

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

# การศึกษาเพื่อชะลอไตเสื่อมสำหรับผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง โรงพยาบาลคลองขลุง: จากงานวิจัยสู่การปฏิบัติ

วินัย ลีสmith พ.บ. อว.เวชศาสตร์ป้องกัน, ปร.ด.\*

สุชาณี สุวัฒนารักษ์ พย.บ., ศษ.ม.\*

สุชัยญา พรหมนิม พย.บ.\*

ศุภสิทธิ์ พรรณารุโณทัย พ.บ. ปร.ด.\*\*

โรงพยาบาลคลองขลุง จังหวัดกำแพงเพชร\*

มูลนิธิศูนย์วิจัยและติดตามความเป็นธรรมทางสุขภาพ\*\*

**บทคัดย่อ** การศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลลัพธ์ของการดำเนินงานคลินิกโรคไตเรื้อรังของโรงพยาบาลคลองขลุง ซึ่งเป็นงานบริการประจำหลังได้รับการวิจัยและพัฒนาจนมีประสิทธิภาพในการชะลอการเสื่อมของไต และวิเคราะห์หาปัจจัยที่ทำให้ผู้ป่วยเปลี่ยนไปสู่โรคไตเรื้อรังระยะ 5 แม้การชะลอการเสื่อมไตมีผลลัพธ์ที่ดี ประชากรศึกษาคือผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะ 3 และ 4 ที่ดูแลในคลินิกชะลอไตเสื่อมช่วงปีงบประมาณ 2556 - 2558 จำนวน 1,270, 1,444 และ 1,752 คนตามลำดับ มีผู้ป่วยที่ดูแลต่อเนื่องครบ 3 ปีรวม 954 คน เริ่มจากการจัดตั้งคลินิกและดำเนินงานตามรูปแบบที่กำหนด ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ การคัดกรองโรคไตเรื้อรัง การจัดระบบบริการ กระบวนการดูแลด้วยทีมสหวิชาชีพ การจัดทำตารางตรวจชั้นสูตรและการเก็บบันทึกข้อมูล การประเมินใช้ตัวแปรสำคัญรวม 18 ตัว ได้แก่ อายุ เพศ, Scr, eGFR, FBS, HbA1c, cholesterol, TG, LDL, uric acid, Hct, Hb, SBP, DBP, BMI รอบเอว และปริมาตรยา ACEI และ ARBs การวิเคราะห์ใช้ทั้งวิธีสถิติพรรณนาและสถิติวิเคราะห์แบบ repeated ANOVA และ logistic regression เพื่อประเมินผลลัพธ์การดำเนินงาน ผลวิเคราะห์พบว่า การดำเนินงานคลินิกชะลอไตเสื่อมโรงพยาบาลคลองขลุงสามารถชะลอการเสื่อมของไตได้อย่างมีนัยสำคัญ เพราะค่าเฉลี่ย eGFR ลดลงน้อยกว่า 4 ml/min/1.73m<sup>2</sup> หลังจาก 2 ปี นอกจากนี้ผู้ป่วยสามารถควบคุมน้ำตาลในเลือดและไขมันได้ดีขึ้น แม้ความดันโลหิตและดัชนีมวลกายจะเลวลงกว่าเดิม การคงที่ของระยะ 3 และ 4 พบมากกว่าร้อยละ 70.0 ผู้ป่วยที่มี eGFR ลดลงมากกว่า 1 ml/min/1.73m<sup>2</sup>/เดือน มีแนวโน้มลดลงได้ดี พบว่ามี 5 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเสื่อมไตจนกลายเป็น CKD ระยะ 5 อย่างมีนัยสำคัญ (p<0.05) ได้แก่ อายุ ระดับ cholesterol, urine microalbumin, urine protein และการใช้ยา ARBs

**คำสำคัญ:** โรคไตเรื้อรัง, ทีมสหวิชาชีพ, ไตเสื่อม, โรงพยาบาลคลองขลุง

## บทนำ

อุบัติการณ์โรคไตเรื้อรังหรือ chronic kidney disease (CKD) ปัจจุบันเพิ่มมากขึ้นเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย เพราะจำนวนของผู้ป่วยโรคเบาหวาน (diabetes mellitus หรือ DM) ความดันโลหิตสูง

(hypertension หรือ HT) และไขมันในเลือดผิดปกติ (dyslipidemia หรือ DLP) ที่เป็นสาเหตุสำคัญของ CKD เพิ่มขึ้นรวดเร็ว<sup>(1-3)</sup> ประเทศไทยคาดการณ์ว่าผู้ป่วย CKD ระยะ 3 ขึ้นไปปัจจุบันพบประมาณร้อยละ 2.9-13.0 เท่ากับ 2-9 ล้านคน สาเหตุมาจาก DM ร้อยละ

36.3, HT ร้อยละ 32.3, ทางเดินปัสสาวะอุดกั้นร้อยละ 4.7 และหลอดเลือดฝอยไตอักเสบร้อยละ 2.4 ผู้ป่วยเพียงร้อยละ 1.9 ที่ตระหนักตัวว่าป่วย ผู้ป่วยส่วนใหญ่จึงมาตรวจรักษาเมื่อเป็นโรคไตระยะสุดท้าย (end stage kidney disease หรือ ESKD) ต้องใช้การรักษาแบบบำบัดทดแทนไต (Renal Replacement Therapy หรือ RRT) ได้แก่การฟอกไตทางหน้าท้อง ฟอกเลือด หรือปลูกถ่ายเปลี่ยนไตที่มีราคาแพง ค่าใช้จ่าย RRT ในปีงบประมาณ 2558 สูงถึง 5,247 ล้านบาทสำหรับดูแลผู้ป่วย ESKD จำนวนเพียงไม่ถึงพันรายต่อแสนประชากร<sup>(4)</sup>

ผู้ป่วย CKD หมายถึงผู้ที่มีภาวะไตผิดปกติติดต่อกันเกิน 3 เดือนไม่ว่าค่าการกรองไต (estimated glomerular filtration rate หรือ eGFR) จะผิดปกติหรือไม่ หรือมีค่า eGFR น้อยกว่า 60 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> ติดต่อกันเกิน 3 เดือนโดยไตอาจไม่ผิดปกติ CKD แบ่งเป็น 5 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 ไตผิดปกติแต่ค่า eGFR ปกติ (>90 ml/min/1.73m<sup>2</sup>) ระยะที่ 2 ไตผิดปกติ และ eGFR ลดลงเล็กน้อย (60-89 ml/min/1.73m<sup>2</sup>) ระยะที่ 3 eGFR ลดลงปานกลาง (30-59 ml/min/1.73m<sup>2</sup>) ระยะที่ 4 ค่า eGFR ลดลงมาก (15-29 ml/min/1.73m<sup>2</sup>) ระยะที่ 5 ไตวายระยะสุดท้าย ค่า eGFR ลดลงมากที่สุด (<15 ml/min/1.73m<sup>2</sup>) การคัดกรองไตเสื่อมในกลุ่ม DM และ HT จะพบอุบัติการณ์ CKD สูงกว่ากลุ่มประชาชนทั่วไป 10 เท่า ดังนั้น DM และ HT จึงเป็นกลุ่มเป้าหมายสำหรับการคัดกรอง CKD<sup>(5,6)</sup>

ผลสำรวจของสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทยปีพ.ศ. 2552<sup>(7,8)</sup> พบอุบัติการณ์ CKD ในผู้อายุมากกว่า 15 ปี ประมาณร้อยละ 17.5 ของประชากรทั่วไป ปัจจัยเสี่ยง CKD ที่สำคัญ 7 ประการประกอบด้วย อายุสูง เพศหญิง DM, HT กรดยูริก (uric acid) ในเลือดสูง นิ่วในไต และการใช้ยาทุกกลอน ยังพบว่าผู้ป่วย CKD ตระหนักถึงการป่วยน้อยมาก CKD ระยะที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 ความตระหนักต่อโรคร้อยละ 0.7, 2.0, 5.6, 23.1 และ 66.7 ตามลำดับ การดูแลผู้ป่วย CKD จึงเน้นค้นหาผู้ป่วยระยะแรกๆ และสร้างความตระหนักต่อโรคเพื่อชะลอให้ไต

เสื่อมช้าที่สุด

คลินิกชะลอไตเสื่อมระดับโรงพยาบาลชุมชนจัดตั้งครั้งแรกที่โรงพยาบาลคลองขลุง จังหวัดกำแพงเพชร เมื่อปี 2553 โดยสถาบันโรคไตภูมิราชนครินทร์ร่วมมือกับกระทรวงสาธารณสุขและสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย<sup>(9)</sup> เป็นการวิจัยพัฒนาเพื่อค้นหารูปแบบคลินิกต้นแบบ ใช้การศึกษาแบบ case-control study ประชากรศึกษาคือผู้ป่วย CKD ระยะ 3 และ 4 ที่อายุ 15-70 ปี จำนวน 300 ราย รูปแบบคลินิกใช้กระบวนการดูแลด้วยสหวิชาชีพหรือ multidisciplinary care team (MDT) ประกอบด้วย แพทย์ พยาบาล เภสัชกร นักกายภาพบำบัด และนักโภชนาการ ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มทดลองมีค่า eGFR ลดลงช้ากว่า 2.74 ml/min/1.73m<sup>2</sup> ในเวลา 2 ปี อย่างมีนัยสำคัญ หากคิดที่ร้อยละ 5.0 ของประชากรจังหวัดกำแพงเพชรที่ป่วยเป็นโรค CKD ระยะ 3 และ 4 สามารถชะลอการฟอกไต ทำให้ประหยัดงบประมาณการดูแลผู้ป่วย ESKD ของจังหวัดกำแพงเพชรลงได้ถึง 200 ล้านบาทต่อปี<sup>(10)</sup>

พ.ศ. 2556 โรงพยาบาลคลองขลุงได้ขยายบริการคลินิกชะลอไตเสื่อมสำหรับผู้ป่วย CKD ระยะ 3 และ 4 ครอบคลุมทั้งอำเภอ โดยใช้กระบวนการ MDT แบบเดิม แต่ปรับการดำเนินงานให้สอดคล้องกับบริการประจำ ปัจจุบันดำเนินการมาครบ 3 ปี สมควรที่จะศึกษาวิเคราะห์ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นทั้งผลลัพธ์ปฐมภูมิ คือการชะลอไตเสื่อมและทุติยภูมิคือ ผลการควบคุมโรคเรื้อรัง ซึ่งเป็นสาเหตุของ CKD การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์ 2 ประการคือ (1) เพื่อประเมินผลลัพธ์ของการดำเนินงานคลินิกชะลอไตเสื่อมหลังนำมาจัดบริการแบบงานประจำ และ (2) เพื่อวิเคราะห์หาปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิด CKD ระยะ 5 แม้ได้รับการดูแลรักษาด้วยทีมสหวิชาชีพในคลินิกชะลอไตเสื่อม

## วิธีการศึกษา

### กลุ่มเป้าหมายการศึกษา

ประชากรศึกษา คือ ผู้ป่วย CKD ระยะ 3 และ 4 ที่รับบริการในคลินิกชะลอไตเสื่อมของ โรงพยาบาลคลองขลุง

ตั้งแต่ตุลาคม 2555 ถึงกันยายน 2558 ซึ่งพบว่าจำนวนผู้ป่วยในปีงบประมาณ 2556 มี 1,270 คน ปี 2557 มี 1,444 คน และปี 2558 มี 1,752 คนตามลำดับผู้ป่วยที่สามารถติดตามดูแลต่อเนื่องครบ 3 ปีมีจำนวนทั้งหมด 954 คน

### การดำเนินงานของคลินิกชะลอไตเสื่อม

#### การจัดตั้งคลินิกชะลอไตเสื่อม

การจัดตั้งคลินิกชะลอไตเสื่อมประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญดังนี้

1. คัดกรองค้นหาผู้ป่วย CKD ระยะ 3 และ 4 ในกลุ่มผู้ป่วย DM และ HT และกลุ่มผู้ป่วยนอกที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไปโดยใช้เกณฑ์ค่า eGFR 15-59 ml/min/1.73m<sup>2</sup>

2. จัดบริการโดยทีมสหวิชาชีพ ประกอบด้วยแพทย์-เวชปฏิบัติทั่วไป พยาบาล เภสัชกร นักกาย-ภาพบำบัด และนักโภชนาการ รวม 5 คน ซึ่งทุกคนผ่านการอบรมจากสถาบันโรคไตภูมิราชนครินทร์

3. จัดระบบคลินิกให้บริการ 3 วัน/สัปดาห์ ดูแลผู้ป่วยวันละประมาณ 50 คน แต่ละคนต้องเข้าคลินิก 6 ครั้ง/ปี เพื่อรับความรู้ 6 หัวข้อ คือ ความรู้เกี่ยวกับโรคไต โภชนาบำบัดสำหรับโรคไตเรื้อรัง โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน การใช้ยาที่ถูกต้อง และการรักษาทดแทนไต

4. จัดตารางในคลินิกโดยแต่ละครั้งใช้เวลา 60 นาที พบสหวิชาชีพทุกคน แบ่งเป็นพบพยาบาลเพื่อตรวจร่างกายซักประวัติเบื้องต้น 5 นาที ดูวิดีโอเรื่องไต 15 นาที พบนักโภชนาการรับความรู้เรื่องอาหาร 15 นาที พบเภสัชกรรับความรู้เรื่องยา 10 นาที พบนักกายภาพบำบัด รับความรู้เรื่องการออกกำลังกาย 10 นาที และพบแพทย์ เพื่อแจ้งผลการชันสูตรและตรวจรักษาสั่งยา 5 นาที

5. จัดตารางตรวจเลือดและปัสสาวะตามแนวทางการดูแลผู้ป่วย CKD ที่สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย กำหนดปีละ 2 ครั้ง ก่อนและหลังเข้ารับบริการ โรคร่วมอื่นๆ เช่น เบาหวาน ให้รับการตรวจชั้นสูตรเพิ่มเติมตามแนวทางของโรคนั้นๆ<sup>(11)</sup>

6. จัดเก็บข้อมูลบันทึกการตรวจรักษาผู้ป่วยทุกคนด้วยระบบคอมพิวเตอร์ในคลังข้อมูล และสำรองข้อมูลใน

คอมพิวเตอร์ของคลินิกชะลอไตเสื่อมแยกต่างหาก

#### วิธีดำเนินการเพื่อชะลอการเสื่อมไต

เริ่มจากการคัดกรองผู้ป่วยเบาหวานและความดันโลหิตสูงทุกคนที่ได้ลงทะเบียนไว้ เจาะเลือดส่งตรวจชั้นสูตรที่โรงพยาบาลคลองขลุงเพื่อหาค่าครีเอตินินในเลือด (SCr) ด้วยวิธีเอนไซม์มาติก (enzymatic method) แล้วนำมาคำนวณค่า eGFR โดยสูตร CKD-EPI ผู้ป่วยที่ค่า eGFR ช่วงระหว่าง 15-59 ml/min/1.73m<sup>2</sup> ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น CKD ระยะที่ 3 และ 4 ถูกนำรายชื่อมาลงทะเบียนต่อในคลินิกชะลอไตเสื่อม จัดกลุ่มผู้ป่วยออกเป็นกลุ่มๆ ละ 50-60 คน เพื่อนัดเข้ารับการดูแลโดยทีมสหวิชาชีพในคลินิกชะลอไตเสื่อมและนัดติดตามผลทุก 2 เดือน รวม 6 ครั้งต่อปี แต่ละครั้งจะกำหนดให้ทีมสหวิชาชีพให้ความรู้และประเมินผลการนำไปปฏิบัติ ความรู้ที่จัดให้นอกจากการรักษาปกติประกอบด้วย 6 เรื่องคือ โรคไต โรคเบาหวานและความดันโลหิตสูง การกินอาหารที่ถูกต้อง การออกกำลังกาย การใช้ยาที่ถูกต้อง และการเตรียมตัวเพื่อรับการรักษาบำบัดทดแทนไต โดยเฉพาะการล้างไตทางหน้าท้อง ผู้ป่วยได้รับสมุดประจำตัวสำหรับใช้บันทึกการตรวจร่างกาย ผลจากการตรวจเลือด การใช้ยารักษาโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูง และโรคประจำตัวร่วมอื่นๆ เช่น โรคหัวใจ เป็นต้น ทุกครั้งที่มาพบทีมสหวิชาชีพจะได้รับการดูแลตามขั้นตอนแนวทางที่กำหนดตามลำดับ ตั้งแต่ซักประวัติ ตรวจร่างกาย ตรวจเลือดหาค่า FBS และอื่นๆ ที่จำเป็น และการได้รับยารักษาโรคประจำตัวนอกเหนือจาก CKD เช่น ยาเบาหวานและความดันโลหิตสูง เป็นต้น การตรวจประจำปีจะตรวจหลังการดูแลครบ 6 ครั้ง หรือ 12 เดือน ได้แก่ ตรวจเลือดหาค่าตัวชี้วัดปฐมภูมิ คือค่า SCr และ eGFR สำหรับประเมินประสิทธิผลการชะลอการเสื่อมไต ตัวแปรทุติยภูมิ ได้แก่ น้ำตาลในเลือดก่อนอาหารเช้า (FBS) น้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) คอเลสเตอรอล (cholesterol) ไตรกลีเซอไรด์ (TG) ไขมันเลว (LDL) กรดยูริก (uric acid) ในผู้ป่วยโรคเก๊าท์ hematocrit (Hct), hemoglobin (Hb) ความดันโลหิตซิสโตลิก (SBP)

และไดแอสโตลิก (DBP) ดัชนีมวลกาย (BMI) รอบเอว (Waist) ปริมาณมิลลิกรัมต่อปีของการใช้ยาในกลุ่ม angiotensin converting enzyme inhibitor (ACEI) กับ ยา angiotensin II receptor blockers (ARBs) และการตรวจหาโปรตีนและไข่ขาวในปัสสาวะ ข้อมูลทั้งประวัติ อาการ อาการแสดง การรักษา และผลการชันสูตรเลือด และปัสสาวะ ถูกจัดเก็บเข้าระบบข้อมูลคอมพิวเตอร์ของคลังข้อมูลทำงานด้วยโปรแกรม Hos-XP และเก็บสำรองข้อมูลลงในคอมพิวเตอร์ ระบบข้อมูลถูกสร้างให้เชื่อมต่อไปโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) ทุกแห่ง ด้วยระบบอินเทอร์เน็ตให้สามารถนำไปใช้เพื่อการเยี่ยม บ้านและการดูแลต่อเนื่องที่บ้าน ทีมเยี่ยมบ้านประกอบด้วย สหวิชาชีพ เจ้าหน้าที่ รพ.สต. และอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในพื้นที่ที่จะออกเยี่ยมบ้านทุกเดือนเพื่อประเมินการกินอาหาร การใช้ยาที่ถูกต้อง และการออกกำลังกาย และนำข้อมูลกลับมาประเมินในคลินิกโรคไต ข้อมูลที่บันทึกจะถูกนำมาใช้ติดตามผู้ป่วยและวิเคราะห์ผลการดำเนินงานว่าสามารถควบคุมโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง และชะลอการเสื่อมของไตได้สำเร็จมากน้อยเพียงไร

กรณีผู้ป่วยอาการเลวลง ได้แก่ ความดันโลหิตสูง ควบคุมไม่ได้ หรือระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นมา ควบคุมได้ยาก หรือค่ากรองไต (eGFR) เลวลงอย่างรวดเร็ว จะได้รับการส่งตัวไปรับการรักษาต่อโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญในโรงพยาบาลทั่วไป และเมื่อผู้ป่วยถูกส่งกลับมารับการดูแลต่อในคลินิกชะลอไตเสื่อมโรงพยาบาลคลองขลุง ก็จะประสานงานรับข้อมูลผู้ป่วยต่อไป

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

เริ่มจากการรวบรวมข้อมูลผู้ป่วย CKD ระยะ 3 และ 4 จากคลังข้อมูลโรงพยาบาลคลองขลุง การเข้าถึงข้อมูลได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการบริหารโรงพยาบาลคลองขลุง นำข้อมูลมาตรวจทานความถูกต้องกับฐานข้อมูลในคลินิกชะลอไตเสื่อม การวิเคราะห์ใช้ตัวแปรผลลัพธ์ปฐมภูมิจำนวน 2 ตัวแปร เพื่อประเมินผลการชะลอไตเสื่อม คือ SCr และ eGFR ร่วมกับตัวแปรผลลัพธ์ทุติยภูมิ

(secondary outcome variables) อื่น ๆ อีก 16 ตัว ได้แก่ อายุ เพศ น้ำตาลในเลือดก่อนอาหารเช้า (FBS) น้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) คอเลสเตอรอล (cholesterol) ไตรกลีเซอไรด์ (TG), ไขมันเลว (LDL) กรดยูริก (Uric acid), hematocrit (Hct), hemoglobin (Hb) ความดันโลหิตซิสโตลิก (SBP) และไดแอสโตลิก (DBP) ดัชนีมวลกาย (BMI) รอบเอว (waist) ปริมาณมิลลิกรัมต่อปีของการใช้ยาในกลุ่ม angiotensin converting enzyme inhibitor (ACEI) กับยา angiotensin II receptor blockers (ARBs) และโปรตีนไข่ขาวในปัสสาวะ การวิเคราะห์ใช้สถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงวิเคราะห์ ข้อมูลที่นำมาใช้วิเคราะห์มาจากการบันทึก 3 ช่วงระยะเวลา ช่วงแรกเป็นข้อมูลการคัดกรองวินิจฉัยระยะโรคไตเรื้อรังนับเป็นเดือนที่ 0 ช่วงที่ 2 เมื่อรับบริการครบเดือนที่ 12 หรือครบ 6 ครั้ง และช่วงที่ 3 เมื่อครบเดือนที่ 24 หรือครบ 12 ครั้ง ตรงกับปีงบประมาณ 2556, 2557 และ 2558 ตามลำดับ การวิเคราะห์ใช้โปรแกรม SPSS for windows version 22 และ STATA version 12<sup>(12)</sup>

กลุ่มประชากรที่ใช้วิเคราะห์ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 คือกลุ่มผู้ป่วยรวมของปี 2556 จำนวน 1,270 คน 2557 จำนวน 1,444 คน และ 2558 จำนวน 1,752 คน ส่วนที่ 2 กลุ่มผู้ป่วยที่ติดตามต่อเนื่องครบ 3 ปีจำนวน 954 คน ผู้ป่วยทั้ง 2 ส่วน วิเคราะห์โดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ความถี่ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 (95%CI) เพื่อแสดงลักษณะตัวแปร สาเหตุโรค CKD และการเปลี่ยนแปลงระยะโรคกลุ่มผู้ป่วยที่ติดตามครบ 3 ปี ถูกนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบถึงผลลัพธ์การดำเนินงานด้วยสถิติ repeated measure ANOVA ซึ่งตัวแปรต้นคือ เวลา ได้แก่ ปีงบประมาณ ส่วนตัวแปรตามคือค่าตัวแปรผลลัพธ์ปฐมภูมิและทุติยภูมิ ทั้ง 18 ตัว ดังกล่าวข้างต้น การวิเคราะห์ใช้การปรับแก้ความถูกต้อง และปรับแก้ความคลาดเคลื่อนของการวิเคราะห์ด้วยวิธี Bonferroni correction ที่ค่าความเชื่อมั่นน้อยสำคัญทางสถิติ  $p < 0.05$  การวิเคราะห์หาปัจจัยพยากรณ์ที่ทำให้โรคไตเรื้อรังเปลี่ยนไปสู่ระยะ 5 ใช้สถิติ

logistic regression โดยการวัดค่าอัตราความเสี่ยง (odd ratio) ของแต่ละปัจจัยที่มีผลต่อการเสื่อมไตทำให้ค่า eGFR ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ที่มีค่าความเชื่อมั่นทางสถิติ  $p < 0.05$

## ผลการศึกษา

### 1. ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย CKD

ผู้ป่วยส่วนใหญ่สูงอายุค่าเฉลี่ยอายุเท่ากับ 69.2, 70.2 และ 70.5 ปี (ตารางที่ 1) FBS มีค่าเฉลี่ยตลอด 3 ปีใกล้เคียงกัน และไม่สูงเกินเกณฑ์เป้าหมายกำหนด คือ 70-130 mg/dl ค่า HbA1c มีแนวโน้มลดลงตลอด 3 ปี จนต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ค่าเท่ากับร้อยละ 7.0 ส่วนค่า-

เฉลี่ยของ SCr และ eGFR แนวโน้มดีขึ้นตามลำดับ โดยค่า SCr ลดลงติดต่อกัน ค่า eGFR เพิ่มขึ้นติดต่อกัน และค่า cholesterol เฉลี่ยทั้ง 3 ปี เกิน 150mg/dl ตามเกณฑ์เป้าหมาย ค่าเฉลี่ย TG ก็สูงกว่า 150mg/dl ตามเป้าหมายที่ต้องการ LDL มีค่าเฉลี่ยลดลงและไม่เกิน 100mg/dl ตามเป้าหมาย ค่า uric acid มีค่าเฉลี่ยค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด ได้แก่ ต่ำกว่า 7 mg/dl ในเพศชาย และ 6 mg/dl ในเพศหญิง ค่าความเข้มข้นของเม็ดเลือดแดงมีแนวโน้มดีขึ้นแม้จะต่ำกว่าเกณฑ์กำหนดที่ร้อยละ 33 และค่าเฉลี่ย Hb ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 11g/dl ค่าเฉลี่ยความดันโลหิต SBP และ DBP มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่ง SBP ปี 2558 เกินเป้า-

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังโรงพยาบาลคลองขลุงระหว่างปี 2556-2558

Variables	ปี 2556 (N=1,270)		ปี 2557 (n=1,444)		ปี 2558 (n=1,752)	
	Mean±SD	(min-max)	Mean±SD	(min-max)	Mean±SD	(min-max)
Age (year)	69.2±10.4	(27-97)	70.2±10.4	(28-98)	70.5±10.4	(29-99)
FBS (mg/dl)	114.5±52.9	(28-580)	115.1±44.8	(46-502)	113.6±45.4	(39-654)
HbA1c (ร้อยละ)	7.6±1.8	(4.4-13.6)	7.1±1.4	(4.5-12.9)	6.9±1.4	(3.7-12.9)
SCr (mg/dl)	1.9±1.6	(0.6-23.4)	1.8±1.1	(0.6-13.3)	1.7±1.4	(0.4-18.2)
eGFR (ml/min/1.73m <sup>2</sup> )	39.9±17.3	(1.8-104.7)	41.4±14.8	(3.0-102.2)	42.4±17.5	(2.1-217.4)
Cholesterol (mg/dl)	195.1±46.6	(79-602)	199.0±45.7	(43-500)	176.9±41.9	(70-451)
TG (mg/dl)	184.1±118.9	(35-1,506)	155.8±86.0	(29-1,376)	156.8±98.0	(40-1005)
LDL (mg/dl)	98.2±27.1	(41-237)	98.2±28.5	(25-282)	96.1±27.2	(32-253)
Uric acid (mg/dl)	6.9±1.6	(3.7-11.0)	6.8±1.9	(2.2-12.1)	7.1±1.8	(1.1-12.7)
Hct (ร้อยละ)	31.1±5.0	(20.5-44.5)	32.2±5.8	(17-44.4)	33.5±5.9	(17.6-49.0)
Hb (g/dl)	9.83±1.8	(6.0-14.7)	10.6±1.9	(5.3-14.7)	10.6±1.8	(5.3-16.1)
SBP (mmHg)	128.3±17.5	(80-240)	129.5±15.5	(81-193)	132.4±14.9	(80-200)
DBP (mmHg)	70.4±10.9	(40-110)	74.2±13.1	(40-147)	74.6±10.8	(40-117)
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	24.4±10.7	(13.8-228.0)	25.9±15.2	(13.1-240.0)	25.2±11.3	(8.5-312.9)
Waist (cm)	87.5±11.8	(24-200)	88.5±10.6	(61-200)	87.0±11.1	(20-172)
ACEI (mg/year)	814.9±226.1	(70-960)	879.9±163.1	(150-950)	858.3±177.3	(150-1000)
ARB (gm/year)	6.9±2.67.5	(1-9.50)	7.3±2.5	(1.5-10.0)	7.4±2.3	(1.5-10.0)
Urine protein (ราย, ร้อยละ)						
Negative	652	68.8	971	67.2	1356	77.4
Trace	109	11.5	209	14.5	139	7.9
1+	75	7.9	105	7.3	98	5.9
2+	49	5.2	83	5.7	122	6.9
3+	65	6.9	76	5.3	38	2.2

หมายถึงน้อยกว่าในขณะที่ DBP ไม่เกินเป้าหมาย คือ SBP/DBP เท่ากับ 130/80 mmHg BMI และรอบเอว ค่าเฉลี่ยเกินกว่าเป้าหมายกำหนด คือ 18.5-24.9kg/m<sup>2</sup> รอบเอวเฉลี่ยค่อนข้างสูงกว่าเป้าหมายซึ่งกำหนดให้ผู้ชายต่ำกว่า 90 cm. และผู้หญิงต่ำกว่า 80 cm. ขนาดยาในกลุ่ม ACEI และ ARBs ที่ใช้รักษาความดันโลหิตสูงมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น ผู้ป่วยCKD ส่วนใหญ่มากกว่าครึ่งตรวจไม่พบโปรตีนในปัสสาวะ ปัสสาวะที่ตรวจพบโปรตีนเล็กน้อย (trace) ค่าเฉลี่ยสูงขึ้นมากในปี 2557 แต่ลดลงในปี 2558 (ตารางที่ 1)

### ระยะโรคและสาเหตุของโรคไตเรื้อรัง

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนและร้อยละผู้ป่วย CKD จำแนกตามระยะโรคปี 2556-2558 พบว่า CKD ระยะที่ 3 มีอุบัติการณ์มากที่สุด เปรียบเทียบร้อยละระหว่างปี 2556-2558 พบว่าผู้ป่วย CKD ระยะที่ 4 มีแนวโน้มร้อยละเพิ่มขึ้นเล็กน้อยตลอด 3 ปี ในขณะที่ร้อยละผู้ป่วย CKD ระยะที่ 1 และ 2 มีแนวโน้มลดลงตลอด 3 ปี ส่วน CKD ระยะที่ 5 ลดลงในปี 2557 แต่กลับเพิ่มขึ้นในปี 2558 ขณะที่ร้อยละผู้ป่วย CKD ระยะที่ 3 เพิ่มขึ้นในปี 2557 แต่กลับลดลงในปี 2558

สาเหตุของโรค CKD แสดงผลการวิเคราะห์ดังในตารางที่ 3 พบว่าส่วนใหญ่มีสาเหตุจากโรคความดันโลหิตสูง สาเหตุจากโรคร่วมของเบาหวานและความดันโลหิตสูง ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของ CKD รวมกันถึงมากกว่าร้อยละ 90.0 ขณะที่โรคอื่นๆพบได้เกินร้อยละ 10.0

### ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ติดตามต่อเนื่อง 3 ปี

ผู้ป่วยส่วนใหญ่อายุสูง ค่าตัวแปรต่างๆ มีทั้งขึ้นและลง แต่ส่วนใหญ่อยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ ยกเว้น cholesterol, TG และ SBP (ตารางที่ 4)

### 2. การเปลี่ยนแปลงระยะโรคของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง (CKD)

ผู้ป่วยจำนวน 954 คนได้รับการดูแลติดต่อกัน 3 ปี แต่ละปีมีการเปลี่ยนแปลงของระยะโรคตามการเปลี่ยนแปลงของ eGFR ซึ่งอาจคงที่ ดีขึ้น หรือเลวลง (ตารางที่ 5) ผู้ป่วย CKD ระยะที่ 3 และ 4 ส่วนใหญ่คงอยู่ที่ระยะโรคเดิม หากเปรียบเทียบระยะที่ 3 เปลี่ยนเป็น 4 กับระยะที่ 4 กลายเป็น 3 พบว่าร้อยละเปลี่ยนเป็นระยะที่ 4 มากกว่า หากเปรียบเทียบระยะ 4 กลายเป็น 5 จะมีร้อยละน้อยกว่าระยะที่ 4 กลายเป็น 3 แสดงให้เห็นว่า

ตารางที่ 2 ระยะโรคไตเรื้อรังโรงพยาบาลคลองขลุง ช่วงปี 2556-2558

ระยะ CKD	ปี 2556		ปี 2557		ปี 2558	
	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
1	18	1.4	3	0.2	1	0.1
2	96	7.6	84	5.8	71	4.1
3	874	68.8	1,085	75.1	1,269	72.4
4	204	16.1	232	16.1	328	18.7
5	78	6.1	40	2.8	83	4.7
รวม	1,270	100.0	1,444	100.0	1,752	100.0

ตารางที่ 3 สาเหตุโรคไตเรื้อรังโรงพยาบาลคลองขลุงปี 2556-2558

สาเหตุ	ปี 2556		ปี 2557		ปี 2558	
	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
เบาหวาน	41	3.2	59	4.1	58	3.3
ความดันโลหิตสูง	806	63.5	855	59.2	1,214	69.3
เบาหวานและความดันโลหิตสูง	331	26.1	465	32.2	323	18.4
โรคอื่นๆ	92	7.2	65	4.5	157	8.9
รวม	1,270	100.00	1,444	100.00	1,752	100.00

ระยะที่ 3 มีอัตราความเสี่ยงเลวลงเป็นระยะที่ 4 มากกว่าระยะที่ 4 เลวลงเป็นระยะที่ 5 เมื่อวิเคราะห์ผู้ป่วยที่ eGFR เลวลงรวดเร็ว (rapidly progressive) โดย eGFR ลดลงมากกว่า 1 ml/min/1.73m<sup>2</sup> ต่อเดือน หรือลดลงกว่าร้อยละ 50 ใน 3 เดือน<sup>(12)</sup> พบมีแนวโน้มลดลงครึ่งหนึ่งทุกๆ ปี แสดงว่าอัตราการกลายเป็น ESKD ลดลงกว่าเดิม

### 3. การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรผลลัพธ์ปฐมภูมิ และทุติยภูมิของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง ปี 2556-2558

ผลการวิเคราะห์โดย repeated ANOVA ของผู้ป่วย CKD ที่ติดตามต่อเนื่อง 3 ปี พบว่าตัวแปรผลลัพธ์ปฐมภูมิ 2 ตัวคือ SCr และ eGFR และตัวแปรผลลัพธ์ทุติยภูมิ 5 ตัวได้แก่ HbA1c, cholesterol, TG, SBP และ DBP มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันระหว่างช่วงเวลาของปี 2556-2558 อย่างมีนัยสำคัญ (p<0.05) (ตารางที่ 6)

ตัวแปรที่สร้างความแตกต่างของค่าเฉลี่ยในช่วงปีแรก จาก 2556-2557 อย่างมีนัยสำคัญ (p<0.05) ประกอบด้วย SCr, eGFR, HbA1c, TG และ DBP (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 4 ลักษณะทั่วไปผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังโรงพยาบาลคลองขลุงกลุ่มที่ติดตามต่อเนื่อง 3 ปี

ตัวชี้วัด (N=954)	ปี 2556		ปี 2557		ปี 2558	
	Mean±SD	(min-max)	Mean±SD	(min-max)	Mean±SD	(min-max)
Age (year)	71.8±9.9	(38-99)	72.8±9.9	(39-100)	73.8±9.9	(40-101)
FBS(mg/dl)	113.8±53.0	(51-580)	115.8±45.9	(46-502)	115.0±48.5	(39-654)
HbA1c (ร้อยละ)	7.5±1.7	(4.7-13.6)	7.1±1.4	(4.5-12.4)	6.9±1.5	(3.7-12.9)
SCr (mg/dl)	1.5±0.7	(0.4-7.1)	1.7±1.1	(0.6-13.3)	1.8±2.1	(0.7-18.2)
eGFR (ml/min/1.73m <sup>2</sup> )	43.9±14.2	(5.6-101.8)	40.8±14.2	(3.1-91.3)	40.0±15.0	(2.7-102.2)
Cholesterol (mg/dl)	196.1±43.2	(79-377)	199.5±47.3	(89-500)	175.1±42.3	(76-451)
TG (mg/dl)	188.8±117.5	(47-855)	158.4±93.9	(29-1376)	157.2±102.9	(40-1005)
LDL (mg/dl)	98.4±24.9	(41-196)	98.4±29.1	(37-282)	95.3±26.9	(35-253)
Uric acid (mg/dl)	6.9±1.5	(4.2-10.8)	6.7±1.8	(2.2-12.2)	6.9±1.6	(3.0-12.0)
Hct (ร้อยละ)	31.6±5.5	(16.5-42.4)	32.7±5.1	(16.0-40.4)	33.4±5.1	(14.0-51.8)
Hb (g/dl)	9.9±1.9	(5.6-14.4)	10.3±1.9	(4.5-14.3)	10.9±1.8	(3.8-17.1)
SBP (mmHg)	128.4±16.4	(90-220)	129.3±15.3	(81-193)	132.4±14.6	(68-200)
DBP (mmHg)	70.4±10.8	(40-100)	74.0±12.7	(40-147)	74.4±10.6	(43-117)
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	24.9±12.5	(14.1-228.0)	26.0±15.9	(13.1-240)	24.3±9.3	(11.7-236.0)
Waist (cm)	88.3±11.5	(24-200)	88.9±10.8	(61-200)	87.4±10.7	(37-172)
ACEI (mg/year)	789.2±262.1	(0-960)	866.1±201.9	(0-950)	813.3±296.8	(0-1000)
ARB (gm/year)	6.8±3.0	(0-9.5)	6.9±2.9	(0-10.0)	6.9±3.1	(0-10.00)

ตารางที่ 5 การเปลี่ยนแปลงระยะโรคผู้ป่วย CKD โรงพยาบาลคลองขลุงช่วงปี 2556-58

ปี (N=954)	ดีขึ้น (ร้อยละ)		คงที่ (ร้อยละ)		เลวลง (ร้อยละ)		Rapidly progressive* ESKD (ร้อยละ)
	3→2	4→3	3→3	4→4	3→4	4→5	
2556/2557	4.2	2.9	64.4	9.4	8.3	2.0	16.5
2557/2558	3.7	4.2	56.7	12.5	7.9	1.6	8.4
2556/2558	5.3	2.8	60.3	9.0	10.8	2.6	3.8

\*Rapidly progressive หมายถึง eGFR ลดลงมากกว่าร้อยละ 50.0 ในเวลา 3 เดือน<sup>(12)</sup>

ส่วนตัวแปรที่มีการเปลี่ยนแปลงทำให้ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันระหว่างช่วงปีหลังตั้งแต่ 2557-2558 ได้แก่ eGFR, cholesterol และ SBP ซึ่งส่งผลให้ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 ปี ช่วง 2556-2558 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ SCr, eGFR, HbA1c, cholesterol, TG, SBP และ DBP

การลดลงของค่า eGFR ติดต่อกัน 3 ปีงบประมาณ โดยมีค่าเฉลี่ยที่ลดลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ระหว่างช่วงปีงบประมาณ แสดงให้เห็นว่าการดูแลผู้ป่วย CKD ด้วยทีมสหวิชาชีพในคลินิกชะลอไตเสื่อมโรงพยาบาลคลองขลุ้งไม่สามารถชะลอการเสื่อมไตได้ดีนักในช่วงแรกระหว่างปี 2556 และปี 2557 อย่างไรก็ตาม เมื่อเวลาผ่านไปปี 2558 พบว่าคลินิกชะลอไตเสื่อมโรงพยาบาลคลองขลุ้งสามารถช่วยดูแลผู้ป่วย CKD ให้ชะลอไตเสื่อมได้ดีขึ้น

#### 4. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงโรคไตเรื้อรังเดิมไปสู่ไตวายระยะที่ 5

การวิเคราะห์จาก logistic regression เพื่อหาปัจจัยเสี่ยงที่มีอิทธิพลต่อการเกิดการเสื่อมไตจนกลายเป็นโรคไตเรื้อรังระยะที่ 5 ของผู้ป่วยจำนวน 954 คนที่ติดตามดูแลจนครบ 3 ปี พบว่ามี 5 ปัจจัยที่มีอิทธิพลดังกล่าว

อย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) ได้แก่ อายุ cholesterol, urine microalbumin, urine protein และการใช้ยา ARBs (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 9 แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของอิทธิพลปัจจัยย่อยที่มีผลต่อการเกิด CKD ระดับ 5 พบว่ากลุ่มอายุผู้ป่วย CKD ต่ำกว่า 40 ปี ไม่มีผู้ป่วย CKD ระยะที่ 5 จะเริ่มพบในกลุ่มอายุตั้งแต่ 41 ปีขึ้นไป ส่วนตัวแปรอื่นที่มีความเสี่ยงสูงได้แก่ ระดับ cholesterol สูงกว่า 150 mg/dl โปรตีนไข่ขาวในปัสสาวะเกิน 100 mg/dl การพบโปรตีนในปัสสาวะ และการไม่ใช้ยา ARBs สำหรับรักษาโรคความดันโลหิตสูง

### วิจารณ์

คลินิกชะลอไตเสื่อมโรงพยาบาลคลองขลุ้งสามารถชะลอการเสื่อมไตของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 3 และ 4 หลังดำเนินการครบ 3 ปีตั้งแต่ปี 2556-2558 โดยมีหลักฐานผลดำเนินงานพบว่าการทำงานไตในภาพรวมจากปี 2556-2558 ดีขึ้น โดยค่าเฉลี่ย SCr ลดลง และ eGFR เพิ่มขึ้นติดต่อกัน และจากการวิเคราะห์ผู้ป่วยที่ติดตามระยะเวลา 3 ปี พบว่าสามารถชะลอการเสื่อมไตได้อย่าง

ตารางที่ 6 ผลวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าตัวแปรผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังช่วงปี 2556-2558

ตัวชี้วัด	df	Mean square	F	p
SCr (mg/dl)	1.5, 1395.7	14.8	12.0	0.00
eGFR (ml/min/1.73m <sup>2</sup> )	1.9, 1821.2	4411.9	79.7	0.00
FBS (mg/dl)	1.9, 975.7	2945.3	1.4	0.26
HbA1c (ร้อยละ)	1.8, 178.9	15.1	7.8	0.00
Cholesterol (mg/dl)	1.8, 897.0	65068.2	33.1	0.00
TG (mg/dl)	2.0, 958.6	131402.7	13.3	0.00
LDL (mg/dl)	1.9, 922.1	446.3	0.6	0.53
Uric acid (mg/dl)	1.1, 6.8	0.8	0.1	0.79
SBP (mmHg)	1.8, 1009.0	5663.6	12.6	0.00
DBP (mmHg)	1.9, 1037.3	2936.1	16.4	0.00
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	1.2, 677.3	687.5	2.7	0.09
Waist(cm)	1.9, 1059.9	737.4	2.7	0.07
ACEI(mg/year)	1.2, 22.7	4637.0	2.1	0.16
ARB(mg/year)	1.7, 63.8	767.2	0.3	0.77

ตารางที่ 7 ผลความแตกต่างของค่าตัวแปรผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังแต่ละช่วงปีจากปี 2556 ถึงปี 2558

Variables	Time	Mean difference	SE	p	95%CI	
					lower	upper
SCr (mg/dl)	1	-0.2	0.0	0.00	-0.3	-0.1
	2	0.1	0.1	0.86	-0.1	0.2
	3	-0.2	0.0	0.00	-0.2	-0.1
eGFR (ml/min/1.73m <sup>2</sup> )	1	3.2	0.3	0.00	2.4	3.9
	2	0.8	0.3	0.02	0.1	1.5
	3	3.9	0.4	0.00	3.1	4.9
FBS (mg/dl)	1	-2.1	2.1	1.00	-9.3	5.1
	2	-2.6	3.0	1.00	-9.8	4.9
	3	-4.7	2.5	0.20	-10.8	1.4
HbA1c (ร้อยละ)	1	0.6	0.2	0.02	0.1	1.1
	2	0.1	0.2	1.00	-0.1	0.6
	3	0.7	0.2	0.00	0.3	1.1
Cholesterol (mg/dl)	1	-3.0	2.9	0.88	-99.5	3.9
	2	20.4	2.9	0.00	13.4	27.5
	3	17.4	2.3	0.00	11.9	22.9
TG (mg/dl)	1	30.4	6.6	0.00	14.5	46.3
	2	-5.4	6.3	1.00	-20.6	9.8
	3	24.9	5.9	0.00	10.9	39.0
LDL (mg/dl)	1	-0.2	1.7	1.00	-4.3	3.9
	2	1.7	1.8	1.00	-2.6	5.9
	3	1.3	1.5	0.90	-1.9	5.0
Uric acid (mg/dl)	1	0.2	1.3	1.00	-4.2	4.7
	2	-0.5	1.4	1.00	-5.1	4.1
	3	-0.3	0.4	1.00	-1.7	1.1
SBP (mmHg)	1	1.3	1.3	1.00	-1.9	4.4
	2	-5.8	1.3	0.00	-9.1	-2.7
	3	-4.6	1.0	0.00	-7.1	-2.1
DBP (mmHg)	1	-3.8	0.8	0.00	-5.8	-1.9
	2	-0.3	0.8	1.00	-2.2	1.7
	3	-4.0	0.7	0.00	-5.7	-2.4
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	1	-1.3	0.9	0.44	-3.5	0.9
	2	1.7	0.9	0.17	-0.4	3.8
	3	0.3	0.4	1.00	-0.5	1.2
Waist (cm)	1	-1.8	1.0	0.26	-4.2	0.7
	2	2.2	1.0	0.09	-0.2	4.7
	3	0.5	0.9	1.00	-1.9	2.8
ACEI (mg/year)	1	-2.5	4.9	1.00	-15.5	10.5
	2	21.5	13.1	0.35	-12.8	55.8
	3	19.0	14.1	0.59	-18.1	56.1
ARB (mg/year)	1	3.3	11.1	1.00	-24.5	31.1
	2	-8.3	10.9	1.00	-35.5	18.9
	3	-4.9	7.8	1.00	-24.4	14.5

หมายเหตุ: 1 = ปี 2556-2557, 2 = ปี 2557-2558, 3 = ปี 2556-2558

ตารางที่ 8 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกลายเป็นโรคไตเรื้อรังระยะ 5 ของผู้ป่วยที่ติดตามครบปี 2558

ระยะที่ 5 (yes/no) (N=954)	Odd Ratio	SE.	z	p	95%CI	
Age-group (<40/41-50/51-60/61-70/>70years)	1.5	0.2	3.7	0.00	1.2	1.9
FBS(mg/dl) (<70/70-130/>130mg/dl)	1.5	0.5	1.4	0.16	0.9	2.8
HbA1c (<7/>7%)	1.6	0.7	1.0	0.31	0.7	3.9
Cholesterol (<150/>150mg/dl)	2.2	0.6	3.0	0.00	1.3	3.8
TG (<150/>150mg/dl)	1.2	0.3	0.4	0.73	0.7	1.8
LDL (<100/>100mg/dl)	1.7	0.5	1.7	0.08	0.9	2.9
Uric acid (<7/>7mg/dl)	0.7	0.4	-0.7	0.51	0.2	2.2
Hct (<33%/>33%)	0.6	0.2	-1.7	0.09	0.3	1.1
Hb (<11/>11g/dl)	0.7	0.2	-1.2	0.22	0.34	1.23
SBP (<130/>130mmHg)	1.1	0.3	0.2	0.82	0.6	1.9
DBP (<80/>80mmHg)	0.6	0.2	-1.7	0.09	0.3	1.1
BMI (<18/18-25/>25kg/m <sup>2</sup> )	0.9	0.2	-0.5	0.64	0.6	1.4
Waist (<80/80-90/>90cm)	0.9	0.3	-0.2	0.82	0.5	1.7
ACEI (yes/no)	1.5	0.6	1.2	0.22	0.8	3.1
ARBs (yes/no)	5.3	2.4	3.6	0.00	2.1	13.0
Urine micro-albumin (negative/>100mg/dl)	1.9	0.6	2.5	0.01	1.2	3.5
Urine protein (negative/trace/1+/2+/3+)	1.4	1.8	2.3	0.02	1.1	1.8

ตารางที่ 9 ปัจจัยที่มีผลต่อผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะ 5 ของผู้ป่วยที่ติดตามครบปี 2558 (N=1,725)

ตัวแปร	Odd Ratio	Chi <sup>2</sup>	P>ch <sup>2</sup>	95% CI		
กลุ่มอายุ (ปี)	<40	0.0	0.08	0.7	-	-
	41-50	1.0	-	-	-	-
	51-60	0.3	0.97	0.3	0.1	3.5
	61-70	0.6	0.19	0.7	0.1	5.2
	>70	0.6	0.30	0.6	0.1	4.5
ระดับ cholesterol	<150mg/dl	1.0	-	-	-	-
	>150mg/dl	2.2	9.61	0.0	1.3	3.8
Urine micro-albumin	negative	1.0	-	-	-	-
	>100mg/dl	1.9	6.30	0.0	1.2	3.5
Urine protein	negative	1.0	-	-	-	-
	trace	2.9	3.56	0.1	0.9	9.5
	1+	3.0	2.55	0.1	0.7	12.5
	2+	1.9	1.43	0.2	0.7	5.2
	3+	2.3	0.72	0.4	0.3	17.2
ARBs treatment	yes	1.0	-	-	-	-
	no	5.3	15.88	0.00	2.1	13.1

มีนัยสำคัญ กล่าวคือ ค่า eGFR ลดลงอยู่ในเกณฑ์เป้าหมายที่กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุขกำหนดคือไม่เกิน  $4 \text{ ml/min}/1.73\text{m}^2/\text{yr}$ .<sup>(13)</sup> หากนำค่า eGFR ที่ลดลงใน 2 ปีมาคิดเป็นค่าเฉลี่ย eGFR ที่ลดลงจะเท่ากับ  $1.99 \text{ ml/min}/1.73\text{m}^2/\text{year}$  ผู้ป่วย CKD ที่ค่าเฉลี่ย eGFR  $40 \text{ ml/min}/1.73\text{m}^2$  จะกลายเป็น CKD ระยะ 5 ที่ eGFR  $15 \text{ ml/min}/1.73\text{m}^2$  จะต้องใช้เวลาประมาณ 12 ปี หากไม่มีปัจจัยอื่นๆ ที่ทำให้เกิดการเสียหายต่อไต เช่น การติดเชื้อ เป็นต้น<sup>(14)</sup> และเมื่อวิเคราะห์การเสื่อมของไตอย่างรวดเร็ว พบการเปลี่ยนระยะโรค CKD ที่รวดเร็วคือ eGFR ลดลงมากกว่า  $1 \text{ ml/min}/1.73\text{m}^2/\text{เดือน}$  อย่างต่อเนื่องเป็นครั้งหนึ่งต่อกัน คาดว่าหากสามารถชะลอการเสื่อมไตที่เสื่อมลงอย่างรวดเร็วได้ เช่นนี้ก็จะสามารถลดการเสื่อมไตแบบรุนแรงอย่างมีประสิทธิภาพในอนาคตข้างหน้า

กระบวนการดูแลและให้ความรู้โดยทีมสหวิชาชีพ ทำให้ผู้ป่วย CKD สามารถควบคุมน้ำตาลและไขมันได้อย่างมีประสิทธิภาพจนค่าเฉลี่ย HbA1c, cholesterol, TG และ LDL ลดลงต่อเนื่องและอยู่ในเกณฑ์ที่ต้องการ<sup>(15)</sup> แม้ค่า FBS จะเปลี่ยนแปลงมากและผู้ป่วยควบคุมความดันโลหิตและความอ้วนควบคุมได้ไม่ดี แต่ก็มีแนวโน้มการใช้ยา ACEI และ ARBs มากขึ้น ทีมสหวิชาชีพต้องให้ความสำคัญที่จะสร้างความรู้และให้การรักษาแก่ผู้ป่วยเพื่อต่อสู้กับปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการทำงานของไต ที่ประกอบด้วยหลายปัจจัยที่ควบคุมได้และไม่ได้ เช่น อายุที่สูงขึ้น โรคเรื้อรังที่เป็นสาเหตุของโรค CKD โดยเฉพาะเบาหวานและความดันโลหิตสูงที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมกรกินอาหารและการใช้ยาที่ถูกต้อง<sup>(16-18)</sup>

ประสบการณ์ของคลินิกชะลอไตเสื่อมโรงพยาบาลคลองขลุงแสดงให้เห็นว่า การชะลอไตเสื่อมสำหรับผู้ป่วย CKD ต้องการเวลา เช่น โรงพยาบาลคลองขลุงเอง เริ่มชะลอการเสื่อมของไตใช้เวลา 2 ปีขึ้นไป ผลการคัดกรองพบว่า ผู้ป่วย CKD ระยะ 3 และ 4 เป็นกลุ่มที่มีจำนวนและสัดส่วนมากที่สุด<sup>(19)</sup> การจัดบริการปกติต้องให้บริการแก่ผู้ป่วยทุกคนไม่สามารถเลือกปฏิบัติได้ ผู้ป่วยจึงมีอายุ

ค่อนข้างสูงค่าเฉลี่ยอายุ 70 ปี และยังมีกลุ่มสาเหตุโรคอื่น ๆ นอกจากเบาหวานและความดันโลหิตสูงที่สัดส่วนแม้จะน้อย แต่เป็นโรคที่ควบคุมยากในการดูแล ภาระงานที่มากและปัจจัยเสี่ยงที่ควบคุมยากหรือไม่ได้ จึงทำให้ประสิทธิผลการชะลอไตเสื่อมโดยทีมสหวิชาชีพไม่ได้ผลดีเท่ากับการวิจัยที่ศึกษาที่คัดเลือกเฉพาะผู้ป่วยอายุ 15-70 ปี และเป็นกลุ่มที่มีสาเหตุโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูงเท่านั้น ดังนั้น เมื่อติดตามผู้ป่วยติดต่อกัน 3 ปี พบว่าปีแรกของการให้บริการผู้ป่วยมีการทำงานของไตเลวลงอย่างมีนัยสำคัญแม้จะอยู่ในเกณฑ์เป้าหมายที่ต้องการ คือ eGFR ลดลงไม่เกิน  $4 \text{ ml/min}/1.73\text{m}^2$  เป็นหลักฐานยืนยันว่าการชะลอไตเสื่อมในบริการปกติสามารถเป็นจริงได้และต้องการเวลาที่มากกว่าการวิจัย การเปลี่ยนแปลงของระยะโรค CKD เป็นหลักฐานสนับสนุนว่า การเสื่อมไตไม่เสียหายที่ถาวรและสามารถช่วยให้ฟื้นฟูสภาพการทำงานได้จึงทำให้ผู้ป่วย CKD ระยะที่ 3 และ 4 เปลี่ยนระยะโรคได้ไม่คงที่ตลอดเวลา และยังสนับสนุนว่ามีปัจจัยบางอย่างที่ควบคุมได้ยาก หรือไม่สามารถควบคุมได้จนผู้ป่วยเปลี่ยนแปลงไปสู่ระยะที่ 5 อย่างต่อเนื่อง แม้จะสามารถชะลอการเสื่อมไตที่เสียหายอย่างรวดเร็ว (rapidly progressive) ได้ผลดีขึ้น จนต้องเข้าสู่การรักษาทดแทนไต<sup>(20)</sup>

ปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผู้ป่วย CKD เปลี่ยนไปสู่ระยะ 5 ประกอบด้วยปัจจัยที่ควบคุมได้ยากและไม่ได้ อายุที่สูงเป็นปัจจัยสำคัญที่ควบคุมไม่ได้ เป็นธรรมชาติที่อายุมากขึ้นความเสี่ยงของไตเสื่อมจะสูงขึ้น แต่ผลวิเคราะห์ชี้ให้เห็นว่าช่วงอายุ 40-50 ปี มีอิทธิพลที่ทำให้ไตเสื่อมจนเป็นระยะที่ 5 สูงสุด สามารถอธิบายได้ว่าการเกิดโรคเรื้อรังในช่วงอายุน้อยจะมีเวลาการทำลายของหน้าที่ไตได้ยาวนานจนกลายเป็นไตวายระยะสุดท้ายมากกว่าการเกิดโรคเรื้อรัง โดยเฉพาะเบาหวาน ความดันโลหิตสูง และไขมันในอายุสูงกว่า ที่น่าสนใจคือกลุ่มอายุ 40-50 ปี เป็นวัยทำงานที่อาจมีพฤติกรรมเสี่ยงเรื่องการกินอาหาร การใช้ยาแก้ปวดเมื่อย เพราะประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม และใช้แรงงานจึงใช้ยา NSAID มากอย่างไม่ระวัง

การดื่มแอลกอฮอล์และสูบบุหรี่ ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของไตเสื่อม นำเสียดายที่การศึกษานี้ขาดข้อมูลส่วนนี้ ซึ่งสมควรจัดระบบการเก็บบันทึกต่อไป<sup>(21)</sup>

การใช้ยาในกลุ่ม ARBs เป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลชะลอการเกิด CKD ระยะ 5 อย่างมีนัยสำคัญ การใช้ยาในกลุ่ม ARBs ซึ่งถือว่ามีผลดีทั้งการรักษาความดันโลหิตสูงและเพิ่มการกรองไตอย่างมีนัยสำคัญ จึงควรมีการจัดทำแนวทางการรักษาผู้ป่วยความดันโลหิตสูง และ CKD ให้มีทางเลือกการใช้ยา ARBs เพิ่มขึ้น เพราะปัจจุบันจะใช้ทดแทนยาในกลุ่ม ACEI ไม่ได้ใช้เป็นอันดับแรก<sup>(22)</sup> อย่างไรก็ตามมีรายงานว่า ARBs อาจเกิดผลเสียต่อไตทำให้เลือดหล่อเลี้ยงเส้นเลือดฝอยไตเลวลงจนไตเสียอย่างรวดเร็ว<sup>(23,24)</sup>

การศึกษานี้มีข้อจำกัดสำคัญ 2 ประการ คือ ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษามาจากงานประจำ ซึ่งการออกแบบเก็บบันทึกข้อมูลไม่ครอบคลุมข้อมูลเชิงพฤติกรรมและเชิงคุณภาพ ซึ่งจำเป็นต้องออกแบบการเก็บข้อมูลให้ครอบคลุม แต่ต้องไม่สร้างภาระงานแก่ทีมสหวิชาชีพที่การให้บริการเป็นภาระงานที่มากอยู่แล้ว และไม่สร้างภาระแก่ผู้ป่วยในการรับบริการ ประการที่ 2 การประเมินผลจำกัดเพียงผู้ป่วย CKD ระยะที่ 3 และ 4 และเป็นการดำเนินงานในโรงพยาบาลคลองขลุงซึ่งการนำไปอ้างอิงและใช้ ต้องปรับให้เหมาะสมกับระยะโรค CKD ที่ไม่ครอบคลุมระยะที่ 1, 2 และ 5 และอาจไม่เหมาะสมกับบริบทอื่นๆ ในต่างพื้นที่ และการศึกษานี้ขาดการดำเนินงานเยี่ยมบ้าน ซึ่งนับว่ามีความสำคัญต่อการติดตามผลการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมผู้ป่วยอย่างยิ่ง มีคำถามวิจัยที่การศึกษานี้ไม่ตอบหลายประการ ได้แก่ รูปแบบการชะลอไตเสื่อมสำหรับ CKD ระยะที่ 1 และ 2 สมควรเป็นอย่างไร การดูแลผู้ป่วย CKD ระยะที่ 5 แบบประคับประคอง (palliative care) ควรใช้รูปแบบอะไร การสร้างส่วนร่วมในการดูแลผู้ป่วย CKD โดยชุมชนและครอบครัว โดยเฉพาะจากผู้ดูแลประจำบ้าน ควรเป็นรูปแบบไหนและมีบทบาทอย่างไร และต้นทุนต่อหน่วยในการดูแลเป็นเท่าไร เป็นต้น

## กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้สำเร็จเพราะความร่วมมือให้ข้อมูลของทีมสหวิชาชีพโรงพยาบาลคลองขลุง ผู้วิจัยขอขอบคุณทีมสหวิชาชีพและเจ้าหน้าที่ศูนย์ข้อมูลโรงพยาบาลคลองขลุงที่ให้ความช่วยเหลือเก็บรวบรวมข้อมูลจนสามารถวิเคราะห์ผลด้วยความเชื่อมั่นในความถูกต้อง น่าเชื่อถือของข้อมูล ขอขอบคุณคณะอาจารย์สถาบันโรคไตภูมิราชนครินทร์ที่ให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนการดำเนินงานของคลินิกชะลอไตเสื่อมโรงพยาบาลคลองขลุงจนสามารถนำไปสู่การดำเนินงานและประสบการณ์การเรียนรู้สู่งานวิจัยพัฒนา

## เอกสารอ้างอิง

1. Zhang QL, Rothenbacher D. Prevalence of chronic kidney disease in population-based studies: systematic review. BMC Public Health [Internet] 2008 [cited 2011 Jul 20];8:117. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/8/117>
2. สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย. แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคไตเรื้อรังก่อนการบำบัดทดแทนไต พ.ศ. 2552. กรุงเทพมหานคร: สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย; 2552.
3. Wikipedia. Chronic kidney disease [Internet]. 2016 [cite 2016 Jun 13]. Available from: [https://en.wikipedia.org/wiki/Chronic\\_kidney\\_disease](https://en.wikipedia.org/wiki/Chronic_kidney_disease)
4. สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. คู่มือบริหารงบประมาณหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ 2554: การบริหารงบประมาณสุขภาพผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง. กรุงเทพมหานคร: ศรีเมืองการพิมพ์; 2554.
5. Perico N, Bravo RF, De Leon FR, Remuzzi G. Screening for chronic kidney disease in emerging countries: feasibility and hurdles. Nephrol Dial Transplant 2009;24:1355-8.
6. Bang H, Mazumdar M, Newman G, Bomback AS, Ballantyne CM, Jaffe AS, et al. Screening for kidney disease in vascular patients: screening for occult renal disease (SCORED) experience. Nephrol Dial Transplant 2009; 24: 2452-7.

7. Ingsathit<sup>1</sup> A, Thakkinthian<sup>1</sup> A, Chairasert A, Sangthawan P, Gojaseni P, Kiattisunthorn K, et al. Prevalence and risk factors of chronic kidney disease in the Thai adult population: Thai SEEK study. *Nephrol Dial Transplant* 2010;25: 1567–75.
8. Ong-ajyooth L, Vareesangthip K, Khonputsa P, Aekplakorn W. Prevalence of chronic kidney disease in Thai adults: a national health survey. *BMC Nephrology* [Internet]. 2009 [cited 2011 Jul 18];10(35)10:35. doi: 10.1186/1471-2369-10-35. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1471-2369/10/35>
9. Jiamjariyaporn T, Ingsathit A, Tungsanga K, Banchuin C, Vipattawat K, Kanchanakorn S, et al. Effectiveness of integrated care on delaying chronic kidney disease progression in rural communities of Thailand (ESCORT study): rationale and design of the study. *BMC Nephrology* [Internet]. 2014 [cited 2016 Jun 13];15:2–7. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1471-2369/15/99>
10. สภานัด บุนนาค. แนวทาง implement NCD และ CKD clinic แบบบูรณาการ [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข; 2558 [สืบค้นเมื่อ 16 ส.ค. 2559]. แหล่ง ข้อมูล: <http://www.slideshare.net/KamolKhositrangsikun/ckd-clinic>
11. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือปฏิบัติการเพื่อดำเนินงานลดโรคไตเรื้อรัง (CKD) ในผู้ป่วยเบาหวานและความดันโลหิตสูง. นนทบุรี: กรมควบคุมโรค; 2558.
12. Juul S, Frydenberg M. An introduction to Stata for health research. 4<sup>th</sup> edition. Texas: Stata Press Publication; 2014.
13. Wikipedia. Rapidly progressive glomerulonephritis. [Internet]. 2016 [cited 2016 Jun 14]. Available from: [https://en.wikipedia.org/wiki/Rapidly\\_progressive\\_glomerulonephritis](https://en.wikipedia.org/wiki/Rapidly_progressive_glomerulonephritis)
14. Bayliss E, Bhardwaja B, Ross C, Beck A, Lanese DM. Multidisciplinary team care may slow the rate of decline in renal function. *Clin J Am Soc Nephrol* [Internet]. 2011 [cited 2016 June 15];6(4):704–10. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3069359/>.
15. Levey AS, Atkins R, Coresh J, Cohen EP, Collins AJ, Eckardt KU, et al. Chronic kidney disease as a global public health problem: approaches and initiatives—a position statement from Kidney Disease Improving Global Outcomes. *Kidney International* [Internet]. 2007 [cited 2016 Jun 13]. Available from: <http://www.kidney-international.org>
16. O’Seaghdha CM, Perkovic V, Lam TH, McGinn S, Barzi F, Gu DF, et al. Blood Pressure is a major risk factor of renal death: an analysis of 560352 participants from the Asia–Pacific region. *Hypertension* [Internet]. 2009 [cited 2011 Jul 18];54:509–15. Available from: <http://hyper.ahajournals.org/content/54/3/509>.
17. Zhang L, Zuo L, Wang F, Wang M, Wang S, Liu L, et al. Metabolic syndrome and chronic kidney disease in a Chinese population aged 40 years and older. *Mayo Clin Proc* 2007;82:822–7.
18. Jalal D, Chonchol M, Chen W, Targher G. Uric acid as a target of therapy in CKD. *Am J Kidney Dis* [Internet]. 2013 [cited 2016 Jun 6];61:134–46. Available from: <http://www.medscape.com/viewarticle/776781>
19. KDIGO. KDIGO clinical practice guideline for the management of blood pressure in Chronic Kidney Disease. *Kidney International Supplements* [Internet]. 2012 [cited 2016 Jun 14];2:357–69. Available from: [http://www.kdigo.org/clinical\\_practice\\_guidelines/pdf/KDIGO\\_BP\\_GL.pdf](http://www.kdigo.org/clinical_practice_guidelines/pdf/KDIGO_BP_GL.pdf)
20. Zuo L, Zuo L, Xu G, Wang F, Wang M, Lv J, et al. Community-based screening for chronic kidney disease among populations older than 40 years in Beijing. *Nephrol Dial Transplant* 2007; 22: 1093–9.
21. Varughese S, Sundaram M, Basu G, Tamilarasi V, John GT. Percutaneous continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD) catheter insertion – a preferred option for developing countries. *Tropical Doctor* 2010;40:104–5.
22. Levey AS, Stevens LA, Schmid CH. A new equation to estimate glomerular filtration rate. *Ann Intern Med* 2009; 150:604–12.
23. National Kidney Foundation. KDOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification [Internet]. 2000 [cited 2016

- Jun 14]. Available from: [http://www2.kidney.org/professionals/kdoqi/guidelines\\_ckd/p7\\_risk\\_g13.htm](http://www2.kidney.org/professionals/kdoqi/guidelines_ckd/p7_risk_g13.htm)
24. Bhowmik D, Sinha S, Gupta A, Tiwari SC, Agarwal SK. Clinical approach to rapidly progressive renal failure. *J Assoc Physicians India* [Internet]. 2011 [cited 2016 Jun 14];9:38-44. Available from: [http://www.japi.org/january\\_2011/oa\\_%20clinical%20approach.pdf](http://www.japi.org/january_2011/oa_%20clinical%20approach.pdf)

**Abstract: A Study for Delaying Kidney Deterioration of Chronic Kidney Disease Patients of Khlongkhlung Hospital: From Research to Practice**

**Vinai Leesmidt, M.D., Dip. Thai Board of Preventive Medicine, Ph.D.\*; Suchanee Suwattanakul, B.N.S., M.Ed.\*; Suchanya Promnim, B.N.S.\*; Supasit Pannarunothai, M.D., Ph.D.\*\***

*\* Khlongkhlung Hospital Kampaeng Phet Province, Thailand; \*\* Centre for Health Equity Monitoring Foundation, Phitsanulok Province, Thailand*

*Journal of Health Science 2017;26:111-24.*

The objectives of this study were to assess the outcomes of the implementation of chronic kidney disease (CKD) clinic of Khlong Khlung Hospital after becoming a routine service since 2013; and to identify factors associated with the change of CKD patients to stage 5 despite being taken care by the effective services. Study population were patients with CKD stages 3 and 4 who attended the Khlongkhlung Hospital kidney clinic during 2013-2015, of whom the annual total number was 1,270, 1,444 and 1,752 cases, respectively. There were 954 cases who were followed up continuously for 3 years. There were 6 services provided by the kidney clinic which included CKD screening, service system setting, setting of service provision by a multidisciplinary team, laboratory schedule setting and data recording. The assessment was performed by analyzing 18 essential variables including age, sex, Scr, eGFR, FBS, HbA1c, cholesterol, TG, LDL, uric acid, Hct, Hb, SBP, DBP, BMI, waist and amount of angiotensin-converting enzyme inhibitors (ACEI) and angiotensin-receptor blockers (ARBs). Data were analyzed by using both descriptive and analytical statistics including repeated ANOVA logistic regression for assessing the outcomes. It was found that the kidney clinic of Khlong Khlung Hospital could significantly reduce the deterioration of renal function, resulting in the slow decline of eGFR (less than 4 ml/min/1.73m<sup>2</sup>) after 2 years. In addition, the patients were able to control their blood sugar and lipid more effectively despite the severity of their blood pressure and BMI. The stability of stages 3 and 4 exceeded 70%. The percentage of patients with rapid eGFR declination (greater than 1 ml/min/1.73m<sup>2</sup>/month) had a tendency to slow down. There were 5 factors significantly influencing the renal deterioration to become CKD stage 5: age, cholesterol, urine microalbumin, urine protein and ARBs treatment (p<0.05).

**Key words:** chronic kidney disease, multidisciplinary team, kidney deterioration, Khlong Khlung Hospital