ความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดไตวายเรื้อรังระยะที่ 3-5 ในโรงพยาบาลตระการพืชผล จ. อุบลราชธานี

Prevalence and Factors Associated with Chronic Kidney Disease Stages 3-5 in Trakan Phuet Phon Hospital, Ubon Ratchathani

กมลวรรณ สาระ (Kamonwan Sara)* สมชาย สุริยะไกร (Somchai Suriyakrai)**
จุไรรัตน์ ทุมนันท์ (Jurairat Toomnan)***

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อหาความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดไตวายเรื้อรังระยะที่ 3-5 โดยทำการศึกษาข้อมูลย้อนหลังในผู้ที่มารับบริการในแผนกผู้ป่วยนอก จากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ โรงพยาบาลตระการพืชผล จ. อุบลราชธานี ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2553 - 31 ธันวาคม พ.ศ. 2557 ผลการศึกษาความชุกของผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะที่ 3-5 (ค่าเฉลี่ย eGFR<60 ml/min/1.73 m^2) ในผู้ป่วยสะสม 5 ปี เมื่อเปรียบเทียบระหว่างสมการทั้ง 5 สมการ พบว่าสมการ C-G มีความชุกสูงสุด รองลงมาได้แก่ CKD-EPI, MDRD, T-GFR และ MDRD-F คิดเป็นร้อยละ 11.04, 6.63, 6.29, 5.85 และ 4.73 ตามลำดับ ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดไตวายเรื้อรัง ได้แก่ เพศ อายุ เบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจและหลอดเลือด โลหิตจาง เก๊าท์ และโรคนิ่ว

ABSTRACT

The objectives of this study were to estimate prevalence, identify factors which associated with chronic kidney disease (CKD) stages 3-5. A retrospective study was conducted by retrieving outpatient data, during 1 January 2010 to 31 December 2014, from electronic database of Trakan Phuet Phon Hospital, Ubon Ratchathani. The results revealed that prevalence of CKD stages 3-5 (eGFR<60 ml/min/1.73 m2) in 5-yr cumulative patients calculated by C-G, CKD-EPI, MDRD, T-GFR and MDRD-F equations were 11.04%, 6.63%, 6.29%, 5.85% and 4.73% respectively. Factors associated with CKD stages 3-5 were gender, age, diabetes, hypertension, cardiovascular disease, anemia, gout and stone.

คำสำคัญ: ไตวายเรื้อรัง ความชุก ปัจจัยเสี่ยง

Keywords: CKD, Prevalence, Risk factors

** นักศึกษา หลักสูตรเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเภสัชกรรมคลินิก คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*

*** อาจารย์ สาขาวิชาเภสัชกรรมคลินิก คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*

**** ศัลยแพทย์ โรงพยาบาลตระการพืชผล จ. อุบลราชธานี*

บทนำ

ไตวายเรื้อรัง เป็นการสูญเสียการทำงานของไตที่เกิดขึ้นในระยะเวลาหลายเดือนหรือเป็นปี ผู้ป่วยไตวายเรื้อรังบางรายอาจไม่มีอาการแสดงใดๆ แต่เมื่อการทำงานของไตแย่ลงมาก จะเกิดอาการคั่งของของเสีย เกิดการสูญเสียสมดุลของน้ำ เกลือแร่ กรดด่าง และฮอร์โมนที่สร้างโดยไต (Bargman, Skorecki, 2013) ในทางเวชปฏิบัติ เกณฑ์การวินิจฉัยไตวายเรื้อรังมักจะใช้การประเมินค่าอัตราการกรองของไต (estimated glomerular filtration rate, eGFR) ซึ่งนิยมใช้สมการที่อาศัยระดับ creatinine ในเลือด (SCr) ที่มีผู้คิดค้นขึ้นมาหลายสมการทั้งจากต่างประเทศและในประเทศไทย เช่น Cockroft–Gault formula (C-G), Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) Study Equation, Chronic Kidney Disease-Epidemiology Collaboration (CKD-EPI), MDRD equation with Thai racial factor (MDRD-F) และ Thai eGFR equation (T-GFR) เป็นต้น จากคำแนะนำสำหรับการดูแลผู้ป่วยไตเรื้อรังก่อนการบำบัดทดแทนไต พ.ศ. 2558 แนะนำให้ผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงควรได้รับการตรวจเพื่อวินิจฉัยโรคไตเรื้อรังโดยประเมินค่า eGFR อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และคำนวณด้วยสมการ CKD-EPI (สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย, 2558)

ผลการศึกษาความชุกของผู้ป่วยไตวายเรื้อรังในประเทศสหรัฐอเมริกา มีปริมาณเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในปี ค.ศ. 1988-1994 พบความชุกของไตวายเรื้อรังระยะที่ 3-5 เท่ากับร้อยละ 5.63 แต่เมื่อปี ค.ศ. 1999-2004 พบความชุกเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 8.04 (Coresh et al., 2007) ส่วนในประเทศไทย ข้อมูลทางระบาดวิทยาค่อนข้างหลากหลายขึ้นกับกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษา ความชุกของไตวายเรื้อรังระยะที่ 3-5 มีค่าระหว่างร้อยละ 3.1-20.2 (Chittinandana et al., 2006; Domrongkitchaiporn et al., 2005; Ingsathit et al., 2010; Kitiyakara et al., 2012)

ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดไตวายเรื้อรัง ได้แก่ การมีโปรตีนรั่วในปัสสาวะ (proteinuria) ความดันโลหิตสูง มีประวัติไตวายเฉียบพลัน (AKI) มีโรคที่เป็นสาเหตุของโรคไต เช่น เบาหวาน ภาวะอ้วน ไขมันในเลือดสูง สูบบุหรี่ รับประทานอาหารที่มีโปรตีนสูง มีประวัติครอบครัวเป็นเบาหวาน มีประวัติครอบครัวเป็นไตวายเรื้อรัง เป็นต้น (Whittier, Lewis, 2014) นอกจากนี้ จากข้อมูลของสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย (2555) ยังพบว่าสาเหตุของการฟอกไตที่พบมากที่สุดได้แก่ โรคไตจากเบาหวาน (diabetic nephropathy) รองลงมาได้แก่ ความดันโลหิตสูง (hypertensive nephropathy) ทางเดินปัสสาวะอุดกั้น (obstructive nephropathy) กรวยไตอักเสบ (glomerulo-nephritis) โรคไตจากผลึกยูริก (urate nephropathy) เป็นต้น

เนื่องจากความชุกของไตวายเรื้อรังที่พบในประเทศไทยค่อนข้างหลากหลาย และปัจจัยเสี่ยงของการเกิดไตวายเรื้อรังที่ทำการศึกษาในประเทศไทยยังมีไม่มากนัก การศึกษานี้จึงทำการวิเคราะห์ข้อมูลย้อนหลังจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดไตวายเรื้อรังระยะที่ 3-5 ในผู้ที่มารับบริการแผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลตระการพืชผล จ. อุบลราชธานี

วัตถุประสงค์การวิจัย

ศึกษาความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดไตวายเรื้อรังระยะที่ 3-5

วิธีการวิจัย

รูปแบบการศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้เป็นการศึกษาข้อมูลย้อนหลัง (retrospective study) โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาลตระการพืชผล จังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งเป็นโรงพยาบาลชุมชนขนาด 60 เตียง เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดไตวายเรื้อรังระยะที่ 3-5 ของผู้ที่มารับบริการในแผนกผู้ป่วยนอก ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2553-31 ธันวาคม พ.ศ. 2557 ที่มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 18 ปี โดยผู้ป่วยที่มีข้อมูลผู้ป่วยไม่สมบูรณ์

ได้แก่ ไม่มีข้อมูลวันเกิดหรือเลขประจำตัวโรงพยาบาลเป็น 0 จะถูกคัดออก

สมการที่ใช้เพื่อประเมินค่า eGFR

ใช้ผลตรวจ SCr ซึ่งถูกวัดโดยวิธี Jaffe reaction จากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ คำนวณค่า eGFR จาก 5 สมการ โดยมีหน่วยเป็น ml/min/1.73 m^2 ยกเว้นสมการ C-G ที่มีหน่วยเป็น ml/min ดังนี้

ก) C-G = (140 – age) × weight/(72×SCr) × 0.85 ถ้าเป็นเพศหญิง (Cockcroft, Gault, 1976)

ข) MDRD = 186 × $SCr^{-1.154}$ × $Age^{-0.203}$ × 0.742 ถ้าเป็นเพศหญิง × 1.210 ถ้ามีเชื้อชาติแอฟริกัน (Levey et al., 1999, 2000)

ค) MDRD-F = 186 × $SCr^{-1.154}$ × $Age^{-0.203}$ × 0.742 ถ้าเป็นเพศหญิง × 1.129 (Praditpornsilpa et al., 2011)

ง) CKD-EPI = 141 × $\min(SCr/\kappa,1)^{\alpha}$ × $\max(SCr/\kappa,1)^{-1.209}$ × 0.993^{Age} × 1.018 ถ้าเป็นเพศหญิง × 1.157 ถ้าเป็นคนผิวดำ โดยที่ κ สำหรับเพศหญิงเท่ากับ 0.7 และเพศชายเท่ากับ 0.9 ส่วน α สำหรับเพศหญิงเท่ากับ -0.329 เพศชายเท่ากับ -0.411 และ min หมายถึง minimum of SCr/κ หรือ 1, max หมายถึง maximum of SCr/κ หรือ 1 (Levey et al., 2009)

จ) T-GFR = 375.5 × $SCr^{-0.848}$ × $Age^{-0.364}$ × 0.712 ถ้าเป็นเพศหญิง (Praditpornsilpa et al., 2011)

การแบ่งค่าอัตราการกรองของไต (eGFR) 6 ระดับ และไตวายเรื้อรัง 6 ระยะ

ค่า eGFR แบ่งเป็น 6 ระดับ ได้แก่ ≥90, 60-89, 45-59, 30-44, 15-29, <15 ml/min/1.73 m^2 (หน่วยเป็น ml/min หากคำนวณจากสมการ C-G) โดยในผู้ป่วยที่มี eGFR ≥90 และ 60-89 ml/min/1.73 m^2 หากมีตัวบ่งชี้อื่นที่บ่งบอกว่าไตผิดปกติร่วมด้วย จึงจะจัดว่าเป็นไตวายเรื้อรังระยะที่ 1 และ 2 ส่วนในผู้ป่วยที่มี eGFR 45-59, 30-44, 15-29 และ <15 ml/min/1.73 m^2 แบ่งระยะตาม Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO, 2013) เป็นไตวายเรื้อรังระยะที่ 3a, 3b, 4 และ 5 ตามลำดับ

ความชุกของผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะที่ 3-5

คำนวณความชุกของผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะที่ 3-5 ในแต่ละสมการ จากจำนวนผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะที่ 3a, 3b, 4 และ 5 ซึ่งหมายถึงผู้ป่วยที่มีค่าเฉลี่ย eGFR <60 ml/min/1.73 m^2 (หน่วยเป็น ml/min หากคำนวณจากสมการ C-G) หารด้วยจำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับบริการทั้งหมด

ร้อยละของผู้ป่วยแบ่งตามค่าเฉลี่ยอัตราการกรองของไต (eGFR) 6 ระดับ

แบ่งค่า eGFR จากแต่ละสมการเป็น 6 ระดับ ได้แก่ ≥90, 60-89, 45-59, 30-44, 15-29, <15 ml/min/1.73 m^2 (หน่วยเป็น ml/min หากคำนวณจากสมการ C-G) คำนวณร้อยละของผู้ป่วยจากจำนวนผู้ป่วยที่มีอัตราการกรองของไตแต่ละระดับหารด้วยจำนวนผู้ป่วยที่ตรวจวัดระดับ SCr ทั้งหมด

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดไตวายเรื้อรังระยะที่ 3-5

จากการทบทวนวรรณกรรมทั้งในและต่างประเทศ มีปัจจัยที่จะนำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทั้งหมด 18 ปัจจัย ได้แก่ เพศ อายุ ค่าดัชนีมวลกาย (body mass index, BMI) เชื้อชาติ การมีโรคร่วม/ภาวะดังต่อไปนี้ เบาหวาน ความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดผิดปกติ เบาหวานร่วมกับความดันโลหิตสูง โรคหัวใจและหลอดเลือด โลหิตจาง เก๊าท์ โรคนิ่ว ประวัติเกิด AKI ภาวะยูริกในเลือดสูง glomerulonephritis โรคอ้วน โรคเอสแอลอี ข้อรูมาติก ซึ่งอ้างอิงจากข้อมูลรหัสวินิจฉัย (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision หรือ ICD-10) โดยผู้ที่มีปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดไตวายเรื้อรังระยะที่ 3-5 หมายถึง ผู้ป่วยที่มีปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดโรค และปัจจัยนั้นเกิดขึ้นก่อนมีผลยืนยันการเกิดไตวายเรื้อรังระยะที่ 3-5 (ใน 5 ปีมีค่า

eGFR<60 ml/min/1.73 m^2 อย่างน้อย 2 ครั้ง ห่างกันอย่างน้อย 3 เดือน) ที่คำนวณได้จากสมการ CKD-EPI

การวิเคราะห์ข้อมูล

ก) ข้อมูลทั่วไป ความชุกของไตวายเรื้อรังระยะที่ 3-5 และร้อยละของผู้ป่วย วิเคราะห์โดยโปรแกรม Microsoft Excel ใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistic) ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ข) ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดไตวายเรื้อรังระยะที่ 3-5 วิเคราะห์โดยโปรแกรม Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) for Windows Version 19.0 ใช้ simple logistic regression เพื่อหาค่า unadjusted odds ratios (OR) ปัจจัยใดที่มีค่า *p*-value<0.15 (Bursac et al., 2008) จะถูกนำเข้าไปวิเคราะห์ต่อด้วย multiple logistic regression เพื่อหาค่า adjusted OR และ 95% confidence interval (CI) ใช้สถิติ chi-square เพื่อหาค่า goodness of fit ของ model ด้วยช่วงความเชื่อมั่นที่ 95% และระดับนัยสำคัญที่ *p*-value<0.05

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยที่นำมาศึกษา

จากการวิเคราะห์ข้อมูลย้อนหลัง ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2553-31 ธันวาคม พ.ศ. 2557 พบว่ามีผู้มารับบริการจำนวน 99,483 ราย คัดออกผู้ป่วยที่มีข้อมูลไม่สมบูรณ์ 21 ราย และผู้ป่วยที่อายุน้อยกว่า 18 ปี นับถึงวันที่มารับบริการ จำนวน 27,726 ราย จึงมีผู้ป่วยที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเลือกเป็นผู้ป่วยสะสมทั้งหมด 71,736 ราย เป็นเพศหญิง 38,971 ราย (ร้อยละ 54.33) เพศชาย 32,765 ราย (ร้อยละ 45.67) อายุเฉลี่ย 45.48 ปี ± 17.76 (18-105 ปี) เชื้อชาติไทย 71,254 ราย (ร้อยละ 99.33) สิทธิการรักษาบัตรทอง 51,672 ราย (ร้อยละ 72.03) ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ 5,557 ราย (ร้อยละ 7.75) และสิทธิประกันสังคม 2,402 ราย (ร้อยละ 3.35) ประกอบอาชีพที่ต้องใช้แรงในการทำงาน 59,111 ราย (ร้อยละ 82.40) ความดันโลหิตสูง 9,797 ราย (ร้อยละ 13.66) เบาหวาน 5,853 ราย (ร้อยละ 8.16) มีผู้เข้ารับการตรวจวัดระดับ SCr จำนวน 18,862 ราย คำนวณความชุกของผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจวัดระดับ SCr ทั้งหมดเท่ากับร้อยละ 26.29 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.19 ± 1.25 mg/dL ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและโรคร่วมที่สำคัญในผู้ป่วยที่นำมาศึกษา (n = 71,736)

2553	2554	2555	2556	2557	ผู้ป่วยสะสม
จำนวนผู้ป่วยที่มารับบริการที่แผนกผู้ป่วยนอก (n), ราย (ร้อยละ)					
32,678 (100)	32,976 (100)	33,072 (100)	34,034 (100)	35,446 (100)	71,736 (100)
จำนวนผู้ป่วยที่มีการตรวจวัดค่า SCr, ราย (ร้อยละ)					
6,771 (20.72)	8,474 (25.70)	9,822 (29.70)	8,619 (25.32)	5,383 (15.19)	18,862 (26.29)
SCr (mg/dL), mean ± SD					
1.21 ±1.33	1.16 ±1.13	1.21 ±1.20	1.18 ±1.16	1.27 ±1.37	1.19 ±1.25
เพศหญิง, ราย (ร้อยละ)					
19,147 (58.59)	19,339 (58.65)	19,395 (58.64)	19,578 (57.52)	20,537 (57.94)	38,971 (54.33)
อายุเฉลี่ย, ปี mean ± SD					
48.32 ±17.39	49.14 ±17.49	48.97 ±17.49	49.28 ±17.45	50.02 ±17.51	45.48 ±17.76
BMI (kg/m^2), mean ± SD					
23.77 ±4.08	23.27 ±4.11	22.93 ±4.10	22.85 ±4.13	23.01 ±4.13	22.82 ±4.07
เชื้อชาติไทย*, ราย (ร้อยละ)					
32,561 (99.64)	32,837 (99.58)	32,931 (99.57)	33,877 (99.54)	35,302 (99.59)	71,254 (99.33)
ศาสนาพุทธ, ราย (ร้อยละ)					
32,676 (99.99)	32,966 (99.97)	33,049 (99.93)	34,014 (99.94)	35,438 (99.98)	71,691 (99.94)
สิทธิการรักษา, ราย (ร้อยละ)					
บัตรทอง					
25,739 (78.77)	26,010 (78.88)	26,227 (79.30)	26,829 (78.83)	28,036 (79.09)	51,672 (72.03)
ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ					
3,234 (9.90)	3,084 (9.35)	2,949 (8.92)	2,902 (8.53)	3,272 (9.23)	5,557 (7.75)
ประกันสังคม					
1,145 (3.50)	1,154 (3.50)	1,194 (3.61)	1,277 (3.75)	1,334 (3.76)	2,402 (3.35)
ชำระเงินเอง					
2,497 (7.64)	2,612 (7.92)	2,558 (7.73)	2,931 (8.61)	2,726 (7.69)	11,670 (16.27)
อื่นๆ					
63 (0.19)	116 (0.35)	144 (0.44)	95 (0.28)	78 (0.22)	435 (0.61)

* ไม่มีผู้มารับบริการรายใดที่มีเชื้อชาติแอฟริกัน

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและโรคร่วมที่สำคัญในผู้ป่วยที่นำมาศึกษา (n = 71,736) (ต่อ)

2553	2554	2555	2556	2557	ผู้ป่วยสะสม
สถานภาพสมรส**, ราย (ร้อยละ)					
25,546 (78.17)	25,317 (76.77)	24,600 (74.38)	25,014 (73.50)	25,874 (73.00)	48,205 (67.20)
อาชีพที่ต้องใช้แรงในการทำงาน***, ราย (ร้อยละ)					
28,486 (87.17)	28,738 (87.15)	28,473 (86.09)	29,076 (85.43)	29,893 (84.33)	59,111 (82.40)
โรคร่วม, ราย (ร้อยละ)					
ความดันโลหิตสูง					
7,259 (22.21)	7,708 (23.37)	7,794 (23.57)	7,910 (23.24)	8,044 (22.69)	9,797 (13.66)
เบาหวาน					
4,570 (13.98)	4,747 (14.40)	4,807 (14.53)	4,827 (14.18)	4,926 (13.90)	5,853 (8.16)
ไขมันในเลือดสูง					
1,440 (4.41)	2,616 (7.93)	3,379 (10.22)	3,838 (11.28)	5,010 (14.13)	5,594 (7.80)
หัวใจและหลอดเลือด					
2,131 (6.52)	2,193 (6.65)	2,120 (6.41)	2,029 (5.96)	1,911 (5.39)	2,999 (4.18)

** สถานภาพสมรส ได้แก่ สมรส หม้าย หย่า/แยก

*** อาชีพที่ต้องใช้แรงในการทำงาน ได้แก่ เกษตรกรรม รับจ้าง ประมง เลี้ยงสัตว์ ค้าขาย

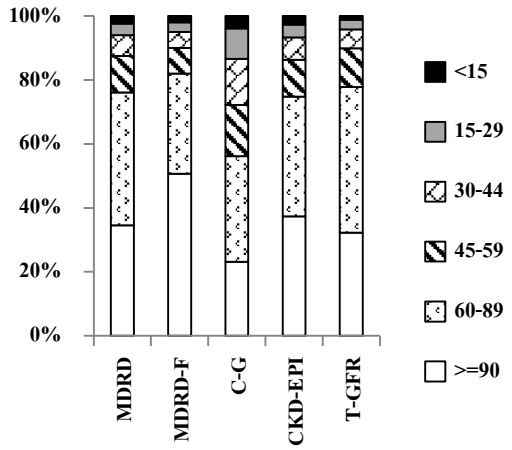
ความชุกของไตวายเรื้อรังระยะที่ 3-5

ความชุกของผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะที่ 3-5 ในผู้ป่วยสะสม 5 ปี เมื่อเปรียบเทียบระหว่างสมการทั้ง 5 สมการ พบว่า สมการ C-G มีความชุกสูงสุด (ร้อยละ 11.04) รองลงมาได้แก่ CKD-EPI (ร้อยละ 6.63) MDRD (ร้อยละ 6.29) T-GFR (ร้อยละ 5.85) และความชุกต่ำที่สุดได้แก่ MDRD-F (ร้อยละ 4.73) โดยความชุกสูงสุดที่ได้จากการคำนวณสมการ C-G มีค่ามากกว่าความชุกต่ำสุด ที่ได้จากการคำนวณสมการ MDRD-F มากกว่า 2 เท่า (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ความชุกของผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะที่ 3-5 ในผู้ป่วยที่นำมาศึกษา (n = 71,736)

สมการ	ความชุก (ร้อยละ)					
	2553	2554	2555	2556	2557	ผู้ป่วยสะสม
MDRD	5.99	7.17	8.88	6.82	4.47	6.29
MDRD-F	4.66	5.43	6.59	5.18	3.61	4.73
C-G	7.29	10.87	14.09	11.50	7.06	11.04
CKD-EPI	6.11	7.40	9.23	7.15	4.65	6.63
T-GFR	5.60	6.73	8.31	6.39	4.15	5.85

ในผู้ป่วยสะสม 5 ปี สมการส่วนใหญ่พบผู้ป่วยที่มีค่าเฉลี่ย eGFR 60-89 ml/min/1.73 m^2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ eGFR ≥90, 45-59, 30-44, 15-29 และ <15 ml/min/1.73 m^2 ตามลำดับ ยกเว้นสมการ MDRD-F ที่พบค่าเฉลี่ย eGFR ≥90 ml/min/ 1.73 m^2 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ eGFR 60-89, 45-59, 30-44, 15-29 และ <15 ml/min/1.73 m^2 ตามลำดับ (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 ร้อยละของผู้ป่วย แบ่งตามค่าเฉลี่ยอัตราการกรองของไต (eGFR) 6 ระดับ ได้แก่ ≥90, 60-89, 45-59, 30-44, 15-29, <15 ml/min/1.73 m^2 (หน่วยเป็น ml/min หากคำนวณจากสมการ C-G) ในผู้ป่วยสะสม 5 ปีที่ได้รับการตรวจวัดระดับ SCr

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดไตวายเรื้อรังระยะที่ 3-5

ในผู้ป่วยสะสม 5 ปี จากผู้ป่วยที่ทำการศึกษาทั้งหมด 71,736 ราย เมื่อคำนวณด้วยสมการ CKD-EPI พบผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะที่ 3-5 ทั้งหมด 2,987 ราย ผลการวิเคราะห์ปัจจัยทั้งหมด 18 ปัจจัย พบปัจจัยที่ unadjusted OR ที่มีค่า *p*-value<0.15 จำนวน 16 ปัจจัย ได้แก่ เพศ อายุ เชื้อชาติ ค่าดัชนีมวลกาย เบาหวาน ความดันโลหิตสูง เบาหวานร่วมกับความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดผิดปกติ โรคหัวใจและหลอดเลือด เก้าท์ โรคนิ่ว ประวัติเกิด AKI ภาวะยูริกในเลือดสูง

glomerulonephritis ข้อรูมาติก โลหิตจาง แต่เนื่องจากเบาหวาน และเบาหวานร่วมกับความดันโลหิตสูง มีค่าความสัมพันธ์ที่สูงมาก (correlation, $r = 0.764$) และเบาหวานมีความสัมพันธ์ต่อการเกิดไตวายเรื้อรังมากกว่าเบาหวานร่วมกับความดันโลหิตสูง (Cramer's V เท่ากับ 0.292 และ 0.192 ตามลำดับ) เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิด multicollinearity จึงตัดปัจจัยเบาหวานร่วมกับความดันโลหิตสูงออก เหลือปัจจัยที่ต้องทำการวิเคราะห์จำนวน 15 ปัจจัย เมื่อวิเคราะห์ด้วย multiple logistic regression พบปัจจัยเสี่ยงในการเกิดไตวายเรื้อรังระยะที่ 3-5 (p-value<0.05) จำนวน 8 ปัจจัย ได้แก่ เพศหญิง อายุ เบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจและหลอดเลือด โลหิตจาง เก้าท์ โรคนิ่ว ตามลำดับโดยปัจจัยที่พบค่า adjusted OR สูงสุด คือ เบาหวาน (adjusted OR 6.92, 95% confidence interval (CI) 6.28-7.63, p-value <0.001) รองลงมาได้แก่ เก้าท์ (adjusted OR 4.55, 95% CI 3.65-5.69, p-value <0.001) โรคนิ่ว (adjusted OR 2.45, 95% CI 2.02-2.98, p-value < 0.001) ส่วนความดันโลหิตสูงและโรคหัวใจและหลอดเลือด มีค่า adjusted OR เท่ากับ 2.31 และ 1.40 (p-value <0.001) ดังแสดงไว้ในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดไตวายเรื้อรังระยะที่ 3-5 และค่า Adjusted OR

ปัจจัยเสี่ยง	Adjusted OR (95%CI)	p-value
เพศหญิง	1.37 (1.25 - 1.49)	<0.001
อายุ	1.10 (1.09 - 1.10)	<0.001
เบาหวาน	6.92 (6.28 - 7.63)	<0.001
ความดันโลหิตสูง	2.31 (2.11 – 2.53)	<0.001
โรคหัวใจและหลอดเลือด	1.40 (1.16 – 1.68)	<0.001
โลหิตจาง	2.09 (1.81 – 2.41)	<0.001
โรคนิ่ว	2.45 (2.02 – 2.98)	<0.001
เก้าท์	4.55 (3.65 – 5.69)	<0.001

อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

เนื่องจากการวินิจฉัยไตวายเรื้อรังระยะที่ 1-2 ต้องอาศัยผลตรวจโปรตีนในปัสสาวะหรือผลตรวจอื่นๆ เพิ่มเติม ซึ่งพบการตรวจไม่มากนักในข้อมูลที่ทำการศึกษา ดังนั้นการศึกษานี้จึงศึกษาความชุกของผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะที่ 3-5 (ค่าเฉลี่ย eGFR<60 ml/min/1.73 m^2) ในผู้ป่วยสะสม 5 ปี โดยเปรียบเทียบระหว่างสมการทั้ง 5 สมการ พบว่าสมการ C-G มีความชุกสูงสุด รองลงมาได้แก่ CKD-EPI, MDRD, T-GFR และ MDRD-F คิดเป็นร้อยละ 11.04, 6.63, 6.29, 5.85 และ 4.73 ตามลำดับ โดยความชุกที่ได้จากสมการ C-G มีค่าสูงสุด (ตารางที่ 2) สาเหตุเนื่องมาจากปัจจัยด้านอายุและน้ำหนัก ซึ่งมีผลต่อค่า eGFR ที่คำนวณได้จากสมการ C-G มากกว่าสมการอื่น และทำให้ค่า eGFR มีค่าต่ำกว่าค่าอ้างอิง โดยเฉพาะในผู้สูงอายุและผู้ป่วยที่ผอมมาก (Verhave et al., 2005) นอกจากนี้ จะเห็นว่าความชุกของผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะที่ 3-5 แต่ละปีในทุกสมการมีค่าไม่ต่างกันในช่วง 4 ปีแรก พบความชุกสูงสุดในปี พ.ศ. 2555 แต่ลดลงประมาณครึ่งหนึ่งในปี พ.ศ. 2557 ซึ่งเป็นปีสุดท้ายของการศึกษา เกิดจากปริมาณผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจวัดระดับ SCr ที่เปลี่ยนแปลงไป โดยมีปริมาณมากที่สุดในปี พ.ศ. 2555 และมีปริมาณน้อยที่สุดในปี พ.ศ. 2557 ในขณะที่ผู้ป่วยที่มารับบริการที่แผนกผู้ป่วยนอกเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ทุกปี จึงทำให้ความชุกผู้ป่วยไตวายที่คำนวณได้แตกต่างกัน ปริมาณผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจวัดระดับ SCr ที่ลดลงในปี พ.ศ. 2557 เกิดจากการตรวจคัดกรองประจำปีของผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่ล่าช้า เนื่องจากอยู่ในระหว่างการเปลี่ยนระบบการจัดการ จากปี พ.ศ. 2555 ซึ่งมีผู้ป่วยเบาหวานได้รับการตรวจวัดระดับ SCr ทั้งสิ้น 3,996 ราย และในปี พ.ศ. 2557 ลดลงเหลือ 1,474 ราย

จากการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกเพื่อหาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดไตวายเรื้อรังระยะที่ 3-5 ซึ่งคำนวณจากสมการ CKD-EPI ตามคำแนะนำของสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย (2558) พบปัจจัยเสี่ยงในการศึกษานี้ ได้แก่ อายุ เพศหญิง เบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจและหลอดเลือด โลหิตจาง เก้าท์ โรคนิ่ว (ตารางที่ 3) ซึ่งไม่แตกต่างจากการศึกษาที่ผ่านมา (Ingsathit et al., 2010; Johnson et al., 2013;

Silverberg et al., 2004) นำมาสร้างสมการถดถอยในการพยากรณ์การเกิดโรคได้ดังนี้

$W = Log_e(OR) = -9.515 + 0.092 \bullet$ อายุ $+ 0.312 \bullet$ เพศหญิง $+ 1.935 \bullet$ เบาหวาน $+ 1.516 \bullet$ เก๊าท์ $+ 0.898 \bullet$ โรคนิ่ว $+ 0.839 \bullet$ ความดันโลหิตสูง $+ 0.738 \bullet$ โลหิตจาง $+ 0.334 \bullet$ โรคหัวใจและหลอดเลือด

หรือ $\hat{P}\{$เป็นไตวายเรื้อรังระยะที่ 3-5$\} = \frac{1}{1+e^{-w}}$

โดยที่ค่า Nagelkerke R Square, (R^2_N) เท่ากับ 0.4048 นั่นคือปัจจัยทั้ง 8 ปัจจัยสามารถอธิบายความผันแปรของการเกิดไตวายเรื้อรังระยะที่ 3-5 ได้ร้อยละ 40.48 สามารถพยากรณ์การไม่เกิดไตวายเรื้อรังได้ถูกต้องร้อยละ 99.32 พยากรณ์การเกิดไตวายเรื้อรังระยะที่ 3-5 ได้ถูกต้องร้อยละ 12.99 คิดเป็นร้อยละรวมของการพยากรณ์ถูกต้องเท่ากับ 95.73 ส่วนผลทดสอบ Hosmer and Lemeshow's goodness of fit test พบค่า p-value<0.001 นั่นคือการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างโอกาสเป็นไตวายเรื้อรังระยะที่ 3-5 และปัจจัยทั้ง 8 ปัจจัยด้วยสมการพยากรณ์ที่ได้ มีความไม่เหมาะสม จึงควรมีการปรับปรุงสมการพยากรณ์ต่อไป โดยอาจปรับเปลี่ยนปัจจัยที่ทำการศึกษา เช่น ปรับเปลี่ยนปัจจัยด้านโรคให้เป็นตัวแปรต่อเนื่อง เช่น ค่าความดันโลหิต ระดับยูริกในเลือด หรือเพิ่มปัจจัยที่ทำการศึกษา เช่น การเกิด proteinuria พฤติกรรมการรับประทานอาหารที่มีโปรตีนสูง มีประวัติครอบครัวเป็นไตวายเรื้อรัง เป็นต้น (Domrongkitchaiporn et al., 2005; Ingsathit et al., 2010; Whittier, Lewis, 2014)

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้ได้รับการสนับสนุนจากฝ่ายยุทธศาสตร์และสารสนเทศทางการแพทย์และบุคลากรของโรงพยาบาลตระการพืชผล จ.อุบลราชธานี และคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

เอกสารอ้างอิง

สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย. Thailand Renal Replacement Therapy Registry Report 2012 [ออนไลน์] 2555 [อ้างเมื่อ 27 กุมภาพันธ์ 2558]. จาก http://www.nephrothai.org/trt/trt.asp?type=TRT&news_id=418

สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย. คำแนะนำสำหรับการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังก่อนการบำบัดทดแทนไต [ออนไลน์] 2558 [อ้างเมื่อ 10 กรกฎาคม 2558]. จาก http://www.nephrothai.org/knowledge/news.asp?type=KNOWLEDGE&news_id=441

Bargman JM, Skorecki K. Chronic Kidney Disease. In: Jameson JL, Loscalzo J, editors. HARRISON'S Nephrology and Acid-Base Disorders. 2nd ed. China: McGraw-Hill; 2013. p. 113-29.

Bursac Z, Gauss CH, Williams DK, Hosmer D. Purposeful selection of variables in logistic regression. Source Code Biol Med 2008; 3(1): 17.

Chittinandana A, Chailimpamontree W, Chaloeiphap P. Prevalence of chronic kidney disease in Thai adult population. J Med Assoc Thai 2006; 89 Suppl 2: S112-20.

Cockcroft DW, Gault MH. Prediction of creatinine clearance from serum creatinine. Nephron 1976; 16(1): 31-41.

Coresh J, Selvin E, Stevens LA, Manzi J, Kusek JW, Eggers P, et al. Prevalence of chronic kidney disease in the United States. Jama 2007; 298(17): 2038-47.

Domrongkitchaiporn S, Sritara P, Kitiyakara C, Stitchantrakul W, Krittaphol V, Lolekha P, et al. Risk factors for development of decreased kidney function in a southeast Asian population: a 12-year cohort study. J Am Soc Nephrol 2005; 16(3): 791-99.

Ingsathit A, Thakkinstian A, Chaiprasert 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(5): 1567-75.

Johnson RJ, Nakagawa T, Jalal D, Sanchez-Lozada LG, Kang DH, Ritz E. Uric acid and chronic kidney disease: which is chasing which? Nephrol Dial Transplant 2013; 28(9): 2221-8.

Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Kidney Int 2013; Suppl: 1-150.

Kitiyakara C, Yamwong S, Vathesatogkit P, Chittamma A, Cheepudomwit S, Vanavanan S, et al. The impact of different GFR estimating equations on the prevalence of CKD and risk groups in a Southeast Asian cohort using the new KDIGO guidelines. BMC Nephrol 2012; 13(1): 1-9.

Levey AS, Bosch JP, Lewis JB, Greene T, Rogers N, Roth D. A more accurate method to estimate glomerular filtration rate from serum creatinine: a new prediction equation. Modification of Diet in Renal Disease Study Group. Ann Intern Med 1999; 130(6): 461-70.

Levey AS, Greene T, Kusek JW, Beck GJ. A simplified equation to predict glomerular filtration rate from serum creatinine (abstract). J Am Soc Nephrol 2000; 11: 155A.

Levey AS, Stevens LA, Schmid CH, Zhang YL, Castro AF, 3rd, Feldman HI, et al. A new equation to estimate glomerular filtration rate. Ann Intern Med 2009; 150(9): 604-12.

Praditpornsilpa K, Townamchai N, Chaiwatanarat T, Tiranathanagul K, Katawatin P, Susantitaphong P, et al. The need for robust validation for MDRD-based glomerular filtration rate estimation in various CKD populations. Nephrol Dial Transplant 2011; 26(9): 2780-5.

Silverberg D, Wexler D, Blum M, Schwartz D, Iaina A. The association between congestive heart failure and chronic renal disease. Curr Opin Nephrol Hypertens 2004; 13(2): 163-70.

Verhave JC, Fesler P, Ribstein J, du Cailar G, Mimran A. Estimation of Renal Function in Subjects With Normal Serum Creatinine Levels: Influence of Age and Body Mass Index. American Journal of Kidney Diseases 2005; 46(2): 233-41.

Whittier WL, Lewis EJ. Pathophysiology of chronic kidney disease. In: Gilbert SJ, Weiner DE, editors. National Kidney Foundation Primer on Kidney Diseases. 6th ed. Philadelphia: Elsevier/Saunders; 2014. p. 448-57.