

การทดสอบความถูกต้องของแบบสอบถามที่ใช้ในการคัดกรองความเสี่ยง ในการเกิดโรคไตเรื้อรัง

วรัญญา สัจจามรรค¹, สุภา จันทินอก¹, เทพพิทักษ์ ดวงดี¹, ปาริโมก เกิดจันทิก², ธีระพงษ์ ศรีศิลป์³

บทคัดย่อ

การทดสอบความถูกต้องของแบบสอบถามที่ใช้ในการคัดกรองความเสี่ยงในการเกิดโรคไตเรื้อรัง

วรัญญา สัจจามรรค¹, สุภา จันทินอก¹, เทพพิทักษ์ ดวงดี¹, ปาริโมก เกิดจันทิก², ธีระพงษ์ ศรีศิลป์³

ว. เกษัชศาสตร์อีสาน 2555; 8(3) : 64-75

Received : 5 March 2011

Accepted : 31 October 2012

บทนำ: โรคไตเรื้อรังเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญระดับโลก ทำให้เกิดโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย โรคระบบหัวใจและหลอดเลือด และการเสียชีวิต การคัดกรองโรคและรักษาผู้ป่วยตั้งแต่ระยะแรกเป็นสิ่งสำคัญที่อาจทำให้ลดจำนวนผู้ป่วยไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อนดังกล่าว **วัตถุประสงค์:** เพื่อทดสอบความถูกต้องของแบบสอบถามที่ใช้ในการคัดกรองความเสี่ยงของโรคไตเรื้อรัง Kidney Disease self-screening questionnaire (KIDs) และแบบสอบถาม Screening for Occult Renal Disease (SCORED) **วิธีการศึกษา:** เก็บข้อมูลในประชาชนทั่วไปที่เข้ามาใช้บริการตรวจสุขภาพประจำปี ณ โรงพยาบาลมหาสารคาม โรงพยาบาลลำปาง และโรงพยาบาลกาฬสินธุ์ จำนวน 775 คน โดยตรวจระดับ ซีรัมครีเอตินีน และโปรตีนในปัสสาวะโดยใช้แถบตรวจ และทดสอบแบบสอบถามโดยเปรียบเทียบพื้นที่ใต้กราฟ (AUC) ของ receiving operating curve (ROC), ค่าความไว ความจำเพาะ, positive predictive value (PPV), negative predictive value (NPV) **ผลการศึกษา:** แบบสอบถาม KIDs มีค่าความไว 66.7% ความจำเพาะ 78.2% PPV 7.8% NPV 98.8% ค่า AUC 0.709 (0.579-0.838) แบบสอบถาม SCORED มีค่าความไว 23.8% ความจำเพาะ 95.5% PPV 5.8% NPV 97.9% พื้นที่ใต้กราฟ (AUC) เท่ากับ 0.655 (0.533-0.776) **สรุปผล:** แบบสอบถาม KIDs มีค่าความไวสูงกว่าและในขณะที่แบบสอบถาม SCORED มีค่าความจำเพาะสูงกว่า และต้องทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของชุมชนและขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่มากขึ้นจึงจะสามารถสรุปได้ว่าแบบสอบถามใดสามารถนำมาใช้คัดกรองโรคไตเรื้อรังในประเทศไทย รวมถึงควรศึกษาในเรื่องต้นทุนประโยชน์ของการคัดกรองโรคไตเรื้อรังโดยใช้แบบสอบถามด้วย

คำสำคัญ: โรคไตเรื้อรัง, แบบสอบถาม, การคัดกรอง, การทดสอบ

¹ นิสิตเภสัชศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

² Ph.D., อาจารย์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

³ อาจารย์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อ.กันทรวิชัย จ.มหาสารคาม 44150

* ติดต่อผู้พิมพ์: โทร. 043 754360, E-mail: chanyakerdchantuk@gmail.com

Abstract

Validation of Kidney Disease Self-screening Questionnaire (KIDs) and Screening for Occult Renal Disease (SCORED) for Chronic Kidney Disease Screening

Waranya Satjamuk¹, Suwapa Janteenork¹, Theppitak Duangdee¹, Parimoke Kerdchantuk^{2*}, Theerapong Seesin³
IJPS, 2012; 8(3) : 64-75

Introduction: Chronic kidney disease (CKD) is a serious disease that is an important public health problem in global. The effects of CKD are loss of kidney function, leading to complications, development to end state renal disease, and cardiovascular diseases. **Methods:** This descriptive cross-sectional study aimed to validate a Kidney Disease self-screening questionnaire (KIDs) and Screening for Occult Renal Disease (SCORED) questionnaire in general population. There were 775 Thai who received annual health checking at Mahasarakham hospital, Lampang hospital and Kalasin hospital during January 1st and February 28th, 2010 answered the questionnaires. The validity were subsequently analyzed by area under the receiver-operating characteristic curve (AUC), sensitivity, specificity, positive predictive value (PPV), negative predictive value (NPV). **Results:** KIDs showed the cut point value of 7 ($P=0.001$) with sensitivity (66.7%), specificity (78.2%), PPV (7.8%), NPV (98.8%), AUC of 0.709 (0.579-0.838). SCORED showed the cut point value of 5 ($P=0.016$) with sensitivity (23.8%), specificity (95.5%), PPV (5.8%), NPV (97.9%), AUC of 0.655 (0.533-0.776). **Conclusions:** In conclusion, KIDs questionnaire is more sensitivity, whereas SCORED is more specificity. Further analysis of CKD screening questionnaires should take into accounts of other aspect such as cost utility, community involvement and larger sample size.

Keywords: Chronic kidney disease, Questionnaire, Screening, Validation

¹ PharmD student, Faculty of Pharmacy, Mahasarakham University

² Ph.D, Lecturer, Faculty of Pharmacy, Mahasarakham University

³ Lecturer, Faculty of Pharmacy, Mahasarakham University

* Corresponding author: Tel/Fax. +66 43 754360, E-mail: chanyakerdchantuk@gmail.com

บทนำ

โรคไตเรื้อรัง (chronic Kidney Disease, CKD) เป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญระดับโลก ปัจจุบันมีผู้ป่วยเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ การป้องกันหรือทำการรักษาตั้งแต่ระยะแรกช่วยชะลอโอกาสเป็นไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายและโรคแทรกซ้อนทางหัวใจและหลอดเลือดและทำให้มีการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร (Eknoyan *et al.*, 2004; Go *et al.*, 2004; K/DOQI, 2002; Levey *et al.*, 2007) จากข้อมูลในปี 2540-2549 พบว่าความชุกของผู้ที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตในประเทศไทยเพิ่มขึ้นกว่าเดิม 10 เท่า และสูญเสียเงินไป 3,500 ล้านบาทต่อปี และในปี 2552 พบว่าผู้ป่วย

ไตเรื้อรังมีทั้งหมดร้อยละ 17.6 และยิ่งไปกว่านั้นคือ เกินกว่าร้อยละ 90 ของผู้ป่วยระยะที่ 1-3 ยังไม่ทราบว่าตัวเองเป็นโรคไต Ong-ajyooth (2009) การคัดกรองผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังทำได้โดยการตรวจเลือดเพื่อหาระดับของซีรัมครีเอตินีน (serum creatinine, SCr) และตรวจหาโปรตีนในปัสสาวะ แต่การศึกษาด้านทุนประสิทธิผล (cost-effectiveness) โดยใช้ Markov model เปรียบเทียบระหว่างการคัดกรองหาโปรตีนในปัสสาวะในประชาชนทั่วไปตั้งแต่อายุ 50 ปีขึ้นไปด้วยแถบตรวจ (dipstick test) เทียบกับการไม่ทำคัดกรองไม่มีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ (\$282,818 per QALY) (Boulware *et al.*, 2003)

ต่อมา Kerdchantuk (2008) และ Bang *et al.*, (2007) ได้สร้างเครื่องมือประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไตเรื้อรัง ได้แก่ Kidney Disease Self-screening questionnaire (KIDs) และ SCreening for Occult REnal Disease (SCORED) ตามลำดับ แต่เนื่องจากแบบสอบถาม KIDs และ SCORED ยังไม่ผ่านการนำไปทดสอบความถูกต้องสำหรับคัดกรองหาผู้ที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคไตเรื้อรังในประเทศไทย วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้จึงต้องการที่จะนำแบบสอบถามนี้ไปทดสอบความถูกต้องโดยหาค่าความไว (sensitivity) และความจำเพาะ (specificity) ค่า positive predictive value (PPV), negative predictive value (NPV) พื้นที่ใต้กราฟของ receiver-operating characteristic curve (ROC curve) และนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาเพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือและนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการลดค่าใช้จ่ายในการคัดกรองโรคไตเรื้อรังในอนาคต และเพื่อให้ประชาชนและบุคลากรทางการแพทย์ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการเกิดโรคไตเรื้อรังให้มากขึ้น

วิธีการดำเนินการวิจัย

เก็บข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างทุกรายที่มารับการตรวจสุขภาพประจำปีที่โรงพยาบาลลำปาง โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ และโรงพยาบาลกาฬสินธุ์ระหว่างวันที่ 1 มกราคม ถึง 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2553 ที่มีอายุ 20 ปีขึ้นไป ที่ผ่านการแสดงความยินยอมของผู้เข้าร่วมการศึกษา และได้รับการตรวจระดับ SCr และโปรตีนในปัสสาวะโดยใช้แถบตรวจ โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกตัวอย่างออก คือ หญิงตั้งครรภ์ หรือ มีประจำเดือนเป็นโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย หรือผู้ที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนถ่ายไต

การคำนวณขนาดตัวอย่าง (Chirawatkul, 2004)

$$n = \frac{n_0 * 100}{\text{percent prevalence}}$$

โดยคำนวณค่า n_0 จากสูตร $n^0 = \frac{Z^2 \alpha / 2 p(1-p)}{e^2}$

โดยค่า p คือ ค่าความไว การศึกษานี้ใช้ค่าความไวของแบบสอบถาม KIDs มีค่าร้อยละ 0.621 และมีความชุกของโรคไตในประเทศไทยที่ร้อยละ 1-4 ที่ร้อยละ 17.2 (Thai-SEEK project. 2552) กำหนดให้ $\alpha = 0.05$, $z_{0.05} = 1.96$ ให้ $e = 0.10$ ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 526 คน คำนวณ

กลุ่มตัวอย่างเพิ่มอีกร้อยละ 20 ในกรณีที่ติดตามผลกลุ่มตัวอย่างไม่ได้ ต้องใช้ตัวอย่างในการทดสอบอย่างน้อย 632 คน

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

1. เก็บข้อมูลเพศ อายุ, SCr, โปรตีนในปัสสาวะ ตัวแปรต่างๆ ตามแบบสอบถาม KIDs และ SCORED ที่ใช้ในคัดกรองความเสี่ยงของการเกิดโรคไตวายเรื้อรังกับผู้เข้าร่วมการศึกษา

2. วิเคราะห์และประมวลผล

2.1 วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมการศึกษา ลักษณะข้อมูลทั่วไปในผู้ที่เป็นโรคไตเรื้อรัง (ผู้มี $GFR < 60 \text{ ml/min/1.73 mm}^3$ หรือมี proteinuria) โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา แสดงในรูป ร้อยละ ส่วนอายุแสดงในรูป ค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2.2 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงอนุมาน

2.2.1 วิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคไตเรื้อรังในแบบสอบถาม KIDs และ SCORED ถึงผลต่อการเกิดโรคไตเรื้อรัง โดยใช้ค่า chi-square และค่า fisher's exact test

2.2.2 วิเคราะห์ข้อมูลทางห้องปฏิบัติการของผู้เข้าร่วมการศึกษาเพื่อดูความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรคไตเรื้อรัง โดยใช้สถิติ Mann-Whitney U test และ independent t-test

2.2.3 วิเคราะห์ผลการทดสอบความถูกต้องของเครื่องมือโดยค่าความไว ความจำเพาะ, PPV, NPV, ค่าพื้นที่ใต้กราฟของ ROC curve, cut point ของแบบสอบถาม KIDs และ SCORED และหาค่าความถูกต้องของแบบสอบถาม KIDs เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงค่าตัวแปรต่างๆ

ผลการศึกษา

มีผู้เข้าร่วมการศึกษานี้ทั้งสิ้น 775 ราย แบ่งออกเป็นโรงพยาบาลลำปาง 364 ราย โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ และโรงพยาบาลกาฬสินธุ์ 170 ราย พบผู้ที่มี $GFR < 60 \text{ ml/min/1.73 mm}^3$ หรือมี proteinuria ทั้งหมด 21 ราย (ร้อยละ 2.71) แบ่งออกเป็นเพศหญิง (ร้อยละ 54.3) อายุ 40-49 ปี เกิดโรคไตเรื้อรังมากที่สุด (ร้อยละ 42.9) ส่วนมากสมรสแล้ว (ร้อยละ 82.2) ส่วนใหญ่การศึกษาในระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 50.5) อาชีพรับราชการ (ร้อยละ 79.2) และรายได้มากกว่า 20,000 บาท (ร้อยละ 45.3) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัย

ข้อมูล	ผู้เข้าร่วมวิจัย	โรงพยาบาล	โรงพยาบาล	โรงพยาบาล
	ทั้งหมด	ลำปาง	มหาสารคาม	กาฬสินธุ์
จำนวน (ร้อยละ)				
จำนวนผู้เข้าร่วมวิจัย	775 (100)	364 (47.0)	241 (31.1)	170 (21.9)
เพศ				
หญิง	421 (54.3)	200 (54.9)	148 (61.4)	97 (57.1)
ชาย	354 (45.7)	164 (45.1)	93 (38.6)	73 (42.9)
อายุ	48.23±8.63*	50.12±8.85*	48.66±6.33*	43.58±9.29*
สถานภาพ				
โสด	74 (9.5)	39 (10.7)	8 (3.3)	27 (15.9)
สมรส	637 (82.2)	284 (78.0)	215 (89.2)	138 (81.2)
หย่า/แยกกันอยู่	35 (4.5)	21 (5.8)	11 (4.6)	3 (1.8)
หม้าย	29 (3.7)	20 (5.5)	7 (2.9)	2 (1.3)
การศึกษาสูงสุด				
ไม่ได้ศึกษา	4 (0.5)	4 (1.1)	0 (0)	0 (0)
ประถมศึกษา	100 (12.9)	56 (15.4)	4 (1.7)	40 (23.5)
มัธยมศึกษา	73 (9.4)	48 (13.2)	11 (4.6)	14 (8.2)
ปวช/ปวส	77 (9.9)	43 (11.8)	6 (2.5)	28 (16.5)
ปริญญาตรี	391 (50.5)	144 (39.6)	181 (75.1)	66 (38.8)
สูงกว่าปริญญาตรี	130 (16.8)	69 (19.0)	39 (16.2)	22 (12.9)
อาชีพ				
เกษตรกร	48 (6.2)	27 (7.4)	4 (1.7)	17 (10)
ค้าขาย	13 (1.7)	13 (3.6)	0 (0)	0 (0)
รับจ้าง	54 (7.0)	11 (3.0)	1 (0.4)	42 (24.7)
รับราชการ	614 (79.2)	279 (76.6)	231 (95.9)	104 (61.2)
รัฐวิสาหกิจ	1 (0.1)	1 (0.3)	0 (0)	0 (0)
เอกชน	4 (0.5)	2 (0.5)	0 (0)	2 (1.2)
อื่นๆ	41 (5.3)	31 (8.5)	5 (2.1)	5 (2.9)
รายได้				
ต่ำกว่า 2,000 บาท	33 (4.3)	31 (8.5)	0 (0)	2 (1.2)
2,001-5,000 บาท	67 (8.6)	24 (6.6)	6 (2.5)	37 (21.8)
5,001-10,000 บาท	49 (6.3)	20 (5.5)	11 (4.6)	18 (10.6)
10,001-15,000 บาท	128 (16.5)	73 (20.1)	33 (13.7)	22 (12.9)
15,001-20,000 บาท	147 (19.0)	55 (15.1)	70 (29)	22 (12.9)
มากกว่า 20,000บาท	351 (45.3)	161 (44.2)	121 (50.2)	69 (40.6)

*ค่า mean±SD

ส่วนผลการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงที่เป็นองค์ประกอบของแบบสอบถาม KIDs เมื่อนำมาวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรคไตเรื้อรัง พบว่าปัจจัยที่มีผลเพิ่มความเสี่ยงอย่างมีนัยสำคัญ คือ การเป็นโรคเบาหวาน ($p < 0.001$) อายุ 60 ปีขึ้นไป ($p = 0.036$) เป็นโรคความดันโลหิตสูง ($p = 0.008$) การมีประวัติปัสสาวะเป็นฟองมากและคงทน ($p = 0.007$) และอาการบวม ($p = 0.03$) โดยทุกปัจจัยมีผลในการเพิ่มความเสี่ยงยกเว้น ช่วงอายุ 50-59 ปี ($p = 0.634$) (ตารางที่ 2)

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงในแบบสอบถามของ SCORED พบว่าปัจจัยที่มีผลเพิ่มความเสี่ยงต่อโรคไตเรื้อรัง

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้แก่ การมีภาวะความดันโลหิตสูง, การเป็นโรคเบาหวาน, การมีโปรตีนในปัสสาวะ ($p < 0.001$) เคยมีประวัติเป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน หรือโรคหลอดเลือดสมอง ($p = 0.003$) (ตารางที่ 3)

ในการศึกษานี้ได้เก็บข้อมูลทางห้องปฏิบัติการของผู้เข้าร่วมการศึกษาเพื่อดูความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรคไตเรื้อรัง โดยพบว่า ค่าที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มที่เป็นโรคไตเรื้อรังและกลุ่มที่ไม่เป็นโรคไตเรื้อรังคือ ค่า serum creatinine ($p < 0.001$) ค่า systolic blood pressure ($p = 0.004$) ค่าน้ำหนักตัว ($p = 0.013$) (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 2 ข้อมูลปัจจัยเสี่ยงต่อโรคไตเรื้อรังของผู้เข้าร่วมการศึกษาตามแบบสอบถาม KIDs

ปัจจัย	ผู้ที่มี GFR < 60 ml/min/1.73 mm ³ หรือมี pro- teinuria N=21 (ร้อยละ)	ผู้ที่มี GFR ≥ 60 ml/min/1.73 mm ³ และไม่มี proteinuria N=754 (ร้อยละ)	P-Value	crude odds ratio (95% CI)
ปัสสาวะมีเลือดปน	2 (9.52)	26 (3.45)	0.173*	2.95 (0-14.2)
มีนิ่วหลุดมากับปัสสาวะ	2 (9.52)	29 (3.85)	0.203*	2.63 (0-12.58)
เป็นโรคเบาหวาน	6 (28.57)	35 (4.64)	<0.001*	8.22 (2.66-24.44)
อายุ 40 – 49 ปี	9 (42.86)	297 (39.39)	0.749**	1.15 (0.44-2.98)
อายุ 50 – 59 ปี	7 (33.33)	290 (38.46)	0.634**	0.80 (0.29-2.15)
อายุ 60 ปี ขึ้นไป	4 (19.05)	44 (5.84)	0.036*	3.80 (1.03-12.71)
อาการบวม	3 (14.29)	23 (3.05)	0.030*	5.30 (1.15-21.00)
เป็นโรคความดันโลหิตสูง	7 (33.33)	85 (11.27)	0.008*	3.94 (1.39-10.78)
การมีปัสสาวะเป็นฟองมากและคงทน	4 (19.05)	26 (3.45)	0.007*	6.59 (1.74-22.90)
ปัสสาวะตอนกลางคืนหลังเข้านอนแล้วอย่างน้อย 3 ครั้ง/คืน	5 (23.81)	95 (12.59)	0.174*	2.17 (0.68-6.49)

* Fisher's Exact Test ** Chi-Square

ตารางที่ 3 ข้อมูลปัจจัยเสี่ยงต่อโรคไตเรื้อรังของผู้เข้าร่วมการศึกษาตามแบบสอบถาม SCORED

ข้อมูล	ผู้ที่มี GFR < 60 ml/min/1.73 mm ³ หรือมี proteinuria N=21 (ร้อยละ)	ผู้ที่มี GFR ≥ 60 ml/min/1.73 mm ³ และไม่มี proteinuria N=754 (ร้อยละ)	P-Value	crude odds ratio (95% CI)
อายุ 50 – 59 ปี	7 (33.33)	290 (38.46)	0.634*	0.80 (0.29-2.15)
อายุ 60 – 69 ปี	2 (9.52)	31 (4.11)	0.224*	2.46 (0-11.68)
อายุ 70 ปี ขึ้นไป	2 (9.52)	13 (1.72)	0.059*	6.00 (0-31.13)
เพศหญิง	11 (52.38)	410 (54.38)	0.856*	0.92 (0.36-2.38)
มีภาวะโลหิตจาง	3 (14.29)	130 (17.24)	1.000*	0.80 (0.18-2.93)
มีภาวะความดันโลหิตสูง	13 (61.90)	177 (23.47)	<0.001**	5.30 (2.01-14.22)
เป็นโรคเบาหวาน	6 (28.57)	35 (4.64)	<0.001*	8.22 (2.66-24.44)
เคยมีประวัติเป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน หรือโรคหลอดเลือดสมอง	3 (14.29)	9 (1.19)	0.003*	13.80 (2.70-62.81)
เป็นโรคหัวใจล้มเหลวหรือหัวใจวาย	1 (4.76)	3 (0.40)	0.104*	N/A***
เป็นโรคเกี่ยวกับระบบไหลเวียนเลือดที่ขา	2 (9.52)	25 (3.32)	0.164*	3.07 (0-14.84)
การมีโปรตีนในปัสสาวะ	3 (14.29)	1 (0.13)	<0.001*	125.50 (10.76-3297.85)

* Fisher's Exact Test, ** Chi-Square, ***Not available

ตารางที่ 4 ตารางแสดงค่าทางห้องปฏิบัติการของผู้เข้าร่วมการศึกษา

ข้อมูล	ผู้ที่มี GFR < 60 ml/min/1.73 mm ³ หรือมี proteinuria (Mean ± SD)	ผู้ที่มี GFR ≥ 60 ml/min/1.73 mm ³ และไม่มี proteinuria (Mean ± SD)	P-Value*
serum creatinine (mg/dl)	1.17 ± 0.23	0.80 ± 0.18	<0.001
systolic blood pressure (mmHg)	141.90 ± 25.01	127.15 ± 16.61	0.004
diastolic blood pressure (mmHg)	83.90 ± 14.37	79.46 ± 11.87	0.165
fasting blood sugar (mg%)	109.00 ± 32.25	100.90 ± 24.28	0.660
weight (kg)	68.71 ± 13.24	61.81 ± 11.07	0.013

ตารางที่ 4 ตารางแสดงค่าทางห้องปฏิบัติการของผู้เข้าร่วมการศึกษา

ข้อมูล	ผู้ที่มี GFR < 60 ml/min/1.73 mm ³ หรือมี proteinuria (Mean ± SD)	ผู้ที่มี GFR ≥ 60 ml/min/1.73 mm ³ และไม่มี proteinuria (Mean ± SD)	P-Value*
height (cm)	161.24 ± 6.40	160.68 ± 7.90	0.699
HDL (mg/dl)	51.33 ± 9.42	59.90 ± 15.28	0.134
LDL (mg/dl)	129.50 ± 36.85	131.99 ± 37.39	0.872**
triglyceride (mg/dl)	167.37 ± 60.51	152.10 ± 112.12	0.054
cholesterol (mg/dl)	224.65 ± 38.42	208.63 ± 43.69	0.100
hemoglobin (mg/dl)	13.38 ± 0.84	13.353 ± 1.53	0.893**
hematocrit (%)	41.02 ± 2.66	40.73 ± 4.21	0.643**

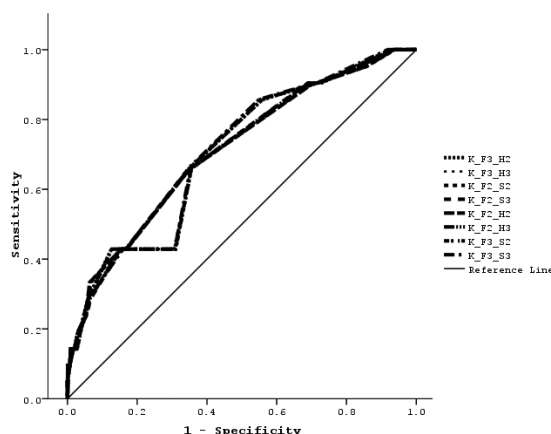
*Mann-Whitney U test **independent t-test

ผลการทดสอบความถูกต้องของแบบสอบถามโดยใช้ค่าความไว ความจำเพาะ ค่า cut point และ AUC ของ ROC curve พบว่าในแบบสอบถาม KIDs ได้ค่าความไวและความจำเพาะ 66.7% และ 78.2% ตามลำดับ ได้ค่า cut point ที่ 7 คะแนน ค่า AUC ของ ROC curve, PPV และ NPV 70.9%, 7.8% และ 98.8% ตามลำดับ ซึ่งพบว่าได้ค่า cut point แบบสอบถามของ SCORED โดยมีค่าความไว

และความจำเพาะ 23.8% และ 95.5% ตามลำดับ ได้ค่า cut point ที่ 5 คะแนน มีค่า AUC ของ ROC curve, PPV และ NPV 65.5%, 5.8% และ 97.9% ตามลำดับ โดยผลที่ได้แตกต่างจากของ Bang *et al.* (2007) ที่ได้ค่าความไว 92% ค่าความจำเพาะ 68%, PPV 18%, NPV 99% มีค่า cut point 4 คะแนน (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 แสดงค่าความไว ความจำเพาะ Cut point และ ROC Curve ของ KIDs กับ SCORED

	ความไว (ร้อยละ)	ความจำเพาะ (ร้อยละ)	AUC (ร้อยละ)	Std. error	P-Value	95% CI (ร้อยละ)		Cut point	PPV (ร้อยละ)	NPV (ร้อยละ)
						lower	upper			
KIDs (การศึกษานี้)	66.7	78.2	70.9	0.07	0.001	57.9	83.8	7	7.8	98.8
KIDs (Kerdchantuk, 2008)	62.1	76.0	73.6	-	-	70.5	76.7	7	-	-
SCORED (การศึกษานี้)	23.8	95.5	65.5	0.06	0.016	53.3	77.6	5	5.8	97.9
SCORED (Bang <i>et al.</i> , 2007)	92.0	68.0	88.0	-	-	86.0	90.0	4	18.0	99.0



ภาพที่ 1 ROC curve ของแบบสอบถาม KIDs และ SCORED

ผลการทดสอบความถูกต้องของเครื่องมือเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงค่าคะแนนในแต่ละตัวแปรในแบบทดสอบ KIDs เมื่อมีการปรับเปลี่ยนค่าคะแนนในแบบสอบถาม

KIDs เพื่อการเปลี่ยนแปลงของค่าความไว ความจำเพาะ AUC และค่า cut point โดยทำการเพิ่มค่าคะแนนของตัวแปร เพศหญิง (F), เคยมีประวัติปัสสาวะเป็นสีน้ำตาล เนื้อ หรือว่ามีเลือดปนเป็นประจำ (H), เคยมีประวัติน้ำหนักลดมากกับปัสสาวะ (S) จากเดิมที่ไม่ได้นำตัวแปรเหล่านี้มาคิดคะแนนในแบบสอบถามโดยปรับคะแนนของแต่ละตัวแปรเป็น 2 และ 3 คะแนนตามลำดับ โดยมีการเพิ่มตัวแปรจาก 1, 2 และ 3 ตัวแปรตามลำดับ จากนั้นทำการหาค่าความไว ความจำเพาะ AUC และ ค่า cut point ของแบบสอบถามใหม่ที่เพิ่มตัวแปร เพื่อต้องการดูผลของตัวแปรนั้นๆ ว่า จะทำให้ค่าความไว ความจำเพาะและ AUC สูงขึ้นหรือไม่ ซึ่งผลพบว่าค่า cut point ที่ได้มีอยู่สองค่าหลังจากทำการเปลี่ยนแปลงค่าคะแนนแล้วคือ 7 และ 10 คะแนน แต่พบว่าแบบสอบถาม KIDs เดิมที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงค่าคะแนนใดๆ และตัวแปรใดๆ มีค่า AUC สูงสุด ซึ่งแสดงถึงความถูกต้องของแบบสอบถาม ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการทดสอบความถูกต้องของแบบสอบถาม KIDs เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงค่าคะแนนในแต่ละตัวแปร

	Sensitivity	Specificity	AUC	Std. error	P-Value	95% CI		Cut point
						Lower	Upper	
KIDs*	66.7	78.2	70.9	0.066	0.001	57.9	83.8	7
SCORED*	23.8	95.5	65.5	0.062	0.016	53.3	77.6	5
K+H2	66.7	77.6	70.5	0.066	0.001	57.5	83.5	7
K+H3	66.7	77.6	70.3	0.066	0.002	57.3	83.3	7
K+F2	66.7	62.9	70.4	0.061	0.001	58.4	82.3	7
K+F3	42.9	87.0	69.9	0.059	0.002	58.4	81.3	10
K+S2	66.7	76.9	70.4	0.066	0.001	57.4	83.3	7
K+S3	66.7	76.9	70.0	0.066	0.002	57.1	83.0	7
K+F3+H2	42.9	86.6	69.4	0.059	0.002	57.7	81.0	10
K+F3+H3	42.9	86.5	69.2	0.059	0.003	57.5	80.9	10
K+F2+H2	66.7	60.9	69.5	0.062	0.002	57.4	81.6	7
K+F2+H3	66.7	60.9	69.2	0.062	0.003	57.1	81.3	7
K+F3+S2	42.9	85.8	69.0	0.060	0.003	57.3	80.7	10

ตารางที่ 6 ผลการทดสอบความถูกต้องของแบบสอบถาม KIDs เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงค่าคะแนนในแต่ละตัวแปร (ต่อ)

	Sensitivity	Specificity	AUC	Std. error	P-Value	95% CI		Cut point
						Lower	Upper	
K+F2+S3	66.7	61.1	69.5	0.062	0.002	57.4	81.6	7
K+F2+S2	66.7	61.1	69.8	0.062	0.002	57.7	81.9	7
K+F3+H2+S2	42.9	85.9	68.7	0.059	0.003	56.9	80.5	10
K+F3+H2+S3	42.9	85.5	68.5	0.060	0.004	56.7	80.2	10
K+F3+H3+S3	42.9	85.4	68.2	0.060	0.004	56.4	80.1	10
K+F2+H2+S2	66.7	59.0	68.6	0.062	0.004	56.4	80.8	7
K+F2+H2+S3	66.7	59.9	69.0	0.062	0.003	56.8	81.2	7
K+F2+H3+S3	66.7	59.9	68.7	0.062	0.003	56.5	80.9	7
K+F3+H3+S2	42.9	85.8	68.5	0.060	0.004	56.7	80.3	10

*ค่าความถูกต้องที่ได้จากการศึกษา

K หมายถึง แบบสอบถาม KIDs ที่มีค่าความถูกต้องจากการศึกษา

F2 หมายถึง การเพิ่มตัวแปรเพศหญิงที่มีคะแนน 2 คะแนนในแบบสอบถาม KIDs

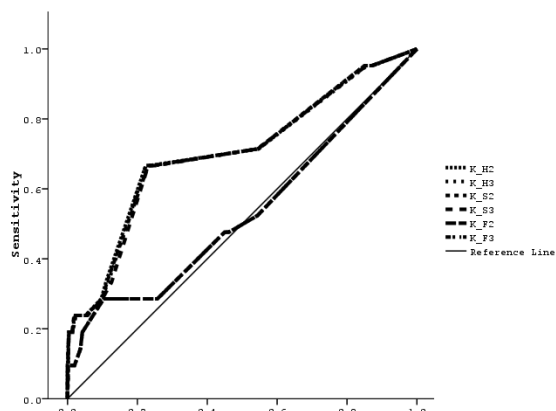
F3 หมายถึง การเพิ่มตัวแปรเพศหญิงที่มีคะแนน 3 คะแนนในแบบสอบถาม KIDs

H2 หมายถึง การเพิ่มตัวแปรเคยมีประวัติปัสสาวะเป็นสีน้ำตาลเข้ม หรือว่ามีเลือดปนเป็นประจำ (hematuria) ที่มีคะแนน 2 คะแนนในแบบสอบถาม KIDs

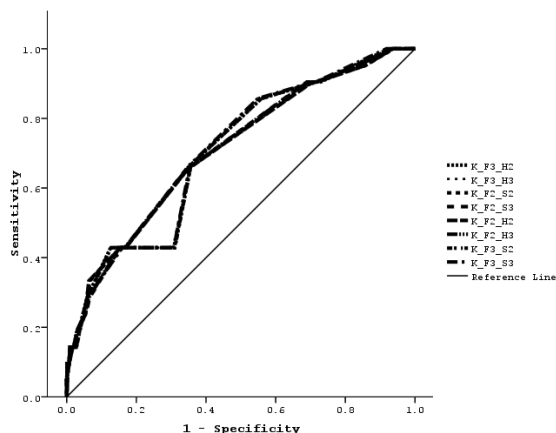
H3 หมายถึง การเพิ่มตัวแปรเคยมีประวัติปัสสาวะเป็นสีน้ำตาลเข้ม หรือว่ามีเลือดปนเป็นประจำ (hematuria) ที่มีคะแนน 3 คะแนนในแบบสอบถาม KIDs

S2 หมายถึง การเพิ่มตัวแปรเคยมีประวัตินิ่วหลุดมากับปัสสาวะ (stone) ที่มีคะแนน 2 คะแนนในแบบสอบถาม KIDs

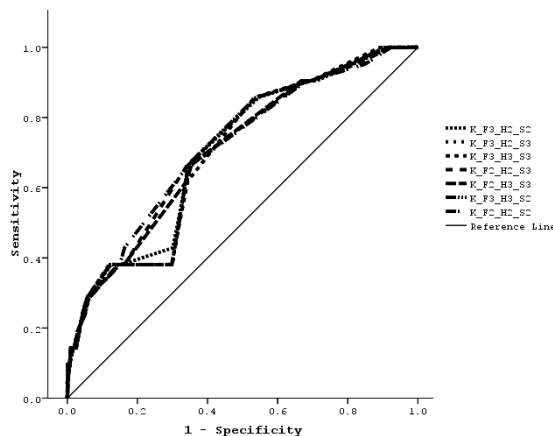
S3 หมายถึง การเพิ่มตัวแปรเคยมีประวัตินิ่วหลุดมากับปัสสาวะ (stone) ที่มีคะแนน 3 คะแนนในแบบสอบถาม KIDs



ภาพที่ 2 ROC curve ของแบบสอบถาม KIDs เมื่อมีการเพิ่มค่าคะแนนในตัวแปร 1 ตัวแปร



ภาพที่ 3 ROC curve ของแบบสอบถาม KIDs เมื่อมีการเพิ่มค่าคะแนนในตัวแปร 2 ตัวแปร



ภาพที่ 4 ROC curve ของแบบสอบถาม KIDs เมื่อมีการ
เพิ่มค่าคะแนนในตัวแปร 3 ตัวแปร

อภิปรายผลและสรุป

จากการดำเนินการศึกษาเก็บข้อมูลแบบหลากหลายสถานที่เพื่อเป็นประโยชน์ในการเพิ่มความหลากหลายของประชากรและของพื้นที่การเก็บข้อมูล และยังช่วยลดระยะเวลาของการเก็บข้อมูล จากข้อมูลของ Ong-ajyooth (2009) ได้ทำการหาความชุกของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังในระยะ 1-4 พบว่ามีความชุกถึง 17.2% แต่ในการศึกษานี้ พบว่ามีความชุกเพียง 2.71% เท่านั้น ซึ่งพบความชุกน้อยกว่ามาก เมื่อพิจารณาถึงลักษณะทั่วไปของผู้ที่เป็นโรคไตเรื้อรังของการศึกษานี้แล้วพบว่า เพศหญิงมากกว่าเพศชาย พบในกลุ่มช่วงอายุ 40-49 ปีมากที่สุด การศึกษาสูงสุดที่พบมากที่สุดคือปริญญาตรี อาชีพส่วนใหญ่รับราชการ และรายได้มากกว่าสองหมื่นบาทต่อเดือนจึงทำให้ข้อมูลที่ได้อาจยังไม่จัดว่าเป็นข้อมูลตัวแทนของประชากรทั่วไปหรือประชากรที่มาจากชุมชน ทำให้มีค่าความชุกของโรคไตน้อยกว่าที่ควรจะเป็น นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นข้าราชการซึ่งได้รับการตรวจสอบสุขภาพประจำปีทำให้พบผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังน้อย

จากผลการศึกษาในเรื่องของปัจจัยที่มีผลเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไตเรื้อรังในแบบสอบถาม KIDs และ SCORAD พบว่าปัจจัยที่มีผลเพิ่มความเสี่ยงอย่างมีนัยสำคัญเหมือนกันทั้งสองแบบสอบถามก็คือ โรคเบาหวาน, ความดันโลหิตสูงและการมีโปรตีนปัสสาวะ (proteinuria) ซึ่งในแบบสอบถาม KIDs คือข้อคำถามการมีปัสสาวะเป็นฟองมากและคงทน ส่วนปัจจัยอื่นที่เพิ่มความเสี่ยงการเกิดโรคไตของแบบสอบถาม KIDs คือ อายุ 60 ปีขึ้นไปและ

อาการบวม ส่วนแบบสอบถาม SCORAD คือ เคยมีประวัติเป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน หรือโรคหลอดเลือดสมอง ผลที่ได้มีความคล้ายคลึงกับงานวิจัยของ Sumaili *et al.* (2008) ที่กล่าวว่าปัจจัยเสี่ยงในการเกิดไตเรื้อรัง คือ โรคความดันโลหิตสูง, โรคเบาหวาน และ protienuria ส่วนปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิด protienuria คืออายุ, โรคอ้วน และโรคเบาหวาน ซึ่งการศึกษาของ Krol *et al.* (2009) ที่กล่าวว่า ปัจจัยเสี่ยงที่สามารถทำให้เกิด albuminuria คือ เพศชาย, โรคเบาหวาน, nocturia และโรคความดันโลหิตสูง แต่ในการศึกษานี้พบว่ามีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคไตเรื้อรังที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญคือ ในแบบสอบถาม KIDs คือ อายุต่ำกว่า 60 ปี, การเคยมีประวัติปัสสาวะเป็นสีน้ำตาลเนื้อหรือว่ามีเลือดปนเป็นประจำ (Heamaturia), การเคยมีประวัตินิ่วหลุดมากับปัสสาวะ และปัสสาวะตอนกลางคืนอย่างน้อย 3 ครั้ง/คืน (nocturia) ส่วนแบบสอบถามของ SCORAD คือ อายุ, เพศหญิง, มีภาวะโลหิตจาง, เป็นโรคหัวใจล้มเหลวหรือหัวใจวาย และเป็นโรคเกี่ยวกับระบบไหลเวียนเลือดที่ขาซึ่งผลที่ได้ขัดแย้งกับงานวิจัยของ Krol *et al.* (2009), Bang *et al.* (2007) และ Kerdchantuk (2008) อาจอธิบายได้ว่าผู้ที่มีอายุต่ำกว่า 60 ปีนั้นพบความชุกของการเกิดโรคไตเรื้อรังน้อย เพราะมีกลุ่มตัวอย่างน้อย กว่าการศึกษาอื่น ๆ เช่น จากการศึกษานี้ของ Bang *et al.* (2007) มีผู้เข้าร่วมการศึกษา 8,530 ราย ของการศึกษาของ Ong-ajyooth (2009) มีผู้เข้าร่วมการศึกษา 3,459 ราย และการศึกษาของ Kerdchantuk (2008) มีผู้เข้าร่วมการศึกษา 1,208 ราย จึงทำให้ผลที่ได้มีความแตกต่างจากงานวิจัยก่อนหน้านี้

ส่วนผลการทดสอบความถูกต้องของเครื่องมือแบบสอบถาม โดยใช้ค่า ความไว ความจำเพาะ ค่า cut point และ AUC ของ ROC curve นั้น พบว่าในงานวิจัยนี้ได้ค่าความไว และความจำเพาะที่สูงกว่า เมื่อเทียบกับการศึกษาของ Kerdchantuk (2008) ซึ่งมีค่าความไว 62.1 % ค่าความจำเพาะ 76.0 % แต่ค่า cut point นั้นได้เท่ากันคือ 7 คะแนน ซึ่งแสดงถึงว่า การทดสอบความถูกต้องของ KIDs ที่ได้มีความใกล้เคียงกับงานวิจัยก่อนหน้านี้ เมื่อนำไปใช้กับหลาย ๆ พื้นที่ พบว่าค่าทดสอบความถูกต้องไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมากนัก ส่วนค่า PPV ได้เท่ากับ 7.8% หมายถึงผู้ที่ได้คะแนน 7 คะแนนขึ้นไปจะมีโอกาสเป็นโรคไต 7.8% ซึ่งถือว่าค่าที่ได้ค่อนข้างน้อย แต่เนื่องจากการเป็นการประเมินโดยใช้แบบสอบถาม และไม่ได้ใช้ค่าทางห้องปฏิบัติการ ซึ่ง

แบบสอบถามเป็นเพียงตัวช่วยคัดกรองความเสี่ยงของการเกิดโรคเบื้องต้น ซึ่งผลที่ได้จะต้องยืนยันด้วยคำวินิจฉัยของแพทย์ ส่วนค่า NPV ได้เท่ากับ 98.8% หมายถึงผู้ที่ได้คะแนนน้อยกว่า 7 จะมีโอกาสไม่เป็นโรคไตได้ถึง 98.8% ซึ่งเป็นค่าที่สูงมาก จึงเหมาะกับการคัดผู้ที่ไม่เป็นโรคไตได้อย่างดี แต่เมื่อพิจารณาการทดสอบความถูกต้องของแบบสอบถาม SCORED แล้วพบว่าค่าความไว ค่าความจำเพาะ ค่า PPV และ NPV ในการศึกษาครั้งนี้ได้คือ 23.8%, 95.5%, 5.8% และ 97.9% ตามลำดับ มีค่า cut point เท่ากับ 5 คะแนน ซึ่งมีความแตกต่างจากงานวิจัยเดิม ของ Bang *et al.* (2007) ซึ่งพัฒนาแบบสอบถาม SCORED ที่มีค่าความไว 92% มีค่าความจำเพาะ 68%, PPV 18%, NPV 99% มีค่า cut point 4 คะแนน เมื่อพิจารณาถึงสาเหตุที่ทำให้ค่าความถูกต้องของแบบสอบถาม SCORED ลดลงจากเดิมมากนั้น เนื่องจาก KIDs เป็นแบบสอบถามที่พัฒนาในประเทศไทย จึงมีฉบับที่เป็นภาษาไทย ส่วนแบบสอบถาม SCORED พัฒนาในประเทศสหรัฐอเมริกาจึงยังไม่มีการศึกษาใดที่แปลมาเป็นภาษาไทย แต่เนื่องจากองค์ประกอบของแบบสอบถาม SCORED ประกอบด้วยชื่อของโรคเป็นส่วนใหญ่ การศึกษานี้จึงแปลแบบสอบถามออกมาเป็นชื่อโรคโดยตรง และแต่ก็ยังคงเป็นโรคที่ถือว่าเข้าใจได้ยากสำหรับคนไทย เช่น เป็นโรคเกี่ยวกับระบบไหลเวียนเลือดที่ขา และประวัติการมีโปรตีนในปัสสาวะ ซึ่งจะมีผู้ที่ตอบแบบสอบถามว่าไม่ทราบเป็นจำนวนมาก ประกอบกับแบบสอบถามต้นฉบับเป็นภาษาอังกฤษจึงอาจเกิดการสื่อสารรวมถึงการอธิบายความหมายออกมาเป็นภาษาไทยตามแบบที่เจ้าของแบบสอบถามนั้นต้องการได้ไม่สมบูรณ์ จึงอาจเป็นข้อจำกัดของการศึกษานี้ ที่ทำการทดสอบแบบสอบถาม SCORED แต่ยังไม่มีการแปลแบบสอบถามตามขั้นตอน การมีผู้เข้าร่วมการศึกษานี้ไม่มากพอที่จะทดสอบค่าความถูกต้องของแบบสอบถามนี้ได้ รวมถึงการนำมาทดสอบในคนไทยซึ่งมีความชุกของการเกิดโรคไตเรื้อรังที่แตกต่างกับของต่างประเทศ จึงแสดงได้ว่าแบบสอบถาม SCORED นั้นอาจยังไม่เหมาะสมในการนำไปประยุกต์ใช้กับคนไทยทั่วไป เนื่องจากแบบสอบถามควรจะมีความเข้าใจง่าย และเข้าใจตรงกันทุกรายในผู้ที่ทำแบบสอบถาม

จึงสรุปว่า แบบสอบถาม KIDs นั้นมีค่าความไวที่สูงกว่าแบบสอบถาม SCORED ในขณะที่แบบสอบถาม SCORED มีค่าความจำเพาะสูงกว่า แต่ยังไม่อาจสรุปได้

ว่าควรใช้แบบสอบถาม KIDs ในการคัดกรองโรคไตเรื้อรังในประเทศไทยเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างยังน้อยและเป็นการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างเฉพาะรายไม่ใช่ตัวแทนของประเทศ หากต้องการศึกษาว่าแบบสอบถามใดที่เหมาะสมที่จะคัดกรองโรคไตเรื้อรังในประเทศไทยจึงควรทำการศึกษากลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ขึ้น เป็นตัวแทนของทุกภาคในประเทศไทย และศึกษาทั้งในชุมชนเมืองและเขตชนบท และอาจทำการศึกษาในเรื่องต้นทุนหรือประโยชน์ของการคัดกรองโรคไตเรื้อรังโดยใช้แบบสอบถามเพิ่มเติม เพื่อให้ได้แบบสอบถามที่สามารถนำมาใช้คัดกรองโรคไตเรื้อรังได้อย่างแท้จริง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณกองส่งเสริมและพัฒนางานวิจัย สำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลมหาสารคาม โรงพยาบาลกาฬสินธุ์ และโรงพยาบาลลำปางทุกท่านที่อำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูล

References

- Bang H, Vupputuri S, Shoham DA, *et al.* SCreening for Occult REnal Disease (SCORED). Arch Intern Med 2007; 167: 374-381.
- Boulware LE, Jaar BG, Tarver-Carr ME, Brancati FL, Powe NR. Screening for proteinuria in US adults: a cost-effectiveness analysis. JAMA 2003; 290(23): 3101-14.
- Chirawatkul A. Biostatics for health science research. Khon Kaen: Faculty of Public Health, Khon Kaen University; 2004. [In thai].
- Kerdchantuk C. Appropriate screening tool to identify undiagnosed chronic kidney disease in primary care [Ph.D. Thesis in Pharmaceutical Care]. Khon Kaen: Khon Kaen University; 2008.
- Eknoyan G, Lameire N, Barsoum R, *et al.* The burden of kidney disease: improving global outcomes. Kidney Int 2004; 66: 1310-1314.
- Go AS, Chertow GM, Fan D, McCulloch CE, Hsu C. Chronic kidney disease and the risks of death,

- cardiovascular events, and hospitalization. *N Engl J Med* 2004; 351: 1296–1305.
- K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification, and Stratification. *Am J Kidney Dis* 2002; 39(suppl 2): S1-246.
- Krol E, Rutkowski B, Czarniak P, *et al.* Early Detection of Chronic Kidney Disease: Results of the Pol-Nef study. *Am J Nephrol* 2009; 29: 264–273.
- Levey AS, Atkins R, Coresh J, *et al.* Chronic kidney disease as a global public health problem: Approaches and initiatives – a position statement from Kidney Disease Improving Global Outcomes. *Kidney Int* 2007; 72(3): 247-59.
- Ong-ajyooth L. Screening and early evaluation of kidney disease Thai-SEEK project. [Online] 2009 Aug 26 [cited 2009 Sep 25]. Available form: http://www.nephrothai.org/nephrothai_boffice/images_upload/news/181/files/seek%20opt.pdf.
- Sumaili EK, Nseka NM, Lepira FB, *et al.* Screening for Proteinuria and Chronic Kidney Disease Risk Factors in Kinshasa: A World Kidney Day 2007 Study. *Nephron Clin Pract* 2008; 110: c220–8.