



ปัจจัยทำนายผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 3 – 5 โรงพยาบาลไชยา จ.สุราษฎร์ธานี
Predictive factors in Patients Chronic Kidney Disease stage 3 - 5, Chaiya Hospital,
Surat-Thani

เกศริน บุญรอด¹, อรัญญา รักหาบ^{2*}, อภิญญา อิงอาจ³

Ketsarin Bunrod¹, Aranya Rakhab^{2*}, Apinya Ingard³

(Received: July 31, 2023; Revised: September 4, 2023; Accepted: September 8, 2023)

บทคัดย่อ

โรคไตเรื้อรังเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย การวิจัยนี้เป็นการศึกษาย้อนหลังจากเวชระเบียนของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 3 - 5 เพื่อศึกษาปัจจัยทำนายผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 3 - 5 โรงพยาบาลไชยา จ.สุราษฎร์ธานี ตั้งแต่ปี 2559 - 2565 กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะ 3 - 5 ในคลินิกโรคเรื้อรัง โรงพยาบาลไชยา จำนวน 158 คน จากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์และเวชระเบียนประจำตัวผู้ป่วย และใช้เทคนิคการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มเพื่อหาตัวแบบการทำนายการเปลี่ยนระดับของผู้ป่วยโรคไตจากระยะที่ 3 และ 4 ก่อนเข้าสู่ระยะสุดท้าย ผลการวิจัยพบว่าผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะ 3 - 5 มีภาวะเสื่อมไตเสื่อมระดับ 3, 4, 5 คิดเป็นร้อยละ 48.10 , 29.1 และ 22.7 ตามลำดับ และปัจจัยทำนายผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 3, 4 ก่อนเข้าสู่ภาวะไตวายระยะสุดท้ายที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ค่าครีเอตินิน, ค่าความดันโลหิตตัวแรก, ค่าความเข้มข้นของเลือด และ ค่ากรดยูริกในเลือด ตัวแบบการจำแนกกลุ่มผู้ป่วย Stage 3 - 5 เป็นดังนี้

$$\text{eGFR Stage 3} = -44.551 + 0.830\text{Cr} + 0.398\text{SBP} + 1.126\text{Uric} + 2.283\text{Hb},$$

$$\text{eGFR Stage 4} = -46.631 + 1.388\text{Cr} + 0.411\text{SBP} + 1.300\text{Uric} + 2.073\text{Hb},$$

$$\text{eGFR Stage 5} = -52.542 + 3.188\text{Cr} + 0.412\text{SBP} + 0.965\text{Uric} + 1.919\text{Hb}$$

¹ โรงพยาบาลไชยา

¹ Chaiya Hospital

² คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

² Faculty of Nursing, Surathani Rajabhat University

³ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยศิลปากร

³ Faculty of Information and Communication Technology, Silpakorn University

* Corresponding Author: aranya.rak@sru.ac.th



สะท้อนให้เห็นว่าการชะลอไตเสื่อมในระยะที่ 3 – 5 นั้นที่มีสุขภาพโดยเฉพาะแพทย์ และพยาบาลในคลินิก ควรนำตัวแบบการจำแนกดังกล่าว มาวางแผนการพยาบาล ประเมินและติดตามความเสี่ยงของผู้ป่วยไตวายแต่ละระยะ เพื่อวางแผนให้การพยาบาลในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเสี่ยงรายบุคคล

คำสำคัญ: ปัจจัยทำนาย โรคไตเรื้อรังระยะที่ 3 - 5 อัตราการเสื่อมของไต

Abstract

Chronic kidney disease is a significant global health problem including Thailand. This retrospective cohort study employed medical record of patients with chronic kidney disease stage 3 - 5 aimed to predict the factors of patients with chronic kidney disease stage 3,4 before progression to end- stage renal disease at Chaiya Hospital, Surat-Thani. The data collection was done during 2016-2022. The sample was 158 patients with chronic kidney disease stage 3-5 at NCDs clinic, Chaiya Hospital, Surat-Thani. The electronic database from medical record using discriminant analysis technique to predict factors of each stage progression in patients with chronic kidney disease. The stage 3-5 of chronic kidney disease before progression to end- stage renal disease. The results revealed that patients with chronic kidney disease stage 3 , 4, 5 as 48.10 % , 29.11% and 22.78 % respectively. The factors significantly predicted the chronic kidney disease stage 3, 4 before progression to end- stage renal disease included creatinine level, systolic blood pressure, hematocrit and uric acid. The predicted model of each stage in patients with chronic kidney disease stage 3 - 5 would be shown in below as

$$\text{eGFR Stage 3} = -44.551 + 0.830\text{Cr} + 0.398\text{SBP} + 1.126\text{Uric} + 2.283\text{Hb},$$

$$\text{eGFR Stage 4} = -46.631 + 1.388\text{Cr} + 0.411\text{SBP} + 1.300\text{Uric} + 2.073\text{Hb},$$

$$\text{eGFR Stage 5} = -52.542 + 3.188\text{Cr} + 0.412\text{SBP} + 0.965\text{Uric} + 1.919\text{Hb}$$

This model reflected that the progression before the end- stage renal disease, healthcare providers such as doctors and NCDs' nurses should be applied this predicted model for planning, assessing and monitoring each stage risk of chronic kidney disease. An individual nursing care plan for each stage of renal failure patients should be considered modifying health risk behaviors individually.

Keywords: predictive factor, chronic kidney disease stage 3 - 5, glomerular filtration rate



บทนำ

โรคไตเรื้อรัง (Chronic Kidney Disease, CKD) เป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญทั่วโลกทั้งในประเทศที่พัฒนาแล้วรวมทั้งประเทศที่กำลังพัฒนา เช่น ประเทศไทย จัดว่าเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังมีความรุนแรงและมีแนวโน้มอัตราการตายที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง (Thanakritjaru, Bunnark & Pichaiwong, 2014) (a) โรคไตเป็นสาเหตุการตายสูงถึง 1 ใน 10 ของโลก จากปี ค.ศ. 2010 ถึงปี ค.ศ. 2019 มีอัตราการตายสูงเพิ่มถึง 1.4 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 20 (Shrestha, Gautam, Mishra, Virani, & Dhungana, 2021) ทั้งยังอยู่ในกลุ่มโรคที่มีค่าใช้จ่ายสูง ที่ต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูงตลอดจนบุคลากรที่ต้องได้รับการอบรมเฉพาะทางในการดูแลเพื่อการรักษาที่ต่อเนื่อง (Wichitsuntonkul, 2022) ข้อมูลจากสมาคมโรคไตแห่งอเมริกา พบว่า ทั่วโลกมีผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังประมาณ 58 ล้านคน ค่าใช้จ่ายในการฟอกไตและการปลูกถ่ายไต สูงถึง 1.2 – 3.4 ล้านบาท / คน / ปี (National Kidney Foundation, 2017) สำหรับประเทศไทย ข้อมูลจากสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) ณ เดือนมกราคม พ.ศ. 2565 พบจำนวนผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้าย (end stage renal disease; ESRD) หรือเรียกว่าระยะที่ 5 สูงถึงเกือบ 200,000 คน กลุ่มดังกล่าวนี้ต้องบำบัดทดแทนไต ซึ่งมีค่าใช้จ่ายต่อคนสูงถึง 144,000 – 244,800 บาท / คน / ปี โดยเฉพาะผู้ป่วยไตในระยะที่ 3 - 4 ประมาณ 1 ล้านราย เป็นกลุ่มที่ได้รับการสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการบำบัดทดแทนไตจาก สปสช. จำนวน 60,000 รายและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี (National Health Security Office, 2022) เมื่อผู้ป่วยไตเรื้อรังมีการดำเนินโรคเข้าสู่ภาวะไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายนั้น การพยากรณ์โรคจะแย่ลง ส่งผลให้ต้องเข้ารับการรักษานในโรงพยาบาลถึขึ้น ดังนั้นค่ารักษาพยาบาลก็จะเพิ่มขึ้นมาก งบประมาณของประเทศที่ต้องใช้ในการบำบัดทดแทนไต ก็จะสูงขึ้นตามลำดับ ในปี 2560 มีการสิทธิหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า สูงถึง 17,000 ล้านบาท ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ที่ทีมสุขภาพ โดยเฉพาะแพทย์และพยาบาลในคลินิกโรคไต ต้องมีระบบคัดกรองติดตาม ผู้ที่เสี่ยงต่อโรคไตเรื้อรังจากระยะต่าง ๆ ก่อนเข้าสู่ระยะสุดท้าย เพื่อสามารถป้องกันและชะลอการเสื่อมของหน้าที่ไตก่อนเข้าสู่ระยะสุดท้าย ตลอดจนป้องกันการสูญเสียค่าใช้จ่าย และทรัพยากรที่ใช้ในการรักษาระยะท้ายของโรคได้ นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจมากกว่าการรักษา (Sara, Suriyakrai, & Toomnan, 2016)

โรคไตเรื้อรัง เป็นภาวะที่ไตสูญเสียหน้าที่ในการกรองของเสียออกจากร่างกาย โดยพบอัตราการกรองค่อย ๆ ลดลงแบบค่อยเป็นค่อยไปมากกว่า 3 เดือน และไตมีการสูญเสียหน้าที่อย่างถาวรที่เรียกว่า โรคไตวายเรื้อรัง (Chronic Kidney Disease, CKD) ในระยะแรกของโรคไตเรื้อรัง จะไม่มีอาการแสดง แต่อาการแสดงว่ามีภาวะไตผิดปกติ คือ มีการรั่วของโปรตีนในปัสสาวะ ซึ่งอัตราการกรองลดลงเพียงเล็กน้อย คือ อยู่ในระยะที่ 2 โดยมีอัตราการกรองของไตใน 1 นาที อยู่ที่ 60 - 90 ml / นาที / 1.73 m²



(Wichitsuntonkul, 2022) ซึ่งตรงกับการนิยามของสมาคมโรคไตนานาชาติ (International Society of Nephrology, 2019) ที่ได้กำหนดความหมายของโรคไตเรื้อรัง (Chronic Kidney Disease) คือ ไตทำงานผิดปกติโดยมีอัตราการกรองของไตน้อยกว่า $60 \text{ ml} / \text{min} / 1.73 \text{ m}^2$ ร่วมกับการบาดเจ็บของไตเฉียบพลันนานมากกว่า 3 เดือน และมีการแบ่งระยะของโรคไตแบ่งออกเป็น 5 ระยะตามอัตราการกรองของไต และโรคไตระยะสุดท้าย (end stage renal disease) หรือภาวะไตวายจะเกิดขึ้นเมื่อมีอัตราการกรองของไตน้อยกว่า $15 \text{ ml} / \text{min} / 1.73 \text{ m}^2$ ซึ่งต้องการการบำบัดทดแทนไต (Kidney Replacement Therapy) แต่ในระยะที่ 4 ซึ่งเป็นระยะที่อัตราการกรองของไตลดลงมากหรือรุนแรง คือ มีอัตราการกรองของไตใน 1 นาที อยู่ที่ $15 - 29 \text{ ml} / \text{นาที่} / 1.73 \text{ m}^2$ ซึ่งพยาบาลในคลินิกโรคเรื้อรัง เป็นบุคคลที่มีบทบาทสำคัญยิ่งในการเตรียมผู้ป่วยสำหรับทดแทนไต ดังนั้นพยาบาลต้องมีความไวที่จะต้องตรวจหาปัจจัยต่าง ๆ ทุกระยะของการเป็นโรคไตก่อนเข้าสู่ระยะสุดท้าย

จากการทบทวนงานวิจัย เกี่ยวกับภาวะไตวายระยะสุดท้าย พบว่า ปัจจัยส่งเสริมให้อัตราการกรองของไต (eGFR) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีหลายปัจจัย เช่น อายุ น้ำหนัก รอบเอว ระดับน้ำตาลในเลือด (FPG), ครีเอตินิน (Cr), ไขมันชนิดดีในเลือด (High Density Lipoprotein-cholesterol: HDL-C), คอเลสเตอรอลรวม (Total Cholesterol:), triglyceride (TG), ความดันโลหิตตัวบน (systolic blood pressure) และความดันโลหิตตัวล่าง (diastolic blood pressure) (Zheng et al., 2016) นอกจากนี้ ข้อมูลจากการสำรวจจากสมาคมโรคไต ประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่า ภาวะโลหิตจางเป็นปัจจัยเสี่ยงสำหรับโรคไตเรื้อรัง เนื่องจากระดับฮีโมโกลบินต่ำ (Hb) มีความสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องกับระดับความผิดปกติของไต (National Health and Nutrition Examination Survey, 2002) และการศึกษาของ Feldman and Dember (2023) พบว่า กรดยูริกเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญไตวายในระยะเริ่มของโรคไตวายเรื้อรัง และมีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตในโรคไตวายเรื้อรัง โดยพบส่วนใหญ่ในกลุ่มประเทศที่มีระดับรายได้ต่ำ - ปานกลาง และพบมากในประเทศกลุ่มกำลังพัฒนาจะเพิ่มความเสี่ยงมากกว่าประเทศที่พัฒนาแล้ว

สำหรับการศึกษาผู้ป่วยไตเรื้อรังในประเทศไทย พบว่า ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงทั้งหมดในประเทศไทยจำนวน 28,770 คน สามารถเกิดปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคไตเรื้อรังระยะที่ 3 โดยมี odd ratio ที่ 1.4 และเกิดโรคไตเรื้อรังระยะที่ 4 - 5 โดยมี odd ratio ที่ 1.9 (Krittayaphong et al., 2017) และจากการศึกษาของ Sara et al. (2016) พบว่า ปัจจัยที่มีสัมพันธ์กับการเกิดไตวายเรื้อรัง ได้แก่ เพศ อายุ โรคประจำตัวต่าง ๆ ได้แก่ เบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจและหลอดเลือด โลหิตจาง เก๊าท์ และโรคนี้ว สำหรับการศึกษานี้ในภาคใต้ ของโรงพยาบาลบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งศึกษาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 514 คน ในปี 2554 พบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญต่อการเสื่อมของไตคือ ระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) ระดับน้ำตาลเฉลี่ยในเลือด (A1C) ระยะการป่วยเป็นเบาหวาน



มากกว่า 5 ปี ระดับความดันโลหิต ระดับไขมันในเลือด และการใช้ยาในกลุ่ม ACEI ซึ่งใช้ในการรักษาความดันโลหิต จากการทบทวนงานวิจัยดังกล่าว สะท้อนให้เห็นว่า มีปัจจัยที่หลากหลายที่จะนำผู้ป่วยเข้าสู่ไตเรื้อรังระยะที่ 4 - 5

จากสภาพปัญหาดังกล่าว กระทรวงสาธารณสุขได้มีการกำหนดแผนพัฒนาระบบบริการสุขภาพ (Service plan) สาขาไต (Ministry of Public Health, 2013) เพื่อแก้ปัญหาภาวะไตเสื่อมที่เข้าสู่ระยะสุดท้าย ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาต่อยอดจากการศึกษาครั้งที่แล้ว ซึ่งพบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ทางลบกับระดับการกรองของไต ได้แก่ ระดับความดันโลหิต (SBP), ระดับ Fasting Blood glucose (FBS), ระดับ Hemoglobin A1C และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับค่าการกรองของไตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ความเข้มข้นของเม็ดเลือดแดง (Hb) (Bunrod, 2019) ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเพิ่มเติม คือ ค้นหาปัจจัยทำนายผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 3 - 5 เพื่อนำผลลัพธ์ทางคลินิกจากตัวแบบการจำแนกจากการศึกษาครั้งนี้ ให้แพทย์และพยาบาลในคลินิกโรคเรื้อรัง ร่วมกันประชุมปรึกษา วางแผน ประเมินและติดตามความเสี่ยงของผู้ป่วยไตวายแต่ละระยะ เพื่อให้การพยาบาลรายบุคคลในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเสี่ยงตามระยะของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง ในการชะลอไตเสื่อมก่อนเข้าสู่ไตวายระยะสุดท้าย และนำผลการศึกษาดังกล่าวในการลดความเสี่ยงโรคไตเรื้อรังในอนาคต

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาปัจจัยทำนายผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 3 - 5 ก่อนเข้าสู่ภาวะไตวายระยะสุดท้าย โรงพยาบาลไชยา จ.สุราษฎร์ธานี

วิธีการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาข้อมูลย้อนหลัง (retrospective cohort study) โดยมีกรอบแนวคิดในการทำนายผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 3 - 5 ก่อนเข้าสู่ภาวะไตวายระยะสุดท้าย ประกอบด้วย ตัวแปรปัจจัยส่วนบุคคล ข้อมูลด้านสุขภาพ และข้อมูลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดค่าคลินิกต่าง ๆ จากการทบทวนงานวิจัยเนื่องจากค่าดังกล่าว เป็นตัวแปรที่เกี่ยวข้องกัน ในการคำนวณค่า eGFR

ข้อมูลได้จากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic data record : HOS-XP) และเวชระเบียนประจำตัวผู้ป่วยโรคไตจากคลินิกโรคไต โรงพยาบาลไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2559 - 31 ธันวาคม พ.ศ. 2565



ประชากร คือ ผู้ป่วยที่ขึ้นทะเบียน เข้ารับการรักษาโรคไตเรื้อรัง โรงพยาบาลไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 722 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ เวชระเบียนของผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะที่ 3 – 5 (eGFR < 60 มล. / นาที / 1.73 ตร.ม²) ที่มารับบริการในแผนกโรคเรื้อรัง (NCD clinic) โรงพยาบาลไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2559 - 31 ธันวาคม พ.ศ. 2565 จำนวน 158 คน ซึ่งมีการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจงตามเกณฑ์ และเวชระเบียนผู้ป่วยที่มีข้อมูลตัวแปรที่ศึกษาสมบูรณ์ ครบถ้วนในการศึกษาครั้งนี้

กำหนดเกณฑ์คัดเข้า (inclusion criteria) คือ

1. ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะที่ 3 - 5 (eGFR < 60 มล. / นาที / 1.73 ตร.ม²) ที่มารับบริการในแผนกโรคเรื้อรัง (NCD clinic) โรงพยาบาลไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี
2. มีอายุ 18 ปีขึ้นไป
3. มีผลการบันทึกค่าอัตราการกรองของไต (estimated Glomerular Filtration Rate; eGFR)
4. มีผลการบันทึกค่าทางห้องปฏิบัติการที่ต้องการศึกษาครบถ้วน ได้แก่ ค่าครีตินิน (Cr), ระดับน้ำตาลในเลือด (FPG), ไขมันชนิดดีในเลือด (High Density Lipoprotein-cholesterol: HDL-C), คอเลสเตอรอลรวม (Total Cholesterol:), triglyceride (TG), ค่าความเข้มข้นเลือด (Hb), ค่ากรดยูริก (Uric acid),
5. มีผลการบันทึกค่าความดันโลหิตตัวบน (systolic blood pressure) และความดันโลหิตตัวล่าง (diastolic blood pressure)

กำหนดเกณฑ์คัดออก (exclusion criteria) คือ

1. ผู้ป่วยระยะสุดท้ายที่อยู่ในการดูแลแบบประคับประคองที่รักษาตามอาการ คือ ผู้ป่วยระยะที่ 3 - 5 ที่ปฏิเสธการรักษาในโรงพยาบาล ขอรักษาตัวเองที่บ้านตามอาการ
2. เวชระเบียนผู้ป่วยที่มีข้อมูลไม่ครบถ้วนในการศึกษาวิจัยครั้งนี้

เครื่องมือวิจัยและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บข้อมูล baseline data และ Follow-up data จาก electronic data record (HOS-XP) รวบรวมข้อมูลในแบบบันทึกเวชระเบียน (Record Form) ซึ่ง เวชระเบียนประวัติการรักษาผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปด้านส่วนบุคคล เช่น เพศ อายุ เป็นต้น ซึ่งข้อมูลได้จากเวชระเบียนผู้ป่วย โรงพยาบาลไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี



ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านการเจ็บป่วยและการรักษาของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง จากเวชระเบียนโรงพยาบาลไชยา เช่น ค่าทางห้องปฏิบัติการได้แก่ ค่าครีตินีน (Cr), ระดับน้ำตาลในเลือด (FPG), ไขมันชนิดดีในเลือด (High Density Lipoprotein-cholesterol: HDL-C), คอเลสเตอรอลรวม (Total Cholesterol:), triglyceride (TG), ค่าความเข้มข้นเลือด (Hb), ค่ากรดยูริก (Uric acid) และผลการบันทึกค่าความดันโลหิตตัวบน (systolic blood pressure) และความดันโลหิตตัวล่าง (diastolic blood pressure)

การวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่

1. สถิติพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. สถิติอนุมานเพื่อหาตัวแบบทำนายการเปลี่ยนระดับของผู้ป่วยโรคไต คือ การวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม (Discriminant analysis) ซึ่งก่อนใช้สถิติได้มีการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น (assumption) ได้แก่

2.1 สถิติที่ประเมินการแจกแจงความเป็นปกติของข้อมูลก่อนการวิเคราะห์ คือ Kolmogorov-Smirnov Test

2.2 สถิติที่ใช้ประเมินค่าผิดปกติของข้อมูล คือ Mahalanobis d-square

2.3 สถิติการประเมินปัญหา Multicollinearity เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นที่ไม่ก่อให้เกิดปัญหาภาวะความสัมพันธ์ร่วมกันสูง คือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson correlation coefficient) และตัวแปรตาม คือ อัตราการกรองของไต (estimated Glomerular Filtration Rate; eGFR)

2.4 เมตริกซ์ความแปรปรวน โดยทดสอบความแปรปรวนร่วมของตัวแปรอิสระของกลุ่มตัวอย่างต้องเท่ากัน (Equal Dispersion Matrices) เพื่อหาตัวแบบการทำนายการเปลี่ยนระดับของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง ด้วยการวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม ด้วยสถิติ Box's M ผลการวิเคราะห์ คือ ผ่านข้อตกลงดังกล่าวข้างต้น พบว่า Box's M = 4.479, F Approx. = 4.423, Sig. = 0.035 สรุปได้ว่า ตัวแปรต้นในแต่ละกลุ่มที่จำแนกตามตัวแปรตามมีความแปรปรวนร่วมเท่า ๆ กัน แสดงว่าข้อมูลมีความเหมาะสมที่จะนำมาวิเคราะห์จำแนกกลุ่มเพื่อกำหนดคำตอบของการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้เลือกใช้วิธีการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มด้วยวิธี Enter เพื่อคัดเลือกตัวแปรต้น คือ ผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะที่ 3 และ 4 เพื่อใช้ในการทำนายการเปลี่ยนเข้าสู่ภาวะไตเรื้อรังในระยะที่ 5 ซึ่งเป็นระยะสุดท้าย ดังแสดงในตารางที่ 2

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาข้อมูลด้านการรักษาจากเวชระเบียนผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง ที่เข้ามารับการรักษาโรงพยาบาลไชยา จึงไม่ก่อให้เกิดอันตรายหรือความเสี่ยงต่อชีวิต ร่างกาย จิตใจ ชื่อเสียง เสรีภาพ หรือทรัพย์สินของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย โดยประโยชน์ที่ได้จากโครงการวิจัยครั้งนี้



ได้รับจากโครงการวิจัยทางอ้อมต่อผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง ซึ่งการนำเสนอจะเป็นการนำเสนอในภาพรวม ไม่ได้ระบุถึงตัวบุคคลและประวัติของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง จึงไม่มีผลกระทบต่อสิทธิประการใด ๆ ที่ผู้เข้าร่วมวิจัยพึงได้รับ โดยผู้วิจัยจะเก็บรักษาข้อมูลส่วนบุคคลในรูปแบบ Coding และการเผยแพร่ผลการวิจัยจะกระทำในภาพรวม ผู้วิจัยจะไม่นำข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยออกเปิดเผยไม่ว่าในทางใด ๆ งานวิจัยนี้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดสุราษฎร์ธานี เลขที่ STPHO2023 - 191 อนุมัติ ณ วันที่ 8 มิถุนายน 2566

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปและผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง

กลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยไตเรื้อรัง จำนวน 158 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย 61.4 % มีอายุเฉลี่ย 68 ปี (S.D. = 15.37) อายุน้อยสุด 19 ปี และอายุมากที่สุด คือ 93 ปี โดยผู้ป่วยส่วนใหญ่ มีอายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป (72.8 %) ซึ่งส่วนใหญ่ผู้ป่วยไตเรื้อรังมีน้ำหนักเกิน (46.8 %) ค่า BMI เฉลี่ยอยู่ที่ 22.58 kg / m² ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ค่าระดับน้ำตาลเฉลี่ย (FBS) 119 mg / dl ระดับ HbA_{1c} เฉลี่ยอยู่ที่ 6.00, ระดับกรดยูริก (Serum uric acid) ค่าเฉลี่ย 6.30 mg / dl, ค่าเฉลี่ยระดับไขมัน LDL 115.08 mg / dl, ค่าเฉลี่ยระดับไขมัน HDL 48.83 mg / dl, ค่าความเข้มข้นเลือด (Hemoglobin: Hb) เฉลี่ยอยู่ที่ 9.36 g / dl . มีภาวะไตเสื่อมระดับ 3 (CKD stage3) จำนวน 76 ราย (48.10 %), ไตเสื่อมระดับ 4 (CKD stage4) จำนวน 46 ราย (29.11%) และไตเสื่อมระดับ 5 (CKD stage5) จำนวน 36 ราย (22.78%) ดังตารางที่ 1 และตารางที่ 2

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไป (n = 158)

ข้อมูลทั่วไป		จำนวน	ร้อยละ
เพศ	หญิง	61	38.6
	ชาย	97	61.4
อายุ	0-39	6	3.8
	40-49	12	7.6
	50-59	25	15.8
	60+	115	72.8
Mean = 68.61, S.D. = 15.37, Min. = 19.0, Max. = 93.0			



ข้อมูลทั่วไป		จำนวน	ร้อยละ
ดัชนีมวลกาย	<18	14	8.9
ปกติ			
น้ำหนักเกิน	18.0-22.9	74	46.8
อ้วนเล็กน้อย	23.0-24.9	24	15.2
อ้วนระดับ1	25.0-29.9	35	22.2
อ้วนระดับ2	>=30.0	11	7.0
Mean = 22.58, S.D. = 4.71, Min. = 14.0, Max. = 41.0			
urine dip-protein	Positive	49	31.0
	Negative	109	69.0

ตารางที่ 2 ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง (n = 158)

Blood pressure	Mean	S.D.	Min.	Max.
SBP	141.25	19.23	90.0	200.00
A1C	6.00	1.69	4.00	13.00
FBS	119.26	34.42	69.00	262.00
LDL	115.08	40.18	34.00	257.00
HDL	48.83	12.51	24.00	88.00
URIC	6.30	2.35	4.00	16.00
Hb	9.36	2.66	4.00	14.00
Cr1	3.25	2.70	0.40	14.00
Cr2	5.27	3.99	0.60	19.00
GFR1	28.92	15.77	3.00	59.00
GFR2	19.11	15.68	2.00	85.00

ผู้ป่วยไตเรื้อรังทั้ง 3 ระยะ มีค่าเฉลี่ยของตัวแปรต้น 4 ตัวแปร ที่แตกต่างระหว่างกลุ่ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ระดับครีเอตินิน (Cr), ความดันโลหิตตัวบน (systolic blood pressure: SBP), ระดับกรดยูริกในเลือด (uric acid) และ ค่าความเข้มข้นเลือด (Hb) ส่วนตัวแปรต้นอีก 6 ตัว ได้แก่ ค่า BMI, ระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือด (A₁C), ระดับน้ำตาลในเลือด (FBS), ระดับไขมันไม่ดี (Low Density Lipoprotein-cholesterol: LDL-C), ระดับไขมันดี (High Density Lipoprotein-cholesterol: HDL-C), และค่าโปรตีนในปัสสาวะ (Proteinuria) พบว่า ค่าเฉลี่ยของตัวแปรต้น 6 ตัวดังกล่าว ไม่มี



ความแตกต่างระหว่างกลุ่มของผู้ป่วย เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของตัวแปรต้นที่มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มของตัวแปรตาม มีผลที่น่าสนใจดังนี้

- ค่าเฉลี่ยของระดับครีเอตินิน (Cr) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นชัดเจนตามระยะของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง คือ กลุ่มผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะที่ 3 มีระดับครีเอตินิน (Cr) ต่ำสุด และค่า Cr สูงขึ้นในกลุ่มผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะที่ 4 และสูงขึ้นอย่างมากในกลุ่มผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะที่ 5 ซึ่งเป็นไปตามระยะของโรคไตวายเรื้อรัง

- ค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตตัวบน (systolic blood pressure: SBP) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นชัดเจนตามระดับผู้ป่วยไตเรื้อรัง คือ กลุ่มผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะที่ 3 มีค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตตัวบน (SBP) ต่ำสุด และค่า SBP สูงขึ้นในกลุ่มผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะที่ 4 และสูงขึ้นอย่างมากในกลุ่มผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะที่ 5

- ค่าเฉลี่ยของระดับกรดยูริกในเลือด (uric acid) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นหรือลดลงไม่ชัดเจนตามระยะของผู้ป่วยไตเรื้อรัง เนื่องจากกลุ่มผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะที่ 3 มี uric acid ต่ำกว่ากลุ่มผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะที่ 4 แต่สูงกว่ากลุ่มผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะที่ 5

- ค่าเฉลี่ยของค่าความเข้มข้นเลือด (Hb) มีแนวโน้มลดลงอย่างชัดเจนตามระยะของผู้ป่วยไตเรื้อรัง คือ กลุ่มผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะที่ 3 มี Hb สูงสุด และค่า Hb ต่ำลงในกลุ่มผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะที่ 4 และต่ำลงอีกในกลุ่มผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะที่ 5 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มของตัวแปรต้น

ตัวแปรต้น	Stage	Mean	S.D.	Wilks' Lambda	F	df1	df2	Sig.
Cr	3	1.527	0.387	0.312	170.899	2	155	0.000***
	4	2.998	1.370					
	5	7.200	2.740					
SBP	3	137.105	17.675	0.95	4.088	2	155	0.019*
	4	143.174	20.679					
	5	147.556	18.858					
BMI	3	22.796	4.938	0.997	0.199	2	155	0.820
	4	22.239	4.522					
	5	22.556	4.551					
A1C	3	6.041	1.904	0.997	0.254	2	155	0.776
	4	5.861	1.471					
	5	6.111	1.469					
FBS	3	117.868	35.271	0.998	0.124	2	155	0.884



ตัวแปรต้น	Stage	Mean	S.D.	Wilks' Lambda	F	df1	df2	Sig.
LDL	4	120.196	37.444	0.973	2.186	2	155	0.116
	5	121.000	28.929					
	3	109.500	36.531					
	4	115.457	44.466					
	5	126.361	40.528					
HDL	3	49.697	13.789	0.995	0.395	2	155	0.675
	4	48.391	12.606					
	5	47.556	9.330					
Uric acid	3	6.117	2.053	0.943	4.643	2	155	0.011*
	4	7.117	2.927					
	5	5.639	1.823					
Hb	3	10.566	2.579	0.741	27.092	2	155	0.000***
	4	9.087	2.475					
	5	7.167	1.159					
Proteinuria	3	0.658	0.478	0.994	0.483	2	155	0.618
	4	0.696	0.465					
	5	0.750	0.439					

*Sig.<0.05 ***Sig. < 0.001

ผลจากการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรต้นที่จำแนกระหว่างกลุ่มผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะที่ 3 - 5 สามารถแสดงค่าประมาณของตัวแปรต้นในการจำแนกกลุ่มผู้ป่วยไตเรื้อรังของทั้ง 3 ระยะ ได้ดังนี้

$$\text{Stage 3} \rightarrow D1 = -44.551 + 0.830\text{Cr} + 0.398\text{SBP} + 1.126\text{Uric} + 2.283\text{Hb}$$

$$\text{Stage 4} \rightarrow D2 = -46.631 + 1.388\text{Cr} + 0.411\text{SBP} + 1.300\text{Uric} + 2.073\text{Hb}$$

$$\text{Stage 5} \rightarrow D2 = -52.542 + 3.188\text{Cr} + 0.412\text{SBP} + 0.965\text{Uric} + 1.919\text{Hb}$$

และได้แสดงค่าสัมประสิทธิ์คะแนนดิบของตัวแปรจำแนกกลุ่มระหว่างกลุ่มผู้ป่วยไตเรื้อรัง ระยะที่ 3 - 5 ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าสัมประสิทธิ์คะแนนดิบของตัวแปรจำแนกกลุ่มระหว่างกลุ่มผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะที่ 3 - 5

ตัวแปรต้น	ค่าสัมประสิทธิ์จำแนกกลุ่ม		
	Stage 3	Stage 4	Stage 5
Cr	.830	1.388	3.188
SBP	.398	.411	.412



ตัวแปรต้น	ค่าสัมประสิทธิ์จำแนกกลุ่ม		
	Stage 3	Stage 4	Stage 5
Uric acid	1.126	1.300	.965
Hb	2.283	2.073	1.919
ค่าคงที่	-44.551	-46.631	-52.542

จากตัวแบบที่ได้ เห็นได้ชัดเจนว่า ตัวแปรระดับครีเอตินิน (Cr) เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะที่ 5 ในสัดส่วนที่สูงกว่าผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะที่ 3 และ 4 ซึ่งจะตรงข้ามกับตัวแปร ค่าความเข้มข้นเลือด (Hb) ที่ตัวแบบสะท้อนให้เห็นว่า ในกลุ่มผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะที่ 3 มีผลสูงกว่าผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะที่ 4 และ 5 ตามลำดับ ส่วนตัวแปรความดันโลหิตตัวบน (systolic blood pressure: SBP) และระดับกรดยูริกในเลือด (uric acid) มีผลต่อผู้ป่วยไตวายทั้ง 3 ระยะ ในระดับค่อนข้างใกล้เคียงกัน ซึ่งจากการทดสอบความแม่นยำของตัวแบบ ด้วยการพิจารณาร้อยละความถูกต้องในการทำนายระยะของผู้ป่วยไตเรื้อรังทั้ง 3 ระยะ ได้ผลดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ร้อยละความถูกต้องในการทำนายผู้ป่วยโรคไต Stage ที่ 3 - 5

กลุ่มผู้ป่วยไตเรื้อรัง	ผลการทำนาย			รวม
	Stage 3	Stage 4	Stage 5	
Stage 3	59 (77.6)	17 (22.4)	0	76
Stage 4	13 (28.3)	29 (63.0)	4 (8.7)	46
Stage 5	0	9 (25.0)	27 (75.0)	36

ผลการทำนายการเป็นผู้ป่วยได้ถูกต้องโดยเฉลี่ยร้อยละ 72.8

จากตารางที่ 4 การทำนายระยะของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง พบว่า ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะ ที่ 3 มีจำนวนทั้งหมด 76 คน สามารถทำนายจากตัวแบบดังกล่าวได้ว่า เป็นผู้ป่วยระยะนี้จริงจำนวน 59 คน (ร้อยละ 77.6)

ทำนายผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 4 มีจำนวนทั้งหมด 46 คน สามารถทำนายจากตัวแบบดังกล่าวได้ว่าเป็นผู้ป่วยระยะนี้จริงจำนวน 29 คน (ร้อยละ 63.0) ซึ่งเป็นการพยากรณ์ที่ถูกต้อง

ทำนายผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 5 มีจำนวนทั้งหมด 36 คน สามารถทำนายจากตัวแบบดังกล่าวได้ว่าเป็นผู้ป่วยระยะนี้จริงจำนวน 27 คน (ร้อยละ 75.0) ซึ่งเป็นการพยากรณ์ที่ถูกต้อง

ดังนั้นผลการทำนายที่ถูกต้องจึงเฉลี่ยได้เท่ากับร้อยละ 72.8



อภิปรายผล

ผลการวิจัยครั้งนี้มีข้อค้นพบที่จะอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์การวิจัย คือ ปัจจัยทำนายผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 3 - 5 โรงพยาบาลไชยา จ.สุราษฎร์ธานี ดังนี้

1. ด้านปัจจัยข้อมูลทั่วไป

การศึกษาข้อมูลย้อนหลัง 6 ปีจากเวชระเบียนผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง พบว่า ส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชายร้อยละ 61.4 และมีอายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป สูงถึงร้อยละ 72.8 ในกลุ่มผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังดังกล่าวเป็นกลุ่มผู้สูงอายุซึ่งการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ จะลดลงหรือเสื่อมลง คือ ขนาดไต หน่วยไต และอัตราการกรองของไตจะลดลง สอดคล้องกับการศึกษาของ Duanphon, Phajan, and Srimuang (2020) ที่พบว่า เมื่ออายุ 70 ปี ไตจะทำหน้าที่ลดลงร้อยละ 50 หรือมากกว่า ทำให้หน่วยไตทำงานลดลงส่งผลให้เลือดมาเลี้ยงไตน้อยลงจนทำให้อัตราการกรองของไตลดลง โดยเฉพาะในเพศชาย จะมีอัตราการกรองของไต ลดลงอย่างรวดเร็ว และเพศชายมีภาวะแทรกซ้อนมากกว่าเพศหญิงในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ซึ่งโรคแทรกซ้อน คือ เบาหวาน ความดันโลหิตสูงและการสูบบุหรี่ สอดคล้องกับการศึกษาในประเทศที่พัฒนาแล้ว ที่มีผลวิจัยสนับสนุนว่าโรคไตเรื้อรัง มีความสัมพันธ์กับเพศชายที่มีโรคแทรกซ้อนที่เกี่ยวข้อง หลอดเลือด เช่น โรคเบาหวาน ความดันโลหิต และการสูบบุหรี่ (Thanakritjaru, Bunnark, & Pichaiwong, 2014) (b) สะท้อนให้เห็นว่า บทบาทของพยาบาลในคลินิกโรคเรื้อรังต้องไวในการประเมินคัดแยกกลุ่มเสี่ยงสูงในการจัดการเพื่อให้การพยาบาลเฉพาะรายโดยคัดแยกเบื้องต้นในการเฝ้าระวังกลุ่มเสี่ยงก่อนเข้าสู่โรคไตระยะสุดท้าย

การศึกษาค้นคว้า พบว่า ดัชนีมวลกาย (BMI) ของกลุ่มตัวอย่าง สูงถึงร้อยละ 91.1 โดยค่า BMI เฉลี่ยอยู่ที่ $22.58 \text{ kg} / \text{m}^2$ ซึ่งความอ้วนเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญของไตระยะสุดท้าย สอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่า BMI ที่มากกว่า $30 \text{ kg} / \text{m}^2$ ทั้งเพศหญิงและชาย จะเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดโรคไตเรื้อรังมากถึง 4 เท่า (Shrestha et al., 2021) เนื่องจากภาวะอ้วนทำให้เกิดไตอักเสบ จากการแข็งตัวของหลอดเลือดผิดปกติ เซลล์บุผนังหลอดเลือดไตทำงานลดลงและมีเนื้อเยื่อไขมันผิดปกติ ร่วมกับอัตราส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก (waist to hip ratio) สัมพันธ์กับอัตราการกรองของไตลดลง จากการที่แรงดันในหลอดเลือดแดงที่ไตลดลง (Sara et al., 2016) ร่วมกับเมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุมักพบโรคไม่ติดต่อเรื้อรังต่าง ๆ เช่น เบาหวาน ความดันโลหิตสูง ซึ่งโรคดังกล่าวส่งผลต่อระบบหลอดเลือดทั่วร่างกายทั้งหลอดเลือดขนาดใหญ่ และขนาดเล็กของหลอดเลือดฝอยในไต จึงส่งผลให้อัตราการกรองของไตลดลงอย่างมาก ทำให้ความก้าวหน้าของโรคไตเข้าสู่ไตระยะสุดท้ายได้เร็วกว่าคนที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน (Tsai et al., 2016) ดังนั้นพยาบาลมีบทบาทสำคัญและท้าทายมาก ในการตรวจสอบ และติดตามระบบการกรองของไต ตรวจสอบระดับครีเอตินินและสารต่าง ๆ ในเลือดเพื่อควบคุมสมดุลขององค์ประกอบทางเคมีใน



ร่างกาย เพื่อนำมาวางแผนในการให้การพยาบาลอย่างทันทั่วทั้งก่อนเข้าสู่ไตเรื้อรังระยะสุดท้าย รวมทั้งตรวจสอบความดันโลหิตและโรคที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ เช่น โรคเบาหวานหรือความดันโลหิตสูง เนื่องจากมีข้อมูลสนับสนุนทางระบาดวิทยา ที่พบว่า สาเหตุหลักของไตวายระยะสุดท้าย คือ โรคเบาหวานและความดันโลหิตสูง (Wichitsuntonkul, 2022) และยังสอดคล้องกับการศึกษาของ Liang, Cai, and Chen (2017); Jarernpiriya, Seakow, and Kongton (2017) ที่พบว่า ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง มีโอกาสเกิดภาวะไตเสื่อมร้อยละ 89.7 เนื่องจากความดันโลหิตที่สูงขึ้นส่งผลให้มีการสูญเสียมวลไต (Nephron mass) ทำให้เนื้อไตมีลักษณะเป็นก้อนขรุขระ (Granular kidney) เนื้อไตชั้นนอก (Renal cortex) บางลงและมีเยื่อพังผืดที่ผนังหลอดเลือด ทำให้ผนังหลอดเลือดแดงหนาตัวขึ้นและรูของหลอดเลือดเล็กลงทำให้เลือดที่ไปเลี้ยงอวัยวะต่าง ๆ ลดลง ส่งผลให้ปริมาณเลือดไปเลี้ยงไตลดลง ไตจึงเสื่อมสมรรถภาพประสิทธิภาพการกรองของเสียลดลง ทำให้หลอดเลือดที่มาเลี้ยงไตเกิดการตีบแข็งมีผลทำให้การทำงานของไตค่อย ๆ ลดลง และเกิดการเสื่อมลงอย่างถาวรจนเข้าสู่ภาวะไตเรื้อรังระยะสุดท้าย ส่งผลให้เกิดภาวะของเสียคั่ง (Uremia) และต้องได้รับการบำบัดทดแทนไต ส่งผลกระทบต่อร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคมและเศรษฐกิจและทำให้คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยลดลง

จากผลการวิจัยครั้งนี้นำมาปรับใช้กับบทบาทของพยาบาลในการช่วยชะลอความเสื่อมของไต และส่งเสริมคุณภาพชีวิตที่ดีของผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง ก่อนเข้าสู่ระยะสุดท้าย คือ พยาบาลควรมีกฤตยุทธ์ในการยืดระยะเวลาการดำเนินของโรคเข้าสู่ภาวะไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายให้นานที่สุด โดยการจัดระบบการเยี่ยมติดตาม ที่สอดคล้องกับแผนการดูแลและแผนการรักษาเป็นรายบุคคล เช่น ส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพในการควบคุมน้ำหนัก อาหารเฉพาะโรคไต ควบคุมความดันโลหิต โดยมีการวางแผนร่วมกับผู้ป่วยและครอบครัว เพื่อปรับแผนการดำเนินชีวิตในการดูแลตนเองให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสม ที่สามารถชะลอความเสื่อมของไต ป้องกันและควบคุมภาวะแทรกซ้อน ให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมีคุณภาพชีวิตที่ดี ครอบคลุมด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม เศรษฐกิจ และจิตวิญญาณ

2. ด้านปัจจัยทำนายข้อมูลทางผลการตรวจทางคลินิก

ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 3, 4 ก่อนเข้าสู่ภาวะไตระยะสุดท้าย ที่คลินิกไต โรงพยาบาลไชยา จ.สุราษฎร์ธานี พบว่า ปัจจัยทำนายอัตราการกรองของไต ได้แก่ ระดับครีเอตินีน (Creatinine) ระดับความดันซิสโตลิก (SBP), ค่ากรดยูริก (uric acid) และที่สำคัญระดับ Hemoglobin (Hb) สามารถทำนายระดับการกรองของไตตามระยะของผู้ป่วยไตเรื้อรัง ดังสมการ

$$\text{Stage 3} \rightarrow \text{eGFR} = -44.551 + 0.830\text{Cr} + 0.398\text{SBP} + 1.126\text{Uric} + 2.283\text{Hb}$$

$$\text{Stage 4} \rightarrow \text{eGFR} = -46.631 + 1.388\text{Cr} + 0.411\text{SBP} + 1.300\text{Uric} + 2.073\text{Hb}$$



$$\text{Stage 5} \rightarrow \text{eGFR} = -52.542 + 3.188\text{Cr} + 0.412\text{SBP} + 0.965\text{Uric} + 1.919\text{Hb}$$

จากสมการดังกล่าวข้างต้น สะท้อนให้เห็นว่า ผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะสุดท้ายระดับ Hemoglobin (Hb) จะยิ่งลดลง ทั้งนี้ จากระดับ Hemoglobin (Hb) ที่ต่ำทำให้การทำงานของไตลดลง เนื่องจากฮอร์โมนอีริโทรพอยอีติน (erythropoietin) ที่ผลิตจากไต แล้วไปกระตุ้นให้ผลิตเม็ดเลือดแดง (Hemoglobin : Hb) จากไขกระดูก แต่เมื่อไตทำงานลดลงจึงมีการสร้างเม็ดเลือดแดง (Hemoglobin: Hb) ลดลง (Pan, Han, Hu, & He, 2022) และศูนย์ควบคุมโรคติดต่อสหรัฐอเมริกา (Centers for Disease Control and Prevention, 2020) มีข้อมูลสนับสนุนว่าอัตราที่ทำให้เกิดภาวะไตวายเพิ่มมากขึ้นจนต้องล้างไตเมื่อระดับโลหิตจางเพิ่มมากขึ้น (กำหนดตามโลก เป็นเกณฑ์ Hb 13.5g / dl) และพบว่า 25 % ของผู้ป่วยมีภาวะโลหิตจางในระยะเริ่มต้นของโรคไตที่ได้รับการรักษาด้วยฮอร์โมน erythropoietin จะสามารถช่วยชะลอระยะเวลาของการล้างไตออกไปได้อย่างชัดเจน ดังนั้น ทีมสุขภาพต้องตระหนักถึงการดูแลเพื่อป้องกันภาวะซีด โดยแพทย์พิจารณาให้การรักษายาฮอร์โมนชนิดฉีดและวิตามินต่าง ๆ ที่กระตุ้นการสร้างเม็ดเลือดแดง และพยาบาลต้องติดตามประเมินผลผู้ป่วยรายบุคคลร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพ เรื่องภาวะซีด เช่น ความรู้เรื่องอาหารร่วมกับโภชนากร ตลอดจนบทบาทอิสระในการประเมินสภาพทั่วไปในผู้ป่วยไตเรื้อรัง เช่น การวัดสัญญาณชีพ การวัดความอึดตัวของออกซิเจนในเลือด ติดตามผลทางห้องปฏิบัติการต่าง ๆ เช่น Hct, Hb, RBC เป็นต้น ตลอดจนประเมินอาการแสดงต่างๆของภาวะซีด เช่น อ่อนเพลีย หายใจเหนื่อย ผิวหนังซีด

ผลการศึกษาครั้งนี้ พบว่า ระดับครีเอตินิน (Cr) เป็นปัจจัยทำนายที่ส่งผลต่อผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะที่ 5 มีสัดส่วนที่สูงกว่าผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะที่ 3 และ 4 ซึ่งจะตรงข้ามกับตัวแปรของระดับ Hemoglobin (Hb) ที่ตัวแบบสะท้อนให้เห็นว่า ในกลุ่มผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะที่ 3 จะมีผลสูงกว่าผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะที่ 4 และ 5 ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากระดับครีเอตินิน (Cr) ซึ่งเป็นของเสียที่สลายจากกล้ามเนื้อทำให้เกิดกิจกรรมปกติ เพื่อให้พลังงานสำหรับการหดตัวของกล้ามเนื้อ โดยระดับครีเอตินิน (Cr) ในเลือดจะถูกกรองจากไตเพื่อขับออกทางปัสสาวะ ดังนั้น หากระดับครีเอตินินในเลือดสูง บ่งบอกถึงการทำงานของไตที่บกพร่อง ดังนั้นบทบาทของพยาบาลในการป้องกันชะลอไตเสื่อม คือ ติดตามผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการต่าง ๆ เพื่อป้องกันการเข้าสู่ไตเรื้อรังระยะสุดท้ายได้อย่างทัน่วงที

ปัจจัยทำนายระดับความดันโลหิต สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Yoshida et al. (2008) พบว่า โรคความดันโลหิตสูงจะส่งผลต่อความก้าวหน้าของโรคไปสู่ไตเรื้อรังระยะสุดท้าย ดังนั้นการป้องกันการเสื่อมของไตที่ดีที่สุดสำหรับผู้ป่วย คือ การป้องกันในความดันโลหิตสูงตั้งแต่วัยแรก พยาบาลต้องติดตามและบันทึกผลความดันโลหิตอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ



สำหรับปัจจัยทำนาย ระดับกรดยูริกในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่มีโรคร่วมกับโรคเก๊าท์ ส่งผลให้ไตเรื้อรังเข้าสู่ระยะสุดท้ายได้เร็วขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ Sara et al. (2016) เรื่อง ความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดไตวายเรื้อรังระยะที่ 3 - 5 ในโรงพยาบาลตระการพิรุณ จ. อุบลราชธานี พบว่า โรคเก๊าท์ และนี้มีความสัมพันธ์กับการเกิดไตเรื้อรังระยะสุดท้ายได้เร็วขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากไตทำหน้าที่ในการควบคุมและขับถ่ายของเสียออกนอกร่างกาย เมื่อไตสูญเสียหน้าที่ทำให้ระดับกรดยูริกในเลือดสูงขึ้น เรียกว่าภาวะ hyperuricemia ส่งผลให้เกิดการอักเสบในไตจนเกิดความไม่สมดุลของออกซิเจน เป็นสาเหตุของอนุมูลอิสระ และเมื่อผลึกของกรดยูริกเข้าสู่กรวยไต จะทำให้เกิดนิ่วในไต จนเกิดแรงดันในกรวยไตสูงจนความดันโลหิตสูง ดังนั้นจะเห็นได้อย่างชัดเจนว่า ภาวะ hyperuricemia ก่อให้เกิดทั้งโรคความดันโลหิตสูงและกลุ่มโรคเมตาบอลิก ตลอดจนโรคไตเรื้อรังได้ (Srivastava, Kaze, McMullan, Isakova, & Waikar, 2018) ดังนั้น บทบาทที่สำคัญของพยาบาล คือ เฝ้าระวัง ติดตามระดับกรดยูริกในร่างกาย ให้คำแนะนำหลีกเลี่ยงอาหารที่มียูริกสูง ได้แก่ เนื้อ เครื่องใน พวกดัด ไต อาหารจำพวกหอย รวมถึงกุ้ง ปู และหอยแมลงภู่ เนื้อแดง โดยเฉพาะเนื้อวัวและเนื้อแกะ ปลาบางชนิด เช่น ปลาซาร์ดีน เปย์ร์และเครื่องดัดแอลกอฮอล์อื่นๆ สามารถเพิ่มการผลิตกรดยูริกและลดการขับออกได้ อาหารน้ำตาลสูง รวมถึงเครื่องดื่มที่มีน้ำตาล ผลไม้บางชนิด (เช่น องุ่นและเชอร์รี่) และอาหารแปรรูปที่เติมน้ำตาลลงไป และผักบางชนิด เช่น ผักโขม หน่อไม้ฝรั่ง กะหล่ำดอก และเห็ดต่าง ๆ จะมีพิวรีนในระดับปานกลาง ซึ่งสามารถเปลี่ยนเป็นกรดยูริกในร่างกายได้

สรุป

จากงานวิจัยปัจจัยทำนายผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 3 - 5 โรงพยาบาลไชยา จ.สุราษฎร์ธานีนี้ สรุปผลว่า ปัจจัยทำนายที่มีผลต่อการเปลี่ยนระยะโรคไตวายเรื้อรังระยะ 3 - 5 ได้แก่ ความดันโลหิตตัวบน (systolic blood pressure: SBP), ความเข้มข้นเม็ดเลือดแดง (Hemoglobin, Hb) และระดับกรดยูริกในเลือด (Uric acid) และได้สมการเพื่อคาดคะเน อัตราการกรองของไต (eGFR) แต่ละระยะ โดยมีการคำนวณผลการทำนายที่ถูกต้องเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 72.8

ในรูปสมการคะแนนดิบ ดังนี้ คือ

$$eGFR \text{ Stage } 3 = -44.551 + 0.830Cr + 0.398SBP + 1.126Uric + 2.283Hb$$

$$eGFR \text{ Stage } 4 = -46.631 + 1.388Cr + 0.411SBP + 1.300Uric + 2.073Hb$$

$$eGFR \text{ Stage } 5 = -52.542 + 3.188Cr + 0.412SBP + 0.965Uric + 1.919Hb$$

จากการศึกษาครั้งนี้แม้ว่า ผลของปัจจัยทำนายผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 3 - 5 เป็นไปในทิศทางเดียวกับแนวทางการรักษาปัจจุบันแล้วก็ตาม แต่เพื่อกระตุ้น เน้นย้ำให้แพทย์ และพยาบาลในคลินิกโรค



เรื่องได้นำตัวแปรที่มีผลดังกล่าวมาสร้างแนวปฏิบัติในการเฝ้าระวัง ติดตามค่าผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการในการชะลอไตเสื่อม เพื่อให้มีระบบเฝ้าระวัง ติดตามและเตือนก่อนที่ผู้ป่วยจะเข้าสู่โรคไตวายระยะสุดท้าย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ด้านปฏิบัติการพยาบาล

- พยาบาลในคลินิกโรคเรื้อรังประเมินคัดแยกกลุ่มเสี่ยงสูงในการจัดการเพื่อให้การพยาบาลเฉพาะรายโดยคัดแยกเบื้องต้นในการเฝ้าระวังกลุ่มเสี่ยงก่อนเข้าสู่โรคไตระยะสุดท้าย โดยใช้เป็นตัวแปรที่มีผลจากการศึกษาครั้งนี้ มาสร้างแนวปฏิบัติในการเฝ้าระวัง ติดตามค่าผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการในการชะลอไตเสื่อม

- พัฒนาระบบเฝ้าระวัง ติดตามและระบบเตือนก่อนที่ผู้ป่วยจะเข้าสู่โรคไตวายระยะสุดท้าย
- ควบคุมความดันโลหิตตั้งแต่ระยะต้นของโรคเพื่อชะลอความเสื่อมของไต
- มีระบบการเฝ้าระวังติดตามรักษาภาวะซีดอย่างทันทางที่เพื่อรักษาระดับ Hemoglobin ไว้ที่ระดับ 10 – 11.5 g / dl รวมทั้งมีการตรวจติดตามระดับความเข้มข้นเม็ดเลือดเป็นระยะการเสื่อมของไต เพื่อผลลัพธ์การรักษาและป้องกันไตวายที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. ด้านการเรียนการสอน

- นำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ เรื่องการพยาบาลผู้ป่วยไตเรื้อรัง

- ในรายวิชาปฏิบัติการพยาบาล เน้นย้ำให้นักศึกษา ติดตามผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการต่างๆ และนำมาร่วมประชุมปรึกษาทางการพยาบาลเพื่อป้องกันการเข้าสู่ไตเรื้อรังระยะสุดท้ายได้อย่างทันทั่วถึง

3. ด้านการบริการชุมชน

- ควรมีระบบการตรวจคัดกรองผู้ป่วยโรคที่สัมพันธ์กับการเกิดโรคไตในชุมชนทุกปี เช่น โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวานและโรคเกาต์ โดยควบคุมระดับกรดยูริกในผู้ป่วยโรคไตให้ได้ระดับตามมาตรฐานการรักษาของสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย

- มีการตรวจระดับการกรองของไต (eGFR) ในชุมชนต่อเนื่องทุกปี



ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ในการทำวิจัยครั้งต่อไป อาจพัฒนารูปแบบสมการที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ โดยใช้ AI เพื่อคาดคะเน อัตราการกรองของไต (eGFR) แต่ละระยะ เนื่องจากมีผลการคำนวณเพื่อทำนายความถูกต้องแม่นยำเท่ากับร้อยละ 72.8 ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปแบบของ Application ที่ช่วยในการตรวจจับการเปลี่ยนผ่านในแต่ละระยะของไตเรื้อรัง เพื่อให้การพยาบาลที่เหมาะสมในแต่ละระยะได้อย่างเหมาะสม

รายการอ้างอิง (References)

- Bunrod, K. (2019). Factor association for changing stage in Chronic Kidney Disease, Chaiya Hospital, Surat-Thani. *Region 11 Medical Journal*, 33(3), 367 – 378.
- Centers for Disease Control and Prevention. [CDC]. (2020). The Third National Health and Nutrition Examination Survey, NHANES III. Retrieved July 10, 2023 from <https://www.cdc.gov/nchs/nhanes/nhanes3/default.aspx>.
- Duanphon, S., Phajan, T., & Srimuang, P. (2020). Prevalence and Factors Associated with Chronic Kidney Disease among Patients with Diabetes Mellitus and Hypertension at Ban Kha Yai Tambon Health Promoting Hospital, Chaturaphak Piman District, Roi Et Province. *Regional Health Promotion Center 9 Journal*, 14(34), 142 - 157
- Feldman, H. & Dember, L. (2023). *Chronic Renal Insufficiency Cohort Study CRIC (V12) [Dataset]*. NIDDK Central Repository. Retrieved July 11, 2023 from <https://repository.niddk.nih.gov/studies/cric/>
- International Society of Nephrology. (2019). *Global Kidney Health Atlas 2019*. Retrieved June 9, 2023 from www.theisn.org/global-atlas.
- Jarernpiriya, A., Seakow, U., & Kongton, H. (2017). Prevalence of Chronic Kidney Disease in type 2 Diabetes at Maharaj Hospital, Nakorn Si Thammarat. *Region 11 Medical Journal*, 31(1), 73–82.
- Krittayaphong, R., Rangsin, R., Thinkhamrop, B., Hurst, C., Rattanamongkolgul, S., Sripaiboonkij, N., & Wangworatrakul, W. (2017). Prevalence of chronic kidney disease associated with cardiac and vascular complications in hypertensive patients: a multicenter, nation-wide study in Thailand. *BMC Nephrol*, 18, (115).
- Liang, S., Cai, G.Y., & Chen, X.M. (2017). Clinical and pathological factors associated with progression of diabetic nephropathy. *Nephrology*, 22, 14-9.



- Ministry of Public Health. (2013). *Service plan*. Retrieved July 11, 2023 from <https://www.watphlenghospital.go.th>.
- National Health and Nutrition Examination Survey. (2002). Epidemiology of Anemia Associated with Chronic Renal Insufficiency among Adults in the United States. *Journal of the American Society of Nephrology*, 13(2), 504-510.
- National Health Security Office. (2022). *Manual of Found Management in Chronic Kidney Disease Patients in Thailand*. Retrieved July 15, 2023 from https://e-library.nhso.go.th/view/1/detail_ebook/184/TH-TH.
- National Kidney Foundation. (2017). *Global facts about kidney disease 2017*. New York city.
- Pan, W., Han, Y., Hu, H., & He, Y. (2022). Association between hemoglobin and chronic kidney disease progression: a secondary analysis of a prospective cohort study in Japanese patients. *BMC Nephrol*, 23(1), 295.
- Sara, K., Suriyakrai, S., & Toomnan, J. (2016). *Prevalence and Factors Associated with Chronic Kidney Disease Stages 3-5 in Trakan Phuet Phon Hospital, Ubon Ratchathani*. The national and international graduate research conference 2016 March 28. Khon Kaen: Khon Kaen University. P. 887-94. (in Thai).
- Shrestha, N., Gautam, S., Mishra, S.R., Virani, S.S & Dhungana, R.R. (2021). Burden of chronic kidney disease in the general population and high-risk groups in South Asia: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*, 16(10), e0258494
- Srivastava, A., Kaze, A. D., McMullan, C. J., Isakova, T., & Waikar, S. S. (2018). Uric acid and the risks of kidney failure and death in individuals with CKD. *American journal of kidney diseases: the official journal of the National Kidney Foundation*, 71(3), 362–370
- Tambon Health Promoting Hospital, Chaturaphak Piman District, Roi Et Province. *Regional Health Promotion Center 9 Journal*. 14(34), 142-157.
- Thanakritjaru, P., Bunnark, S., & Pichaiwong, W. (2014) (a). *Thailand Medical Services Profile 2011-2014*. Retrieved July 8, 2023 from <http://training.dms.moph.go.th/rtdc/article/2>.
- Thanakritjaru, P., Bunnark, S., & Pichaiwong, W. (2014). (b). *Chronic Kidney Disease: CKD*. Retrieved July 8, 2023 from <https://emedicine.medscape.com/article/238798-overview>.



- Tsai, W. C., Wu, H.Y., Peng, Y.S., Ko, M.J., Wu, M.S., Hung, K.Y., ... Chien, K.L. (2016). Risk Factors for Development and Progression of Chronic Kidney Disease: A Systematic Review and Exploratory Meta-Analysis. *Medicine*, 95(11), e3013.
- Wichitsuntonkul, K. (2022). *Epidemiology and standard review for prevention chronic kidney disease. Bangkok*. Division of Non-Communicable disease. (in Thai).
- Yoshida, T., Takei, T., Shirota, S., Tsukada, M., Sugiura, H., Itabashi, M., ... Nitta, K. (2008). Risk factors for progression in patients with early-stage chronic kidney disease in the Japanese population. *Internal medicine*, 47(21), 1859-64.
- Zheng, W., Qian, G., Hao, W. Geng, X., Hong, Q., Cai, G., ... Wu, D. (2016). Cardiovascular metabolic risk factors and glomerular filtration rate: a rural Chinese population study. *Lipids Health Dis*, 15: 180.