



ความคุ้มค่าของการให้บริบาลทางเภสัชกรรมเพื่อการชะลอการเสื่อมของไต ในผู้ป่วยนอกโรคไตเรื้อรังร่วมกับโรคเบาหวาน ณ โรงพยาบาลแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี

อรรถัย พัฒนมงคล¹, ดุสิต จันทราช¹, ระพีพรรณ ฉลองสุข², มนัส พงศ์ชัยเดชา³, ดาราพร รุ่งพราย³,
สุธาบดี ม่วงมี^{4,*}

¹ โรงพยาบาลแหลมฉบัง ชลบุรี

² ภาควิชาเภสัชกรรมชุมชน คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ นครปฐม

³ ภาควิชาเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ นครปฐม

⁴ สาขาเภสัชกรรมปฏิบัติและการบริบาล คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ชลบุรี

* ติดต่อผู้พิมพ์: suthabordee@go.buu.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่ม เพื่อเปรียบเทียบความคุ้มค่าของการให้บริบาลทางเภสัชกรรมต่อการชะลอการเสื่อมของไตในผู้ป่วยนอกโรคไตเรื้อรังร่วมกับโรคเบาหวาน เก็บข้อมูลในเดือน เมษายน 2559 - มีนาคม 2560 จำนวนผู้ป่วย 168 ราย แบ่งเป็นกลุ่มที่ได้รับการให้บริบาลทางเภสัชกรรม (structured care; SC) 83 ราย และกลุ่มระบบปกติ (usual care; UC) 85 ราย ผลการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงค่า eGFR ที่เพิ่มขึ้น และค่าระดับแอลบูมินในปัสสาวะที่ลดลงของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน ($p = 0.73$, $p = 0.08$) แต่กลุ่ม SC พบจำนวนปัญหาและการแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการใช้ยามากกว่ากลุ่ม UC (ร้อยละ 58.89, 43.18) การประเมินต้นทุนประสิทธิผลของกลุ่ม SC มีต้นทุนรวม 215,016 บาท ต้นทุนเฉลี่ย 2,590.55 บาทต่อราย ส่วนกลุ่ม UC มีต้นทุนรวม 198,822 บาท ต้นทุนเฉลี่ย 2,339.08 บาทต่อราย กลุ่ม SC และกลุ่ม UC มีอัตราส่วนต้นทุนต่อประสิทธิผลจำนวนผู้ป่วยที่มีการเปลี่ยนแปลงของค่า eGFR คงที่หรือเพิ่มขึ้น (4,134.92 และ 4,142.13) ต้นทุนต่อประสิทธิผลจำนวนผู้ป่วยที่มีการเปลี่ยนแปลงของค่าระดับแอลบูมินลดลง (3,359.63 และ 4,142.13) จากการวิเคราะห์อัตราส่วนต้นทุนต่อประสิทธิผลส่วนเพิ่ม กลุ่ม UC เมื่อเปลี่ยนมาเป็นกลุ่ม SC ต้องใช้ทุนเพิ่มขึ้นต่อการเพิ่มจำนวนผู้ป่วยให้มีการเปลี่ยนแปลงของค่า eGFR คงที่หรือเพิ่มขึ้น 1 ราย จำนวนผู้ป่วยที่มีการเปลี่ยนแปลงของค่าระดับแอลบูมินลดลง 1 ราย และจำนวนการค้นหาและแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยาเพิ่มขึ้น 1 ปัญหา (4,048.5 บาทต่อราย, 1,012.13 บาทต่อราย และ 108.62 บาทต่อปัญหา) โดยสรุปการให้บริบาลทางเภสัชกรรมร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพมีความคุ้มค่าสามารถชะลอไตเสื่อมได้

คำสำคัญ: ความคุ้มค่า, การบริบาลทางเภสัชกรรม, การชะลอการเสื่อมของไต, โรคไตเรื้อรัง, โรคเบาหวาน

THE COST-EFFECTIVENESS OF PHARMACEUTICAL CARE TO SLOW PROGRESSION OF THE KIDNEY IN CHRONIC KIDNEY DISEASE WITH DIABETES PATIENTS AT LAEM CHABANG HOSPITAL, CHONBURI PROVINCE

Orathai Pattanamongkol¹, Dusit Chantaracha¹, Rapeepun Chalongsuk²,
Manat Pongchaidecha³, Daraporn Rungprai³, Suthabordee Muongmee^{4,*}

¹ Laem Chabang Hospital, Chonburi

² Department of Community Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Silpakorn University, Sanamchandra Palace Campus, Nakhon Pathom

³ Department of Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Silpakorn University, Sanamchandra Palace Campus, Nakhon Pathom

⁴ Department of Pharmacy practices and Pharmaceutical care, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Burapha University, Chonburi

* Corresponding authors: suthabordee@go.buu.ac.th

ABSTRACT

This study was a randomized control trial to compare the cost-effectiveness of pharmaceutical care on delaying the progression of renal insufficiency among patients with CKD and Type 2 diabetes at Laem Chabang Hospital. The data were collected from April, 2016 to March, 2017. Eligible patients (n = 168) were randomly allocated to either the structured care (SC) group (n = 83) or the usual care (UC group (n = 85). The results showed that the estimated glomerular filtration rate and urine albuminuria values in both SC and UC groups were not statistically significant ($p = 0.73$, $p = 0.08$), but in the SC group greater numbers of DRPs were found and solved (58.89, 43.18 percent). The results of the cost-effectiveness analysis showed that the total cost of the SC group was 215,016 Baht with an average cost of 2,590.55 Baht per case. Meanwhile, the total cost of the UC group was 198,822 Baht with an average cost of 2,339.08 Baht per case. The SC group and UC group showed a cost-effectiveness ratio considering the number of patients with constant or increased eGFR changes of 4,134.92 and 4,142.13 respectively, and when considering the number of patients with decreased ACR changes, the values were 3,359.63 and 4,142.13 respectively. The results of incremental cost-effectiveness ratio showed that when effectiveness was measured by the number of patients with constant or increased eGFR changes, the number of patients with decreased ACR changes and the number of DRPs found and solved, the figures were 4,048.5 Baht/patient, 1,012.13 Baht/patient and 108.62 Baht/DRP respectively. In conclusion, the pharmaceutical care program with the multidisciplinary team was more cost-effective in delaying the progression of renal insufficiency.

Keywords: cost-effectiveness, pharmaceutical care, slow progression of the kidney disease, diabetes

บทนำ

ปัญหาโรคไตเรื้อรัง (chronic kidney disease; CKD) เป็นปัญหาทั้งในประเทศที่พัฒนาแล้วและในประเทศที่กำลังพัฒนารวมทั้งประเทศไทย จากรายงานการลงทะเบียนของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่เข้ารับการรักษาทดแทนไต (renal replacement therapy; RRT) ของสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย ฉบับล่าสุดปี พ.ศ. 2557¹ ระบุว่า มีความชุกของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้าย (end stage renal disease; ESRD) ที่เข้ารับการรักษาทดแทนไต ได้แก่ การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (hemodialysis) การล้างไตผ่านทางช่องท้อง (peritoneal dialysis) และการผ่าตัดปลูกถ่ายไต (kidney transplantation) ทั้งสิ้นจำนวน 78,044 รายต่อประชากรทั้งหมด และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปี ซึ่งโดยส่วนใหญ่รัฐบาลจะเป็นผู้รับภาระค่าใช้จ่ายอย่างน้อยปีละ 2 - 3 แสนบาทต่อผู้ป่วย 1 ราย คิดเป็นค่าใช้จ่ายรวมประมาณ 6,400 - 9,600 ล้านบาทต่อปี ทำให้รัฐต้องเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาเพิ่มสูงขึ้น คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยลดลง และเป็นสาเหตุของการเสียชีวิต (mortality) ปัจจัยสำคัญที่ทำให้พบผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะสุดท้ายมากมาจากผู้ป่วยไม่ทราบว่าเป็นโรคไตเรื้อรัง หรือทราบว่าป่วยเป็นโรคไตเรื้อรังแต่ดูแลตนเองไม่ถูกต้อง² ส่งผลทำให้โรคไตเรื้อรังในระยะเริ่มแรกดำเนินมาจนถึงโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายเร็วขึ้น ส่วนใหญ่สาเหตุมาจากโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูง โดยเฉพาะผู้ป่วยที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและความดันโลหิตไม่ได้ตามเป้าหมายหรือได้รับการดูแลรักษาที่ไม่เหมาะสม ดังนั้นจึงควรมีระบบบริหารจัดการที่ดีในการดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้เพื่อลดปัญหาต่างๆ รวมถึงปัญหาเกี่ยวกับการใช้ยา (drug related problems; DRPs)³

จากการศึกษาผลของงานวิจัย กรณีศึกษาเปรียบเทียบระบบดูแลผู้ป่วยภาวะไตวายเรื้อรังอำเภอลองขลุง จ.กำแพงเพชร และอำเภอกงหรา จ.พัทลุง²³ พบว่า การชะลอหรือป้องกันไตวายเรื้อรังควบคุมไปกับการ

ทำงานร่วมกันเป็นทีมสหสาขาวิชาชีพเป็นทิศทางการพัฒนาระบบบริการที่จำเป็น ส่วนงานวิจัยในต่างประเทศที่ใกล้เคียง พบว่า ประเมินความคุ้มค่าของการตรวจคัดกรองโปรตีนรั่วในปัสสาวะ และค่า eGFR พบว่า อัตราส่วนต้นทุนประสิทธิผลส่วนเพิ่ม (incremental cost-effectiveness ratio; ICER) เพิ่มขึ้นมากกว่าระบบปกติ และประสิทธิผลของการรักษาด้วยยาเป็นปัจจัยสำคัญในการลดต้นทุน⁴ และส่วนใหญ่เป็นงานวิจัยเกี่ยวกับการประเมินความคุ้มค่าทางการแพทย์ของยาที่ใช้ในการชะลอการเสื่อมของไตทั้งในระยะแรกเริ่ม⁵ ระยะท้าย ๆ ของโรค⁶ แต่ยังไม่มียูนิฟอร์มการประเมินถึงความคุ้มค่าของการให้บริการทางเภสัชกรรม

การบริหารเภสัชกรรมถือเป็นวิธีการหนึ่งที่สำคัญในการช่วยให้ผู้ป่วยมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับโรคไตเรื้อรังและการใช้ยาในการรักษาโรคไตเรื้อรัง อันจะเป็นการเพิ่มความร่วมมือในการใช้ยาจากผู้ป่วย ทำให้ผู้ป่วยสามารถดูแลตนเองได้อย่างถูกต้อง ตลอดจนชะลอการเสื่อมหน้าที่ของไตไม่ให้กลายเป็นโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้าย อีกทั้งยังสามารถป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่อาจจะเกิดขึ้นได้ ซึ่งงานวิจัยนี้ได้เปรียบเทียบความคุ้มค่าของการให้บริการเภสัชกรรมของผู้ป่วยนอก ระหว่างระบบปกติ (usual care; UC) กับระบบที่มีการให้บริการเภสัชกรรม (structured care; SC) โดยผลลัพธ์ของการให้บริการทางเภสัชกรรมนี้ประกอบด้วย ผลได้ทางคลินิก (clinical outcome) ซึ่งเป็นผลการรักษาโรคซึ่งประเมินด้วยตัวชี้วัดทางการแพทย์ ได้แก่ ค่าอัตราการกรองของไตและค่าระดับแอลบูมินในปัสสาวะ โดยต้องใช้ระยะเวลาทำการศึกษาน้อยกว่า 1 ปี ถึงจะสามารถศึกษาการเปลี่ยนแปลงของค่าดังกล่าวได้⁷ และผลได้ทางด้านเศรษฐศาสตร์ (economic outcome) ซึ่งเป็นผลลัพธ์ที่เป็นมุมมองหลักของผู้บริหารโรงพยาบาล เพื่อการรักษาหรือชะลอการเสื่อมของโรคไตเรื้อรังว่ามีความคุ้มค่ากับค่าใช้จ่ายหรือทรัพยากรที่เสียไปของโรงพยาบาลหรือไม่ ในปัจจุบันการให้บริการของบุคลากรทางการแพทย์

นอกจากการปฏิบัติงานตามมาตรฐานวิชาชีพแล้ว ควรต้องเลือกการให้บริการที่ให้ผลลัพธ์ทางการรักษาที่เหมาะสมที่สุดกับผู้ป่วย ทั้งในปัจจุบันและอนาคต ด้วยต้นทุนการดูแลรักษาและบริหารที่เหมาะสม โดยการประยุกต์หลักการทางเศรษฐศาสตร์ เข้ากับความรู้ทางการแพทย์ ในการประเมินผลที่ได้ เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางประกอบการตัดสินใจ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับผู้ป่วย และลดภาระค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาล และประเทศชาติ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบความคุ้มค่าของการให้บริการเภสัชกรรมของผู้ป่วยนอก
2. เพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของค่าอัตราการกรองของไต (estimated glomerular filtration rate; eGFR) และค่าระดับแอลบูมินในปัสสาวะ (urine albuminuria) ระหว่างระบบปกติกับระบบที่มีการให้บริการเภสัชกรรม
3. เพื่อเปรียบเทียบจำนวนปัญหาและการแก้ไข ปัญหาที่เกิดจากการใช้ยา ระหว่างระบบปกติกับระบบที่มีการให้บริการเภสัชกรรม

วิธีการศึกษา

1. กลุ่มตัวอย่าง

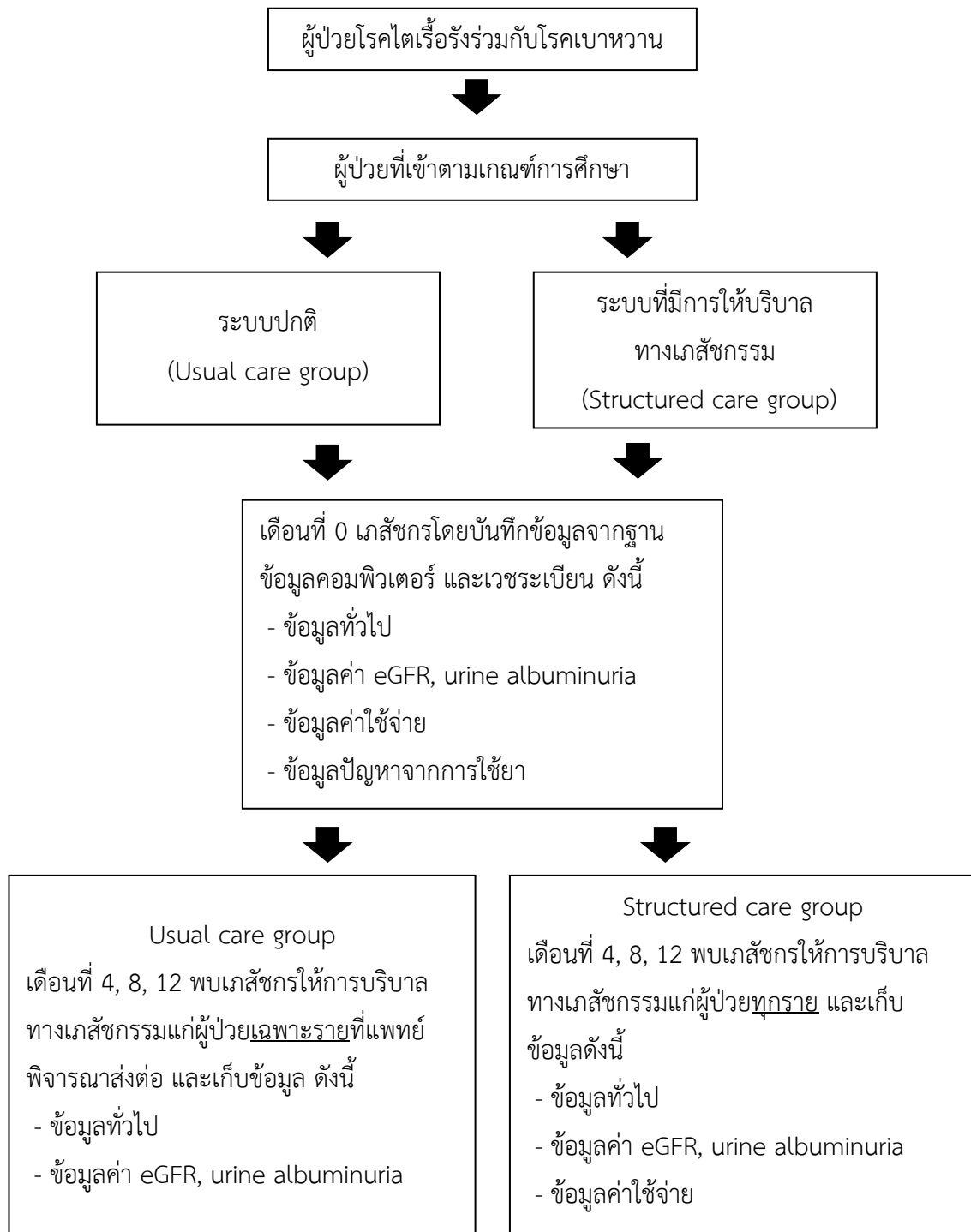
การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม (randomized controlled trial) ในรูปแบบการศึกษาแบบไปข้างหน้า (prospective study) โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ป่วยเข้าการศึกษาคือผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 1-4 ตามเกณฑ์การแบ่งระยะโรค KDIGO guideline 2012⁸ และเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และเข้ารับการรักษาต่อเนื่องที่คลินิกโรคเบาหวาน แบ่งผู้ป่วยออกเป็น 2 กลุ่มได้แก่ กลุ่มที่ได้รับการให้บริการทางเภสัชกรรมสำหรับผู้ป่วยกลุ่มนี้ จะได้รับการให้บริการทางเภสัชกรรมโดยเภสัชกรร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพทุกราย และกลุ่มที่ไม่ได้รับการให้บริการทางเภสัชกรรม สำหรับผู้ป่วยกลุ่มนี้จะได้รับการ

รักษาแบบมาตรฐาน โดยจะพบเภสัชกรเฉพาะราย (ขึ้นกับการพิจารณาของแพทย์และพยาบาล) โดยการศึกษานี้ได้รับการอนุมัติด้านจริยธรรมการศึกษาวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร (หนังสืออนุมัติเลขที่ 22/2558 วันที่ 5 มกราคม 2559) ทำการศึกษาระหว่างวันที่ 1 เมษายน 2559 ถึงวันที่ 31 มีนาคม 2560 โดยเก็บข้อมูลผู้ป่วยจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เวชระเบียน และการให้บริการทางเภสัชกรรม ทุก 4 เดือน จำนวนทั้งหมด 3 ครั้ง รวมระยะเวลาทั้งหมด 1 ปี เพื่อประเมินประสิทธิผลในแต่ละ 4 เดือน

การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้อ้างอิงจากการศึกษาของ Joss และคณะ และ กฤษฎา ศิริชัยสิทธิ์ และคณะ^{9,10} และคำนวณโดยใช้โปรแกรม Power analysis for experimental research¹¹ ใช้สูตร repeated measures ANOVA พบว่าจำนวนตัวอย่างที่คำนวณได้เท่ากับ 80 รายต่อกลุ่ม (power = 0.81) เมื่อเพื่อการสูญเสียระหว่างการศึกษาร้อยละ 20 ดังนั้นจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาต่อกลุ่มต้องไม่น้อยกว่า 96 ราย และใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling) การสุ่มตัวอย่างต้องแยกประเภทของกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มย่อยก่อนโดยดูจากค่า eGFR เป็นเกณฑ์เพื่อแบ่งผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังออกเป็น 4 ระยะตามกำหนด ซึ่งในแต่ละระยะจะมีจำนวนผู้ป่วยมาน้อยแตกต่างกัน จากนั้นจึงทำการสุ่มต่อด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่มย่อย (block randomization) โดยใช้วิธี block size of four ทั้ง 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่ม SC และ UC โดยแยกในแต่ละระยะ แล้วจึงทำการสุ่มต่อโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อให้มีผู้ป่วยทุกระยะเป็นสัดส่วน (stratified sampling) เท่ากันทั้ง 2 กลุ่ม

2. การเก็บข้อมูล

ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลของผู้ป่วยจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์และเวชระเบียนดังรูปที่ 1 โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้



รูปที่ 1 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 การบริหารเภสัชกรรม (pharmaceutical care) หมายถึง รูปแบบการติดตามดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังร่วมกับโรคเบาหวาน เพื่อชะลอการเสื่อมของไตที่กำหนดขึ้นโดยเภสัชกรทำงานร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพ โดยนำแนวทางการรักษา KDOQI clinical practice guideline for diabetes and CKD 2012⁸ และ standards of clinical practice for renal pharmacists¹² มาประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้ป่วยเรื่องการควบคุมปัจจัยเสี่ยง ได้แก่ การคัดกรองผู้ป่วยที่มีปัจจัยเสี่ยงโรคไตเรื้อรังร่วมกับโรคเบาหวาน การส่งตรวจค่าทางห้องปฏิบัติการเพิ่มเติมเพื่อติดตามประสิทธิผลและความปลอดภัยของยาที่ผู้ป่วยได้รับ ได้แก่ eGFR, K การประเมินการส่งจ่ายและปรับขนาดยาในกลุ่ม ACEIs หรือ ARBs เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดทางการรักษา กับผู้ป่วยในการชะลอการเสื่อมของไต การประเมินค้นหาและแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการใช้ยา ตลอดจนแนะนำการให้ความรู้ในการชะลอไตเสื่อมตามแนวทางสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทยและสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) แก่ผู้ป่วยเฉพาะรายตามความเหมาะสม รายละเอียดตามรูปที่ 1

2.2 ต้นทุนทางการแพทย์ (medical cost) ในมุมมองของผู้บริหาร ประกอบด้วย ค่าบริการทางการแพทย์ ค่ายา ค่าวัสดุทางการแพทย์ ค่าตรวจทางห้องปฏิบัติการ ค่าแรงเภสัชกร และค่าวัสดุอุปกรณ์ในการให้บริการทางเภสัชกรรม

2.3 เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของค่าอัตราการครองของไต และค่าระดับแอลบูมินในปัสสาวะระหว่างระบบปกติกับระบบที่มีการให้บริการเภสัชกรรม

2.4 เปรียบเทียบจำนวนปัญหาและการแก้ไขปัญหาจากการใช้ยาโดยใช้เกณฑ์ตามหลักการของ Hepler and Strand¹³ ของกลุ่มผู้ป่วยของกลุ่มที่ได้รับการให้บริการทางเภสัชกรรม และกลุ่มผู้ป่วยในระบบปกติ

2.5 การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผล (cost-effectiveness analysis; CEA) หมายถึง เป็นการวิเคราะห์ และเปรียบเทียบต้นทุน และผลลัพธ์ในด้าน

สุขภาพของผู้ป่วย โดยใช้มุมมองหลักในการประเมิน (perspective) ของผู้บริหารโรงพยาบาล

2.6 ต้นทุนรวม (total cost) หมายถึง ผลรวมของต้นทุนทางการแพทย์ (medical cost) ที่ใช้ในการให้บริการสาธารณสุขแก่ผู้ป่วย เป็นต้นทุนของทรัพยากรที่นำมาใช้เพื่อวัตถุประสงค์ทางการแพทย์ของหน่วยบริการเภสัชกรรมโดยเฉพาะ ต้นทุนทางการแพทย์ประกอบด้วย ค่าบริการทางการแพทย์ ค่ายา ค่าวัสดุทางการแพทย์ ค่าตรวจทางห้องปฏิบัติการ ค่าแรงเภสัชกร และค่าวัสดุอุปกรณ์ในการให้บริการทางเภสัชกรรม ต้นทุนยาที่ใช้ในการรักษาโรคจะเท่ากับราคายาที่โรงพยาบาลจัดซื้อยานั้นมาใช้ ซึ่งจะแตกต่างจากต้นทุนยาที่เป็นราคาขายให้กับผู้ป่วย¹⁴

2.7 ประสิทธิภาพ (effectiveness) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงของค่าอัตราการครองของไต และค่าระดับแอลบูมินในปัสสาวะของผู้ป่วยในระบบที่มีการให้บริการเภสัชกรรมแตกต่างจากระบบปกติ และจำนวนปัญหาจากการใช้ยาที่ลดลงของผู้ป่วยในระบบที่มีการให้บริการเภสัชกรรม

2.8 อัตราส่วนต้นทุนต่อประสิทธิผลที่เพิ่มขึ้น (incremental cost effectiveness ratio; ICER) หมายถึง ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นต่อประสิทธิผลที่เพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบระหว่างระบบที่มีการให้บริการเภสัชกรรมและระบบปกติ

3. การวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิจัยนี้วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมทางสถิติ R program (the R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria)¹⁵ ในการบันทึกและวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป โดยเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลทั่วไประหว่างระบบปกติกับระบบที่มีการให้บริการเภสัชกรรมใช้สถิติ descriptive statistic แสดงในรูป จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.2 เปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลทั่วไประหว่างกลุ่มระบบที่มีการให้บริการเภสัชกรรมและระบบปกติ โดยใช้สถิติ independent t-test และ chi-square test

3.3 การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผล (cost-effectiveness analysis)¹⁶⁻²⁰ ของกลุ่มผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังร่วมกับเบาหวาน ชนิดที่ 2 ในระบบปกติกับระบบที่มีการให้บริการเภสัชกรรม ประกอบด้วย

- การคำนวณหาต้นทุนรวม (total cost)
- คำนวณค่าเฉลี่ยของต้นทุนประสิทธิผล ดังสูตร

$$\text{cost effectiveness ratio} = \frac{\text{total cost}}{\text{total effectiveness}}$$

- คำนวณความแตกต่างของต้นทุนต่อความแตกต่างของประสิทธิผลเพื่อวิเคราะห์อัตราส่วนต้นทุนต่อประสิทธิผลที่เพิ่มขึ้น (incremental cost effectiveness ratio, ICER) ดังสูตร

$$\text{ICER}_1 = \frac{\text{cost}_1 - \text{cost}_2}{\text{effectiveness}_1 - \text{effectiveness}_2}$$

โดยกำหนดว่า

1 หมายถึง กลุ่มผู้ป่วยในระบบที่มีการให้บริการทางเภสัชกรรม

2 หมายถึง กลุ่มผู้ป่วยในระบบปกติ effectiveness มี 3 รูปแบบได้แก่

A = จำนวนผู้ป่วยที่มีการเปลี่ยนแปลงของค่าอัตราการกรองของไตเพิ่มขึ้นหรือคงที่ตามเป้าหมาย

B = จำนวนผู้ป่วยที่มีการเปลี่ยนแปลงของค่าระดับแอลบูมินในปัสสาวะลดลงตามเป้าหมาย

C = จำนวนปัญหาและการแก้ไขปัญหาจากการใช้ยาจำนวนปัญหาและการแก้ไขปัญหาจากการใช้ยา

3.4 การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity analysis) เนื่องจากค่า ICER ได้มาจากตัวแบบจำลองสถานการณ์จากหลายตัวแปร ดังนั้นจึงมีการวิเคราะห์ความไวแบบทาง

เดียว หรือ ที่ละตัวแปร (one-way sensitivity analysis) นำเสนอด้วย ร้อยละ เพื่อแสดงถึงอิทธิพลของข้อตกลงเบื้องต้นและตัวแปรในการวิเคราะห์ที่มีผลต่อค่า ICER

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย

ผู้ป่วยที่ผ่านเกณฑ์เข้าร่วมการศึกษาจำนวน 168 ราย ประกอบด้วยผู้ป่วยในกลุ่ม ระบบที่มีการให้บริการทางเภสัชกรรมจำนวน 83 ราย และกลุ่มระบบปกติจำนวน 85 ราย เมื่อพิจารณาข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มพบว่ามีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน ได้แก่ เพศ อายุ สิทธิการรักษา พยาบาล โรคประจำตัว/ภาวะโรคร่วมอื่นๆ ระยะของโรคไตเรื้อรัง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 1)

2. การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผล

2.1 ต้นทุน ในการศึกษาประกอบไปด้วย ค่าบริการทางการแพทย์ ค่ายา ค่าวัสดุทางการแพทย์ ค่าตรวจทางห้องปฏิบัติการ ค่าแรงของเภสัชกร และค่าวัสดุอุปกรณ์ โดยรวบรวมตั้งแต่เดือน เมษายน พ.ศ. 2559 (เดือนที่ 0) – มีนาคม พ.ศ. 2560 (เดือนที่ 12) รวมเป็นระยะเวลา 1 ปี พบว่าต้นทุนรวมของผู้ป่วยกลุ่มในระบบที่ได้รับการให้บริการทางเภสัชกรรมมีต้นทุนรวม 215,016 บาท โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 2,590.55 บาทต่อราย ส่วนกลุ่มในระบบปกติมีต้นทุนรวม 198,822 บาท โดยมีต้นทุนเฉลี่ยต่อราย 2,339.08 บาทต่อราย โดยพบว่าต้นทุนค่ายามีมูลค่าสูงสุดของต้นทุนทั้งหมด (กลุ่ม SC 116,496 เทียบกับกลุ่ม UC 113,970) รองลงมาคือ ต้นทุนค่าตรวจทางห้องปฏิบัติการ (กลุ่ม SC 73,650 เทียบกับกลุ่ม UC 72,980) เมื่อพิจารณาด้านต้นทุนรวมของกลุ่ม SC สูงกว่ากลุ่ม UC ทั้งนี้เนื่องจากกลุ่ม SC มีต้นทุนที่เพิ่มขึ้นในด้านค่าแรงของเภสัชกร และค่าวัสดุที่ใช้ในการให้บริการทางเภสัชกรรมแก่ผู้ป่วย (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังร่วมกับโรคเบาหวาน (n = 168)

ข้อมูลผู้ป่วย	จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ)		รวม (n = 168)	P-value
	กลุ่ม SC (n = 83)	กลุ่ม UC (n = 85)		
เพศ				0.8317 ^b
ชาย	28 (33.73)	30 (35.29)	58 (34.52)	
หญิง	55 (66.27)	55 (64.71)	110 (65.48)	
อายุเฉลี่ย (ปี) ^a	64.46 ± 11.96	64.27 ± 11.39	64.36 ± 11.64	0.9174 ^c
สิทธิการรักษาพยาบาล				0.6884 ^b
ประกันสุขภาพถ้วนหน้า	75 (90.36)	79 (92.94)	154 (91.67)	
ประกันสังคม	4 (4.82)	4 (4.71)	8 (4.76)	
ข้าราชการ	4 (4.82)	2 (2.35)	6 (3.57)	
eGFR [†] (mL/min/1.73 ²)				
ระยะที่ 1 (≥ 90)	22 (26.51)	23 (27.06)	45 (26.79)	0.8815 ^b
ระยะที่ 2 (60 – 89)	30 (36.14)	26 (30.59)	56 (33.33)	0.593 ^b
ระยะที่ 3a (45 – 59)	17 (20.48)	17 (20.00)	34 (20.24)	1 ^b
ระยะที่ 3b (30 – 44)	8 (9.64)	13 (15.29)	21 (12.50)	0.2752 ^b
ระยะที่ 4 (15 – 29)	6 (7.23)	6 (7.06)	12 (7.14)	1 ^b
โรคประจำตัว/ภาวะร่วมอื่น ๆ				0.2216 ^b
ไม่มีโรคร่วม	2 (2.41)	6 (7.06)	8 (4.76)	
โรคความดันโลหิตสูง	15 (18.07)	8 (9.41)	23 (13.69)	
โรคไขมันในเลือดสูง	9 (10.84)	7 (8.24)	16 (9.52)	
โรคความดันโลหิตสูง + ไขมันในเลือดสูง	44 (53.01)	47 (55.29)	91 (54.17)	
โรคเรื้อรังอื่น ๆ* ได้แก่ โรคเกาต์	13 (15.66)	17 (20)	30 (17.86)	
โรคหัวใจและหลอดเลือด				
โรคโลหิตจาง เป็นต้น				
จำนวนปีของการเป็นโรคเบาหวาน ^a				0.5966 ^b
0 – 5	19 (22.89)	19 (22.35)	38 (22.62)	
6 – 10	20 (24.10)	23 (27.06)	43 (25.60)	
11 – 15	33 (39.76)	37 (43.53)	70 (41.67)	
มากกว่า 15 ปี	11 (13.25)	6 (7.06)	17 (10.12)	

^a Mean±SD ^b Chi-square test ^c Independent sample t-test

*ผู้ป่วยโรคเรื้อรังอื่นๆ หมายถึง เป็นโรคที่พบร่วมกับโรคความดันโลหิตสูงและ/หรือไขมันในเลือดสูง

ตารางที่ 2 ต้นทุนของผู้ป่วยนอกโรคไตเรื้อรังร่วมกับเบาหวานชนิดที่ 2

ประเภทของต้นทุน	ต้นทุน (บาท)							
	กลุ่ม SC (n = 83)				กลุ่ม UC (n = 85)			
	เดือนที่ 0	เดือนที่ 12	รวม	ร้อยละ	เดือนที่ 0	เดือนที่ 12	รวม	ร้อยละ
1. ค่าบริการทางการแพทย์	4,150	4,150	8,300	3.86	4,250	4,250	8,300	4.17
2. ค่ายา	61,659	54,837	116,496	54.18	57,147	56,823	113,970	57.32
3. ค่าวัสดุทางการแพทย์	269	2,575	2,844	1.32	293	1,173	1,466	0.74
4. ค่าตรวจทางห้องปฏิบัติการ	62,640	11,010	73,650	34.25	59,320	13,660	72,980	36.71
5. ค่าแรงของเภสัชกร	4,738	4,738	9,476	4.41	1,053	1,053	2,106	1.06
6. ค่าวัสดุอุปกรณ์	4,250	0	4,250	1.98	0	0	0	0
ต้นทุนรวม			215,016	100			198,822	100
ต้นทุนรวมเฉลี่ยต่อราย			2,590.55				2,339.08	

2.2 ผลลัพธ์ทางคลินิกด้านไต เมื่อสิ้นสุดการศึกษา ผลการเปรียบเทียบระดับค่าเฉลี่ยอัตราการกรองของไต (estimated glomerular filtration rate; eGFR) ที่เพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับค่าเริ่มต้น (เดือนที่ 4) ของผู้ป่วยในกลุ่มที่ได้รับการให้บริบาลทางเภสัชกรรม ไม่

แตกต่างกับกลุ่มในระบบปกติ (1.23 และ 0.68 mL/min /1.73² ตามลำดับ, $p = 0.73624$) และค่าระดับ albuminuria ที่ลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับค่าเริ่มต้นของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน (57.47 และ 40.23 mg/L ตาม ลำดับ, $p = 0.08166$) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบผลลัพธ์ทางคลินิกด้านไตของระบบที่มีการให้บริบาลเภสัชกรรมและระบบปกติ

ตัวชี้วัด	ค่าเฉลี่ยผลลัพธ์ทางคลินิกด้านการทำงานของไต (Mean±SD)						P-value*
	เดือนที่ 4		เดือนที่ 8		เดือนที่ 12		
	กลุ่ม SC	กลุ่ม UC	กลุ่ม SC	กลุ่ม UC	กลุ่ม SC	กลุ่ม UC	
	(n = 83)	(n = 85)	(n = 83)	(n = 85)	(n = 83)	(n = 85)	
eGFR* (mg/min/1.73 ²)	68.43±26.14	66.16±27.39	70.67±25.89	67.25±27.31	69.66±26.23	66.84±26.88	0.73624
urine albuminuria (mg/L)	80.12±64.21	80.47±68.64	75.61±65.16	70.60±67.05	22.65±45.56	40.24±60.34	0.08166

*Repeated measures ANOVA

เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยที่มีการเปลี่ยนแปลงของ ผลลัพธ์ทางคลินิกด้านการทำงานของไตเมื่อเปรียบ เทียบ กับค่าเริ่มต้นพบว่า จำนวนผู้ป่วยที่มีค่า eGFR คงที่หรือ เพิ่มขึ้นในกลุ่ม SC จำนวน 52 ราย (ร้อยละ 62.65)

มากกว่ากลุ่ม UC จำนวน 48 ราย (ร้อยละ 56.47) และ จำนวนผู้ป่วยที่มีค่า urine albuminuria ลดลงในกลุ่ม SC จำนวน 64 ราย (ร้อยละ 77.11) มากกว่ากลุ่ม UC จำนวน 48 ราย (ร้อยละ 56.47) (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ผลลัพธ์ทางคลินิกด้านไตของระบบที่มีการให้บริบาลเภสัชกรรมและระบบปกติ

ผลลัพธ์ทางคลินิกด้านไต	จำนวนผู้ป่วยที่มีการเปลี่ยนแปลงของผลลัพธ์ทางคลินิก ด้านการทำงานของไตเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเริ่มต้น (ร้อยละ)	
	กลุ่ม SC	กลุ่ม UC
	(n = 83)	(n = 85)
ค่า eGFR* (mg/min/1.73 ²) คงที่หรือเพิ่มขึ้น	52 (62.65)	48 (56.47)
ค่า urine albuminuria (mg/L) ลดลง	64 (77.11)	48 (56.47)

2.3 ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยา

ผู้ป่วยกลุ่ม SC จำนวน 83 ราย พบปัญหาจากการ ใช้ยาทั้งสิ้น 201 ปัญหา โดย ปัญหาที่พบมากที่สุด คือ ผู้ป่วยขาดความร่วมมือในการใช้ยา 59 ปัญหา รองลงมา คือ ผู้ป่วยได้รับยาที่ใช้โดยไม่จำเป็น 54 ปัญหา และ สำหรับผู้ป่วยกลุ่ม UC จำนวน 85 ราย พบปัญหาจากการ

ใช้ยาทั้งสิ้น 52 ปัญหา โดย ปัญหาที่พบมากที่สุด คือ ผู้ป่วยขาดความร่วมมือในการใช้ยา 17 ปัญหา รองลงมา คือ ผู้ป่วยได้รับยาที่ใช้โดยไม่จำเป็น 9 ปัญหา สรุปคือกลุ่ม SC มีจำนวนปัญหาเกี่ยวกับการใช้ยามากกว่ากลุ่ม UC คิด เป็นร้อยละ 58.89 (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ปัญหาจากการใช้ยาของผู้ป่วยตลอดการศึกษา

ปัญหาจากการใช้ยา (เหตุการณ์)*	จำนวน (ร้อยละ)**	
	กลุ่ม SC (n = 83)	กลุ่ม UC (n = 85)
1. ผู้ป่วยไม่ได้รับยาที่สมควรจะได้รับ	32 (15.92)	6 (11.54)
- ยากลุ่ม ACEIs/ARBs	13 (6.47)	5 (9.62)
- ยากลุ่ม statin	5 (2.49)	0 (0)
- ยากลุ่มอื่นๆ	14 (6.97)	1 (1.92)
2. ผู้ป่วยเลือกใช้/ได้รับยาที่ไม่เหมาะสม	10 (4.98)	5 (9.62)
- ยากลุ่ม NSAIDs	8 (3.98)	3 (5.77)
- ยากลุ่มอื่นๆ	6 (2.99)	2 (3.85)

ตารางที่ 5 ปัญหาจากการใช้ยาของผู้ป่วยตลอดการศึกษา (ต่อ)

ปัญหาจากการใช้ยา (เหตุการณ์)*	จำนวน (ร้อยละ)**	
	กลุ่ม SC (n = 83)	กลุ่ม UC (n = 85)
3. ผู้ป่วยได้รับยาในขนาดน้อยเกินไป	8 (3.98)	5 (9.62)
- ยากลุ่ม ACEIs/ARBs	3 (1.49)	2 (3.85)
- ยากลุ่มอื่นๆ	10 (4.98)	3 (5.77)
4. ผู้ป่วยได้รับยาในขนาดมากเกินไป	5 (2.49)	0 (0)
- ยากลุ่ม ACEIs/ARBs	3 (1.49)	0 (0)
- ยากลุ่มอื่นๆ	2 (1.00)	0 (0)
5. ผู้ป่วยเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา	13 (6.47)	2 (3.85)
- ยา enalapril	4 (1.99)	0 (0)
- ยา amlodipine/felodipine	5 (2.49)	0 (0)
- ยา glipizide	2 (1.00)	2 (3.85)
- ยาอื่น ๆ	2 (1.00)	0 (0)
6. ผู้ป่วยเกิดอันตรกิริยาระหว่างยากับยา ยากับอาหาร และยากับค่า lab	2 (1.00)	1 (1.92)
7. ผู้ป่วยขาดความร่วมมือในการใช้ยา	59 (29.35)	17 (32.69)
- ผู้ป่วยไม่รับประทานยา	3 (1.49)	3 (5.77)
- ผู้ป่วยรับประทานยาไม่สม่ำเสมอ	42 (20.90)	7 (13.46)
- ผู้ป่วยไม่เข้าใจวิธีการใช้ยา/รับประทานยาไม่ตรงตามฉลาก	14 (6.97)	7 (13.46)
8. ผู้ป่วยได้รับยาที่ใช้โดยไม่จำเป็น	54 (26.87)	9 (17.31)
- ยาสมุนไพร	41 (20.40)	6 (11.54)
- ยาชุด/ยาลูกกลอน	8 (3.98)	2 (3.85)
- ยาอื่น ๆ	5 (2.49)	0 (0)
9. อื่น ๆ	18 (8.96)	7 (13.46)
- ยาเทคนิคพิเศษ	4 (1.99)	4 (7.69)
- การเก็บรักษาอย่างไม่ถูกต้อง	6 (2.99)	3 (5.77)
- จำนวนยาไม่ครบตามจำนวนวันนัด	8 (3.98)	0 (0)
รวม	201 (100)	52 (100)

* เกณฑ์การจำแนกปัญหาจากการใช้ยาดัดแปลงจากประยุกต์ใช้นิยามและชนิดของปัญหาตามหลักการของ Helper and Strand (13)

** หมายถึง ผู้ป่วย 1 ราย อาจพบปัญหาจากการใช้ยามากกว่า 1 ปัญหา

2.4 อัตราส่วนต้นทุนต่อประสิทธิผลที่เพิ่มขึ้น

2.4.1 จำนวนอัตราส่วนต้นทุนต่อประสิทธิผลที่เพิ่มขึ้นจากการเพิ่มจำนวนผู้ป่วยให้มีการเปลี่ยนแปลงของค่าอัตราการครองของเตียงเพิ่มขึ้น 1 ราย เมื่อเปลี่ยนมาให้ระบบที่มีการให้บริการทางเภสัชกรรมจากระบบปกติ จะต้องใช้ต้นทุนเพิ่มขึ้น 4,048.5 บาท และต้องใช้ต้นทุนเพิ่มขึ้น 1,012.13 บาท สำหรับการเพิ่มจำนวนผู้ป่วยให้มีการ

เปลี่ยนแปลงของค่าระดับแอลบูมินในปัสสาวะลดลง 1 ราย

2.4.2 จำนวนอัตราส่วนต้นทุนต่อประสิทธิผลที่เพิ่มขึ้นจากการเพิ่มจำนวนผู้ป่วยที่มีปัญหาและการแก้ไข ปัญหาจากการใช้ยาเพิ่มขึ้น 1 ปัญหา เมื่อเปลี่ยนมาให้ระบบที่มีการให้บริการทางเภสัชกรรมจากระบบปกติ จะต้องใช้ต้นทุนเพิ่มขึ้น 108.68 บาท (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบต้นทุนประสิทธิผลและอัตราส่วนต้นทุนต่อประสิทธิผลที่เพิ่มขึ้นของผู้ป่วยนอกโรคไตเรื้อรัง ร่วมกับเบาหวานชนิดที่ 2

รายการ	กลุ่ม SC (n = 83)	กลุ่ม UC (n = 85)
ต้นทุนรวม (บาท)	215,016 ^{C1}	198,822 ^{C2}
จำนวนผู้ป่วยที่มีการเปลี่ยนแปลงของค่าอัตราการครองของเตียงเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับค่าเริ่มต้น (ราย)	52 ^{EA1}	48 ^{EA2}
จำนวนผู้ป่วยที่มีการเปลี่ยนแปลงของค่าระดับแอลบูมินในปัสสาวะลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับค่าเริ่มต้น (ราย)	64 ^{EB1}	48 ^{EB2}
จำนวนปัญหาและการแก้ไขปัญหาจากการใช้ยาที่เพิ่มขึ้น (ปัญหา)	201 ^{EC1}	52 ^{EC2}
อัตราส่วนต้นทุนต่อประสิทธิผลที่เพิ่มขึ้นจากจำนวนผู้ป่วยมีการเปลี่ยนแปลง ของค่าอัตราการครองของเตียงเพิ่มขึ้น* (บาท/ราย)	4,134.92	4,142.13
อัตราส่วนต้นทุนต่อประสิทธิผลที่เพิ่มขึ้นจากจำนวนผู้ป่วยที่มีการเปลี่ยนแปลง ของค่าระดับแอลบูมินในปัสสาวะลดลง** (บาท/ราย)	3,359.63	4,142.13
อัตราส่วนต้นทุนต่อประสิทธิผลที่เพิ่มขึ้นจากจำนวนผู้ป่วยที่มีปัญหาและ การแก้ไขปัญหาจากการใช้ยาเพิ่มขึ้น*** (บาท/ปัญหา)	1,069.73	3,823.50
สัดส่วนต้นทุนต่อประสิทธิผลที่เพิ่มขึ้น [†] (บาท/ราย)	4,048.5	
สัดส่วนต้นทุนต่อประสิทธิผลที่เพิ่มขึ้น ^{††} (บาท/ราย)	1,012.13	
อัตราส่วนต้นทุนต่อประสิทธิผลที่เพิ่มขึ้น ^{†††} (บาท/ปัญหา)	108.68	

* กลุ่มผู้ป่วยในระบบที่มีการให้บริการทางเภสัชกรรมจากสูตร $CER_1 = C_1/EA_1$

กลุ่มผู้ป่วยในระบบปกติจากสูตร $CER_1 = C_2/EA_2$

** กลุ่มผู้ป่วยในระบบที่มีการให้บริการทางเภสัชกรรมจากสูตร $CER_1 = C_1/EB_1$

กลุ่มผู้ป่วยในระบบปกติจากสูตร $CER_1 = C_2/EB_2$

*** กลุ่มผู้ป่วยในระบบที่มีการให้บริการทางเภสัชกรรมจากสูตร $CER_1 = C_1/EC_1$

กลุ่มผู้ป่วยในระบบปกติจากสูตร $CER_1 = C_2/EC_2$

[†] จำนวนจากสูตร $ICER_1 = C_2 - C_1/EA_2 - EA_1$

^{††} จำนวนจากสูตร $ICER_1 = C_2 - C_1/EB_2 - EB_1$

^{†††} จำนวนจากสูตร $ICER_1 = C_2 - C_1/EC_2 - EC_1$

สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า เมื่อเวลาผ่านไป 12 เดือน การเปรียบเทียบระดับค่าเฉลี่ย eGFR ที่เพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับค่าเริ่มต้นของผู้ป่วยในกลุ่ม SC ไม่แตกต่างกับกลุ่ม UC ($p = 0.73$) และค่าระดับแอลบูมินในปัสสาวะที่ลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับค่าเริ่มต้นของผู้ป่วย ทั้งสองกลุ่มพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน ($p = 0.08$) แต่เมื่อพิจารณาพบว่า จำนวนผู้ป่วยที่มีการเปลี่ยนแปลงของค่า eGFR คงที่หรือเพิ่มขึ้น พบว่ากลุ่ม SC มีจำนวนผู้ป่วยมากกว่ากลุ่ม UC และจำนวนผู้ป่วยที่มีการเปลี่ยนแปลงของค่าระดับระดับแอลบูมินในปัสสาวะลดลง พบว่า กลุ่ม SC มีจำนวนผู้ป่วยมากกว่าเช่นกัน ทั้งนี้สาเหตุอาจมาจากปัจจัยอื่นที่มีผลต่อการชะลอการเสื่อมของไตได้ เช่น ระดับความดันโลหิต ระดับน้ำตาลในเลือด ระดับโปรตีนรั่วในปัสสาวะ พฤติกรรมการใช้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่ม SC บางรายมีการพิจารณาการส่งถ่ายยาในกลุ่ม ACEIs หรือ ARBs ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Adarkwah CC และคณะ⁵, Ravid M และคณะ²¹ ซึ่งเป็นการประเมินต้นทุนอรรถประโยชน์โดยใช้แบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ (Markov model) เพื่อคำนวณต้นทุนและผลลัพธ์ทางสุขภาพ พบว่า การรักษาผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ด้วยยา ACEIs สามารถชะลอการเกิดภาวะ ESRD โดยใช้ต้นทุนที่ค่อนข้างต่ำ หากมีการทำการศึกษาลักษณะนี้ในครั้งต่อไปควรมีการวิเคราะห์ราคายาเฉพาะกลุ่มที่สามารถช่วยชะลอการเสื่อมของไตที่ผู้ป่วยได้รับ การวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการทำการบำบัดทดแทนไตต่อการชะลอการเข้าสู่ ESRD ต้นทุนเฉลี่ยต่ออายุขัย ปีชีวิตเฉลี่ย (life years, LY) และปีสุขภาพเฉลี่ย (quality adjusted life years; QALYs) รวมด้วย แต่พบว่า กลุ่มที่ได้รับการให้บริบาลทางเภสัชกรรมมีการค้นพบจำนวนปัญหาและการแก้ไขปัญหที่เกิดจากการใช้ยามากกว่าในกลุ่ม UC อย่างเห็นได้ชัด (ร้อยละ 58.89, 43.18 ตามลำดับ) เนื่องจากผลของการให้บริบาลทางเภสัชกรรมแก่ผู้ป่วยทุกรายในกลุ่ม SC

จากการวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม พบว่าการที่ผู้ป่วยได้รับการให้บริบาลทางเภสัชกรรมจะทำให้ การเพิ่มจำนวนผู้ป่วยให้มีการเปลี่ยนแปลงของค่า eGFR คงที่หรือเพิ่มขึ้น และการเพิ่มจำนวนผู้ป่วยให้มีการเปลี่ยนแปลงของค่าระดับค่าระดับแอลบูมินในปัสสาวะลดลง กลุ่มที่ได้รับการให้บริบาลทางเภสัชกรรมใช้ต้นทุนน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการให้บริบาลทางเภสัชกรรม คือ ในการดำเนินงานเพื่อเพิ่มอัตราการกรองของไตของผู้ป่วย 1 ราย กลุ่ม SC ต้องใช้ต้นทุน 4,134.92 บาท ส่วนกลุ่ม UC ต้องใช้ต้นทุน 4,142.13 บาท การดำเนินงานเพื่อลดค่าระดับแอลบูมินในปัสสาวะของผู้ป่วย 1 ราย กลุ่ม SC ต้องใช้ต้นทุน 3,359.63 บาท ส่วนกลุ่ม UC ต้องใช้ต้นทุน 4,142.13 บาท และในการดำเนินงานเพื่อปัญหาและการแก้ไขปัญหามาจากการใช้ยาเพิ่มขึ้นของผู้ป่วย 1 ราย กลุ่ม SC ต้องใช้ต้นทุน 1,069.73 บาท ส่วนกลุ่ม UC ต้องใช้ต้นทุน 3,823.50 บาท สรุปได้ว่าการให้บริบาลทางเภสัชกรรมในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังร่วมกับโรคเบาหวานเป็นทางเลือกที่คุ้มทุนกว่า นั่นคือเมื่อเทียบกับประสิทธิผลที่ได้แล้วสามารถใช้ต้นทุนน้อยกว่า

จากการวิเคราะห์อัตราส่วนต้นทุนต่อประสิทธิผลที่เพิ่มขึ้น (ICER) พบว่าอัตราส่วนต้นทุนต่อประสิทธิผลที่เพิ่มขึ้นจากการเพิ่มจำนวนผู้ป่วยให้มีการเปลี่ยนแปลงของค่าอัตราการกรองของไตเพิ่มขึ้น 1 ราย เมื่อเปลี่ยนมาให้ระบบที่มีการให้บริบาลทางเภสัชกรรมจากระบบปกติ จะต้องใช้ต้นทุนเพิ่มขึ้น 4,048.5 บาท และในกลุ่ม UC ต้องใช้ต้นทุนเพิ่มขึ้น 1,012.13 บาท และอัตราส่วนต้นทุนต่อประสิทธิผลที่เพิ่มขึ้นจากการเพิ่มจำนวนผู้ป่วยที่มีปัญหาและการแก้ไขปัญหามาจากการใช้ยาเพิ่มขึ้น 1 ปัญหา เมื่อเปลี่ยนมาให้ระบบที่มีการให้บริบาลทางเภสัชกรรมจากระบบปกติ จะต้องใช้ต้นทุนเพิ่มขึ้น 108.68 บาท

จากข้อมูลต้นทุนประสิทธิผลที่ได้นี้สามารถนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจในมุมมองของผู้บริหารเพื่อการวางแผนมาตรการในการป้องกันและชะลอการเสื่อมของไต

โดยกำหนดให้มีการให้บริบาลทางเภสัชกรรมร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังร่วมกับโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยเฉพาะตั้งแต่ระยะเริ่มแรกของโรคไต²² เนื่องจากประสิทธิผลจากการเพิ่มจำนวนผู้ป่วยให้มีการเปลี่ยนแปลงของค่าอัตราการกรองของไตคงที่หรือเพิ่มขึ้น การเพิ่มจำนวนผู้ป่วยให้การเปลี่ยนแปลงของค่าระดับค่าระดับแอลบูมินในปัสสาวะลดลง และการเพิ่มจำนวนผู้ป่วยที่มีปัญหาและการแก้ไขปัญหาจากการใช้ยาเพิ่มขึ้น ที่อาจทำให้เกิดปัญหาโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายเร็วขึ้นส่งผลกระทบต่อทางด้านภาระด้านค่าใช้จ่าย และการใช้ทรัพยากรในการรักษาที่เพิ่มสูงขึ้น สรุปได้ว่าการที่ผู้ป่วยได้รับการให้บริบาลทางเภสัชกรรมร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพสามารถช่วยชะลอการเสื่อมของไตได้

ประโยชน์ที่ได้จากการศึกษา

1. ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ของการดำเนินงานบริบาลทางเภสัชกรรมเพื่อชะลอการเสื่อมของไตในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังร่วมกับโรคเบาหวานที่เหมาะสมและมีความคุ้มค่า
2. เป็นการเปิดบทบาทของเภสัชกรด้านการให้บริบาลทางเภสัชกรรมและส่งเสริมการทำงานร่วมกันของทีมสหสาขาวิชาชีพในการชะลอการเสื่อมของไตของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังร่วมกับโรคเบาหวาน
3. เป็นการให้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจต่อผู้บริหารในการกำหนดนโยบายทั้งในด้านการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง และในด้านการบริหารงบประมาณในโรคนี้ที่เหมาะสมต่อไป
4. เป็นแนวทางในการสนับสนุนแผนพัฒนาระบบบริการสุขภาพ สาขาโรคไต กระทรวงสาธารณสุข ในการจัดตั้งคลินิกโรคไตเรื้อรัง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณโรงพยาบาลแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่สนับสนุนทุนวิจัยและผู้ช่วยวิจัย และ

ขอขอบพระคุณ ทีมสหสาขาวิชาชีพ ได้แก่ แพทย์ พยาบาล นักกำหนดอาหาร เจ้าหน้าที่ นิสิตเภสัชศาสตร์ และเภสัชกร โรงพยาบาลแหลมฉบัง ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการดำเนินงานวิจัย ขอขอบพระคุณผู้ป่วยทุกราย ผู้ซึ่งให้โอกาสผู้วิจัยได้เรียนรู้และได้รับประสบการณ์อันมีคุณค่าตลอดระยะเวลาในการทำงานวิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Chuasuwan A., Praditpornsilpa K. Report of the Thailand renal replacement therapy year 2014. The Thai renal replacement therapy (TRT) committee the Nephrology Society of Thailand; 2014.
2. Ong-Ajyooth L, Vareesangthip K, Khonputsas P, Aekplakorn W. Prevalence of chronic kidney disease in Thai adults: a national health survey. BMC Nephrol. 2009;10:35.
3. Levey AS, Coresh J. Chronic kidney disease. Lancet. 2012;379(9811):165-80.
4. Komenda P, Ferguson TW, Macdonald K, Rigatto C, Koolage C, Sood MM, et al. Cost-effectiveness of primary screening for CKD: a systematic review. Am J Kidney Dis. 2014;63(5):789-97.
5. Adarkwah CC, Gandjour A, Akkerman M, Evers SM. Cost-effectiveness of angiotensin-converting enzyme inhibitors for the prevention of diabetic nephropathy in The Netherlands-a Markov model. PLoS One. 2011;6(10):e26139.
6. Aspinall SL, Smith KJ, Good CB, Zhao X, Stone RA, Tonnu-Mihara IQ, et al. Incremental cost effectiveness of pharmacist-managed erythropoiesis-stimulating agent clinics for non-dialysis-dependent chronic kidney disease patients. Appl Health Econ Health Policy. 2013;11(6):653-60.
7. Glasscock RJ, Winearls C. Screening for CKD with eGFR: doubts and dangers. Clin J Am Soc Nephrol. 2008;3(5):1563-8.
8. National Kidney F. KDOQI Clinical Practice Guideline for Diabetes and CKD: 2012 Update. Am J Kidney Dis. 2012;60(5):850-86.
9. Joss N, Ferguson C, Brown C, Deighan CJ, Paterson KR, Boulton-Jones JM. Intensified treatment of patients with

- type 2 diabetes mellitus and overt nephropathy. QJM. 2004;97(4):219-27.
10. Sirichaisit K. Effectiveness in the Reduction of Renal Complications of a Diabetes Clinic Model at Buengkan Hospital. . Health systems research institute. 2008.
11. Bausell R, Barker, Yu-Fang L. Power Analysis for Experimental Research: A Practical Guide for the Biological, Medical and Social Sciences. Cambridge; New York: Medical and Social Sciences.; 2002.
12. WRHA Pharmacy Program Direct Patient Care Guidelines: Renal pharmacist performance expectations. [Internet]. 2011 [cited 2015 Aug 4].
13. Hepler CD, Strand LM. Opportunities and responsibilities in pharmaceutical care. Am J Hosp Pharm. 1990;47(3):533-43.
14. Chalongsuk R. "Cost Analysis" Documentation for the course Pharmacy Economics, Department of Community Pharmacy: Faculty of Pharmacy, Silpakorn University; 2004
15. R Development Core Team. R: A Language and Environment for Statistical Computing [online]. the R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria; 2011. Available from: <http://www.R-project.org/>
16. Srisupit A, Kraitsithong W, Tiyakul A, Duangdee S, Pinsat S. Cost-benefit Analysis of Microalbuminuria Screening in Type 2 Diabetic Patients. 2011.
17. Etemad LR, Hay JW. Cost-effectiveness analysis of pharmaceutical care in a medicare drug benefit program. Value Health. 2003;6(4):425-35.
18. Gold MR SJ, Russell LB, Weinstein MC. . Cost-Effectiveness in Health and Medicine. New York: Oxford University Press; 1996.
19. Suamongkhon J. Cost-effectiveness analysis and human outcomes of patients with COPD in Mae Moh Hospital Lampang.: Chiang Mai University; 2004.
20. Kanjanasilp J, Ploylearmsang C. A short term outcomes of pharmaceutical care in Thai patients with schizophrenia: a randomized controlled trial. Songklanakarin J. Sci. Technol. 2016;38 (2):189-97.
21. Ravid M, Brosh D, Levi Z, Bar-Dayana Y, Ravid D, Rachmani R. Use of enalapril to attenuate decline in renal function in normotensive, normoalbuminuric patients with type 2 diabetes mellitus. A randomized, controlled trial. Ann Intern Med. 1998;128(12 Pt 1):982-8.
22. Yarnoff BO, Hoerger TJ, Simpson SK, Leib A, Burrows NR, Shrestha SS, et al. The cost-effectiveness of using chronic kidney disease risk scores to screen for early-stage chronic kidney disease. BMC Nephrol. 2017;18(1):85.
23. Suriyawongpaisal P, Leesmidt V, Buakaew K, et al. Comparative cross-case analysis of service models for patients with chronic kidney conditions in Klong Klung and Kong Rha Districts, Thailand. J Health Syst Res. 2016;10(4):427-41.