

## ต้นทุน-ประสิทธิผลของการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะ 3 และ 4 ด้วยวิธีแบบผสมผสานเปรียบเทียบกับวิธีมาตรฐานในชุมชนชนบท

อรรถสิทธิ์ ศรีสุบัติ พ.บ., วท. ด.\*, ธีรยุทธ เขียมจรรย์ากรณ์ พ.บ.\*\*, เมธี จันทรพิทักษ์กุล พ.บ.\*\*, วนิช สีสมิทธิ์ พ.บ.\*\*\*,  
วัชรพงศ์ วิชาลศักดิ์ พ.บ.\*\*\*\*, สุชัยญา พรหมน้อม วท.บ.\*\*\*, ละอ อธิลาบุตรม วท.บ.\*\*\*\*, พิภูล มีทรัพย์ทอง วท.บ.\*\*\*\*,  
อรุณี ไทยะกุล สม.\*, ปรานี บดีรัฐ วท.บ.\*\*\*\*\*, ศัลยเวทย์ เลวะกุล พ.บ.\*\*, เกรียง ตั้งสง่า พ.บ.\*\*\*\*\*

\*สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ กรมการแพทย์

\*\*สถาบันโรคไตภูมิราชนครินทร์

\*\*\*โรงพยาบาลคลองขลุง จังหวัดกำแพงเพชร

\*\*\*\*โรงพยาบาลทรายทองวัฒนา จังหวัดกำแพงเพชร

\*\*\*\*\*โรงพยาบาลกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร

\*\*\*\*\*สำนักงานสาธารณสุขอำเภอกองขลุง จังหวัดกำแพงเพชร

\*\*\*\*\*ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### Abstract : Cost-Effectiveness of Integrated Care in Patients with Chronic Kidney Disease Stage 3 and 4 Compared with Standard Care in Rural Communities

Srisubat A\*, Jiamjariyaporn T\*\*, Chanpitakkul M\*\*, Leesmidt V\*\*\*, Wisansak W\*\*\*\*,  
Promnim S\*\*\*, Silanukrom L\*\*\*\*, Meesupthong P\*\*\*\*, Thaiyakul A\*, Bodeerat P\*\*\*\*\*, Lekagul S\*\*, Tungsanga K\*\*\*\*\*

\*Institute of Medical Research and Technology Assessment, Department of Medical Services, MoPH;

\*\*Bhumirajanagarindra Kidney Institute, Bangkok;

\*\*\*Khlung Khlung District Hospital, Khamphaeng Phet Province, MoPH;

\*\*\*\*Saithong Wattana District Hospital, Khamphaeng Phet Province, MoPH;

\*\*\*\*\*Khamphaeng Phet Hospital, Khamphaeng Phet Province, MoPH;

\*\*\*\*\*Khlung Khlung District Public Health Office, Khamphaeng Phet Province, MoPH;

\*\*\*\*\*Department of Medicine, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University

(E-mail : asrisubat@gmail.com)

Chronic kidney disease (CKD) is a major problem in healthcare system of developed and developing countries. In Thailand, most patients are continually treated at district hospitals nearest to their communities. We have previously shown that integrated care consisting of multidisciplinary care team (MDT) and community care network (CCN) was effective for delaying CKD progression. This study aimed to assess cost-effectiveness from societal perspective of integrated care compared with standard care for CKD stages 3 and 4 patients. We performed a decision tree model for two years in this comparison with 3% discount. Participants' costs and quality of life in term of utilities were collected from Khlung Khlung District Hospital and Saithong Wattana District Hospital, Khamphaeng Phet Province. The progression to end stage renal disease (ESRD) of both groups at two years was calculated using data from the Effectiveness of integrated care on delaying chronic kidney disease progression in rural communities of Thailand Study (ESCORT study). The findings revealed that participants' ages were similar in both groups, most of them were female. The unit cost (per person per year) of integrated care and standard care in healthcare provider's viewpoint was 7,398 and 5,889.84 Thai Baht (THB) respectively, whereas utility per person were 0.74 and 0.70 respectively. We simulated 60 CKD stages 3 and 4 patients in each group and found that the 2-years total costs were 1,048,278.20 THB in the integrated care group and 778,209.76 THB in the standard care group. The incremental cost per ESRD averted and per utility gained were 126,792.70 THB and 224,764.84 THB respectively. In conclusion, integrated care in patients with CKD stage 3 and 4 in rural communities was not cost-effective when compared with standard care based on World Health Organization's recommendation criteria. However, the sensitivity analysis showed that integrated care would be cost-effective if its direct medical cost could be reduced by a half.

**Keywords :** Communities care network, Integrated care, Multidisciplinary care team, MCT

## บทคัดย่อ

โรคไตเรื้อรังเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญในประเทศไทย ผู้ป่วยส่วนใหญ่ได้รับการรักษาต่อเนื่องที่โรงพยาบาลชุมชนใกล้บ้าน จากการศึกษา Effectiveness of integrated care on delaying chronic kidney disease progression in rural communities of Thailand (ESCORT study) พบว่า การดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังด้วยวิธีแบบผสมผสาน โดยทีมสหสาขาวิชาชีพและเครือข่ายการดูแลในชุมชน สามารถชะลอความเสื่อมของไตลงได้ และทำให้ผู้ป่วยเข้าสู่โรคไตระยะสุดท้ายช้าลง การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนและประสิทธิผล ในมุมมองทางสังคมในโครงการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะ 3 และ 4 ในชุมชนชนบทระหว่างการดูแลด้วยวิธีแบบผสมผสานกับวิธีแบบมาตรฐาน โดยใช้แบบจำลองการตัดสินใจที่ระยะเวลา 2 ปีและใช้อัตราคิดลดที่ร้อยละ 3 ต่อปีสำหรับคำนวณต้นทุน ซึ่งเก็บข้อมูลจากโรงพยาบาลคลองขลุง และโรงพยาบาลทรายทองวัฒนา จังหวัดกำแพงเพชร เพื่อให้ได้ข้อมูลตัวแปรต้นทุนและคุณภาพชีวิต (อรรถประโยชน์) ส่วนข้อมูลการดำเนินของโรคเข้าสู่โรคไตเรื้อรังระยะที่ 5 ของทั้งสองกลุ่มได้จากการศึกษาของโครงการ ESCORT Study ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยมีอายุเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ต้นทุนต่อหน่วย (unit cost) ต่อคนต่อปีในมุมมองของผู้ให้บริการสุขภาพในกลุ่มที่ได้รับการดูแลด้วยวิธีแบบผสมผสานเป็นจำนวนเงิน 7,398.63 บาท และ 5,889.84 บาท ในกลุ่มที่ได้รับการดูแลด้วยวิธีแบบมาตรฐาน คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยในกลุ่มที่ได้รับการดูแลด้วยวิธีแบบผสมผสานเป็น 0.74 และ 0.70 สำหรับกลุ่มที่ดูแลด้วยวิธีแบบมาตรฐาน การศึกษานี้ได้จำลองผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะ 3 และ 4 เข้าแบบจำลองการตัดสินใจกลุ่มละ 60 คน พบว่าต้นทุนรวมในการดูแลรักษาผู้ป่วยในระยะ 2 ปีในมุมมองทางสังคมเป็นจำนวนเงิน 1,048,278.20 บาทในกลุ่มที่ให้การดูแลด้วยวิธีแบบผสมผสาน และ 778,209.76 บาทในกลุ่มที่ได้รับการดูแลด้วยวิธีมาตรฐาน ต้นทุนที่ต้องจ่ายเพิ่มขึ้นต่อการป้องกันการเกิดโรคไตระยะสุดท้ายหนึ่งคนในระยะเวลา 2 ปีเป็นจำนวนเงิน 126,792.70 บาท และต้นทุนที่ต้องจ่ายเพิ่มต่อคุณภาพชีวิตที่เพิ่มขึ้นหนึ่งหน่วยเป็นจำนวนเงิน 224,764.84 บาท สรุปว่าการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะ 3 และ 4 ด้วยวิธีแบบผสมผสานในชุมชนชนบทไม่คุ้มค่าเมื่อเปรียบเทียบกับดูแลด้วยวิธีแบบมาตรฐานตามเกณฑ์แนะนำขององค์การอนามัยโลก อย่างไรก็ตาม เมื่อวิเคราะห์ความอ่อนไหวของตัวแปรพบว่า การดูแลด้วยวิธีแบบผสมผสานจะคุ้มค่าเมื่อต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ลดลงได้ครึ่งหนึ่ง

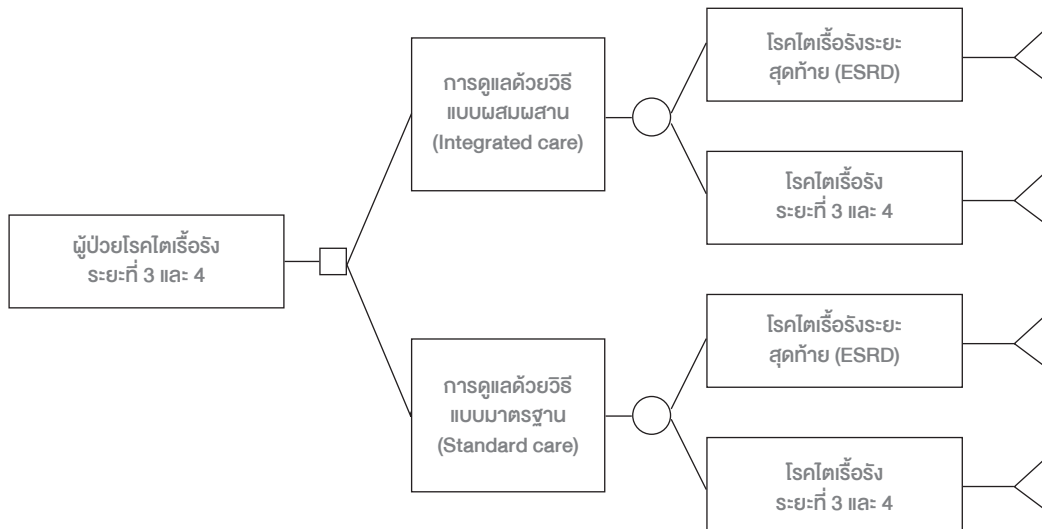
**คำสำคัญ :** การดูแลด้วยวิธีแบบผสมผสาน ทีมสหสาขาวิชาชีพ เครือข่ายการดูแลในชุมชน โรคไตเรื้อรัง

## บทนำ

โรคไตเรื้อรัง (chronic kidney disease, CKD) เป็นโรคที่เป็นปัญหาสาธารณสุข มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นทั้งในประเทศไทยที่พัฒนาแล้วและประเทศที่กำลังพัฒนา<sup>1,2</sup> สาเหตุสำคัญของโรคไตเรื้อรังในประเทศไทยเกิดจากโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูง การรักษาโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายเป็นการรักษาที่มีค่าใช้จ่ายสูง อาจแบ่งโรคไตเรื้อรังได้เป็น 5 ระยะตามระดับอัตราการกรองของไต (estimated glomerular filtration rate, eGFR)<sup>3-4</sup> ระยะที่ 1 ไตมีพยาธิสภาพโดยที่ยังมีค่า eGFR มากกว่าหรือเท่ากับ 90 ซีซีต่อนาทีต่อพื้นที่ผิวกาย 1.73 ตารางเมตร และมีโปรตีนหรืออัลบูมินรั่วทางปัสสาวะ ระยะที่ 2, 3, 4 เป็นระยะที่ไตมีพยาธิสภาพ โดยมีค่า eGFR น้อยกว่า 90, 60, 30 ซีซีต่อนาทีต่อพื้นที่ผิวกาย 1.73 ตารางเมตรตามลำดับ และโรคไตระยะที่ 5 หรือโรคไตระยะสุดท้าย (end stage renal disease, ESRD) มีค่า eGFR น้อยกว่า 15 ซีซีต่อนาทีต่อพื้นที่ผิวกาย 1.73 ตารางเมตร ซึ่งเป็นระยะที่แพทย์จะพิจารณาช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการเริ่มต้นการบำบัดทดแทนไตภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากโรคไตเรื้อรัง เช่น โลหิตจาง ความดันโลหิตสูง ความผิดปกติของเกลือแร่ ทำให้ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังมีความเสี่ยงสูงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดหัวใจซึ่งเป็นสาเหตุหลักของการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังในระยะเริ่มต้นมักไม่มีอาการ ทำให้การเริ่มรักษาตั้งแต่แรกสุดยังเป็นไปได้ยากในทางปฏิบัติ ผู้ป่วยเหล่านี้ยังรับการรักษาที่โรงพยาบาลชุมชน ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีคลินิกโรคไตเรื้อรังในระดับโรงพยาบาลชุมชนเพื่อคัดกรองและรักษาโรคไตเรื้อรังตั้งแต่ระยะเริ่มต้น วิธีการรักษาโรคไตเรื้อรังประกอบด้วยการใช้ยาและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพโดยเฉพาะอย่างยิ่ง คือ การลดการบริโภคเกลือโซเดียมและสารอาหารโปรตีน ซึ่งต้องอาศัยการติดตามดูแลอย่างใกล้ชิดต่อเนื่องและสอดคล้องกับบริบทของชุมชนโดยอาศัยทีมสหสาขาวิชาชีพ และบุคลากรเครือข่ายในชุมชน ซึ่งเรียกรวมว่าการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังด้วยวิธีแบบผสมผสาน จากการศึกษาที่คณะผู้วิจัยได้ทำมาแล้วในโครงการ Effectiveness of integrated care on delaying chronic kidney disease progression in rural communities of Thailand (ESCORT study)<sup>5</sup> พบว่า การดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังด้วยวิธีแบบผสมผสานช่วยชะลอความเสื่อมของไตลงได้ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีดูแลแบบมาตรฐาน อย่างไรก็ตาม การดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังด้วยวิธีแบบผสมผสานต้องมีการดำเนินกิจกรรมการบริหารบางประการเพิ่มขึ้น อาทิ การให้คำปรึกษาและสาธิตการเลือกอาหารที่เหมาะสม การรับประทานยา การออกกำลังกาย การติดตามโดยการเยี่ยมบ้าน เป็นต้น ทำให้เกิดต้นทุนเพิ่มขึ้นตาม ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาต้นทุนต่อหน่วย และเปรียบเทียบต้นทุนและประสิทธิผลของการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะ 3 และ 4 ในชุมชนชนบทด้วยวิธีแบบผสมผสานเปรียบเทียบกับวิธีแบบมาตรฐานว่ามีความคุ้มค่าหรือไม่

## วัตถุประสงค์และวิธีการ

การศึกษานี้เป็นการวิเคราะห์ต้นทุน-ประสิทธิผล (cost-effectiveness analysis, CEA) ตามโครงการ ESCORT-1 Study<sup>5</sup> ที่ศึกษาผลของการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะ 3 และ 4 ด้วยวิธีแบบผสมผสานเปรียบเทียบกับ การดูแลรักษาด้วยวิธีแบบมาตรฐานวิเคราะห์ที่ในมุมมองทางสังคม ในช่วงระยะ 2 ปีของการดำเนินงาน และใช้แบบจำลองการตัดสินใจ (รูปที่ 1)



(ESRD = end stage renal disease)

ภาพที่ 1 แบบจำลองการตัดสินใจวิธีดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะ 3 และ 4

## คำนิยามเชิงปฏิบัติการ

### 1. วิธีการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังด้วยวิธีแบบผสมผสาน

ประกอบไปด้วยการดูแล 2 ส่วน ได้แก่

1.1 การดูแลด้วยทีมสหสาขาวิชาชีพ (multidisciplinary care team, MTD) ที่โรงพยาบาลชุมชน ประกอบด้วย แพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป เภสัชกร พยาบาล นักกายภาพบำบัด และนักโภชนาการ มีบทบาทให้คำปรึกษา และสาธิต การเลือกอาหารที่เหมาะสม การทานยา และการออกกำลังกายที่เหมาะสมแก่ผู้ป่วย ในช่วงเวลาที่ผู้ป่วยมารับการรักษาที่โรงพยาบาลตามกำหนดนัดจำนวน 10 ครั้งในระยะเวลา 2 ปี

1.2 การดูแลด้วยบุคลากรเครือข่ายในชุมชน (communities care network, CCN) ซึ่งประกอบด้วยเจ้าหน้าที่จากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) และอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ออกเยี่ยมบ้านผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังทุก 3 เดือน เพื่อติดตามผู้ป่วยในด้านการรับประทานยา ความดันโลหิต การชั่งยา และการออกกำลังกาย รวมถึงมีการเยี่ยมบ้าน 12 ครั้งในระยะเวลา 2 ปี

### 2. วิธีการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังด้วยวิธีมาตรฐาน

หมายถึง การดูแลผู้ป่วยตามแนวทางปกติของโรงพยาบาลชุมชน ผู้ป่วยจะได้รับการรักษาที่แพทย์ และเข้ากลุ่มรับค่าปรึกษาจากพยาบาล ร่วมกับได้รับแจกเอกสารความรู้ ผู้ป่วยมารับการดูแลที่โรงพยาบาลตามนัดจำนวน 10 ครั้ง และจะมีการเยี่ยมบ้านผู้ป่วย 2 ครั้งภายในระยะเวลา 2 ปี

### 3. โรคไตเรื้อรังระยะ 3-4

หมายถึง ภาวะผู้ป่วยที่มีค่า estimated glomerular filtration rate (eGFR) ระหว่าง 15-59 มิลลิลิตรต่อนาทีต่อพื้นที่ผิวกาย 1.73 ตารางเมตร

### 4. โรคไตระยะสุดท้าย (end stage renal disease, ESRD)

หมายถึง ภาวะผู้ป่วยที่มีค่า eGFR น้อยกว่า 15 มิลลิลิตรต่อนาทีต่อพื้นที่ผิวกาย 1.73 ตารางเมตร

## ข้อตกลงเบื้องต้นในแบบจำลอง (model assumptions)

1. ต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ หมายถึง ต้นทุนค่าแรง (labor cost) และค่าวัสดุทางการแพทย์ (material cost) ที่ใช้ แต่ไม่รวมต้นทุนค่าเสื่อมราคาและค่าใช้จ่ายบำรุงรักษาสถานที่ การบริหารผู้ป่วย
2. ต้นทุนทางอ้อมของโรงพยาบาล หมายถึง ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่ใช้จ่ายบำรุงรักษาสินไปแล้วที่ทางโรงพยาบาลต้องจ่ายเพื่อให้การดำเนินการของโรงพยาบาลเป็นได้จริง โดยประมาณการต้นทุนส่วนนี้จากกรณีศึกษาที่มีมาก่อนไว้ที่ร้อยละ 20 ของต้นทุนทางตรงทั้งหมด
3. ค่าอรรถประโยชน์ของผู้ป่วยโรคไตระยะ 3 และ 4 ควรสูงกว่าผู้ป่วยโรคไตระยะที่ 5 (pre-dialysis) ดังนั้น หากค่าอรรถประโยชน์มีค่าใกล้เคียงกัน ผู้วิจัยจะปรับให้อรรถประโยชน์ของโรคไตเรื้อรังระยะ 3 และ 4 สูงกว่าระยะ ESRD
4. อัตราคิดลด (เป็นการปรับค่าของต้นทุนในกรณีที่เทคโนโลยีที่ศึกษามีระยะเวลามากกว่า 1 ปี เพื่อให้ได้ค่าที่เป็นปัจจุบัน และสามารถนำมาเปรียบเทียบกันระหว่างเทคโนโลยีได้) กำหนดค่าที่ร้อยละ 3 ต่อปี<sup>6</sup>

การศึกษามีเกณฑ์การตัดเข้า ได้แก่ ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะ 3 และ 4 ที่ได้เข้าร่วมโครงการ ESCORT study<sup>5</sup> คำนวณจำนวนประชากรด้วยวิธีเปรียบเทียบ two population means<sup>7</sup> โดยการพิจารณาผลลัพธ์เป็น eGFR ของ ESCORT study ทั้งนี้ สูตรการคำนวณขนาดตัวอย่างในแต่ละกลุ่ม =  $2 (Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 \sigma^2 / (\mu_1 - \mu_2)^2$  มี  $\alpha = 0.05$  (two-sided test), ค่า  $Z_{\alpha/2} = 1.96$ ,  $\beta = 0.2$ , ค่า  $Z_{\beta} = 0.842$ ,

ค่า  $\mu_1$  และ  $\mu_2$  เป็นค่าเฉลี่ยของ eGFR ในกลุ่มที่ได้รับการดูแลด้วยวิธีแบบผสมผสาน = 42.94 และในกลุ่มที่ได้รับการดูแลแบบมาตรฐาน = 36.42 มิลลิกรัมต่อวินาทีต่อพื้นที่ผิวร่างกาย 1.73 ตารางเมตรตามลำดับ ขนาดตัวอย่างในกลุ่มที่ได้รับการดูแลด้วยวิธีแบบผสมผสาน ( $n_1$ ) และกลุ่มในกลุ่มที่ได้รับการดูแลแบบมาตรฐาน ( $n_2$ ) กลุ่มละ 60 คน โดยใช้วิธีการสุ่มด้วยคอมพิวเตอร์จากตัวอย่างที่เข้าร่วมโครงการศึกษา ESCORT Study เดิม (234 คน และ 201 คนจากกลุ่มที่ได้รับการดูแลด้วยวิธีแบบผสมผสาน และวิธีมาตรฐานตามลำดับ) โครงการวิจัยนี้ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการพิจารณาการศึกษาวิจัยในคน กระทรวงสาธารณสุข

### ตัวแปรในแบบจำลอง

ผู้วิจัยกำหนดจำนวนกลุ่มผู้ป่วยเข้าแบบจำลองกลุ่มละ 60 คน ตามขนาดตัวอย่างที่คำนวณได้ โดยจะใช้ค่าตัวแปรที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

#### 1. ต้นทุน

1.1 ต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ ของการดูแลรักษาโรคไตเรื้อรังระยะ 3 และ 4 ได้จากการเก็บข้อมูลต้นทุนค่าแรง และต้นทุนค่าวัสดุทางการแพทย์

1.2 ต้นทุนทางตรงที่ไม่ใช่ทางการแพทย์ ได้แก่ ต้นทุนค่าอาหารส่วนเกิน และค่าเดินทางของผู้ป่วยและญาติไม่เกิน 3 คน

1.3 ต้นทุนทางอ้อม เป็นค่าเสียโอกาสในการสร้างรายได้ของผู้ป่วยและญาติไม่เกิน 3 คน

1.4 ต้นทุนทางอ้อมของโรงพยาบาล หมายถึง ต้นทุนที่เกิดขึ้นจากหน่วยต่างๆ ที่ไม่ใช่หน่วยบริการที่ดูแลผู้ป่วยโดยตรง อาทิ งานธุรการ พัสดุ เป็นต้น

#### 2. ประสิทธิภาพ

2.1 จำนวนผู้ป่วยที่ชะลอการเข้าสู่ระยะโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้าย

2.2 คุณภาพชีวิต หรือ ค่าอรรถประโยชน์ ใช้แบบวัดคุณภาพชีวิต EuroQoL 5 dimensions (EQ-5D) ฉบับภาษาไทย ที่ได้รับการทดสอบความเที่ยงและความตรง และได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์แล้ว ค่าอรรถประโยชน์ที่เท่ากับ 1 หมายถึง มีสุขภาพที่สมบูรณ์แข็งแรง และค่าคะแนนเท่ากับ 0 หมายถึง การเสียชีวิต

2.3 คุณภาพชีวิต หรือ ค่าอรรถประโยชน์ ของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะ 5 (ESRD) ก่อนเข้าสู่ระยะที่ต้องบำบัดทดแทนไต ได้จากการทบทวนวรรณกรรมมีค่า 0.70<sup>8</sup>

3. ความน่าจะเป็นของการเปลี่ยนระยะของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะ 3 และ 4 ไปสู่ระยะที่ 5 (ก่อนได้รับการบำบัดทดแทนไต) จากข้อมูลในโครงการ ESCORT Study<sup>5</sup>

3.1 กลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลด้วยวิธีแบบผสมผสาน มีค่าความน่าจะเป็น 0.0342

3.2 กลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลด้วยวิธีแบบมาตรฐาน มีค่าความน่าจะเป็น 0.0697

#### 4. อัตราคิดลด

ผู้วิจัยประเมิน “ความคุ้มค่า” ด้วยอัตราส่วนของต้นทุนที่เพิ่มขึ้นต่อประสิทธิผลที่เพิ่มขึ้น (incremental cost-effectiveness ratio : ICER) ตามเกณฑ์แนะนำขององค์การอนามัยโลก ใช้จุดที่มีความคุ้มค่าเมื่อต้นทุนที่ต้องจ่ายเพิ่มขึ้นต่อ 1 ปีสุขภาพที่เพิ่มขึ้นน้อยกว่า 1 เท่าของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศต่อคนต่อปี<sup>9</sup> (~160,000 บาท) โดย  $ICER = (C_2 - C_1) / (E_2 - E_1)$  กำหนดให้  $C_2 =$  ต้นทุนการรักษาโรคไตเรื้อรังระยะ 3 และ 4 ในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลรักษาด้วยวิธีแบบผสมผสาน,  $C_1 =$  ต้นทุนการรักษาโรคไตเรื้อรังระยะ 3 และ 4 ในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลรักษาด้วยวิธีแบบมาตรฐาน,  $E_2 =$  จำนวนผู้ป่วยที่เข้าสู่ระยะ ESRD หรือ คุณภาพชีวิต (ค่าอรรถประโยชน์) ในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลด้วยวิธีแบบผสมผสาน,  $E_1 =$  จำนวนผู้ป่วยที่เข้าสู่ระยะ ESRD หรือ คุณภาพชีวิต (ค่าอรรถประโยชน์) จากกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลด้วยวิธีแบบมาตรฐาน

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของตัวแปรทางเดียว ได้แก่ ต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ ต้นทุนทางตรงที่ไม่ใช่ทางการแพทย์ ประสิทธิภาพในการดูแลผู้ป่วย คุณภาพชีวิต (ค่าอรรถประโยชน์) และอัตราคิดลด

### ผล

มีผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะ 3 และ 4 ที่เข้าร่วมโครงการครั้งนี้จำนวน 120 คน ได้รับการดูแลด้วยวิธีแบบผสมผสานและแบบมาตรฐานกลุ่มละ 60 คน มีอายุเฉลี่ยใกล้เคียงกัน คือ กลุ่มที่ได้รับการดูแลแบบผสมผสานมีอายุเฉลี่ย 66.9 ± 6.9 ปี และกลุ่มที่ได้รับการดูแลแบบมาตรฐานมีอายุเฉลี่ย 64.7 ± 9.6 ปี มากกว่าร้อยละ 70 เป็นเพศหญิง นับถือศาสนาพุทธทั้งหมด ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส ระดับการศึกษาเป็นประถมศึกษาศึกษามากที่สุด ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีสิทธิการรักษาเป็นหลักประกันสุขภาพรองลงมาเป็นสิทธิข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 3 และ 4

รายการ	กลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลด้วยวิธีแบบผสมผสาน จำนวน 60 ราย (ร้อยละ)	ผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับการดูแลด้วยวิธีแบบมาตรฐาน จำนวน 60 ราย (ร้อยละ)
อายุ (ปี) (mean ± SD)	66.9 ± 6.9	64.7 ± 9.6
เพศหญิง	43 (72)	47 (78)
ศาสนาพุทธ	60 (100)	60 (100)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 3 และ 4 (ต่อ)

รายการ	กลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลด้วยวิธีแบบผสมผสาน จำนวน 60 ราย (ร้อยละ)	ผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับการดูแลด้วยวิธีแบบมาตรฐาน จำนวน 60 ราย (ร้อยละ)
<b>สถานภาพสมรส</b>		
โสด	4 (6.7)	3 (5)
สมรส	34 (56.7)	41 (68.3)
ม่าย/หย่า/แยก	20 (33.3)	14 (23.3)
ไม่ตอบ	2 (3.3)	2 (3.3)
<b>อาชีพ</b>		
ว่างงาน	14 (23.3)	21 (35.0)
ใช้แรงงาน	15 (25.0)	8 (13.3)
พ่อบ้าน-แม่บ้าน	19 (31.7)	16 (26.7)
ใช้ฝีมือ	1 (1.7)	0
อื่นๆ	11 (18.3)	15 (25.0)
<b>ระดับการศึกษา</b>		
ไม่ได้เรียนหนังสือ	10 (16.7)	9 (15.1)
ประถมศึกษา	49 (81.6)	49 (81.6)
มัธยมศึกษาหรือเทียบเท่า	0	2 (3.3)
อื่นๆ	1 (1.7)	0
<b>สิทธิในการรักษา</b>		
ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ	3 (5.0)	4 (6.7)
หลักประกันสุขภาพแห่งชาติ	57 (95.0)	43 (71.6)
บัตรสงเคราะห์	0	13 (21.7)

ต้นทุนรวมทางตรงและทางอ้อมทางการแพทย์ เฉลี่ยต่อคนต่อปี (มุมมองของผู้ให้บริการสุขภาพ) ในการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะ 3 และ 4 ที่ได้รับการดูแลด้วยวิธีแบบผสมผสานเป็นจำนวนเงิน 7,398.75 บาท สูงกว่าการดูแลด้วยวิธีแบบมาตรฐาน (5,889.84 บาทต่อคนต่อปี) เป็นจำนวน 1,508.91 บาท ส่วนต้นทุนทางตรงที่ไม่ใช่ด้านการแพทย์ เฉลี่ยต่อคนต่อปี ในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลด้วยวิธีแบบผสมผสานรวม 1,046.83 บาทต่อคนต่อปี ซึ่งสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการดูแลด้วยวิธีแบบมาตรฐาน (564.83 บาทต่อคนต่อปี) เป็นเงิน 482.00 บาท นอกจากนี้ยังมีต้นทุนค่าเสียโอกาสที่ผู้ป่วยต้องสูญเสียไปในการมารับการตรวจรักษา

ที่โรงพยาบาลชุมชนในผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มดังกล่าวคิดเป็นเงิน 419.17 บาท และ 126.25 บาทตามลำดับ (เนื่องจากการดูแลด้วยวิธีแบบผสมผสานมีจำนวนครั้งในการมาโรงพยาบาลมากกว่าวิธีแบบมาตรฐาน) หากพิจารณาในมุมมองทางสังคมแล้ว พบว่าต้นทุนรวมทั้งหมดของการดูแลผู้ป่วยด้วยวิธีแบบผสมผสานเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 17,471.30 บาทต่อคนต่อ 2 ปี (รวมอัตราคิดลดร้อยละ 3 ในปีที่ 2) และ 12,970.16 บาทในกลุ่มที่ดูแลด้วยวิธีแบบมาตรฐาน (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ต้นทุน (ต่อคนต่อปี) ระหว่างกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลด้วยวิธีแบบผสมผสานกับแบบมาตรฐาน

รายการ	กลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลแบบผสมผสาน	ผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับการดูแลแบบมาตรฐาน
<b>ต้นทุนทางตรงด้านการแพทย์ (ของโรงพยาบาล)</b>		
ค่าแรง	1,561.12	740.37
ค่าวัสดุ	4,604.51	4,167.83
<b>รวมต้นทุนทางตรงด้านการแพทย์</b>	<b>6,165.63</b>	<b>4,908.20</b>
<b>ต้นทุนทางอ้อมด้านการแพทย์</b>	<b>1,233.13</b>	<b>981.64</b>
<b>ต้นทุนทางตรงและทางอ้อมทางการแพทย์</b>	<b>7,398.76</b>	<b>5,889.84</b>

ตารางที่ 2 ต้นทุน (ต่อคนต่อปี) ระหว่างกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลด้วยวิธีแบบผสมผสานกับแบบมาตรฐาน (ต่อ)

รายการ	กลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลแบบผสมผสาน	ผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับการดูแลแบบมาตรฐาน
<b>ต้นทุนทางตรงด้านไม่ใช่การแพทย์</b>	<b>n = 60</b>	<b>n = 60</b>
ค่าอาหารส่วนเกินจากปกติ	390.33 ± 477.61	248.33 ± 181.34
ค่าเดินทาง	656.50 ± 842.80	316.50 ± 274.52
รวมต้นทุนทางตรงไม่ใช่ด้านแพทย์	<b>1,046.83 ± 1209.41</b>	<b>564.83 ± 324.54</b>
<b>ต้นทุนค่าเสียโอกาส</b>	<b>419.17 ± 1125.72</b>	<b>126.25 ± 316.48</b>
<b>ต้นทุนรวมทั้งสิ้น (ต่อคนต่อปี)</b>	<b>8,864.76</b>	<b>6,580.92</b>
<b>ต้นทุนรวมทั้งสิ้น (ต่อคนต่อ 2 ปี)</b>		
ไม่รวมอัตราคิดลด	17,729.52	13,161.84
รวมอัตราคิดลดในปีที่ 2 (ร้อยละ 3)	17,471.30	12,970.16

Mean ± SD, SD = Standard deviation

ผลจากการประเมินคุณภาพชีวิตที่แสดงด้วยค่าอรรถประโยชน์ (utility) ของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะ 3 และ 4 ด้วยแบบสอบถาม EQ-5D พบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลด้วยวิธีแบบผสมผสาน มีคุณภาพชีวิตสูงกว่ากลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลด้วยวิธีแบบมาตรฐานเล็กน้อย ( $0.74 \pm 0.20$  เทียบกับ  $0.70 \pm 0.15$ ) หากพิจารณาผลการวัดด้วย visual analog ตารางที่ 3 ค่าอรรถประโยชน์ของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะ 3-4

scale (VAS) โดยพิจารณาการมีสุขภาพดีที่สุดเป็นคะแนน 100 และแย่ที่สุดเป็นคะแนน 0 พบว่า ผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับการดูแลด้วยวิธีแบบผสมผสานมีค่า VAS เท่ากับ  $73.86 \pm 17.69$  ซึ่งสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการดูแลด้วยวิธีแบบมาตรฐาน ( $72.98 \pm 14.92$ ) อยู่เล็กน้อย (ตารางที่ 3)

ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะ 3-4	EQ-5D	Visual Analog Scale
Integrated care (n = 59) <sup>†</sup>	$0.74 \pm 0.20$	$73.86 \pm 17.69$
Standard care (n = 60)	$0.70 \pm 0.15$	$72.98 \pm 14.92$

Mean ± SD, SD = Standard deviation

<sup>†</sup>อาสาสมัคร 1 รายตอบแบบวัด EQ-5D ไม่ครบทุกข้อ

ตัวแปรต่างๆ ที่ใช้ในแบบจำลองการตัดสินใจเลือกวิธีการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะ 3 และ 4 ด้วยวิธีแบบผสมผสาน และวิธีแบบมาตรฐานเป็นระยะเวลา 2 ปีในมุมมองทางสังคม (ตารางที่ 4) การจำลองผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะ 3 และ 4 กลุ่มละ 60 คน ผลพบว่า ต้นทุนรวมในการดูแลแบบวิธีผสมผสานเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 1,048,278.20 บาท ( $17,417.30$  บาท × 60 คน) และ 778,209.76 บาท ( $12,970.16$  บาท × 60 คน) สำหรับการดูแลด้วยวิธีแบบมาตรฐาน การดูแลด้วยวิธีแบบผสมผสานจึงมีต้นทุนรวมในมุมมองของทางสังคมสูงกว่า แต่มีประสิทธิผลในการชะลอการเกิด ESRD ได้สูงกว่าการดูแลด้วยวิธีแบบมาตรฐาน เนื่องจากในช่วงการติดตามผู้ป่วยในโครงการ ESCORT study เป็นระยะ 2 ปี พบว่า มีผู้ป่วยในกลุ่มที่ได้รับการดูแลด้วยวิธีแบบผสมผสานป้องกันการเกิด ESRD ได้มากกว่าการดูแลด้วยวิธีแบบมาตรฐาน 2 เท่า ดังนั้น จำนวนผู้ป่วยในแบบจำลองของกลุ่มที่ดูแลด้วยวิธีแบบผสมผสานในระยะเวลา 2 ปี จำนวน 60 คน จะเข้าสู่ระยะ ESRD จำนวน 2 คน และคงอยู่ในระยะ CKD 3 และ 4 จำนวน 58 คน

ส่วนกลุ่มที่ดูแลด้วยวิธีมาตรฐานจำนวน 60 คนจะเกิด ESRD 4 คน และคงอยู่ระยะ CKD 3 และ 4 จำนวน 56 คน กล่าวโดยย่อ คือ การดูแลด้วยวิธีแบบผสมผสานช่วยชะลอ หรือยับยั้งการเกิดโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายจาก 4 เหลือ 2 ราย ดังนั้นในกรณีที่เปลี่ยนวิธีการดูแลจากวิธีดูแลแบบมาตรฐานมาเป็นการดูแลด้วยวิธีแบบผสมผสาน เพื่อชะลอการเกิดโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายได้ 2 คน เมื่อพิจารณาด้านคุณภาพชีวิตพบว่ากลุ่มที่ได้รับการดูแลด้วยวิธีแบบผสมผสานมีค่าอรรถประโยชน์รวม  $44.32 [(0.74 \times 58) + (0.70 \times 2)]$  ส่วนกลุ่มที่ได้รับการดูแลด้วยวิธีแบบมาตรฐานมีค่าอรรถประโยชน์รวม  $43.12 [(0.72 \times 56) + (0.70 \times 4)]$  ค่าอรรถประโยชน์ที่ได้เพิ่มขึ้น 1.20 ดังนั้น หากเปลี่ยนจากการดูแลด้วยวิธีแบบมาตรฐานมาเป็นวิธีแบบผสมผสาน จะมีค่าใช้จ่ายที่ต้องเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนเงิน  $1,048,278.20 - 778,209.76 = 270,068.44$  บาท ดังนั้น ต้องจ่ายเพิ่มขึ้น 126,792.70 บาทต่อ 1 ESRD ที่ป้องกันได้ หรือ 224,764.84 บาทต่อคุณภาพชีวิตที่เพิ่มขึ้น 1 หน่วย (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 4 ตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลองการตัดสินใจ

ตัวแปร	ข้อมูล	อ้างอิง
ต้นทุนรวม ต่อคนต่อ 2 ปี (บาท)		
การดูแลด้วยวิธีผสมผสาน (Integrated care)	17,471.30	ตาราง 2
การดูแลด้วยวิธีมาตรฐาน (Standard care)	12,970.16	ตาราง 2
สัดส่วนการเปลี่ยนสถานะโรคไตเรื้อรังระยะ 3 และ 4 เป็น ESRD		
Integrated care	0.0342	ref. 5
Standard care	0.0697	ref. 5
อัตราลด (discount rate) (%)	3	ref. 8
อรรถประโยชน์ (Utility)		
CKD 3-4 (Integrated care)	0.74	ตาราง 4
CKD 3-4 (Standard care)	0.72 <sup>†</sup>	ตาราง 4
ESRD (pre-dialysis)	0.70	ref. 7

CKD = Chronic kidney disease, ESRD= End stage renal disease

<sup>†</sup>ปรับค่าจากเดิม 0.70 เป็น 0.72 โดยการเฉลี่ยระหว่างค่าอรรถประโยชน์ของกลุ่มที่ดูแลด้วยวิธีแบบผสมผสานกับอรรถประโยชน์ของผู้ป่วยโรคไตระยะ ESRD เนื่องจากค่าอรรถประโยชน์ของ CKD 3-4 ควรสูงกว่าระยะ ESRD

#### ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของตัวแปร

เมื่อปรับค่าตัวแปรต่างๆ ที่ใช้ในแบบจำลองโดยสมมติให้ตัวแปรที่สำคัญเปลี่ยนแปลงขึ้นหรือลง แล้วคำนวณว่าจะได้ค่า incremental cost-effectiveness ratio เพิ่มหรือลดจนถึงจุดที่มีความคุ้มค่าหรือไม่พบว่ามีจุดที่ค่าต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ของการดูแลด้วยวิธีแบบผสมผสานต่อผู้ป่วย 1 ราย สูงขึ้น 1 เท่าตัว จะคำนวณค่า ICER per ESRD averted และค่า ICER per utility gained สูงมาก คือ การดูแลด้วยวิธีแบบผสมผสานไม่มีความคุ้มค่า แต่เมื่อลองสมมติให้ค่าต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ของการดูแลด้วยวิธีแบบผสมผสานต่อผู้ป่วย 1 รายลดลงครึ่งหนึ่ง จะได้ค่า ICER per ESRD averted และค่า ICER per utility gained อยู่ในเกณฑ์ที่รับได้ คือ การดูแลด้วยวิธีแบบผสมผสานมีความคุ้มค่าเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการดูแลด้วยวิธีแบบมาตรฐาน ในทางกลับกัน หากลองสมมติให้ค่าต้นทุนทางตรงทางการแพทย์

แพทย์ของการดูแลด้วยวิธีแบบมาตรฐาน เพิ่มขึ้นเท่าตัว จะได้ค่า ICER per ESRD averted และค่า ICER per utility gained ของการดูแลผู้ป่วยด้วยวิธีแบบผสมผสานมีความคุ้มค่าเช่นกัน หากลองสมมติให้ปรับค่าต้นทุนทางตรงที่ไม่ใช่ทางการแพทย์เพิ่มขึ้น หรือลดลงอย่างละ 1 เท่าตัว จะไม่มีผลทำให้ค่า ICER per ESRD averted หรือค่า ICER per utility gained เปลี่ยนจากเดิมมากนัก นั่นคือ การดูแลผู้ป่วยด้วยวิธีแบบผสมผสานยังไม่มีความคุ้มค่าเช่นเดิม การเปลี่ยนค่าตัวแปรที่เป็นประสิทธิผลของการดูแลด้วยวิธีแบบผสมผสานให้ป้องกันการเกิด ESRD ได้ 4 เท่า (RR 0.25) รวมถึงการปรับลดคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยระยะ ESRD ให้เหลือค่าอรรถประโยชน์เป็น 0.55 หรือ เพิ่มอัตราคิดลดเป็นร้อยละ 6 ผลที่ได้ยังไม่เกิดความคุ้มค่าในการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังด้วยวิธีแบบผสมผสาน (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 5 ต้นทุน-ประสิทธิผลของการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะ 3 และ 4 ด้วยวิธีแบบผสมผสานเปรียบเทียบกับวิธีแบบมาตรฐาน (ระยะเวลา 2 ปี) ในมุมมองทางสังคม (จำลองผู้ป่วยกลุ่มละ 60 คน)

รายการ	การดูแลผู้ป่วยด้วยวิธีแบบผสมผสาน (60 คน)	การดูแลผู้ป่วยด้วยวิธีแบบมาตรฐาน (60 คน)
ต้นทุนรวม (บาท)	1,048,278.20	778,209.76
จำนวนผู้ป่วย ESRD (คน)	2	4
คุณภาพชีวิต (ค่าอรรถประโยชน์)	44.32	43.12
ต้นทุนที่ต้องจ่ายเพิ่ม (บาท)	270,068.44	
ผู้ป่วย ESRD ที่ป้องกันได้ (ESRD averted)	2	
คุณภาพชีวิต (อรรถประโยชน์) ที่เพิ่มขึ้น	1.20	
ICER (cost / ESRD averted)	126,792.70	
ICER (cost / utility gained)	224,764.84	

ESRD= End stage renal disease, ICER = incremental cost-effectiveness ratio

ตารางที่ 6 แบบจำลองของต้นทุน-ประสิทธิผลของการดูแลผู้ป่วยหากเปลี่ยนตัวแปรค่าใช้จ่ายต่างๆ โดยสมมติให้มีผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะ 3 และ 4 ที่ได้รับการดูแลกลุ่มละ 60 คน (หน่วยเป็นบาท)

ค่าตัวแปร	ค่าใช้จ่ายการดูแลแบบผสมผสาน	ค่าใช้จ่ายการดูแลแบบมาตรฐาน	ICER (Cost / ESRD averted)	ICER (Cost / utility gained)
<b>ต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ ต่อผู้ป่วย 1 ราย</b>				
กรณีค่าใช้จ่ายทางตรงการดูแลผู้ป่วยแบบผสมผสานสูงขึ้น 1 เท่าตัว	32,053.31	12,970.16	537,553.33	952,918.36
กรณีค่าใช้จ่ายทางตรงการดูแลผู้ป่วยแบบผสมผสานลดลง 0.5 เท่า	10,180.30	12,970.16	Integrated care Dominant	Integrated care Dominant
กรณีค่าใช้จ่ายทางตรงการดูแลผู้ป่วยแบบมาตรฐานเพิ่ม 1 เท่าตัว	17,471.30	24,578.29	Integrated care Dominant	Integrated care Dominant
กรณีค่าใช้จ่ายทางตรงการดูแลผู้ป่วยแบบมาตรฐานลดลง 0.5 เท่า	17,471.30	7,166.10	290,287.50	514,591.35
<b>ต้นทุนทางตรงที่ไม่ใช่ด้านการแพทย์ ต่อผู้ป่วย 1 ราย</b>				
กรณีค่าใช้จ่ายทางตรงที่ไม่ใช่ด้านแพทย์ของการดูแลแบบผสมผสานเพิ่มขึ้น 1 เท่า	19,534.47	12,970.16	184,910.15	327,789.40
กรณีค่าใช้จ่ายทางตรงที่ไม่ใช่ด้านแพทย์ของการดูแลแบบผสมผสานลดลง 0.5 เท่า	17,058.24	12,970.16	115,157.04	204,138.37
<b>ประสิทธิผลในการชะลอ ESRD ของการดูแลด้วยวิธีแบบผสมผสาน (RR 0.5)</b>				
ประสิทธิผลเพิ่มขึ้น (RR 0.25)	17,471.30	12,970.16	85,573.02	217,341.41
ประสิทธิผลลดลง (RR 0.75)	17,471.30	12,970.16	244,627.21	232,713.30
<b>คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยระยะ ESRD (อรรถประโยชน์ 0.70)</b>				
อรรถประโยชน์ลดลง (0.60)	17,471.30	12,970.16	126,792.70	190,920.46
อรรถประโยชน์ลดลง (0.55)	17,471.30	12,970.16	126,792.70	1775,52.79
<b>อัตราคิดลด 3% สำหรับต้นทุนปีที่ 2</b>				
อัตราคิดลดเป็น 0%	17,729.50	13,161.84	128,666.48	228,086.49
อัตราคิดลดเป็น 6%	17,227.72	12,789.34	125,024.97	221,631.21

ICER = Incremental cost-effectiveness ratio, RR = Risk ratio, ESRD = End stage renal disease

## วิจารณ์

เนื่องจากโรคเบาหวาน และโรคความดันโลหิตสูง อันเป็นสาเหตุหลักของโรคไตเรื้อรัง ต้องได้รับการบริหารโดยบุคลากรสาธารณสุขที่ระดับโรงพยาบาลชุมชน การดูแลโรคไตเรื้อรังในระดับโรงพยาบาลชุมชนจึงเป็นประเด็นสำคัญ โดยเฉพาะการดูแลด้วยวิธีแบบผสมผสานน่าจะเป็นทางออกที่ดีสำหรับการดูแลโรคนี้ที่โรงพยาบาลชุมชนต่อไป ผลการศึกษาต้นทุน-ประสิทธิผลครั้งนี้พบว่า การดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่โรงพยาบาลชุมชนด้วยวิธีแบบผสมผสานมีต้นทุนรวมสูงกว่าการดูแลด้วย

วิธีแบบมาตรฐาน (ตารางที่ 2) และต้นทุนส่วนที่เพิ่มขึ้น จะมีสูงกว่าในส่วนค่าแรงงาน และค่าเดินทางเพราะสูงเป็น 2 เท่าของค่าใช้จ่ายเดียวกันในกรณีที่ผู้ป่วยได้รับการดูแลด้วยวิธีแบบมาตรฐาน การดูแลด้วยวิธีแบบผสมผสานช่วยชะลอผู้ป่วยให้มีการดำเนินของโรคเข้าสู่โรคไตเรื้อรังระยะที่ 5 ได้น้อยลง การวิเคราะห์คุณภาพชีวิตโดยแสดงด้วยค่าอรรถประโยชน์ของผู้ป่วยโรคไตระยะที่ 3 และ 4 ในโรงพยาบาลทรายทองวัฒนาและโรงพยาบาลคลองขลุงมีค่าใกล้เคียงกัน การเปลี่ยนการดูแลจากวิธีแบบ

มาตรฐานเป็นวิธีแบบผสมผสานไม่คุ้มค่า เนื่องจากต้นทุนที่ต้องจ่ายเพิ่มขึ้นต่อคุณภาพชีวิตที่เพิ่มขึ้นมากกว่า 1 เท่าของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่อหัวประชากร (~ 160,000 บาท) ตามเกณฑ์แนะนำขององค์การอนามัยโลก<sup>9</sup> แม้ว่าต้นทุนที่ต้องจ่ายเพิ่มขึ้นต่อการชะลอการเกิด ESRD ได้ 1 คนจะมีค่าน้อยกว่า 1 เท่าของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่อหัวประชากรก็ตาม ผลจากการศึกษาสอดคล้องกับการศึกษาในประเทศแคนาดา ที่ให้การดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังด้วยทีมสหสาขาวิชาชีพ ทำให้ผู้ป่วยเข้าสู่ระยะที่ต้องบำบัดทดแทนไตช้าลง<sup>10</sup> การศึกษาความคุ้มค่าของการดูแลผู้ป่วยด้วยอายุรแพทย์โรคไตร่วมกับพยาบาลเปรียบเทียบกับการดูแลแบบปกติ ซึ่งดำเนินการควบคู่ไปกับการศึกษาทางคลินิกชนิดมีกลุ่มควบคุมแบบสุ่ม พบว่าต้นทุนการดูแลโดยแพทย์และพยาบาลต่ำกว่า และผู้ป่วยมีจำนวนปีสุขภาวะสูงกว่าการดูแลแบบปกติทั้งในมุมมองของผู้จ่ายเงิน และมุมมองทางสังคม<sup>11</sup> เช่นเดียวกับการศึกษาของ Wei<sup>12</sup> ในประเทศไต้หวันที่ให้ทีมสหสาขาวิชาชีพดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังก่อนเข้าสู่ระยะ end stage renal disease เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้มีอายุรแพทย์โรคไตดูแล ในช่วงเวลา 6 เดือนก่อนเข้าสู่กระบวนการล้างไต พบว่า ผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับการดูแลโดยทีมสหสาขาวิชาชีพมีระดับความเข้มข้นเลือด และระดับแอลบูมินในเลือดสูงกว่า ในรายงานฉบับดังกล่าว ยังพบอีกด้วยว่า แม้ว่าในระยะก่อนล้างไต ผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับการดูแลโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ มีต้นทุนค่าใช้จ่ายสูงกว่า กลุ่มที่ได้รับการดูแลโดยอายุรแพทย์โรคไต แต่เมื่อติดตามไปถึงระยะที่ผู้ป่วยต้องการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม กลับพบว่าผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับการดูแลโดยทีมสหสาขาวิชาชีพมีต้นทุนค่าใช้จ่ายที่ต่ำกว่า ดังนั้นเมื่อพิจารณาต้นทุนรวมของการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังทั้งหมดแล้ว การดูแลด้วยทีมสหสาขาวิชาชีพมีต้นทุนต่ำกว่าการดูแลด้วยอายุรแพทย์โรคไตอย่างมีนัยสำคัญ คณะผู้วิจัยจากประเทศไต้หวันยังพบอีกด้วยว่า หากทีมสหสาขาวิชาชีพมีอายุรแพทย์โรคไตร่วมในทีมดูแลผู้ป่วยอยู่ด้วย จะช่วยให้ผู้ป่วยมีวันนอนโรงพยาบาลลดลง ทำให้ต้นทุนทางการแพทย์โดยรวมต่ำกว่าการดูแลด้วยทีมสหสาขาวิชาชีพที่ไม่มีอายุรแพทย์โรคไตร่วมอยู่ด้วย<sup>13</sup> การศึกษา Sabariego<sup>14</sup> ในประเทศเยอรมนีพบว่า การให้ความรู้กับผู้ป่วยโรคไตโดยทีมสหสาขาวิชาชีพมีต้นทุนทางตรง และจำนวนวันในการทำงานที่สูงกว่าโปรแกรมให้ความรู้ตามมาตรฐาน ซึ่งพบความคุ้มค่าเมื่อผู้ป่วยมีค่าครีเอตินินเท่ากับ 3 mg/dL หรือน้อยกว่า ดังนั้น ต้นทุนค่าใช้จ่ายของการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง จึงไม่อาจคำนวณได้จากค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร หรือจากการนับจำนวนชั่วโมงของการปฏิบัติงานของบุคลากร หรือการสูญเสียเวลาทำงานของผู้ป่วยในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งของโรคมาพิจารณาเท่านั้น แต่ต้องนำประเด็นเรื่องค่าใช้จ่ายหากกรณีผู้ป่วยต้องอาศัยการบำบัดรักษาทดแทนไตด้วยการทำ dialysis มาพิจารณาร่วม เพราะในช่วงนั้นจะมีค่าใช้จ่ายสูงชันอย่าง

มาก อนึ่ง การคำนวณค่าใช้จ่ายของแต่ละประเทศอาจนำมาใช้อ้างอิงได้เพียงบางส่วน เพราะบริบทของระบบการบริหารทางสาธารณสุขของแต่ละประเทศย่อมต่างกัน และความทั่วถึงของการเข้าถึงการบริหารโดยบุคลากรระดับต่างๆ ของแต่ละประเทศไม่เท่ากัน

ผลจากการสร้างแบบจำลองการคำนวณต้นทุน-ประสิทธิผลยังพบว่า ตัวแปรที่ส่งผลชัดเจนถึงความคุ้มค่าของวิธีการดูแลรักษาผู้ป่วยแบบผสมผสานเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีมาตรฐาน ได้แก่ ต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ของการดูแลด้วยวิธีแบบผสมผสาน หากสามารถลดต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ของการดูแลด้วยวิธีแบบผสมผสานลงได้อีกครั้งหนึ่ง จะทำให้การดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังด้วยวิธีแบบผสมผสานมีความคุ้มค่า ส่วนต้นทุนทางตรงที่ไม่ใช่ด้านการแพทย์ (ค่าเดินทางและค่าอาหารที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะ 3-4 ที่ต้องมาโรงพยาบาลถี่ขึ้น) ไม่ส่งผลกระทบต่อผลการศึกษา

จุดอ่อนของการศึกษานี้คือ การคำนวณความคุ้มค่าในรายงานนี้อาศัยผลการศึกษาก่อนการวิจัย ESCORT Study<sup>5</sup> เดิม ซึ่งทำการศึกษาผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังเป็นเวลาค่อนข้างสั้นเพียงระยะเวลา 2 ปี ทำให้มีผู้ป่วยที่มีการดำเนินของโรคจากโรคไตเรื้อรังระยะที่ 4 ไปเป็นระยะที่ 5 มีจำนวนน้อยไป หากสามารถศึกษาผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังเป็นจำนวนมากกว่านี้ และใช้เวลาติดตามผู้ป่วยนานขึ้น จนถึงระยะที่ต้องบำบัดทดแทนไตด้วยการทำ dialysis อาจช่วยให้เห็นการเปลี่ยนแปลงชัดเจนขึ้น อนึ่งในการศึกษานี้ยังไม่ได้นำค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการทำ dialysis มาคำนวณร่วมด้วย

การศึกษานี้กล่าวโดยสรุปได้ว่า การดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 3 และ 4 ด้วยวิธีการดูแลแบบผสมผสาน มีค่าใช้จ่ายสูงกว่าและยังไม่มีความคุ้มค่า เมื่อเทียบกับการดูแลผู้ป่วยด้วยวิธีแบบมาตรฐาน แต่ยังไม่สามารถสรุปได้ว่า หากคำนวณค่าใช้จ่ายในระยะยาวต่อไปโดยนับรวมค่าใช้จ่ายสำหรับการทำ dialysis ร่วมด้วย ผลการพิจารณาจะเป็นอย่างไร คณะผู้วิจัยเชื่อว่าหากสามารถติดตามผู้ป่วยต่อไปในระยะยาว จะทำให้เห็นผลของการดูแลด้วยวิธีแบบผสมผสานชัดเจนขึ้น ทั้งนี้ปัจจัยในเชิงภูมิศาสตร์ของโรงพยาบาลคลองขลุงและโรงพยาบาลทรายทองวัฒนาอาจส่งผลต่อต้นทุนและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยได้เช่นกัน

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ กรมการแพทย์ และสถาบันโรคไตภูมิราชนครินทร์ ที่สนับสนุนงบประมาณการวิจัย รวมถึงขอขอบคุณเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลคลองขลุง โรงพยาบาลทรายทองวัฒนา ที่อำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล และสุดท้ายขอขอบคุณอาสาสมัครที่เข้าร่วมโครงการวิจัยทุกคนที่มีส่วนร่วมทำให้การศึกษานี้สำเร็จลงด้วยดี

## References

1. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care* 2004;27:1047-53.
2. Winer N, Sowers JR. Epidemiology of diabetes. *J Clin Pharmacol* 2004;44:397-405.
3. Levey AS, Coresh J, Balk E, Kausz AT, Levin A, Steffes MW, et al. National Kidney Foundation practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Ann Intern Med* 2003;139:137-47.
4. Group M. Evaluation and management of chronic kidney disease : synopsis of the kidney disease : improving global outcomes 2012 clinical practice guideline. *Ann Intern Med* 2013;158:825-30.
5. Jiamjariyapon T, Ingsathit A, Pongpirul K, Vipattawat K, Kanchanakorn S, Saetie A, et al. Effectiveness of Integrated Care on Delaying Progression of stage 3-4 Chronic Kidney Disease in Rural Communities of Thailand (ESCORT study) : a cluster randomized controlled trial. *BMC Nephrol* 2017; 18:83.
6. Permsuwan U, Guntawongwan K, Buddhawongsa P. Handling time in economic evaluation studies. *J Med Assoc Thai* 2014;97 Suppl 5:S50-8.
7. O'Brien RG, Muller KE. *Applied analysis of variance in behavior science*. 1983. New York: Maecel Dekker. p 297-344.
8. Palmer AJ, Valentine WJ, Chen R, Mehin N, Gabriel S, Bregman B, et al. A health economic analysis of screening and optimal treatment of nephropathy in patients with type 2 diabetes and hypertension in the USA. *Nephrol Dial Transplant* 2008, 23:1216-23.
9. World Health Organization. Cost effectiveness and strategic planning (WHO-CHOICE). [cited 2016 July 30]. Available from: [http://www.who.int/choice/costs/CER\\_levels/en/#](http://www.who.int/choice/costs/CER_levels/en/#)
10. Levin A, Lewis M, Mortiboy P, Faber S, Hare I, et al. Porter EC, Mendelssohn DC. Multidisciplinary predialysis programs: quantification and limitations of their impact on patient outcomes in two Cannadian settings. *Am J Kidney Dis* 1997;29:533-40.
11. Hopkins RB, Garg AX, Levin A, Molzahn A, Rigatto C, Singer J, et al. Cost-effectiveness analysis of a randomized trial comparing care models for chronic kidney disease. *Clin J Am Soc Nephrol* 2011;6:1248-57.
12. Wei SY, Chang YY, Mau LW, Lin MY, Chiu HC, Tsai JC, et al. Chronic kidney disease care program improves quality of pre-end-stage renal disease care and reduces medical costs. *Nephrology (Carlton)* 2010;15:108-15.
13. Lei CC, Lee PH, Hsu YC, Chang HY, Tung CW, Shih YH, et al. Educational intervention in CKD retards disease progression and reduces medical costs for patients with stage 5 CKD. *Ren Fail* 2013;35:9-16.
14. Sabariego C, Grill E, Brach M, Fritschka E, Mahlmeister J, Stucki G. Incremental cost-effectiveness analysis of a multidisciplinary renal education program for patients with chronic renal disease. *Disabil Rehabil* 2010; 32:392-401.