 0.46$ )

**คำสำคัญ :** ยาเมทฟอร์มิน, ภาวะเลือดเป็นกรดจากยาเมทฟอร์มิน, เบาหวานประเภทที่ 2

## Abstract

This research is an action research study aimed at development of metformin associated lactic acidosis (MALA) prevention model for diabetes mellitus type 2 diabetes patients at Na dun Hospital. A purposive sample of 170 participants was selected, including 20 multidisciplinary healthcare professionals (physicians, nurses, pharmacists, pharmaceutical officers, and computer scientists) and 150 type 2 diabetes patients using metformin. The study was conducted from October 2021 to September 2023. The research instruments included: 1) guidelines for MALA prevention at Na dun Hospital, 2) patient data recording forms, and 3) satisfaction questionnaires. Qualitative data were analyzed using content analysis, and quantitative data were analyzed using descriptive statistics.

### Research Findings:

1. Analysis of MALA Issues: The study revealed a lack of clear prevention models for MALA. There was insufficient review and monitoring of drug use, and patients with a history of MALA continued to receive metformin. There were no established guidelines for preventing MALA.

2. Development of the MALA Prevention Model: The developed model included the following component. 1) Creating prescribing guidelines for metformin based on eGFR levels. 2) Defining roles for multidisciplinary teams in monitoring and preventing MALA. 3) Establishing monitoring protocols for patients with a history of MALA. 4) Developing informational resources for prescribing metformin. 5) Creating multidisciplinary team guidelines for patient care. 6) Producing educational materials on adverse drug reactions related to metformin use.

3. The evaluation results showed that the model was developed through three iterative cycles, resulting in the creation of the "MALA Na Dun Model." Implementation of this model led to dose reductions in 16.67% of patients, discontinuation of the medication in 4.67% of patients, and appropriate dose adjustments in 3.33% of patients. No incidents of MALA were reported. Furthermore, the multidisciplinary team expressed a high level of satisfaction with the model development ( $\bar{x} = 4.18$ ,  $SD = 0.46$ ).

**Keywords:** Metformin, Metformin Associated Lactic Acidosis (MALA), Type 2 Diabetes

## บทนำ

ยาเมทฟอร์มิน (Metformin) เป็นยาลำดับแรก (First line drug) ในผู้ป่วยโรคเบาหวานประเภทที่ 2 (Type 2 diabetes mellitus) ตามแนวทางการดูแลผู้ป่วยเบาหวานของ American Diabetes Association (ADA) และ European Association for the study of Diabetes (EASD) (Nathan, 2009) ออกฤทธิ์ในการลดน้ำตาลโดยการลดการสร้างน้ำตาลจากตับ เพิ่มการใช้น้ำตาลที่กล้ามเนื้อและตับ (peripheral tissues) และเพิ่มการใช้น้ำตาลที่ลำไส้โดยขบวนการ oxidative metabolism ทำให้มีการเปลี่ยนแปลง glucose เป็น lactate และ alanine นอกจากนี้ metformin ยังมีข้อดีในแง่ของการลดน้ำหนัก หรือป้องกันการเพิ่มน้ำหนัก และลดโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนจากน้ำตาลในเลือดต่ำ ลดไขมันกลุ่ม triglyceride และ free fatty acid ลด LDL cholesterol เพิ่ม HDL cholesterol (Sirtori, 1994) และสามารถลดอัตราการเสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือดได้ และมีภาวะน้ำตาลต่ำน้อยมากเมื่อใช้เป็นยาเดี่ยวและมีราคาถูก (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย, 2560) จากการศึกษาของ The UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) ได้ทำการศึกษาผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เพิ่งได้รับการวินิจฉัย จำนวน 4,075 ราย ซึ่งมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 53 ปี ติดตามไปเป็นระยะเวลา 10 ปี พบว่า เมทฟอร์มินอาจช่วยลดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน โดยลดอัตราการตายที่เกี่ยวกับโรคเบาหวานได้ร้อยละ 42 และอัตราการเกิดกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดได้ร้อยละ 39 ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน (Overweight) ที่ได้รับการรักษาด้วยยาเมทฟอร์มิน เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการควบคุมอาหารเพียงอย่างเดียว ผลข้างเคียงจากยามักพบต่อระบบทางเดินอาหาร ได้แก่ การไม่ย่อยอาหาร คลื่นไส้ อาเจียน ท้องอืด แน่นท้อง อาหารไม่ย่อย หรือปวดท้อง บางที่ทำให้มีอาการเซื่องซึมหายใจหอบ หรือความดันโลหิตต่ำ (ชัยรัตน์ ฉายากุล และคณะ, 2558) ซึ่งอาการเหล่านี้ ไม่ใช่อาการที่รุนแรง มักเกิดในช่วงแรกของการใช้ยาสามารถดอากการไม่พึงประสงค์นี้ได้ โดยการปรับลดขนาดยา ส่วนอาการไม่พึงประสงค์ที่พบน้อยแต่รุนแรงถึงขั้นทำให้เสียชีวิต คือ Metformin-associated lactic acidosis (MALA) เป็นภาวะฉุกเฉินทางอายุรศาสตร์ที่พบน้อยแต่มีความรุนแรง พยาธิกำเนิดและปัจจัยเสี่ยงเกิดจากการที่ระดับยาเมทฟอร์มินสูงเกินระดับปกติ ทำให้เกิดการสะสมของ lactate (วันทนี อภิขณาพงศ์, 2563) โดยจะมีอาการ ได้แก่ การเกิดภาวะเลือดเป็นกรด (Metabolic acidosis) ซึ่งการเกิดกรดแลคติกสะสมอยู่ในร่างกายปริมาณมาก จะส่งผลต่อการทำงานของไตลดลง ร้อยละ 91.93 รองลงมา คือ ภาวะเนื้อเยื่อพร่องออกซิเจน ร้อยละ 75.81 และภาวะติดเชื้อรุนแรง (Severe infection/sepsis) ร้อยละ 41.94 โดยภาวะแทรกซ้อนที่พบมากที่สุดคือ ภาวะไตวายเฉียบพลัน ร้อยละ 95.16 (เฟื่องรักษ์ ร่วมเจริญ, 2558) ซึ่งการรับประทานยาเมทฟอร์มิน ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จะถูกขับออกทางไตร้อยละ 90 ในรูปแบบไม่เปลี่ยนแปลง ทำให้ระดับยาเมทฟอร์มินเพิ่มสูงขึ้น 2-4 เท่าในผู้ป่วยที่มีการทำงานของไตบกพร่องในระดับปานกลางถึงรุนแรง มีโอกาสเกิดภาวะ MALA ได้ ซึ่งแนวทางในการรักษาภาวะ MALA เป็นการรักษาแบบประคับประคอง แก้ไขภาวะเลือดเป็นกรดและรักษาปัจจัยร่วมที่เป็นสาเหตุของ lactic acidosis แต่เนื่องจาก metformin สามารถจัดออกทางการบำบัดทดแทนไต (hemodialysis continuous hemodiafiltration) ปัจจุบันจึงมีคำแนะนำให้รักษา MALA โดยการฟอกเลือดเพื่อขจัดเมทฟอร์มิน ซึ่งจะขจัดแลคติกด้วยปรับสมดุลน้ำและแก้ไขภาวะเลือดเป็นกรด (DeFronzo, 2016)

ในส่วนของประเทศไทย จากรายงานสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข ประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลจากศูนย์เฝ้าระวังความปลอดภัยด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 – 2560 มีความชุกของการเกิดภาวะเลือดเป็นกรดจากแล็กติกคั่งจากยา Metformin เท่ากับ 4.6 รายต่อ 100,000 คน/ปี ระดับความรุนแรงของภาวะเลือดเป็นกรดจากแล็กติกคั่งส่วนใหญ่ คือ ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลหรือเพิ่มระยะเวลาในการรักษานานขึ้น (ร้อยละ 87.3) (วิภาวี รัศมีธรรม, 2562) จากสรุปรายงาน

อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาเมทฟอร์มิน จากฐานข้อมูล Thai Vigibase พบปัจจัยส่งเสริมให้เกิด MALA ได้แก่ การทำงานของไตที่ลดลง โรคตับ โรคพิษสุราเรื้อรัง และภาวะเลือดไปเลี้ยงเนื้อเยื่อในร่างกายที่ลดลง (decrease tissue perfusion) จากภาวะติดเชื้อ ภาวะหัวใจวาย เป็นต้น และในส่วนของข้อมูล The Extracorporeal Treats in Poisoning พบว่า ภาวะ MALA มีอุบัติการณ์ของสภาวะ acute kidney injury สูงถึงร้อยละ 66 - 85 การรักษาอย่างเร่งด่วนในผู้ป่วยภาวะ MALA คือ การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมอย่างรวดเร็ว (กษณาภาณู ดวงมาตย์พล, 2563)

ในส่วนของจังหวัดมหาสารคาม จากข้อมูลปี 2561-2564 รายงานการเกิดภาวะเลือดเป็นกรด ในจังหวัดมหาสารคาม มีจำนวน 75 คน และของโรงพยาบาลนาตุณ มีผู้ป่วย MALA จำนวน 8 คน และจำนวนผู้ป่วยที่เสี่ยงจะเกิดภาวะ MALA มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น เพราะมีผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ต้องใช้ยาเมทฟอร์มิน จำนวน 150 คน (โรงพยาบาลนาตุณ, 2564) เมื่อมีผู้ป่วย MALA ในโรงพยาบาลนาตุณ จะต้องส่งตัวผู้ป่วยไปรักษาต่อที่โรงพยาบาลมหาสารคาม ซึ่งจะต้องให้การดูแลอย่างต่อเนื่อง และมีประสิทธิภาพ ซึ่งในบทบาทของเภสัชกรในการป้องกันการเกิดภาวะเลือดเป็นกรดจากยาเมทฟอร์มิน มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เพราะเภสัชกรเป็นบุคคลที่ต้องจ่ายยาให้แก่ผู้ป่วย การให้คำปรึกษาแนะนำการใช้ยา การติดตามการแก้ปัญหาการใช้ยาในผู้ป่วย ดังนั้นในฐานะที่ผู้วิจัยเป็นเภสัชกร จึงสนใจที่จะพัฒนารูปแบบการป้องกันการเกิดภาวะเลือดเป็นกรดจากยาเมทฟอร์มิน ในผู้ป่วยเบาหวานประเภทที่ 2 โรงพยาบาลนาตุณ ให้มีรูปแบบในการดำเนินงานเพื่อป้องกันการเกิดภาวะดังกล่าวที่ชัดเจนเป็นรูปธรรม ซึ่งจะส่งผลให้การดูแลรักษาผู้ป่วยมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการป้องกันการเกิดภาวะเลือดเป็นกรดจากยาเมทฟอร์มิน ในผู้ป่วยเบาหวานประเภทที่ 2 โรงพยาบาลนาตุณ
2. เพื่อศึกษาผลการป้องกันการเกิดภาวะเลือดเป็นกรดจากยาเมทฟอร์มิน ในผู้ป่วยเบาหวานประเภทที่ 2 โรงพยาบาลนาตุณ

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ของ Kemmis & McTaggart (1988) ดังมีรายละเอียดดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมายในการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ประกอบด้วย
  - 1.2 กลุ่มผู้ให้บริการ ประกอบไปด้วย แพทย์ 5 คน พยาบาล 7 คน เภสัชกร 4 คน เจ้าหน้าที่งานเภสัชกรรม 3 คน นักวิชาการคอมพิวเตอร์ 1 คน โดยคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง รวมจำนวน 20 คน
  - 1.2 กลุ่มผู้รับบริการ ได้แก่ ผู้ป่วยเบาหวานประเภทที่ 2 ที่ใช้ยาเมทฟอร์มิน ที่มารับบริการในโรงพยาบาลนาตุณ โดยคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 150 คน

เกณฑ์การคัดเลือกของกลุ่มผู้รับบริการ (Inclusion criteria)

- 1) มีอายุตั้งแต่ 31 ปีขึ้นไปทั้งเพศชายและเพศหญิง
- 2) มีผลการตรวจค่าการทำงานของไต (eGFR)
- 3) มีข้อมูลในเวชระเบียนสมบูรณ์
- 4) เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลนาตุณ
- 5) ยินดีเข้าร่วมวิจัย

เกณฑ์การคัดออกของกลุ่มผู้รับบริการ (Exclusion criteria)

- 1) มีประวัติแพ้ยาเมทฟอร์มิน และผู้ป่วยที่ได้รับยาเมทฟอร์มิน ด้วยข้อบ่งชี้อื่น
  - 2) มาตรวจตามนัดไม่สม่ำเสมอ
  - 3) ไม่รับยาต่อเนื่อง
2. ขอบเขตพื้นที่ดำเนินการ โรงพยาบาลนาคนูน
  3. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย วันที่ 1 ตุลาคม 2564 – 30 กันยายน 2566

### ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

การพัฒนารูปแบบการป้องกันการเกิดภาวะเลือดเป็นกรดจากยาเมทฟอร์มินในผู้ป่วยเบาหวานประเภทที่ 2 มีรายละเอียดดังนี้

**ระยะที่ 1** การวางแผน ( Planning) วิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาการใช้ยาเมทฟอร์มิน การเกิดภาวะเลือดเป็นกรดจากยาเมทฟอร์มิน (MALA) ในผู้ป่วยเบาหวานประเภทที่ 2 โรงพยาบาลนาคนูน โดยการสืบค้นข้อมูลจากเวชระเบียน ประสานข้อมูลผู้ป่วยจากโรงพยาบาลแม่ข่าย ทบทวนแนวทางปฏิบัติเดิมและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์สรุปประเด็นปัญหา

**ระยะที่ 2** การปฏิบัติ (Action) ระยะดำเนินการพัฒนาแบบแนวทางปฏิบัติในการป้องกันการเกิด MALA ร่วมกันของสหวิชาชีพ โดยการประชุมคณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด ชี้แจงนโยบายเป้าหมายตัวชี้วัดที่สอดคล้องกับนโยบายกระทรวงสาธารณสุข ร่วมกับกำหนดระบบการส่งใช้ยา แนวทางการเฝ้าระวัง MALA และบทบาทของสหวิชาชีพ ดังนี้ 1) จัดทำแนวทางการใช้ยาเมทฟอร์มินตามระดับค่า eGFR 2) กำหนดบทบาทของสหวิชาชีพ ในการเฝ้าระวังป้องกันและติดตามการใช้ยา 3) จัดทำแนวทางการเฝ้าระวัง ผู้ป่วยที่มีประวัติ MALA 4) จัดทำข้อมูลเกี่ยวกับการส่งใช้ยาเมทฟอร์มิน 5) จัดทำแนวปฏิบัติสำหรับทีมสหวิชาชีพในการดูแลผู้ป่วยที่ใช้ยาเมทฟอร์มิน 6) จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ให้ความรู้เกี่ยวกับอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาเมทฟอร์มินแก่ผู้ป่วยที่ใช้ยาเมทฟอร์มิน

**ระยะที่ 3** การสังเกต (Observation) ติดตามผลและเก็บรวบรวมข้อมูลการปฏิบัติตามแนวทางที่พัฒนาขึ้น

**ระยะที่ 4** การสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflection) จัดประชุมเชิงปฏิบัติการในกลุ่มเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง และร่วมกันกำหนดแผนเพิ่มเติมปรับปรุงรูปแบบ ตามข้อเสนอแนะของผู้เข้าร่วมประชุม

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย

1.1 แนวทางปฏิบัติเพื่อป้องกันการเกิดภาวะ MALA ในโรงพยาบาลนาคนูน ประกอบด้วย ความหมายของภาวะ MALA ปัจจัยที่ส่งเสริมให้เกิดภาวะ MALA คำแนะนำการตรวจติดตามค่าการทำงานของไต (eGFR) ในผู้ป่วยโรคเบาหวานประเภทที่ 2 ที่ได้รับยาเมทฟอร์มิน โดยแบ่งตามระดับค่าการทำงานของไต คำแนะนำขนาดการใช้ยาเมทฟอร์มินตามค่าการทำงานของไต (eGFR) โดยระบุขนาดยาสูงสุดที่แนะนำให้ใช้ได้สำหรับแพทย์และเภสัชกร คำแนะนำการบันทึกข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์สำหรับเภสัชกรในการป้องกันการเกิดภาวะ MALA ซ้ำ และคำแนะนำการเฝ้าระวังการเกิดภาวะ MALA

2. เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

2.1 แบบบันทึกข้อมูลจากแฟ้มประวัติผู้ป่วยที่บันทึกไว้ในระบบคอมพิวเตอร์โปรแกรม HOSxP ที่ลงรหัสโรค ICD-10 ได้แก่ E872 และ Y423

2.2 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ให้บริการ ต่อรูปแบบการป้องกันการเกิดภาวะเลือดเป็นกรด จากยาเมทฟอร์มินในผู้ป่วยเบาหวานประเภทที่ 2 โรงพยาบาลนาตุณ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยมีข้อคำถามจำนวน 5 ข้อ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) จำนวน 5 ระดับ ตั้งแต่ ระดับมากที่สุด (5 คะแนน) มีระดับมาก (4 คะแนน) ระดับปานกลาง (3 คะแนน) ระดับน้อย (2 คะแนน) ระดับน้อยที่สุด (1 คะแนน) เกณฑ์ค่าเฉลี่ย 4.51- 5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง ระดับมาก ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง ระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง ระดับน้อย ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

การหาคุณภาพของเครื่องมือ โดยการหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามเป็นรายข้อกับ วัตถุประสงค์ในการวัด (Index of Item Objective Consistency ; IOC) ซึ่งกำหนดระดับการแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.66-1 และปรับปรุงแก้ไขเพื่อความชัดเจนของภาษาตามข้อเสนอของผู้เชี่ยวชาญ หลังจากนั้นไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มประชากรที่คล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยแบบสอบถามความพึงพอใจ หาความเชื่อมั่นโดยวิธี Cronbach Alpha's coefficient ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.83

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลวิเคราะห์เชิงคุณภาพ เชิงเนื้อหา วิเคราะห์เชิงปริมาณโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ จำนวน และร้อยละ

### การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการวิจัยของโรงพยาบาลนาตุณ วันที่ 5 กรกฎาคม พ.ศ. 2565 เลขที่จริยธรรมวิจัย ND 14/2565 คณะผู้วิจัยได้แจ้งวัตถุประสงค์และสอบถามความสมัครใจของกลุ่มตัวอย่าง ให้เวลาในการตัดสินใจก่อนเข้าร่วมดำเนินกิจกรรมทุกขั้นตอน ไม่เปิดเผยนามผู้ให้ข้อมูล เก็บเป็นความลับและนำเสนอผลการวิจัยเป็นภาพรวมทั้งให้อิสระผู้ร่วมศึกษาถอนตัวหรือยุติการเข้าร่วมกิจกรรมได้ทุกเวลาที่รู้สึกจะไม่สะดวก

### ผลการวิจัย

**ระยะที่ 1** วิเคราะห์ปัญหาการเกิดภาวะเลือดเป็นกรดจากยาเมทฟอร์มิน (MALA) ในผู้ป่วยเบาหวานประเภทที่ 2 โรงพยาบาลนาตุณ มีดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยโรคเบาหวานประเภทที่ 2 โรงพยาบาลนาตุณ ที่ได้รับยาเมทฟอร์มิน จำนวน 150 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 62 อายุ พบมากในช่วง 61-70 ปี ร้อยละ 47.22 มีค่าการทำงานของไตมากกว่า  $60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$  ร้อยละ 44.67 และขนาดยาเมทฟอร์มินที่ผู้ป่วยได้รับต่อวันมากกว่า 1,500 มิลลิกรัมขึ้นไปแต่ไม่เกินขนาดยาสูงสุด 3,000 มิลลิกรัม ร้อยละ 66.67

2. จากการวิเคราะห์ปัญหาการเกิด MALA จากการใช้ยาเมทฟอร์มิน ในผู้ป่วยเบาหวานประเภทที่ 2 โรงพยาบาลนาตุณ พบว่า ยังไม่มีรูปแบบในการป้องกันการเกิด MALA ที่ชัดเจนเป็นรูปธรรม ทั้งในกลุ่มผู้ป่วยที่จะพิจารณาใช้ยาชนิดใหม่ ผู้ป่วยที่กำลังใช้ยาอยู่บางรายขาดการทบทวน ปรับและติดตามขนาดยา กับค่าการทำงานของไต (eGFR) อย่างสม่ำเสมอ ส่วนผู้ป่วยที่มีข้อห้ามใช้ยาและผู้ป่วยที่เคยมีประวัติเกิด MALA แล้วยังได้รับยาซ้ำ ทีมสหวิชาชีพขาดการสื่อสารกับผู้ป่วยเรื่องความรู้เกี่ยวกับ MALA และแนวทางปฏิบัติหากเกิดอาการดังกล่าว มีปัญหาปฏิบัติไม่เป็นแนวทางเดียวกันจึงส่งผลให้ผู้ป่วยบางรายไม่ได้ดูแลตามมาตรฐาน

จากการวิเคราะห์ปัญหาการเกิดMALA ในผู้ป่วยเบาหวานประเภทที่ 2 โรงพยาบาลนาคู่น นำมาซึ่งการพัฒนาในระยะที่ 2

**ระยะที่ 2** ดำเนินการพัฒนารูปแบบ มีดังนี้

### **การพัฒนางรอบที่ 1**

1. การเตรียมความพร้อมและการวางแผน (Plan) การดำเนินงาน เพื่อนำมาเชื่อมโยงในการกำหนดการวางแผนแก้ไขปัญหา ประกอบด้วย 1) จัดทำแนวทางการใช้ยาเมทฟอร์มินตามระดับค่า eGFR 2) กำหนดบทบาทของสหวิชาชีพ ในการเฝ้าระวังป้องกันและติดตามการใช้ยา 3) จัดทำแนวทางการเฝ้าระวังผู้ป่วยที่มีประวัติ MALA 4) จัดทำข้อมูลเกี่ยวกับการสั่งใช้ยาเมทฟอร์มิน 5) จัดทำแนวปฏิบัติสำหรับทีมสหวิชาชีพในการดูแลผู้ป่วยที่ใช้ยาเมทฟอร์มิน 6) จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ให้ความรู้เกี่ยวกับอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาเมทฟอร์มินแก่ผู้ป่วยที่ใช้ยาเมทฟอร์มิน

2. การปฏิบัติ (Action) ระยะดำเนินการพัฒนารูปแบบแนวทางปฏิบัติในการป้องกันการเกิด MALA ร่วมกันของสหวิชาชีพ โดยการประชุมคณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด ชี้แจงนโยบายเป้าหมายตัวชี้วัดที่สอดคล้องกับนโยบายกระทรวงสาธารณสุข ร่วมกับกำหนดระบบการสั่งใช้ยา แนวทางการเฝ้าระวัง MALA และบทบาทของสหวิชาชีพ ดังนี้ 1) จัดทำแนวทางการสั่งใช้ยาเมทฟอร์มินตามระดับค่า eGFR กรณี eGFR < 30 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> ห้ามใช้ยาในผู้ป่วยกรณี eGFR 30-44 ml/min/ 1.73 m<sup>2</sup> แนะนำขนาดยาสูงสุดต่อวันไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัม และไม่แนะนำเริ่มยาในผู้ป่วยรายใหม่กรณี eGFR 45-59 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> แนะนำขนาดยาสูงสุดต่อวันไม่เกิน 2,000 มิลลิกรัม และกรณี eGFR ≥ 60 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> แนะนำขนาดยาสูงสุดต่อวันไม่เกิน 2,550 มิลลิกรัม 2) กำหนดบทบาทของสหวิชาชีพ ได้แก่ แพทย์ พยาบาล เภสัชกร ในการเฝ้าระวังป้องกัน ติดตามขนาดยา ค่าทางห้องปฏิบัติการ (alert Lab) อาการที่ต้องเฝ้าระวัง (warning sign) และระบบสารสนเทศกำหนดการแจ้งเตือน (alert) ค่า eGFR pop up และแสดงในใบสั่งยา 3) จัดทำแนวทางการ block การสั่งใช้ยาในระบบ HOSxP ผู้ป่วยที่มีประวัติ MALA (pop lock) 4) จัดทำข้อมูลเตือนการสั่งใช้ยาเมทฟอร์มินในระบบHOSxP (pop up) 5) จัดทำแนวทางปฏิบัติสำหรับทีมสหวิชาชีพในการดูแลผู้ป่วยที่ใช้ยาเมทฟอร์มิน การสื่อสารส่งต่อข้อมูล 6) จัดทำแผ่นพับและให้ความรู้เกี่ยวกับอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาเมทฟอร์มินและแนวทางปฏิบัติหากเกิดอาการดังกล่าวแก่ผู้ป่วยที่ใช้ยาเมทฟอร์มินพร้อมติดแผ่นพับที่สมุดประจำตัว

### **การพัฒนาในวงรอบที่ 2**

หลังจากดำเนินการพัฒนาตามที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยได้จัดประชุมเชิงปฏิบัติการ เพื่อทบทวนประเมินผลการดำเนินงานวงจรที่1 ในช่วงปีงบประมาณ 2564 พบว่า ผู้ป่วยได้รับยาขนาดไม่เหมาะสม และไม่ได้รับการติดตามค่าการทำงานของไตตาม guideline ที่กำหนดไว้ ซึ่งส่งผลต่อการดูแลผู้ป่วยตามมา จึงได้ดำเนินการในวงรอบที่ 2 ดังนี้

1. การวางแผน (Planning) ประชุมระดมสมอง เพื่อวิเคราะห์ทบทวนบทบาทปัญหาการสั่งใช้ยาเมทฟอร์มิน การเกิดภาวะเลือดเป็นกรดจากยาเมทฟอร์มิน (MALA) ในผู้ป่วยเบาหวานประเภทที่ 2 โรงพยาบาลนาคู่น และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสั่งใช้ยาไม่สมเหตุผลหรือการเกิด MALA ที่ยังคงพบจากวงรอบที่ 1 ในช่วงปีงบประมาณ 2564 พบว่า ผู้ป่วยได้รับยาขนาดไม่เหมาะสม และไม่ได้รับการติดตามค่าการทำงานของไตตาม guideline จึงวางแผนเพื่อแก้ไขปรับปรุงระบบและเพิ่มความเหมาะสมในการสั่งใช้ยา

2. การปฏิบัติ (Action) ดำเนินการตามระบบที่พัฒนาปรับปรุงต่อเนื่องจากวงรอบที่ 1 ในการแก้ไขปัญหผู้ป่วยเบาหวานประเภทที่ 2 จึงได้มีการปรับปรุงแนวทางการติดตามค่า eGFR ผู้ป่วยที่ใช้ยาเมทฟอร์มิน โดยกำหนดระยะเวลาที่ชัดเจนใน guideline อีกทั้งได้พัฒนาระบบแจ้งเตือนการสั่งใช้ยากับค่าการทำงานของ

ไต ทบทวนบทบาทเภสัชกรในการตรวจสอบความเหมาะสมของขนาดยา การบันทึก รายงานปัญหาการสั่งใช้ยาของแพทย์ แกไขข้อมูลการสั่งใช้ยาในระบบ การสั่งใช้ยาตามคำแนะนำของเภสัชกร

### การพัฒนางรอบที่ 3

1. การวางแผน (Planning) ทบทวนและวิเคราะห์ปัญหาการสั่งใช้ยาเมทฟอร์มิน การเกิดภาวะเลือดเป็นกรดจากยาเมทฟอร์มิน (MALA) ในผู้ป่วยเบาหวานประเภทที่ 2 โรงพยาบาลนาคนูน และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสั่งใช้ยาไม่สมเหตุผลหรือการเกิด MALA ที่ยังคงพบจากงรอบที่ 2 ในช่วงปีงบประมาณ 2565 พบว่าไม่พบอุบัติการณ์การเกิด MALA แต่ยังคงพบรายงานผู้ป่วยได้รับการส่งต่อด้วยภาวะเลือดเป็นกรดที่อาจสัมพันธ์กับยาเมทฟอร์มิน ทีมสหวิชาชีพจึงได้กลับมาทบทวนแนวทางเฝ้าระวังป้องกันเพิ่มเติมโดยใช้ trigger tool คือ ภาวะเลือดเป็นกรดกับยาเมทฟอร์มินในผู้ป่วยที่มาห้องฉุกเฉินและผู้ป่วยที่มานอนโรงพยาบาล หากพบให้แจ้งข้อมูลแพทย์ทราบเพื่อวินิจฉัย แจ้งเภสัชกรเพื่อประเมินและติดตามผล

2. การปฏิบัติ (Action) ดำเนินการตามระบบที่พัฒนาปรับปรุงต่อเนื่องจากงรอบที่ 2 ในการแก้ไขปัญหาผู้ป่วยเบาหวานประเภทที่ 2 ที่ได้รับการส่งต่อด้วยภาวะเลือดเป็นกรดที่อาจสัมพันธ์กับยาเมทฟอร์มิน จึงได้มีการกำหนดให้มีการติดตาม eGFR ผู้ป่วยที่ใช้ยาเมทฟอร์มินโดยกำหนดระยะเวลาที่ชัดเจนตาม guideline พัฒนาระบบแจ้งเตือนการสั่งใช้ยากับค่าการทำงานของไต ทบทวนบทบาทเภสัชกรในการตรวจสอบความเหมาะสมของขนาดยา การบันทึก รายงานปัญหาการใช้ยาแพทย์ แกไขข้อมูลการสั่งใช้ยาในระบบ หากเกิดการแก้ไขหรือปรับการสั่งใช้ยาตามคำแนะนำของเภสัชกร

**ระยะที่ 3** การประเมินผล (observation) หลังดำเนินการการพัฒนารูปแบบการป้องกันการเกิดภาวะเลือดเป็นกรดจากยาเมทฟอร์มินในผู้ป่วยเบาหวานประเภทที่ 2 โรงพยาบาลนาคนูน

1. ผลอุบัติการณ์การเกิดภาวะเลือดเป็นกรดจากการใช้ยาเมทฟอร์มิน (MALA) ในการดำเนินงาน 2 ปี ต่อเนื่อง ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2565 –ปีงบประมาณ 2566 พบว่า ปีงบประมาณ 2565 ผู้ป่วยโรคเบาหวานประเภทที่ 2 ที่ใช้ยาเมทฟอร์มินจากโรงพยาบาลนาคนูนเกิด MALA จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 0.31 ในขณะที่ปีงบประมาณ 2566 ดำเนินการตามแนวทางปฏิบัติ พบ MALA จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.05 ซึ่งลดลงผลการติดตามการเกิดภาวะ MALA ซ้ำในผู้ป่วยรายเดิม พบว่า หลังจากดำเนินการตามแนวทางปฏิบัติ ไม่พบผู้ป่วยเกิด MALA ซ้ำ ดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** เปรียบเทียบอุบัติการณ์การเกิดภาวะ MALA ระหว่างปีงบประมาณ 2565 –ปีงบประมาณ 2566

อุบัติการณ์การเกิด MALA	ปีงบประมาณ	
	2565	2566
ผู้ป่วยเกิด MALA (คน)	6	1
ร้อยละการเกิด MALA	0.31	0.05

2. ผลการเปรียบเทียบผู้ป่วยที่ได้รับยาเมทฟอร์มินเกินขนาดที่กำหนดจำแนกตามระดับค่าการทำงานของไต ในการดำเนินงาน 2 ปีต่อเนื่อง ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2565 –ปีงบประมาณ 2566 พบว่า ปีงบประมาณ 2566 ไม่พบผู้ป่วยที่ได้รับยาเมทฟอร์มินเกินขนาดจากที่แนวทางปฏิบัติกำหนดไว้ ดังแสดงในตารางที่ 2



**ตารางที่ 2** เปรียบเทียบผู้ป่วยที่ได้รับยาเมทฟอร์มินเกินขนาดที่กำหนดจำแนกตามระดับค่าการทำงานของไต ระหว่างปีงบประมาณ 2565 –ปีงบประมาณ 2566

ค่าการทำงานของไต	ปีงบประมาณ	
	2565	2566
<b>&lt; 30 ml/min/1.73 m<sup>2</sup></b>		
-จำนวนผู้ป่วยที่ไม่ควรได้รับยา (คน)	11	11
-จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับยาทั้งหมด (คน)	11	0
-ร้อยละของผู้ป่วยที่ไม่ควรได้รับยา (%)	100	0
<b>30-44 ml/min/1.73 m<sup>2</sup></b>		
-จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับยาเกินขนาด (คน)	22	0
-จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับยาทั้งหมด (คน)	28	27
-ร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับยาเกินขนาด (%)	80	0
<b>45-59 ml/min/1.73 m<sup>2</sup></b>		
-จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับยาเกินขนาด (คน)	28	0
-จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับยาทั้งหมด (คน)	44	43
-ร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับยาเกินขนาด (%)	62.50	0
<b>≥ 60 ml/min/1.73 m<sup>2</sup></b>		
-จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับยาเกินขนาด (คน)	0	0
-จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับยาทั้งหมด (คน)	67	64
-ร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับยาเกินขนาด (%)	0	0

3. ผลการปรับเปลี่ยนการใช้ยาเมทฟอร์มินหลังการทบทวนการใช้ยาในผู้ป่วยตามแนวทางปฏิบัติ พบผู้ป่วยส่วนใหญ่มีการใช้ยาในขนาดที่เหมาะสมแล้ว ไม่จำเป็นต้องปรับขนาดยา และผู้ป่วยยังคงใช้ขนาดยาเท่าเดิม 113 คน (75.33%) มีผู้ป่วยที่ต้องปรับลดขนาดยา 25 คน (16.67%) หยุดยา 7 คน (4.67%) และปรับเพิ่มขนาดยา 5 คน (3.33%) ดังมีรายละเอียดแสดงในตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** ผลการปรับเปลี่ยนการใช้ยาเมทฟอร์มินหลังการทบทวนการใช้ยาในผู้ป่วยตามแนวทางปฏิบัติ

การปรับเปลี่ยนการใช้ยาเมทฟอร์มินของผู้ป่วย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
หยุดยา	7	4.67
ปรับลดขนาดยา	25	16.67
ปรับเพิ่มขนาดยา	5	3.33
ใช้ขนาดยาเดิม	113	75.33

4. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ให้บริการต่อรูปแบบการป้องกันการเกิดภาวะเลือดเป็นกรดจากยาเมทฟอร์มินในผู้ป่วยเบาหวานประเภทที่ 2 โรงพยาบาลนาคนูน พบว่า ภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.18$ ,  $SD = 0.46$ ) ดังแสดงในตารางที่ 4

**ตารางที่ 4** แสดงความพึงพอใจของผู้ให้บริการต่อรูปแบบการป้องกันการเกิดภาวะเลือดเป็นกรด จากยาเมทฟอร์มินในผู้ป่วยเบาหวานประเภทที่ 2 (N=20)

ความพึงพอใจ	$\bar{X}$	SD	แปลผล
1. ด้านความพึงพอใจต่อ pop up และ pop lock	4.45	0.51	มาก
2. ด้านความพึงพอใจต่อรูปแบบการให้ความรู้	3.90	0.85	มาก
3. ด้านความพึงพอใจต่อ guideline	4.35	0.49	มาก
4. ด้านความพึงพอใจต่อแนวทางปฏิบัติการสอบถามค้นหา ADR ของทีมสหวิชาชีพ	3.90	0.72	มาก
5. ด้านความพึงพอใจโดยรวมต่อรูปแบบป้องกัน MALA	4.30	0.57	มาก
<b>ภาพรวม</b>	<b>4.18</b>	<b>0.46</b>	<b>มาก</b>

### อภิปรายผล

การพัฒนา รูปแบบการป้องกันการเกิดภาวะเลือดเป็นกรดจากยาเมทฟอร์มินในผู้ป่วยเบาหวานประเภทที่ 2 โรงพยาบาลนาคนู จากการพัฒนาอุบัติการณ์การเกิด MALA ของโรงพยาบาลนาคนู พบว่า ยังไม่มีรูปแบบในการป้องกันการเกิด MALA ที่ชัดเจนเป็นรูปธรรม และยังไม่มีการติดตามการใช้ยา อย่างสม่ำเสมอ ส่วนผู้ป่วยที่มีข้อห้ามใช้ยาและผู้ป่วยที่เคยมีประวัติเกิด MALA แล้วยังได้รับยาซ้ำ ทีมสหวิชาชีพขาดการสื่อสารกับผู้ป่วยเรื่องความรู้เกี่ยวกับ MALA และแนวทางปฏิบัติหากเกิดอาการดังกล่าว มีปัญหาปฏิบัติไม่เป็นแนวทางเดียวกันจึงส่งผลให้ผู้ป่วยบางรายไม่ได้ดูแลตามมาตรฐาน จึงดำเนินการแก้ไขปัญหาดังนี้ 1) จัดทำแนวทางการใช้ยาเมทฟอร์มินตามระดับค่า eGFR 2) กำหนดบทบาทของสหวิชาชีพ ในการเฝ้าระวังป้องกันและติดตามการใช้ยา 3) จัดทำแนวทางการเฝ้าระวัง ผู้ป่วยที่มีประวัติ MALA 4) จัดทำข้อมูลเกี่ยวกับการสั่งใช้ยาเมทฟอร์มิน 5) จัดทำแนวทางปฏิบัติสำหรับทีมสหวิชาชีพในการดูแลผู้ป่วยที่ใช้ยาเมทฟอร์มิน 6) จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ให้ความรู้เกี่ยวกับอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาเมทฟอร์มินแก่ผู้ป่วย อีกทั้งได้พัฒนาเครื่องมือในการค้นหา และติดตามระดับความปลอดภัยของผู้ป่วย(trigger tool) ภาวะเลือดเป็นกรดกับยาเมทฟอร์มินในผู้ป่วยที่มีห้องฉุกเฉินและผู้ป่วยที่มานอนโรงพยาบาล เพื่อเป็นข้อมูลให้แพทย์ เภสัชกรได้ทราบเพื่อประเมินและติดตามผลการรักษาต่อไป จากการพัฒนาทั้งหมดทำให้ได้รูปแบบการป้องกันการเกิดภาวะเลือดเป็นกรดจากยาเมทฟอร์มินในผู้ป่วยเบาหวานประเภทที่ 2 โรงพยาบาลนาคนูที่ สอดคล้องกับการศึกษาของศิริรณันต์ พลเยี่ยมหาญ (2564) พบว่า การดำเนินการตามโครงการส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุผล ส่งผลให้สหวิชาชีพตระหนักถึงความปลอดภัยในการใช้ยาเมทฟอร์มินมากขึ้น โดยพบการสั่งใช้ยาเมทฟอร์มินอย่างสมเหตุผล ร้อยละ 99.4 และสามารถป้องกันการสั่งใช้ยาไม่เหมาะสมในผู้ป่วยที่มีข้อห้ามโดยเภสัชกร ร้อยละ 94.8 ภาวะเลือดเป็นกรดจากยาเมทฟอร์มินหลังการใช้แนวปฏิบัติในการเฝ้าระวังการเกิดภาวะเลือดเป็นกรดจากยาเมทฟอร์มินลดลงอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ในการศึกษาได้นำเอาระบบสารสนเทศมาใช้ในการค้นหาตัวส่งสัญญาณ (Trigger tool) แจ้งเตือนค่า eGFR หรือขนาดยาเมทฟอร์มินผ่านระบบคอมพิวเตอร์ ใบสั่งยาในการสร้างความตระหนักการสั่งใช้ยา สนับสนุนการเข้าถึงข้อมูลที่พร้อมใช้ และช่วยสนับสนุนการตัดสินใจแก่บุคลากรทางการแพทย์ เพื่อให้เกิดการใช้ยาอย่างสมเหตุผล พบความเหมาะสมในการสั่งใช้ยาเมทฟอร์มินในโรงพยาบาลเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และการสั่งใช้ยาเมทฟอร์มินในผู้ป่วยที่มี eGFR น้อยกว่า 30 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> ลดลงหลังการพัฒนาแบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาของ อดิพล คล้ายปักษ์ และคมสัน อาษา (2563) พบว่า การพัฒนาระบบแจ้งเตือนการใช้ยาในผู้ป่วยไตบกพร่องผ่านระบบ

HOSxP สามารถลดการสั่งใช้ยาเมทฟอร์มินที่ไม่เหมาะสมในผู้ป่วยไตเรื้อรังระดับ 4 ขึ้นไป เป็นร้อยละ 0 ดังนั้นระบบสารสนเทศจึงเป็นอีกหนึ่งเครื่องมือที่สำคัญในการส่งเสริมให้เกิดการใช้ยาอย่างสมเหตุผล

จากการศึกษาสรุปได้ว่าการพัฒนารูปแบบการป้องกันการเกิดภาวะเลือดเป็นกรดจากยาเมทฟอร์มินในผู้ป่วยเบาหวานประเภทที่ 2 โรงพยาบาลนาคูน ร่วมกันของสหวิชาชีพสามารถประเมิน ป้องกัน และติดตามการสั่งใช้ยาเมทฟอร์มินในผู้ป่วยเบาหวานประเภทที่ 2 ได้อย่างเป็นระบบ ส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยยาที่เหมาะสม ปลอดภัยกับภาวะของโรค และลดอุบัติการณ์เกิดภาวะเลือดเป็นกรด ซึ่งเป็นอาการไม่พึงประสงค์ที่รุนแรงจากยาได้

### ข้อเสนอแนะ

1. การวิจัยนี้สามารถนำไปขยายผลเชิงระบบในโรงพยาบาลที่มีบริบทใกล้เคียงกันได้ ทำให้เกิดการเฝ้าระวัง ป้องกัน ติดตามขนาดยาที่สัมพันธ์กับค่า eGFR การป้องกันภาวะเลือดเป็นกรด ที่เป็นแนวทางปฏิบัติเดียวกันกับโรงพยาบาลบริบทเดียวกัน เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยยาที่เหมาะสม ปลอดภัย
2. ควรส่งเสริมให้โรงพยาบาลต่างๆ จัดทำแนวทางปฏิบัติเพื่อป้องกันการเกิดภาวะ MALA และเนื่องจากการศึกษานี้ไม่ได้ทำการศึกษสาเหตุหรือปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้ผู้ป่วยเกิดภาวะ MALA จึงควรทำการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงแนวทางปฏิบัติให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

### เอกสารอ้างอิง

- กชนภาภญ ดวงมาตย์พล.(2563).การพยาบาลผู้ป่วย Metformin associated lactic acidosis ที่รับการรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม : กรณีศึกษา 2 ราย. วารสารโรงพยาบาลมหาสารคาม,17(3), 13-22.
- ชัยรัตน์ ฉายากุล, และคณะ.(2558). คู่มือการดำเนินงานโครงการโรงพยาบาลส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุผล. กรุงเทพฯ: คณะอนุกรรมการส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุผล.
- บุญชม ศรีสะอาด.(2545). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- เพ็ญรักษ์ ร่วมเจริญ. (2558). ภาวะกรดในเลือดจากยา Metforminในผู้ป่วยโรคเบาหวานที่รักษาในโรงพยาบาลนครพนม ปี 2553-2556. วารสารวิชาการสาธารณสุข, 24(2),337-346.
- โรงพยาบาลนาคูน. (2564). รายงานประจำปีผู้ป่วยเบาหวาน โรงพยาบาลนาคูน. โรงพยาบาลนาคูน : สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดมหาสารคาม.
- วิภาวี รัศมีธรรม. (2562). การศึกษาการเกิดภาวะเลือดเป็นกรดจากแลคติกคั่งจากยาเมทฟอร์มิน โดยใช้ข้อมูลรายงานอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาของศูนย์เฝ้าระวังความปลอดภัยด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข ประเทศไทย. [วิทยานิพนธ์]. นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วันที อภินาพงศ์.(2563).กรณีศึกษา metformin-associated lactic acidosis.วารสารเภสัชกรรมโรงพยาบาล, 30(1), 26-33.
- ศิรณันต์ พลเยี่ยมหาญ.(2564). ประสิทธิภาพของการใช้แนวปฏิบัติในการเฝ้าระวังการเกิดภาวะเลือดเป็นกรดจากยา. Metformin ในผู้ป่วยโรคเบาหวาน โรงพยาบาลนครพนม. วารสารโรงพยาบาลนครพนม.
- สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย.(2560). แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน. พิมพ์ครั้งที่ 3. ปทุมธานีจำกัด.

- อดิพล คล้ายปักซี่, และคมสัน อาษา.(2563). ผลของการพัฒนาระบบแจ้งเตือนการใช้ยาในผู้ป่วยไตบกพร่อง  
วัดผลในยาที่เกี่ยวข้องกับนโยบายการใช้ยาสมเหตุผล. วารสารเภสัชกรรมคลินิก, 26(1), 20-30.
- DeFronzo R, Fleming GA, Chen K, Bicsak TA. Metformin-associated lactic acidosis: Current  
perspectives on causes and risk. *Metabolism*. 2016;65(2):20-9.
- Kemmis S, McTaggart R. The action research planer. 3rd ed. Melbourne : Deakin University  
Press ; 1988.
- Lalau JD. (2010). Lactic acidosis induced by metformin incidence, management and  
prevention. *Drug Saf*, 33(9), 727-740.
- Nathan DM, Buse JB, Davidson MB, Ferrannini E, Holman RR, Sherwin R, et al. (2009). Medical  
management of hyperglycemia in type 2 diabetes: a consensus algorithm for the  
initiation and adjustment of therapy a consensus statement of the American Diabetes  
Care, 32, 193-203.
- Sirtori CR, Pasik C. (1994). Re-evaluation of a biguanide, metformin : mechanism of action  
and tolerability. *Pharmacol Res*, 30, 187-228.
- UK Prospective Diabetes Study Group. (1998). Effect of intensive blood-glucose control with  
metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes (UKPDS 34).  
*Lancet*;352(9131):854-65.4)