

# การพัฒนา รูปแบบการให้บริบาลทางเภสัชกรรมผู้ป่วยในการเฝ้าระวัง การเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตจาก tenofovir disoproxil fumarate (TDF) ในผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวี โรงพยาบาลอุทัยธานี

ศิริวัลย์ ศรีประทีปบัณฑิต, ภ.บ.

กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลอุทัยธานี

e-mail: siriwansreepratibundit@gmail.com

วารสารเภสัชกรรมคลินิก. 2567;30(1):54-67.

## บทคัดย่อ

**ความเป็นมา:** ยาด้านไวรัสเอชไอวี tenofovir disoproxil fumarate (TDF) เป็นยาหลักที่อยู่ในสูตรสำหรับผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสเอชไอวี/เอดส์ แต่ TDF มีผลข้างเคียงต่อการทำงานของไตของผู้ป่วยหากได้รับยาเป็นเวลานานโดยไม่ได้รับการตรวจติดตามและแก้ไข

**วัตถุประสงค์:** เพื่อ 1) ศึกษาอุบัติการณ์ของการเกิดความผิดปกติของไตในผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ที่ได้รับการรักษาด้วย TDF 2) พัฒนาและศึกษาผลของการนำรูปแบบการให้บริบาลทางเภสัชกรรมผู้ป่วยในการเฝ้าระวังการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตจากการได้รับ TDF

**วิธีการศึกษา:** เป็นการวิจัยและพัฒนา แบ่งการศึกษาออกเป็น 4 ระยะ ระยะที่ 1 ศึกษาอุบัติการณ์ของการเกิดความผิดปกติของไตในผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ ที่ได้รับยา TDF จากฐานข้อมูลเวชระเบียน ระยะที่ 2 พัฒนารูปแบบการให้บริบาลทางเภสัชกรรมฯ ระยะที่ 3 ทดลองรูปแบบการให้บริบาลทางเภสัชกรรมฯ ที่พัฒนาขึ้น ระยะที่ 4 ศึกษาผลของการนำรูปแบบการให้บริบาลทางเภสัชกรรมฯ ที่พัฒนาขึ้นไปใช้ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบบันทึกข้อมูลจากเวชระเบียน แบบบันทึกการติดตามผู้ป่วย และแบบสอบถามความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าความถี่ ร้อยละ

**ผลการศึกษา:** พบว่า ก่อนการพัฒนาผู้ป่วยที่ได้รับยา TDF มีภาวะการทำงานของไตบกพร่อง ร้อยละ 10.26 และมีภาวะแทรกซ้อนทางไตที่รุนแรง ร้อยละ 1.70 รูปแบบการให้บริบาลทางเภสัชกรรมฯ ประกอบด้วย การกำหนดการติดตามค่าการทำงานของไต การให้บริบาลทางเภสัชกรรมโดยการให้คำปรึกษาการรับประทานยา การปรับขนาดยาให้เหมาะสม การหยุดยา การพัฒนาสื่อให้ความรู้ คู่มือการทำงาน ให้เป็นแนวทางเดียวกัน และการส่งต่อข้อมูลและใช้ข้อมูลร่วมกับทีมสหวิชาชีพในการดูแลผู้ป่วย ผลการใช้รูปแบบการให้บริบาลทางเภสัชกรรมฯ พบว่า ภายหลังจากปรึกษาแพทย์โดยเภสัชกร แพทย์มีการหยุดยาและปรับขนาดยาตามการทำงานของไต และไม่พบอุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตที่รุนแรงจาก TDF ทีมสหสาขาวิชาชีพมีความพึงพอใจในการให้บริบาลทางเภสัชกรรมในระดับสูง

**สรุปผลการศึกษา:** รูปแบบการให้บริบาลทางเภสัชกรรมฯ ช่วยลดอุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตที่รุนแรงจาก TDF ได้

**คำสำคัญ:** รูปแบบการให้บริบาลทางเภสัชกรรมผู้ป่วย; tenofovir; ภาวะแทรกซ้อนทางไต; เอชไอวี/เอดส์

## Development of Pharmaceutical Care Practice Guidelines for Surveillance of Renal Complication from Tenofovir Disoproxil Fumarate (TDF) in HIV Infected Patients, Uthaithani Hospital

Siriwan Sreepatibundit B.Sc.(Pharm)

Pharmacy Department, Uthaithani Hospital

e-mail: siriwansreepatibundit@gmail.com

Thai J Clin Pharm. 2024;30(1):54-67.

### Abstract

**Background:** Tenofovir disoproxil fumarate (TDF) is a primary antiretroviral drug used in the treatment of HIV/AIDS. However, prolonged use of TDF without monitoring and adjustment can lead to adverse effects on kidney function in patients.

**Objectives:** To investigate incidents of kidney abnormalities in HIV/AIDS patients treated with TDF and to develop and study the results of using a pharmaceutical care model to monitor the occurrence of kidney complications from TDF exposure.

**Methods:** This research and development study was divided into 4 phases. Phase 1: studied the incidence of kidney abnormalities in patients infected with HIV/AIDS who received TDF from the medical record database, phase 2: developed a pharmaceutical care model, phase 3: tested the developed pharmaceutical care model and phase 4: studied the results of applying the developed pharmaceutical care model. The tools used to collect data include data recording forms from medical records, patient follow-up record form and satisfaction questionnaire. Data were analyzed using frequency and percentage.

**Results:** It was found that before the development 10.26% of patients receiving TDF had impaired kidney function and 1.70% had severe kidney complications. The pharmaceutical care model included setting up monitoring of kidney function values, providing pharmaceutical care by counseling on medication intake, adjusting the appropriate dose, stopping medication, developing educational media, working manuals to provide a uniform approach and sharing information with the multidisciplinary team in patient care. The results of using the pharmaceutical care model found that after consulting with a doctor by a pharmacist, doctors stopped TDF and adjusted the dosage according to kidney function. There was no incidence of serious kidney complications from TDF. The multidisciplinary team was highly satisfied with the pharmaceutical care provided.

**Conclusion:** The model of pharmaceutical care for patients to monitor for kidney complications from TDF helped reduce the incidence of severe kidney complications from TDF.

**Keywords:** model of pharmaceutical care for patients; TDF; kidney complications; HIV

## บทนำ

ปัจจุบันการติดเชื้อเอชไอวียังเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญทุกภูมิภาคทั่วโลก<sup>1</sup> ผู้ป่วยที่ติดเชื้อเอชไอวีมีอายุยืนยาวมากขึ้นเนื่องจากการใช้ยาต้านไวรัสเอชไอวีที่มีประสิทธิภาพดีขึ้น อัตราการเสียชีวิตจากโรคติดเชื้อฉวยโอกาสลดลงอย่างมากแต่อัตราการเสียชีวิตจากโรคไม่ติดเชื้อที่เป็นโรคเรื้อรังกลับเพิ่มขึ้นคล้ายกับประชากรทั่วไปที่ไม่มีการติดเชื้อเอชไอวี โดยเฉพาะการเสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือด โรคตับ และโรคไต<sup>2</sup> แม้ว่าในปัจจุบันโรคเอดส์เป็นโรคที่ยังไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้ แต่แนวโน้มของผู้ติดเชื้อเอชไอวีรายใหม่และผู้เสียชีวิตด้วยโรคเอดส์ลดลงกว่าในอดีตที่ผ่านมา เนื่องจากการได้รับการรักษาด้วยยาต้านเอชไอวีซึ่งมีเป้าหมายเพื่อลดปริมาณเชื้อไวรัสในเลือดให้อยู่ในระดับต่ำที่สุด ทำให้ระดับภูมิคุ้มกันของผู้ป่วยดีขึ้น ลดการติดเชื้อฉวยโอกาส ผู้ป่วยมีชีวิตที่ยืนยาวขึ้น และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น<sup>3</sup> จากการมียาต้านไวรัสที่มีประสิทธิภาพในการรักษาไวรัสให้อยู่ในระดับต่ำได้

Tenofovir disoproxil fumarate (TDF) เป็นยาต้านไวรัสตัวหนึ่งที่อยู่ในกลุ่มของ nucleoside analogue สามารถลดปริมาณไวรัสได้ดี จึงได้รับบรรจุเป็นยาต้านไวรัสสูตรแรกตามมาตรฐานแนวทางการรักษาผู้ป่วยเอชไอวีของ Department of Health and Human Services, European AIDS Clinical Society และแนวทางการตรวจรักษาและป้องกันการติดเชื้อเอชไอวีประเทศไทยปี พ.ศ. 2564/2565<sup>4</sup> อย่างไรก็ตามมีผลการวิจัยหลายรายงานพบว่า TDF ส่งผลต่อการทำงานของไต โดยเฉพาะท่อไตส่วนต้น ทั้งในรูปแบบไตวายเฉียบพลันและการสูญเสียการทำงานของไตส่วนต้นเรื้อรัง ผู้ป่วยบางส่วนมีการดำเนินโรคเป็นโรคไตวายเรื้อรังและอีกจำนวนหนึ่งที่มีการสูญเสียแร่ธาตุฟอสเฟตทางปัสสาวะเรื้อรังและส่งผลกระทบต่อกระดูกลดลงในระยะยาวเทียบกับการใช้ยาต้านสูตรอื่น และนำไปสู่การหยุด TDF ในที่สุด

การเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตจาก TDF อาจเกิดขึ้นได้ในเวลาไม่กี่สัปดาห์จนถึงหลายเดือนหลังจากกินยา ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มอาการเรียกว่า Fanconi's syn-

drome<sup>5</sup> ลักษณะความผิดปกติที่เกิดขึ้นจาก TDF เป็นพิษต่อไมโทคอนเดรียในเซลล์ท่อไตส่วนต้น ทำให้ท่อไตส่วนต้นไม่สามารถดูดซึมกรดอะมิโน beta2-microglobulin กลูโคส กรดยูริก ไบคาร์บอเนตและฟอสเฟตกลับเข้าสู่ร่างกายแต่จะผ่านไปยังปัสสาวะแทน ทำให้มีโปรตีนในปัสสาวะ (proteinuria) พบน้ำตาลในปัสสาวะในสภาวะที่น้ำตาลในเลือดปกติ (normoglycemic glucosuria) ระดับฟอสเฟตและโปรแตสเซียมในเลือดต่ำลงซึ่งถ้าไม่ได้รับการแก้ไขจะทำให้อัตราการกรองของไตลดลงไปสู่ซึ่งภาวะไตวายเรื้อรัง<sup>6</sup> นอกจากนี้ระดับฟอสเฟตที่ต่ำลงจะทำให้เกิดโรคกระดูกอ่อน osteomalacia เนื่องจากสูญเสียฟอสฟอรัสเป็นเวลานาน<sup>7</sup> จากการศึกษาพบว่าผู้ที่หยุด TDF หลังจากมีปัญหาภาวะไตผิดปกติ จะมีการฟื้นของการทำงานของท่อไตส่วนต้นได้แต่ไม่กลับเป็นปกติเหมือนเดิม ส่วนใหญ่จะใช้เวลาในการกลับมาเป็นปกติใน 3-6 เดือน<sup>8</sup> แต่บางรายงานการศึกษาพบว่ายังมีท่อไตส่วนต้นทำงานผิดปกติอยู่ได้นานถึง 1-2 ปี<sup>9,10</sup> การศึกษาในประเทศเยอรมันปี พ.ศ. 2555 พบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับ TDF แล้วมีค่าไตเสื่อมภายหลังมีการหยุด TDF สามารถทำให้อัตราการกรองของไตที่กลับมาสู่ค่าปกติ 58% อัตราการกรองของไตดีขึ้น แสดงให้เห็นว่าอัตราการกรองของไตมีแนวโน้มกลับมาสู่ค่าปกติภายหลังการหยุด TDF ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการเกิดภาวะแทรกซ้อนนี้ หากได้รับการเฝ้าระวังและมีการวินิจฉัยที่รวดเร็วตั้งแต่เริ่มมีความผิดปกติของการทำงานของไตและได้รับการหยุดยาหรือปรับแผนการรักษาก่อนที่จะเข้าสู่ภาวะแทรกซ้อนทางไตที่รุนแรง การทำงานของไตก็จะกลับมาสู่ปกติภายหลังการหยุดยาได้

โรงพยาบาลอุทัยธานี เป็นโรงพยาบาลทั่วไปขนาด 350 เตียงและได้เปิดให้บริการคลินิกยาต้านไวรัสเอชไอวีในปีงบประมาณ 2564-2565 พบว่ามีผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวีและเอดส์ที่ใช้ TDF ในสูตรการรักษาที่มีภาวะแทรกซ้อนทางไต จำนวน 12 ราย และ 8 ราย ตามลำดับ โดยมี creatinine clearance (CrCl) ต่ำกว่า 30 มล./นาที ซึ่งถือว่าเป็นเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากยาในระดับที่รุนแรง จากการทบทวนกระบวนการในการดูแลผู้ป่วย

พบว่าหลังจากได้รับยาผู้ป่วยส่วนใหญ่ได้รับการตรวจปัสสาวะและค่าการทำงานของไต 1 ครั้ง/ปี มีบางรายได้รับการติดตาม 2 ครั้ง/ปี หรือไม่ได้รับการตรวจเลย ขึ้นกับการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการและการให้ความร่วมมือของผู้ป่วยในการเข้ารับบริการ ในด้านการปรับขนาดยาในผู้ป่วยไตบกพร่องยังไม่มีรูปแบบการดำเนินงานชัดเจน ในส่วนของเภสัชกร การดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้จึงมีความหลากหลายขึ้นกับประสบการณ์ของแต่ละบุคคล จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนารูปแบบการให้บริบาลทางเภสัชกรรมผู้ป่วยในการเฝ้าระวังการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตจาก TDF ในผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ขึ้นร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพ เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดี ผู้ป่วยได้รับความปลอดภัย ไม่มีภาวะแทรกซ้อนทางไตที่รุนแรง

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาถึงอุบัติการณ์ของการเกิดความผิดปกติของไตในผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ที่ได้รับการรักษาด้วย TDF
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการให้บริบาลทางเภสัชกรรมผู้ป่วยในการเฝ้าระวังการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตจาก TDF
3. เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการให้บริบาลทางเภสัชกรรมผู้ป่วยในการเฝ้าระวังการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตจาก TDF

### วัสดุและวิธีการ

เป็นการวิจัยและพัฒนา (research and development) ในผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไปซึ่งได้รับการรักษาด้วยยาต้านเอชไอวีสูตรยาที่มี TDF ณ คลินิก ARV แผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลอุทัยธานี ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2564 ถึง 30 กันยายน 2566 การดำเนินการแบ่งเป็น 4 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การศึกษาอุบัติการณ์ของการเกิดความผิดปกติของไตในผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ที่ได้รับการรักษาด้วย TDF ก่อนการพัฒนา ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการให้บริบาล

ทางเภสัชกรรมผู้ป่วยในการเฝ้าระวังการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตจาก TDF ระยะที่ 3 การทดลองรูปแบบการให้บริบาลทางเภสัชกรรมที่พัฒนาขึ้น ระยะที่ 4 การศึกษาผลลัพธ์การบริบาลทางเภสัชกรรมที่พัฒนาขึ้น

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ระยะที่ 1 ศึกษาในผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไปทุกรายซึ่งได้รับการรักษาด้วยสูตรยาต้านเอชไอวีที่มี TDF ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2564 ถึง 30 กันยายน 2565 ส่วนระยะที่ 3 ศึกษาในผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไปทุกรายซึ่งได้รับการรักษาด้วยสูตรยาต้านเอชไอวีที่มี TDF ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2566 ถึง 30 กันยายน 2566

เกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วยเพื่อเข้าร่วมการศึกษา (inclusion criteria) ผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าติดเชื้อเอชไอวีและได้รับการรักษาด้วยยาต้านเอชไอวีสูตรยาที่มี TDF ที่มีลักษณะดังต่อไปนี้

1. เป็นผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ที่ไม่เคยได้รับยาด้านไวรัสเอชไอวีมาก่อน
2. ก่อนเริ่มยาด้านไวรัสเอชไอวี มีอัตราการกรองของไต (estimated glomerular filtration rate; eGFR) มากกว่า 90 มิลลิลิตร/นาที/1.73 ตารางเมตร

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ระยะที่ 1 ใช้แบบบันทึกข้อมูลจากเวชระเบียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อเก็บข้อมูลจากระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลโปรแกรม HOSxP ได้แก่ รหัสประจำตัวผู้ป่วย เพศ อายุ น้ำหนัก วันที่ตรวจค่าการทำงานของไต serum creatinine (SCr), CrCl, eGFR ผลตรวจระดับน้ำตาลระดับฟอสเฟตในเลือดและผลตรวจปัสสาวะ โปรตีนในปัสสาวะ CD4 โรคประจำตัว และ ยาที่ได้รับการรักษาในปัจจุบัน

ระยะที่ 4 การศึกษาผลลัพธ์การบริบาลทางเภสัชกรรมที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย

1. แบบบันทึกการติดตามผู้ป่วยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการรวบรวมข้อมูลผลของการให้บริบาลทางเภสัชกรรมผู้ป่วยในการเฝ้าระวังการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไต แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 แบบบันทึกการให้คำแนะนำผู้ป่วยรายใหม่ที่ได้รับ TDF เพื่อรวบรวมข้อมูลของผู้ป่วยจากระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลโปรแกรม HOSxP เช่นเดียวกับระยะที่ 1

ส่วนที่ 2 แบบประเมินการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตและการบันทึกการปรึกษาแพทย์ในกรณีการเปลี่ยนยาหรือปรับขนาดยาตามการทำงานของไต ใช้บันทึกปัญหาเกี่ยวกับ TDF ที่พบ บันทึกการให้คำแนะนำของเภสัชกรและติดตามการใช้ TDF การให้ให้บัตรเตือนเรื่องยาและการแจ้งเตือนผ่านระบบ HOSxP

2. แบบสอบถามความพึงพอใจในการบริหารทางเภสัชกรรมฯ ที่พัฒนาขึ้น แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจ จำนวน 4 ข้อ ลักษณะคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (rating scale) ใช้มาตราวัดโดยแบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้ มากที่สุด = 5 คะแนน มาก = 4 คะแนน ปานกลาง = 3 คะแนน น้อย = 2 คะแนน และน้อยที่สุด = 1 คะแนน แปลผลระดับความพึงพอใจโดยแบ่งเป็น 3 ระดับ ความกว้างของขั้นเท่ากับ 1.33 คะแนน โดยคะแนนเฉลี่ย 1.00–2.33 หมายถึงความพึงพอใจในระดับต่ำ คะแนนเฉลี่ย 2.34–3.67 หมายถึงความพึงพอใจในระดับปานกลาง และ คะแนนเฉลี่ย 3.68–5.00 หมายถึงความพึงพอใจในระดับสูง<sup>11</sup>

### ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ระยะที่ 1 ศึกษาอุบัติการณ์ของการเกิดความผิดปกติของไตในผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ที่ได้รับการรักษาด้วย TDF ก่อนการพัฒนาจากฐานข้อมูลเวชระเบียนผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ของโรงพยาบาลอุทัยธานี ทำการเก็บข้อมูลผู้ป่วย ได้แก่ เพศ อายุ ครีเอตินิน อัตราการกรองของไต CD4 ดัชนีมวลกาย โรคประจำตัวและยาที่ใช้ร่วมในครั้งแรกที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษา จากนั้นเก็บข้อมูล ครีเอตินินและอัตราการกรองของไตในทุกครั้งที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาตามนัด เพื่อพิจารณาว่ามีผู้ป่วยรายใดมีอาการการทำงานของไตผิดปกติ ในช่วงระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2564 ถึง 30 กันยายน 2565

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการให้บริบาลทางเภสัชกรรมผู้ป่วยในการเฝ้าระวังการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตจาก TDF ของโรงพยาบาลอุทัยธานี ผู้วิจัยดำเนินการร่วมปรึกษาทีมสหสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยเอชไอวี/เอดส์ ประกอบด้วย แพทย์อายุรกรรมที่ดูแลคลินิกยาด้านไวรัสเอชไอวี/เอดส์ พยาบาลประจำคลินิกยาด้านเอชไอวี/เอดส์ และ เภสัชกร รวมจำนวน 5 คน ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการศึกษาในระยะที่ 1 แล้วนำมาพัฒนารูปแบบโดยประยุกต์ใช้แนวทางการตรวจรักษาและป้องกันการติดเชื้อเอชไอวีประเทศไทยปี 2564/2565 และจากการทบทวนวรรณกรรม กำหนดเกณฑ์ในการเริ่มใช้หรือหยุด TDF รวมถึงแนวทางการปรับขนาดยาในผู้ป่วยไตบกพร่อง สรุปเป็นรูปแบบการให้บริบาลทางเภสัชกรรมผู้ป่วยในการเฝ้าระวังการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตจาก TDF

ระยะที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการให้บริบาลทางเภสัชกรรมฯ ที่พัฒนาขึ้น โดยให้มีส่วนร่วมเกี่ยวข้องซึ่งประกอบไปด้วยอายุรแพทย์ที่ดูแลคลินิกยาด้านเอชไอวี/เอดส์และเภสัชกรปฏิบัติตามรูปแบบการให้การบริบาลทางเภสัชกรรมฯ ที่พัฒนาขึ้นในคลินิกผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2566 ถึง 30 กันยายน 2566

ระยะที่ 4 ศึกษาผลการใช้รูปแบบการให้บริบาลทางเภสัชกรรมผู้ป่วยในการเฝ้าระวังการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตจาก TDF โดยทำการเก็บข้อมูลผู้ป่วยทุกครั้งที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาตามนัดเช่นเดียวกับระยะที่ 1 นำมาสรุปผลลัพธ์ทางคลินิก ได้แก่ จำนวนผู้ป่วยที่เกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตและได้รับการหยุด TDF ปัญหาเกี่ยวกับยาที่เภสัชกรพบและได้รับการแก้ไข จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับคำแนะนำและติดตามการใช้ยา และศึกษาความพึงพอใจของทีมสหสาขาวิชาชีพหลังจากใช้รูปแบบการให้การบริบาลทางเภสัชกรรมที่พัฒนาขึ้น โดยวัดผลจากการทำแบบสอบถามคำถามเพื่อประเมินความพึงพอใจในการให้การบริบาลทางเภสัชกรรมที่พัฒนาขึ้น

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างวิเคราะห์โดยการ



แจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ

2. ข้อมูลผลการใช้รูปแบบการให้บริบาลทางเภสัชกรรมที่พัฒนาขึ้น ได้แก่ อุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตภายหลังได้รับ TDF จำนวนปัญหาจากการใช้ยาที่พบและได้รับการแก้ไข ความพึงพอใจของทีมสหสาขาวิชาชีพในการทำบริบาลเภสัชกรรมฯ วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่

### การพิทักษ์สิทธิและจริยธรรมวิจัย

การวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาและได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุทัยธานีให้สามารถดำเนินการวิจัยได้ โครงการวิจัยเลขที่ 19/2566

### ผลการศึกษา

1. อุบัติการณ์ของการเกิดความผิดปกติของไตในผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ที่ได้รับการรักษาด้วย TDF คลินิก ARV แผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลอุทัยธานี ก่อนการพัฒนา

พบว่า ผู้ป่วยที่ติดเชื้อเอชไอวีที่ได้รับ TDF ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 64.10) อายุเฉลี่ย 42.23 ปี ค่าเฉลี่ยครีเอตินินก่อนได้รับยาต้านไวรัสเอชไอวี คือ 0.75 มิลลิกรัม/เดซิลิตร อัตราการกรองของไตเฉลี่ยก่อนได้รับยาต้านไวรัสเอชไอวี 112.55 มิลลิลิตร/นาที/1.73 ตารางเมตร ค่าเฉลี่ย CD4 150.94 เซลล์/ลูกบาศก์มิลลิเมตร ค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายก่อนได้รับยาต้านไวรัสเอชไอวี 22.42 กิโลกรัม/ตารางเมตร โรคประจำตัว ได้แก่ ความดันโลหิตสูงร้อยละ 17.95 เบาหวานร้อยละ 12.82 ไขมันในเลือดสูงร้อยละ 54.70 รวมถึงการใช้ยากลุ่ม angiotensin converting enzyme inhibitor (ACEI) และ angiotensin receptor blocker (ARB) โกล้เคียงกัน ผู้ป่วยที่ได้รับ TDF มีภาวะการทำงานของไตบกพร่องจำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 10.26 และมีภาวะแทรกซ้อนทางไตที่รุนแรงจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 1.70 ดังตารางที่ 1

2. รูปแบบการให้บริบาลทางเภสัชกรรมผู้ป่วยในการเฝ้าระวังการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตจาก TDF

2.1 ทีมสหวิชาชีพที่เกี่ยวข้องประยุกต์ใช้แนว-

ทางการตรวจรักษาและป้องกันการติดเชื้อเอชไอวีประเทศไทยปี 2564/2565 โดยได้จัดทำเป็นการให้บริบาลทางเภสัชกรรมผู้ป่วยในการเฝ้าระวังการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตจาก TDF ดังรูปที่ 1

2.2 การติดตามอาการทางคลินิกและผลตรวจทางห้องปฏิบัติการกำหนดให้มีตรวจค่าการทำงานของไตและตรวจปัสสาวะก่อนเริ่ม TDF โดยอายุรแพทย์ที่ดูแลคลินิกยาต้านไวรัสเอชไอวีมีการส่งตรวจติดตามค่าการทำงานของไต

2.3 กำหนดความถี่ในการติดตามผลตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อเฝ้าระวังการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตจาก TDF ได้แก่ การตรวจปัสสาวะเพื่อประเมินภาวะ proteinuria, normoglycemic glucosuria และการตรวจ SCr เพื่อประเมินค่าการทำงานของไตตามสถานะของผู้ป่วย เช่น ผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงสูงที่มี GFR  $\geq$  50 มล./นาที และไม่มีภาวะ proteinuria ให้ตรวจติดตามการทำงานของไตในเดือนที่ 1-3 หลังจากนั้นตรวจทุก 6 เดือน

2.4 การปรับขนาดยาให้เหมาะสมกับค่าการทำงานของไตและการหยุดยา ไม่เริ่มการรักษาด้วย TDF ในผู้ป่วยที่มีค่า CrCl  $<$  50 มล./นาทีหรือมี proteinuria กำหนดขนาด TDF และการปรับขนาดยาในผู้ป่วยที่มีการทำงานของไตบกพร่อง

2.5 กำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาหยุด TDF เมื่อมีการทำงานของไตส่วนต้นที่ผิดปกติ ได้แก่

- มีการลดลงของ eGFR อย่างต่อเนื่องโดยไม่มีสาเหตุอื่นอธิบายได้หรืออาจมีภาวะไตวายเฉียบพลัน
- มีภาวะ hypophosphatemia จากไตผิดปกติและไม่มีสาเหตุอื่นอธิบาย
- มีภาวะ osteopenia/osteoporosis ร่วมกับการเพิ่มขึ้นของ urine phosphate leak

2.6 เภสัชกรตรวจสอบความเหมาะสมของการสั่งจ่ายยา ถ้าพบปัญหาจากการใช้ยาจะปรึกษาแพทย์เพื่อพิจารณาปรับขนาดยาให้เหมาะสมตามการทำงานของไตหรือพิจารณาหยุดยาและปรับเปลี่ยนเป็นยาชนิดอื่นแทน

2.7 เภสัชกรให้คำแนะนำในการใช้ยา การเฝ้าระวังอาการไม่พึงประสงค์ โดยใช้สื่อการสอนตามคู่มือที่

**ตารางที่ 1** ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยที่ได้รับ TDF และอุบัติการณ์การเกิดความผิดปกติของไต ก่อนการพัฒนารูปแบบการให้บริบาลทางเภสัชกรรมฯ (n=117)

ข้อมูล	จำนวน (ร้อยละ)
<b>เพศ</b>	
ชาย	75 (64.10)
หญิง	42 (35.90)
อายุ (ปี); ค่าเฉลี่ย±SD	42.23±9.20
ครีเอตินินก่อนได้รับยา (มิลลิกรัม/เดซิลิตร); ค่าเฉลี่ย±SD	0.75±0.11
อัตราการกรองของไต (มิลลิลิตร/นาที/1.73 ตารางเมตร); ค่าเฉลี่ย±SD	112.55±15.51
CD4 (เซลล์/ลูกบาศก์มิลลิเมตร); ค่าเฉลี่ย±SD	150.94±71.97
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/ตารางเมตร); ค่าเฉลี่ย±SD	22.42±0.73
<b>โรคประจำตัว</b>	
โรคความดันโลหิตสูง	21 (17.95)
โรคเบาหวาน	15 (12.82)
โรคไขมันในเลือดสูง	64 (54.70)
<b>ยาที่ใช้ร่วม</b>	
ACEI	7 (5.98)
ARB	9 (7.69)
NSAIDs	1 (0.85)
<b>สภาวะการทำงานของไต</b>	
ผู้ป่วยที่มีการทำงานของไตบกพร่อง (eGFR < 60 มิลลิลิตร/นาที/1.73 ตารางเมตร)	12 (10.26)
ผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนทางไตที่รุนแรง (eGFR ลดลงจากค่าเริ่มต้นร้อยละ 25 และมี eGFR < 30 มิลลิลิตร/นาที/1.73 ตารางเมตร)	2 (1.70)

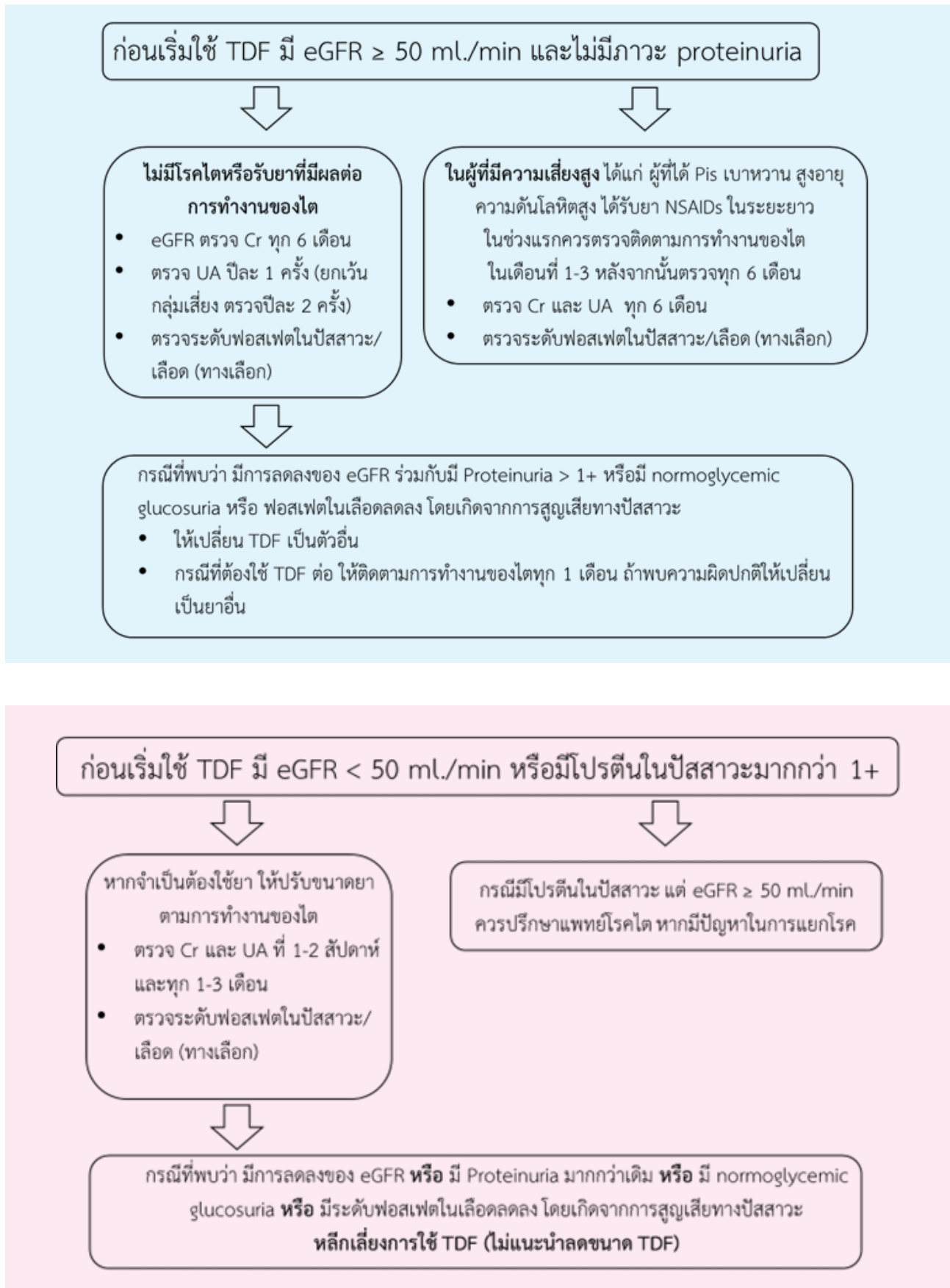
จัดทำขึ้นเป็นทิศทางเดียวกันทั้งโรงพยาบาล

2.8 ในกรณีที่มีการหยุดใช้ยา เภสัชกรให้บัตรเตือนเรื่องยาและบันทึกข้อมูลแจ้งเตือนในระบบสารสนเทศโปรแกรม HOSxP เพื่อป้องกันการได้ยาซ้ำ

**3. ผลการใช้รูปแบบการให้บริบาลทางเภสัชกรรมผู้ป่วยในการเฝ้าระวังการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตจาก TDF**

พบว่า ผู้ป่วยที่ติดเชื้อเอชไอวีที่ได้รับ TDF หลังใช้

รูปแบบการให้บริบาลทางเภสัชกรรมฯ มีจำนวน 72 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 58) อายุเฉลี่ย 42.35 ปี ก่อนได้รับยาด้านไวรัสเอชไอวีมีค่าเฉลี่ยครีเอตินิน 0.79 มิลลิกรัม/เดซิลิตร อัตราการกรองของไตเฉลี่ย 112.84 มิลลิลิตร/นาที/1.73 ตารางเมตร ค่าเฉลี่ย CD4 308.75 เซลล์/ลูกบาศก์มิลลิเมตร ค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย 22.10 กิโลกรัม/ตารางเมตร โรคประจำตัว ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูงร้อยละ 12.5 โรคเบาหวานร้อยละ 6.94 และ



รูปที่ 1 แนวทางการให้บริบาลทางเภสัชกรรมผู้ป่วยในการเฝ้าระวังการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไต



ไม่พบผู้ป่วยที่มีการทำงานของไตบกพร่อง หรือมีภาวะแทรกซ้อนทางไตที่รุนแรง ดังตารางที่ 2

ภายหลังใช้รูปแบบการให้บริบาลทางเภสัชกรรมฯ ที่พัฒนาขึ้น พบว่า มีคำสั่งการใช้ TDF ทั้งหมด 284 ครั้ง พบปัญหาจากการใช้ยา ได้แก่ การสั่งใช้ TDF ในผู้ป่วยที่มีข้อห้าม 2 ครั้ง คิดเป็น 7.04 ต่อ 1000 ใบสั่งยา หลังจากเภสัชกรปรึกษาแพทย์ แพทย์มีคำสั่งพิจารณาปรับเปลี่ยนยา และพบคำสั่งใช้ยาที่ไม่ได้ปรับขนาดตามการทำงานของไต 11 ครั้ง คิดเป็น 38.73 ต่อ 1000 ใบสั่ง

ยา หลังจากเภสัชกรได้ปรึกษาแพทย์ แพทย์มีคำสั่งให้ปรับขนาดยาตามการทำงานของไตทุกราย โดยแพทย์จะพิจารณาพร้อมกับเภสัชกรทุกครั้งที่พบปัญหาจากการใช้ยาและแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นทันทีดังตารางที่ 3 โดยปัญหาจากการใช้ยาได้รับการแก้ไขทั้งหมดดังตารางที่ 4

#### 4. ความพึงพอใจของทีมสหสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยเอชไอวี/เอดส์

ทีมสหสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยเอชไอวี/เอดส์ จำนวน 5 คน ประกอบด้วยแพทย์ 1 คน

ตารางที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยที่ได้รับ TDF และอุบัติการณ์การเกิดความผิดปกติของไต หลังการพัฒนาารูปแบบการให้บริบาลทางเภสัชกรรมฯ (n=72)

ข้อมูล	จำนวน (ร้อยละ)
เพศ	
ชาย	42 (58.33)
หญิง	30 (41.67)
อายุ (ปี); ค่าเฉลี่ย±SD	42.35±8.60
ครีเอตินินก่อนได้รับยา (มิลลิกรัม/เดซิลิตร); ค่าเฉลี่ย±SD	0.79±0.13
อัตราการกรองของไต (มิลลิลิตร/นาที/1.73 ตารางเมตร); ค่าเฉลี่ย±SD	112.84±13.76
CD4 (เซลล์/ลูกบาศก์มิลลิเมตร); ค่าเฉลี่ย±SD	308.75±74.86
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/ตารางเมตร); ค่าเฉลี่ย±SD	21.25±0.85
โรคประจำตัว	
โรคความดันโลหิตสูง	9 (12.5)
โรคเบาหวาน	5 (6.94)
ยาที่ใช้ร่วม	
ACEI	4 (5.55)
ARB	6 (8.33)
NSAIDs	2 (2.77)
สภาวะการทำงานของไต	
ผู้ป่วยที่มีการทำงานของไตบกพร่อง (eGFR < 60 มิลลิลิตร/นาที/1.73 ตารางเมตร)	0 (0.00)
ผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนทางไตที่รุนแรง (eGFR ลดลงจากค่าเริ่มต้นร้อยละ 25 และมี eGFR < 30 มิลลิลิตร/นาที/1.73 ตารางเมตร)	0 (0.00)

พยาบาล 1 คน และ เภสัชกร 3 คน มีระดับความพึงพอใจ  
ในการบริหารทางเภสัชกรรมที่พัฒนาขึ้นในระดับสูง ดัง  
ตารางที่ 5

### อภิปรายผล

การศึกษาเกี่ยวกับการลดลงของการทำงานของไต  
ในผู้ป่วยไทย<sup>12,13</sup> ซึ่งศึกษาอุบัติการณ์และปัจจัยของ TDF

ตารางที่ 3 ผลของการให้บริการทางเภสัชกรรมผู้ป่วยในการเฝ้าระวังการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไต

ผลการปฏิบัติ	จำนวน
จำนวนสั่งใช้ TDF (ใบสั่งยา)	284
จำนวนปัญหาเกี่ยวกับยา (DRP) ที่พบจากการคัดกรองคำสั่งใช้ยา (ครั้ง)	
สั่งใช้ TDF ในผู้ป่วยที่มีข้อห้ามใช้	2 (7 ครั้ง : 1000 ใบสั่งยา)
สั่งใช้ TDF ในขนาดที่ไม่เหมาะสมกับค่าการทำงานของไต	11 (38 ครั้ง : 1000 ใบสั่งยา)
จำนวนปัญหาเกี่ยวกับยา (DRP) ที่ได้รับการแก้ไข หลังจากเภสัชกรประสานกับแพทย์ (ครั้ง)	
หยุดการสั่งใช้	2
ปรับขนาดยาให้เหมาะสมกับค่าการทำงานของไต	11
จำนวนผู้ป่วยที่เภสัชกรให้คำแนะนำและติดตามการใช้ TDF (ราย)	72
จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการหยุดใช้ TDF และเภสัชกรให้บัตรเตือนเรื่องยาและบันทึกการแจ้งเตือนผ่านระบบ HOSxP (ราย)	2

ตารางที่ 4 ผลลัพธ์การจัดการปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยาโดยเภสัชกร

ผลลัพธ์	จำนวน (ร้อยละ)
ปัญหาได้ถูกแก้ไขไปหมด	13 (100.00)
ปัญหาได้ถูกแก้ไขบางส่วนต้องติดตามต่อ	0 (0.00)
ปัญหาไม่ได้รับการแก้ไข	0 (0.00)
รวม	13 (100.00)

ตารางที่ 5 ความพึงพอใจของทีมสหสาขาวิชาชีพในการดูแลผู้ป่วยเอชไอวี/เอดส์ในการให้บริการทางเภสัชกรรมฯ

หัวข้อประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
ด้านการแก้ไขปัญหาจากการใช้ยา	4.40	สูง
ด้านการคัดกรองปัญหาจากใบสั่งยา	4.60	สูง
ด้านการส่งเสริมความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วย	4.40	สูง
ด้านการดูแลผู้ป่วยเอชไอวี/เอดส์ในการให้บริการทางเภสัชกรรมฯ	4.20	สูง

ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของไตลดลงในผู้ป่วยที่ติดเชื้อเอชไอวี พบว่า มีอุบัติการณ์สูงที่การทำงานของไตลดลงร้อยละ 25 ซึ่งควรจะต้องมีการติดตามการทำงานของไตอย่างใกล้ชิดในผู้ป่วยที่มีปัจจัยเสี่ยงนี้ ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาอุบัติการณ์ของการเกิดความผิดปกติของไตในผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ที่ได้รับการรักษาด้วย TDF ในโรงพยาบาลอุทัยธานี ซึ่งจากการศึกษาพบอุบัติการณ์ของการเกิดภาวะการทำงานของไตบกพร่องร้อยละ 10.26 และมีภาวะแทรกซ้อนทางไตที่รุนแรงร้อยละ 1.70 ซึ่งพบสูงกว่าการศึกษาอื่นที่ไม่ค่อยพบอุบัติการณ์ของการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตจากการใช้ TDF โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการศึกษาทางคลินิกที่มีการประเมินการทำงานของไตอย่างละเอียดและติดตามต่อเนื่อง และทำการศึกษาในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดความผิดปกติของไตต่ำ มีการปรับขนาด TDF ตามความเหมาะสมกับผู้ป่วย ผลการศึกษาจึงพบว่าการใช้ TDF มีความเสี่ยงต่ำ (ร้อยละ 1) ที่จะเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไต<sup>14</sup> แต่ในการศึกษาอื่น เช่น การศึกษาของ Tanuma J และคณะที่ผลการศึกษาพบอุบัติการณ์มากกว่าร้อยละ 7 ผลการศึกษามีความแตกต่างกันอันเนื่องมาจากค่านิยามภาวะการทำงานของไตผิดปกติ คือ อัตราการกรองของไตน้อยกว่า 60 มิลลิลิตร/นาที/1.73 ตารางเมตร<sup>15</sup> และการเกิดโรคไตเรื้อรังในผู้ป่วยที่ได้รับ TDF หรือยาต้านไวรัสเอชไอวีอื่น ๆ มีความแตกต่างกันขึ้นกับลักษณะของประชากรที่ทำการศึกษา เช่น เชื้อชาติ อายุ อัตราการกรองของไตเริ่มต้นก่อนใช้ยา การติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี และหรือ ซีร่วมกับยารวมถึงโรคประจำตัว ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน<sup>16</sup> ซึ่งค่าเฉลี่ยอัตราการกรองของไตก่อนได้รับยาต้านไวรัสเอชไอวีในการศึกษานี้ประมาณ 112 มิลลิลิตร/นาที/1.73 ตารางเมตร สูงกว่าอัตราการกรองของไตในการศึกษาที่เคยทำไว้ในประเทศไทยที่มีค่าเฉลี่ยอัตราการกรองของไตเริ่มต้น 85.80 (75.00 ถึง 97.10) มิลลิลิตร/นาที/1.73 ตารางเมตร

การพัฒนาารูปแบบการให้บริบาลทางเภสัชกรรมผู้ป่วยในการเฝ้าระวังการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตจาก TDF จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นถึงผลลัพธ์ของการ

พัฒนาและการใช้รูปแบบการให้บริบาลทางเภสัชกรรมฯ ช่วยลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตที่รุนแรงไม่ให้เกิดขึ้น ทำให้ไม่พบอุบัติการณ์ภาวะแทรกซ้อนทางไตที่รุนแรง โดยเภสัชกรสามารถคัดกรองใบสั่งยา พิจารณาผลทางห้องปฏิบัติการพร้อมทั้งแก้ปัญหาโดยปรึกษาแพทย์เพื่อปรับเปลี่ยนยาและปรับขนาดยาตามการทำงานของไตทุกรายได้ทันทีที่พบปัญหา รูปแบบที่พัฒนาขึ้นประยุกต์ใช้แนวทางการตรวจรักษาและป้องกันการติดเชื้อเอชไอวีประเทศไทยปี พ.ศ. 2564/2565 ซึ่งประกอบไปด้วย การกำหนดการติดตามค่าการทำงานของไต การให้บริบาลทางเภสัชกรรมในการให้คำปรึกษาการรับ-ประทานยาการปรับขนาดยาให้เหมาะสมการหยุดยาการพัฒนาสื่อคู่มือการทำงานให้เป็นแนวทางเดียวกัน มีการส่งต่อข้อมูลร่วมกับสหวิชาชีพ ตลอดจนการประชุมทีมเภสัชกรที่ให้คำปรึกษาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้การดำเนินการเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของวิบูลย์ อยุธยาวัฒนาและคณะ<sup>17</sup> ซึ่งได้ศึกษาการพัฒนาแนวปฏิบัติในการเฝ้าระวังการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตจาก TDF ในผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวี โรงพยาบาลนครพนม ซึ่งประกอบด้วยแนวทางในการติดตามค่าการทำงานของไต การปรับขนาดยาให้เหมาะสมกับค่าการทำงานของไต การหยุดยา และการให้คำแนะนำการใช้ยา ผลการใช้แนวปฏิบัติในการเฝ้าระวังการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตจาก TDF ที่พัฒนาขึ้น ช่วยลดอุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตที่รุนแรงจาก TDF ได้ ปัจจัยความสำเร็จ ได้แก่ (1) การมีส่วนร่วมของสหวิชาชีพในการพัฒนาและใช้รูปแบบการให้บริบาลทางเภสัชกรรมฯ (2) มีการทวนสอบคำสั่งการใช้ยาโดยเภสัชกรเพื่อค้นหา DRP ซึ่งที่พบได้แก่ การสั่งใช้ TDF ในผู้ป่วยที่มีข้อห้ามใช้จำนวน 2 ครั้งคิดเป็น 7 ครั้งต่อ 1000 ใบสั่งยาและมีการสั่งใช้ยาในขนาดที่ไม่เหมาะสมกับค่าการทำงานของไตจำนวน 11 ครั้งคิดเป็น 38 ครั้งต่อ 1000 ใบสั่งยา หลังจากทีเภสัชกรปรึกษาแพทย์ พบว่าแพทย์ยอมรับและให้ความร่วมมือในการหยุดยาและปรับขนาดยาตามที่เภสัชกรแนะนำทุกราย สามารถอภิปรายผลได้ว่าการให้บริบาลทางเภสัชกรรมฯ ซึ่งมีการทำงานร่วมกับ

สหวิชาชีพที่เกี่ยวข้องและการแลกเปลี่ยนข้อมูลร่วมกัน จะทำให้นำข้อมูลมาช่วยวางแผนการดูแลผู้ป่วย เฝ้าระวัง การเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตจาก TDF ลดการเกิดอุบัติเหตุ- การณ์ที่รุนแรงได้ โดยมีเป้าหมายที่สำคัญคือเพื่อให้ผู้ป่วย ได้รับความปลอดภัยจากการใช้ยา การลดความรุนแรง จากอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ TDF

จากผลการศึกษาการนำรูปแบบการให้บริการทาง เภสัชกรรมฯ ที่พัฒนาขึ้นไปใช้พบว่า สามารถช่วยลดการ เกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตที่รุนแรงไม่ให้เกิดขึ้นและทีม สหสาขาวิชาชีพสามารถนำไปปฏิบัติในแนวทางเดียวกัน แพทย์ยอมรับและให้ความร่วมมือในการหยุดยาหรือ ปรับขนาดยาตามที่เภสัชกรแนะนำทุกราย มีระบบการ แจ้งเตือนผลทางห้องปฏิบัติการและแจ้งเตือนปฏิกิริยา ระหว่างยาแก่แพทย์เพื่อช่วยให้แพทย์สั่งใช้ยาได้อย่าง เหมาะสม ทีมสหสาขาวิชาชีพมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด

ข้อจำกัดในการศึกษานี้ คือ จำนวนประชากรที่ ทำ การศึกษามีขนาดเล็ก ทำการศึกษาในช่วงเวลาสั้น ๆ อาจ จะต้องเพิ่มระยะเวลาในการทำการศึกษา

### สรุปผลการศึกษา

อุบัติการณ์การเกิดความผิดปกติของไตในผู้ป่วย ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ที่ได้รับการรักษาด้วย TDF ก่อนใช้ รูปแบบการให้บริการทางเภสัชกรรมฯ พบว่า มีผู้ป่วยที่ มีภาวะการทำงานของไตบกพร่องร้อยละ 10.26 และได้ พัฒนารูปแบบการให้บริการทางเภสัชกรรมฯ ประกอบ ด้วยการกำหนดการติดตามค่าการทำงานของไต การให้ บริบาลทางเภสัชกรรมโดยการให้คำปรึกษาการรับประ-

ทานยา การปรับขนาดยาให้เหมาะสม การหยุดยา การ พัฒนาสื่อ คู่มือการทำงานให้เป็นแนวทางเดียวกัน การ ส่งต่อข้อมูลและใช้ข้อมูลร่วมกับสหวิชาชีพในการดูแลผู้-ป่วย ผลการศึกษาหลังใช้รูปแบบการให้บริการทางเภ-สัชกรรมฯ ที่พัฒนาขึ้น พบว่า รูปแบบการให้บริการทาง เภสัชกรรมฯ ช่วยลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตทำให้ สามารถพิจารณาหยุดยาได้ก่อนที่จะเกิดภาวะแทรกซ้อน ทางไตที่รุนแรง และให้การรักษาผู้ป่วยที่มีประสิทธิภาพ และปลอดภัย ทีมสหสาขาวิชาชีพมีความพึงพอใจในการให้ บริบาลทางเภสัชกรรมคลินิกในระดับสูง

### ข้อเสนอแนะ

ควรมีการศึกษาอุบัติการณ์ภาวะแทรกซ้อนต่อไตที่ พบและปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ มีการกำหนดค่านิยามที่มีความ จำเพาะเจาะจงมากขึ้น ก่อนจะรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยและ การตรวจติดตามผลข้างเคียงทางไตจากการใช้ยาอย่าง ละเอียดและประเมินในทุกส่วนของท่อไตส่วนต้นและท่อ ไตส่วนปลายซึ่ง TDF มีผลทั้งหมด ข้อมูลนี้จะสามารถ นำมา พัฒนารูปแบบการให้บริการทางเภสัชกรรมผู้ป่วย ในการเฝ้าระวังการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตจาก TDF ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นต่อไป

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ แพทย์หญิงชนิษฐา พัฒนศักดิ์- ภิญญู ผู้อำนวยการโรงพยาบาลอุทัยธานี ที่สนับสนุนการ ทำการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ตลอดจนทีมสหวิชาชีพประจำ คลินิกยาต้านไวรัส ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูล ทำให้การศึกษานี้สำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี

### เอกสารอ้างอิง

1. UNAIDS. Global HIV & AIDS statistics - fact sheet 2020. [Internet]. Geneva: The joint United Nation Programme on HIV/AIDS (UNAIDS); 2020 [cited 2023 Jun 30]. Available from:

<https://unaid.org/en/resources/fact-sheet>

2. Selik RM, Byers RH Jr, Dworkin MS. Trends in diseases reported on U.S. death certificates that mentioned HIV infection, 1987-1999. J Acquir Immune Defic Syndr. 2002;29(4):378-

87. doi: 10.1097/00126334-200204010-00009.
3. Nishijima T, Komatsu H, Gatanaga H, Aoki T, Watanabe K, Kinai E, et al. Impact of small body weight on tenofovir-associated renal dysfunction in HIV-infected patients: a retrospective cohort study of Japanese patients. *PLoS One*. 2011;6(7):e22661. doi: 10.1371/journal.pone.0022661.
  4. เกียรติ รักษ์รุ่งธรรม, กุลกัญญา โชคไพบูลย์กิจ, เพ็ญจันทร์ เชษฐโชติศักดิ์, สุวัฒน์ จริยาเลิศศักดิ์, ศศิโสภณ เกียรติบุรณกุล, วินัย รัตนสุวรรณ, และคณะ. แนวทางการตรวจรักษาและป้องกันการติดเชื้อเอชไอวีประเทศไทย ปี 2564/2565 [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: กองโรคเอดส์และโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข; 2565 [สืบค้นเมื่อ 10 ต.ค. 2566]. สืบค้นจาก: [https://www.ddc.moph.go.th/das/forecast\\_detail.php?publish=12810&deptcode=das](https://www.ddc.moph.go.th/das/forecast_detail.php?publish=12810&deptcode=das)
  5. Waheed S, Attia D, Estrella MM, Zafar Y, Atta MG, Lucas GM, et al. Proximal tubular dysfunction and kidney injury associated with tenofovir in HIV patients: a case series. *Clin Kidney J*. 2015;8(4):420-5. doi: 10.1093/ckj/sfv041.
  6. Suzuki S, Nishijima T, Kawasaki Y, Kurosawa T, Mutoh Y, Kikuchi Y, et al. Effect of tenofovir disoproxil fumarate on incidence of chronic kidney disease and rate of estimated glomerular filtration rate decrement in HIV-1-infected treatment-naïve Asian patients: results from 12-year observational cohort. *AIDS Patient Care STDS*. 2017;31(3):105-12. doi: 10.1089/apc.2016.0286.
  7. Mateo L, Holgado S, Marinosa ML, Perez-Andres R, Bonjoch A, Romeu J, et al. Hypophosphatemic osteomalacia induced by tenofovir in HIV-infected patients. *Clin Rheumatol*. 2016;35:1271-9. doi: 10.1007/s10067-014-2627-x
  8. Woodward CL, Hall AM, Williams IG, Madge S, Copas A, Nair D, et al. Tenofovir-associated renal and bone toxicity. *HIV Med*. 2009;10(8):482-7. doi: 10.1111/j.1468-1293.2009.00716.x.
  9. Casado JL, Del Rey JM, Bañón S, Santiuste C, Rodriguez M, Moreno A, et al. Changes in kidney function and in the rate of tubular dysfunction after tenofovir withdrawal or continuation in HIV-infected patients. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 2016;72(4):416-22. doi: 10.1097/QAI.0000000000000986.
  10. Peyriere H, Cournil A, Casanova ML, Badiou S, Cristol JP, Reynes J. Long-term follow-up of proteinuria and estimated glomerular filtration rate in HIV-infected patients with tubular proteinuria. *PLoS One*. 2015;10(11):e0142491. doi: 10.1371/journal.pone.0142491.
  11. อธิชัย สีด้า. ระเบียบวิจัยทางรัฐประศาสนศาสตร์ 2/2563: การวัดและการสร้างมาตรวัด [อินเทอร์เน็ต]. ยะลา: ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา; 2563 [สืบค้นเมื่อ 15 ก.พ. 2567]. สืบค้นจาก: [https://old.elearning.yru.ac.th/pluginfile.php/80638/mod\\_resource/content/1/การสร้างมาตรวัด.pdf](https://old.elearning.yru.ac.th/pluginfile.php/80638/mod_resource/content/1/การสร้างมาตรวัด.pdf)
  12. Chaisiri K, Bowonwatanuwong C, Kasettrat N, Kiertiburanakul S. Incidence and risk factors for tenofovir-associated renal function decline among Thai HIV-infected patients with low-body weight. *Curr HIV Res*. 2010;8(7):504-9. doi: 10.2174/157016210793499259.
  13. Martin M, Vanichseni S, Suntharasamai P, Sangkum U, Mock PA, Gvetadze RJ, et al.



- Renal function of participants in the Bangkok tenofovir study--Thailand, 2005-2012. *Clin Infect Dis.* 2014;59(5):716-24. doi: 10.1093/cid/ciu355.
14. Szczech LA. Renal dysfunction and tenofovir toxicity in HIV-infected patients. *Top HIV Med.* 2008;16(4):122-6. PMID: 18838746.
15. Tanuma J, Jiamsakul A, Makane A, Avihingsanon A, Ng OT, Kiertiburanakul S, et al. Renal dysfunction during tenofovir use in a regional cohort of HIV-infected individuals in the Asia-Pacific. *PLoS One.* 2016;11(8):e0161562. doi: 10.1371/journal.pone.0161562.
16. Scherzer R, Estrella M, Li Y, Choi AI, Deeks SG, Grunfeld C, et al. Association of tenofovir exposure with kidney disease risk in HIV infection. *AIDS.* 2012;26(7):867-75. doi: 10.1097/QAD.0b013e328351f68f.
17. วิบูลย์ อยู่ยงวัฒนา, ศิรานันต์ พลเยี่ยมหาญ, ประภาศรี อารยะพงศ์. การพัฒนาแนวปฏิบัติในการเฝ้าระวังการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตจาก tenofovir disoproxil fumarate (TDF) ในผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวี โรงพยาบาลนครพนม. *วารสารเภสัชกรรมคลินิก [อินเทอร์เน็ต].* 2565 [สืบค้นเมื่อ 10 ธ.ค. 2566];28(1):1-14. สืบค้นจาก: <https://thaidj.org/index.php/TJCP/article/view/12452>