

คะแนนความเสี่ยงสำหรับทำนายภาวะ ไมโครอัลบูมินในปัสสาวะในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

ประภัสรา ศิริกาญจน์ ส.ม. (ชีวสถิติ)

ยุพา ถาวรพิทักษ์ พบ.ม. (สถิติประยุกต์)

ภาควิชาชีวสถิติและประชากรศาสตร์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทคัดย่อ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและประเมินคะแนนความเสี่ยงสำหรับทำนายการเกิดภาวะไมโครอัลบูมินในปัสสาวะในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากโครงการการประเมินผลการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และความดันโลหิตสูงของโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขและโรงพยาบาลในสังกัดกรุงเทพมหานคร ในปี 2556 และ 2557 การให้คะแนนความเสี่ยงจากค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรได้จากการวิเคราะห์ความถดถอย-โลจิสติกเชิงพหุแบบขั้นตอน ผลการศึกษาพบว่าคะแนนความเสี่ยงที่ได้จากตัวแปรน้ำตาลในเลือด น้ำตาลในเลือดสะสม ไตรกลีเซอไรด์ และความดันซิสโตลิก มีคะแนนที่เป็นไปได้ตั้งแต่ 0 ถึง 5 คะแนน ณ จุดตัด 2 คะแนน ชุดข้อมูลสำหรับสร้างคะแนนความเสี่ยงมีพื้นที่ใต้โค้งอาร์โอซีเท่ากับ 0.61 (95%CI=0.58-0.64) ความไวเท่ากับร้อยละ 74.01 (95%CI=71.53-76.50) ความจำเพาะเท่ากับร้อยละ 44.34 (95%CI=41.53-47.15) และชุดข้อมูลสำหรับประเมินคะแนนความเสี่ยงมีพื้นที่ใต้โค้งอาร์โอซีเท่ากับ 0.58 (95%CI=0.56-0.61) ความไวเท่ากับร้อยละ 74.41 (95%CI=72.32-76.51) ความจำเพาะเท่ากับร้อยละ 37.15 (95%CI=34.83-39.47) สรุปได้ว่าหากผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มีคะแนนความเสี่ยงมากกว่าหรือเท่ากับ 2 คะแนน ถือว่ามีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดภาวะไมโครอัลบูมินในปัสสาวะ ผู้ป่วยควรได้รับการตรวจวัดปริมาณอัลบูมินในปัสสาวะเพื่อประเมินหาภาวะไมโครอัลบูมินในปัสสาวะต่อไป

คำสำคัญ: ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2, ภาวะไมโครอัลบูมินในปัสสาวะ, คะแนนความเสี่ยง, ทำนาย

บทนำ

เบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่เป็นปัญหาสำคัญทางด้านสาธารณสุข ปัจจุบันพบว่าทั่วโลกมีผู้เสียชีวิตจากโรคเบาหวาน 5.1 ล้านคน และมีผู้ป่วยด้วยโรคเบาหวาน 382 ล้านคน ซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล 548 พันล้านเหรียญสหรัฐ จากการคาดหมายว่าจะมีผู้ป่วยเบาหวานเพิ่มเป็น 592 ล้านคนภายในปี 2578⁽¹⁾

สถานการณ์ความรุนแรงจากโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในประเทศไทย พบว่ามีอัตราผู้ป่วยเบาหวานเพิ่มขึ้นจาก 1,050.1 ต่อแสนประชากรในปี 2555 เป็น 1,081.2 ต่อแสนประชากรในปี 2556 และมีอัตราตายเพิ่มสูงขึ้นจาก

12.1 ต่อแสนประชากรในปี 2555 เป็น 14.9 ต่อแสนประชากรในปี 2556⁽²⁾

โรคเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นชนิดที่พบบากที่สุดถึงร้อยละ 90.0 ถึง 95.0 ของผู้ป่วยเบาหวานทั้งหมด มีลักษณะการดำเนินของโรคที่ค่อยเป็นค่อยไป จึงไม่สามารถระบุเวลาได้ชัดเจนว่าเริ่มมีโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เกิดขึ้นตั้งแต่เมื่อใด ทำให้มีโอกาสที่จะพบว่ามีภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังได้ตั้งแต่แรกเริ่มวินิจฉัยพบ⁽³⁾ ภาวะไตเสื่อมจากเบาหวาน (diabetic nephropathy) เป็นภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยเบาหวาน สามารถพบได้ร้อยละ 20.0 ถึง 40.0 ของผู้ป่วยเบาหวาน อีกทั้ง

ยังเป็น สาเหตุสำคัญในการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจและ การเสียชีวิตในผู้ป่วยเบาหวาน

การตรวจพบภาวะไมโครอัลบูมินในปัสสาวะ (micro-albuminuria) เป็นการแสดงให้เห็นถึงการมีภาวะไตเสื่อม ในระยะแรก⁽⁴⁾ และหากผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีภาวะ ไมโครอัลบูมินในปัสสาวะไม่ได้รับการรักษาที่เหมาะสม ผู้ป่วยกว่าร้อยละ 20.0 ถึง 40.0 จะเข้าสู่ระยะแมคโคร- อัลบูมิน⁽⁵⁾ ดังนั้นผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ทุกๆรายควรได้ รับการตรวจวัดปัสสาวะเพื่อตรวจหาภาวะที่มีอัลบูมินรั่ว ออกมาในปัสสาวะเมื่อแรกเริ่มวินิจฉัยและหลังจากนั้น อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง⁽⁶⁾

จากการศึกษารายงานวิจัยที่เกี่ยวข้องส่วนใหญ่นั้น เป็น การศึกษาในลักษณะการบรรยายลักษณะผู้ป่วยเพื่อหา อุบัติการณ์หรือปัจจัยเสี่ยงซึ่งพบว่าเพศ อายุ ดัชนีมวลกาย ความยาวรอบเอว การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ ระยะ เวลาเป็นเบาหวาน ระยะเวลาการเป็นความดันโลหิตสูง การใช้อินซูลิน ภาวะความดันโลหิตสูง ภาวะจอประสาทตา ผิดปกติจากเบาหวาน โรคหลอดเลือดหัวใจ ภาวะเส้น- ประสาทส่วนปลายเสื่อมจากเบาหวาน น้ำตาลในเลือด น้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1c) ความดันซิสโตลิก ความ ดันไดแอสโตลิก ไตรกลีเซอไรด์ ครีเอตินิน แอล-ดี-แอล โคลเลสเตอรอล เอช-ดี-แอล โคลเลสเตอรอล โคลเลสเตอ- รอลรวม ปริมาณเม็ดเลือดขาว และ creatinine clearance เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะไมโคร- อัลบูมินในปัสสาวะในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2⁽⁷⁻¹⁸⁾ แต่ มีเพียงการศึกษาของ Mongkolsomlit และคณะ⁽⁷⁾ เท่านั้น ที่ทำการสร้างและประเมินคะแนนความเสี่ยงสำหรับ ทำนายภาวะไมโครอัลบูมินในปัสสาวะในผู้ป่วยเบาหวาน ชนิดที่ 2 โดยพบว่าชุดข้อมูลที่ใช้สำหรับการสร้างคะแนน ความเสี่ยงนั้นได้จากผู้ป่วยเบาหวานที่เข้ารับการรักษาที่ โรงพยาบาลชุมชนเท่านั้น จึงอาจไม่ครอบคลุมลักษณะ ผู้ป่วยเบาหวานที่เข้ารับบริการในโรงพยาบาลทุกระดับ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและประเมิน คะแนนความเสี่ยงสำหรับทำนายการเกิดภาวะไมโคร- อัลบูมินในปัสสาวะในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จากโครง-

การการประเมินผลการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และความดันโลหิตสูงของโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวง สาธารณสุขและโรงพยาบาลในสังกัดกรุงเทพมหานคร ได้ทำการเก็บข้อมูลผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรค- เบาหวานชนิดที่ 2 และโรคความดันโลหิตสูงจากสถาน- พยาบาลที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร และสถานพยา- บาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขในส่วนภูมิภาคในระดับ ต่างๆ ทั่วประเทศ ผลที่ได้จะช่วยให้ลักษณะผู้ป่วยเบา- หวานที่ใช้ในการสร้างคะแนนความเสี่ยงมีความครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้ใช้รูปแบบการศึกษาแบบภาคตัดขวาง โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากโครงการการประเมินผลการ ดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และความดันโลหิตสูง ของโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขและโรง- พยาบาลสังกัดกรุงเทพมหานคร (Thailand DM/HT) ข้อมูลผู้ป่วยที่เข้าร่วมโครงการในปี 2556 จำนวน 1,200 ราย ใช้สำหรับสร้างคะแนนความเสี่ยง (development data set) และข้อมูลผู้ป่วยที่เข้าร่วมโครงการในปี 2557 จำนวน 1,664 ราย ใช้สำหรับประเมินคะแนนความเสี่ยง (vali- dation data set)

เกณฑ์การคัดเข้า คือ ผู้ป่วยเบาหวาน ชนิดที่ 2 ที่มีผล ของอัตราส่วนความเข้มข้นในปัสสาวะ (albumin to crea- tinine ratio) ซึ่งได้จากการตรวจวัดเชิงปริมาณ โดยการ เก็บเพียงครั้งเดียว ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง (spot urine col- lection)

เกณฑ์การคัดออกประกอบด้วย

- 1) ไม่มีภาวะแมคโครอัลบูมินในปัสสาวะ
- 2) ได้รับการวินิจฉัยว่า มีภาวะแทรกซ้อนทางไต และ
- 3) มีการประเมินค่าอัตราการกรองไต (estimated glom- erular filtration rate; eGFR) น้อยกว่า 60 มิลลิลิตร/ นาที/1.73 ตารางเมตร

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วย เพศ อายุ ดัชนีมวลกาย ความยาวรอบเอว การสูบบุหรี่ ระยะ

เวลาเป็นเบาหวาน การใช้อินซูลิน ภาวะจอประสาทตาผิดปกติจากเบาหวาน ภาวะเส้นประสาทส่วนปลายเสื่อมจากเบาหวาน โรคหลอดเลือดสมอง น้ำตาลในเลือด น้ำตาลในเลือดสะสม โคเลสเตอรอลรวม ไตรกลีเซอไรด์ แอล-ดี-แอล โคเลสเตอรอล เอช-ดี-แอล โคเลสเตอรอล ความดันซิสโตลิก และความดันไดแอสโตลิก

การคำนวณขนาดตัวอย่าง⁽¹⁹⁾ เมื่อกำหนดสัดส่วนการควบคุมความดันโลหิตไม่ได้ในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีปริมาณอัลบูมินในปัสสาวะปกติ เท่ากับ 0.41⁽¹⁸⁾ ได้ขนาดตัวอย่าง 673 ราย ทำการปรับขนาดตัวอย่างตามหลักการวิเคราะห์ multiple logistic regression ที่สัมพันธ์กับ 0.6 ได้ขนาดตัวอย่างทั้งหมดเท่ากับ 1,052 ราย

การศึกษานี้ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยจากคณะกรรมการการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่ HE582272 เมื่อวันที่ 2 ตุลาคม 2558

นิยามศัพท์

ภาวะไมโครอัลบูมินในปัสสาวะหมายถึง การมีปริมาณอัลบูมินในปัสสาวะ 30 ถึง 299 มิลลิกรัมต่อกรัม

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. จัดการข้อมูลสูญหายแบ่งออกเป็น 3 กรณี ได้แก่ (1) ตัดเรคคอร์ดออกจากวิเคราะห์ กรณีพบผู้ป่วยที่มีค่าสูญหายมากกว่า 2 ค่า (2) ทดแทนค่าสูญหายโดยวิธีการทดแทนแบบ hot deck กรณีพบผู้ป่วยที่มีค่าสูญหายน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 ค่า หรือ (3) นำตัวแปรออกจากวิเคราะห์ กรณีพบตัวแปรที่มีค่าสูญหายมากกว่าร้อยละ 50.0 ได้แก่ ตัวแปรภาวะเส้นประสาทส่วนปลายเสื่อมจากเบาหวานและโรคหลอดเลือดสมอง

2. การให้คะแนนความเสี่ยงได้จากการนำค่าสัมประสิทธิ์ (coefficient) ที่มีค่าน้อยที่สุดของตัวแปรที่อยู่ในตัวแบบสุดท้ายที่ได้จากการวิเคราะห์ multiple logistic regression มาเป็นตัวหารค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่เหลือและปัดทศนิยมให้ใกล้เคียงกับ 0.5

3. ประเมินประสิทธิภาพของคะแนนความเสี่ยงและ

หาจุดตัดที่เหมาะสมในการจำแนกผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีภาวะไมโครอัลบูมินในปัสสาวะจากพื้นที่ใต้โค้ง ROC การเลือกจุดตัดที่เหมาะสมพิจารณาจาก Youden index ที่มีค่ามากที่สุด และนำคะแนนความเสี่ยงที่ได้ไปใช้กับชุดข้อมูลสำหรับประเมินคะแนนความเสี่ยง

ผลการศึกษา

ลักษณะตัวอย่างระหว่างชุดข้อมูลสำหรับสร้างและประเมินคะแนนความเสี่ยง ส่วนมากมีลักษณะไม่แตกต่างกัน ดังตารางที่ 1

ในการวิเคราะห์ Stepwise logistic regression พบว่าตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะไมโครอัลบูมินในปัสสาวะในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ได้แก่ น้ำตาลในเลือด น้ำตาลในเลือดสะสม ไตรกลีเซอไรด์ และความดันซิสโตลิก เมื่อให้คะแนนความเสี่ยงโดยนำค่าสัมประสิทธิ์ที่มีค่าน้อยที่สุด คือ 0.28 เป็นตัวหารค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่เหลือทั้ง 3 ตัวแปร และปัดเศษทศนิยมให้ใกล้เคียงกับ 0.5 พบว่ามีคะแนนความเสี่ยงที่เป็นไปได้ 0 ถึง 5 คะแนน ดังตารางที่ 2

คะแนนความเสี่ยงมีความสามารถในการระดับที่สามารถทำนายภาวะไมโครอัลบูมินในปัสสาวะได้ร้อยละ 61.07 (95%CI=57.82-64.32) ณ จุดตัดคะแนนความเสี่ยงเท่ากับ 2 คะแนน พบว่ามีค่าความไวเท่ากับร้อยละ 74.01 (95%CI=71.53-76.50) ค่าความจำเพาะเท่ากับร้อยละ 44.34 (95%CI=41.53-47.15) ค่าการทำนายโรคเมื่อผลการทดสอบเป็นบวก (positive predictive value) เท่ากับร้อยละ 42.70 (95%CI=39.91-45.50) และค่าการทำนายโรคเมื่อผลการทดสอบเป็นลบ (negative predictive value) เท่ากับร้อยละ 75.28 (95%CI=72.84-77.72) และเมื่อนำคะแนนความเสี่ยงไปทดสอบในชุดข้อมูลสำหรับประเมิน พบว่าคะแนนความเสี่ยงสามารถทำนายภาวะไมโครอัลบูมินได้ร้อยละ 58.47 (95%CI = 55.65-61.28) มีค่าความไวเท่ากับร้อยละ 74.41 (95%CI=72.32-76.51) ค่าความจำเพาะเท่ากับร้อยละ 37.15 (95%CI เท่ากับ 34.83-39.47) ค่าการทำนาย

โรคเมื่อผลการทดสอบเป็นบวกเท่ากับร้อยละ 37.21 การทดสอบเป็นลบเท่ากับร้อยละ 74.37 (95%CI= (95%CI=34.88-39.53) และค่าการทำนายโรคเมื่อผล 72.27-76.47) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของตัวอย่างที่ใช้ในการสร้างตัวแบบและประเมินตัวแบบ

ตัวแปร	Development set (n = 1,200)		Validation set (n = 1,664)		p-value
เพศหญิง	817	(68.1)	1,173	(70.5)	0.167
อายุ (ปี) ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	57.6	(9.6)	58.1	(10.3)	0.182
ดัชนีมวลกาย (กก./ม. ²)ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	26.1	(4.5)	26.3	(4.8)	0.254
ความยาวรอบเอว ชาย ≥ 90 , หญิง ≥ 80 ซม.	880	(73.3)	1,229	(73.9)	0.719
การสูบบุหรี่หรือเคยสูบบุหรี่	158	(13.2)	217	(13.0)	0.876
ระยะเวลาเป็นเบาหวาน > 5 ปี	603	(50.2)	860	(51.7)	0.428
การใช้อินซูลิน	206	(17.2)	218	(13.1)	0.002
ภาวะจอประสาทตาผิดปกติจากเบาหวาน	153	(12.7)	117	(7.0)	<0.001
น้ำตาลในเลือด ≥ 130 มก./ดล.	708	(59.0)	1,053	(63.3)	0.020
น้ำตาลในเลือดสะสม $\geq 7\%$	727	(60.6)	1,055	(63.4)	0.127
โคเลสเตอรอลรวม ≥ 170 มก./ดล.	680	(56.7)	996	(59.9)	0.086
ไตรกลีเซอไรด์ ≥ 150 มก./ดล.	488	(40.7)	702	(42.2)	0.422
เอช-ดี-แอล โคเลสเตอรอล ชาย <40, หญิง <50 มก./ดล.	565	(47.1)	752	(45.2)	0.314
แอล-ดี-แอล โคเลสเตอรอล ≥ 100 มล./ดล.	626	(52.2)	886	(53.2)	0.597
ความดันซิสโตลิก ≥ 140 มม.ปรอท	271	(22.6)	403	(24.2)	0.319
ความดันไดแอสโตลิก ≥ 80 มม.ปรอท	428	(35.7)	569	(34.2)	0.406
ประเภทโรงพยาบาล					< 0.001
โรงพยาบาลศูนย์	374	(31.2)	405	(24.4)	
โรงพยาบาลทั่วไป	299	(24.9)	238	(14.3)	
โรงพยาบาลชุมชน	518	(43.2)	969	(58.2)	
โรงพยาบาลสังกัดกรุงเทพมหานคร	9	(0.7)	52	(3.1)	

ตารางที่ 2 ตัวแปรที่มีผลต่อการเกิดภาวะไมโครอัลบูมินในปัสสาวะในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 และคะแนนความเสี่ยง

ตัวแปร	OR _{Adj}	95%CI	Coefficient	คะแนน
น้ำตาลในเลือด				
<130 มก./ดล.	1			0
≥ 130 มก./ดล.	1.61	1.24 – 2.81	0.48	1.5
น้ำตาลในเลือดสะสม				
<7%	1			0
$\geq 7\%$	1.48	1.14 – 1.92	0.39	1.5
ไตรกลีเซอไรด์				
<150 มก./ดล.	1			0
≥ 150 มก./ดล.	1.32	1.04 – 1.69	0.28	1
ความดันซิสโตลิก				
<140 มม.ปรอท	1			0
≥ 140 มม.ปรอท	1.34	1.01 – 1.77	0.29	1

ตารางที่ 3 ผลการใช้คะแนนความเสี่ยงทำนายภาวะไมโครอัลบูมินในปัสสาวะในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ณ จุดตัดที่ 2 คะแนน

คะแนนความเสี่ยง	ภาวะไมโครอัลบูมินในปัสสาวะ ไม่เป็น	เป็น	รวม
<2 คะแนน	412	142	443
≥2 คะแนน	697	413	854
รวม	1,109	555	1,664

วิจารณ์

ตัวแปรที่สามารถใช้สร้างคะแนนความเสี่ยงสำหรับทำนายการเกิดภาวะไมโครอัลบูมินในปัสสาวะในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ได้แก่ น้ำตาลในเลือด น้ำตาลในเลือดสะสม ไตรกลีเซอไรด์ และความดันซิสโตลิก ซึ่งมีความแตกต่างจากผลการศึกษาของ Mongkolsomlit และคณะ⁽⁷⁾ ที่พบว่า ตัวแปรที่สามารถนำมาใช้ในการสร้างคะแนนความเสี่ยงได้แก่ ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน อายุ ความดันซิสโตลิก แอล-ดี-แอล โคเลสเตอรอล ครีเอตินิน และการดื่มแอลกอฮอล์ ซึ่งอาจเป็นผลมาจากความแตกต่างของลักษณะ ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการของ ตัวอย่าง และข้อจำกัดของตัวแปรที่นำมาสร้างคะแนน ความเสี่ยง

ข้อดีและข้อจำกัดของการศึกษาครั้งนี้

ข้อดีในการศึกษาครั้งนี้คือ ตัวอย่างที่ใช้ในการสร้างตัวแบบมีความครอบคลุมลักษณะผู้ป่วยเบาหวานที่เข้ารับบริการในโรงพยาบาลทุกระดับ และขนาดตัวอย่างที่ใช้ในการสร้างและประเมินคะแนนความเสี่ยงมีจำนวนมากเพียงพอ แต่อย่างไรก็ตาม การศึกษาในครั้งนี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากโครงการการประเมินผลการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และความดันโลหิตสูงของโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขและโรงพยาบาลในสังกัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีรูปแบบการศึกษาแบบภาคตัดขวาง

ทำให้คะแนนความเสี่ยงที่ได้ไม่สามารถใช้ทำนายเพื่อคาดการณ์ความเสี่ยงที่ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จะเกิดภาวะไมโครอัลบูมินในอนาคตได้ แต่ทำได้เพียงคาดการณ์ความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้น ณ ช่วงเวลาที่ใช้เท่านั้น จากการทบทวนวรรณกรรม ยังมีตัวแปรอื่นที่พบว่ามีความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะไมโครอัลบูมินในปัสสาวะ แต่ไม่ได้นำมาเข้ามศึกษาเนื่องจากข้อจำกัดของฐานข้อมูล ได้แก่ ระยะเวลาเป็นความดันโลหิตสูง ปริมาณเม็ดเลือดขาว การดื่มแอลกอฮอล์ ค่า creatinine clearance ภาวะเส้นประสาทส่วนปลายเสื่อมจากเบาหวาน และโรคหลอดเลือดสมอง⁽⁷⁻⁹⁾ อีกทั้งในการศึกษานี้ไม่มีการนำผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่อาจมีภาวะไมโครอัลบูมินในปัสสาวะจากสาเหตุอื่นนอกจากการศึกษา และมาตรฐานการดำเนินการตรวจวัดผลทางห้องปฏิบัติในแต่ละโรงพยาบาลอาจมีความแตกต่างกัน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความถูกต้องของคะแนนความเสี่ยงได้ ดังนั้น ในการศึกษาครั้งต่อไป จึงควรศึกษาตัวแปรเหล่านี้เพิ่มเติมและทำการศึกษาแบบ cohort study

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ใช้ข้อมูลจากโครงการ “การประเมินผลการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และความดันโลหิตสูงของโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข และโรงพยาบาลในสังกัดกรุงเทพมหานคร (Thailand DM/HT)” ซึ่งเป็นความร่วมมือระหว่างสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) และเครือข่ายกลุ่มสถาบันแพทยศาสตร์แห่งประเทศไทย (MedResNet.) ข้อมูลนี้บรรจุในระบบแบ่งปันข้อมูลการวิจัยที่ <http://dmht.damus.in.th> ซึ่งดูแลรักษาโดยเครือข่ายกลุ่มสถาบันแพทยศาสตร์แห่งประเทศไทย ทั้งนี้ บทความวิจัยนี้จัดทำขึ้นโดยไม่ได้ร่วมมือกับผู้วิจัยในโครงการ Thailand DM/HT จึงไม่อาจถือได้ว่า สปสช. หรือ MedResNet. จะเห็นด้วยตามนั้น

เอกสารอ้างอิง

1. International Diabetes Federation. IDF diabetes atlas. 6th ed. Brussels: International Diabetes Federation; 2013.
2. สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. รายงานประจำปี 2557. นนทบุรี: องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึกในพระบรมราชูปถัมภ์; 2557.
3. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes Care 2013;36:67–74.
4. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes. Diabetes Care 2014;37:14–80.
5. สำนักพัฒนาวิชาการแพทย์. แนวทางเวชปฏิบัติการคัดกรองและการดูแลรักษาจอประสาทตาผิดปกติจากเบาหวาน และแนวทางการวินิจฉัยการป้องกันและการรักษาโรคไตจากเบาหวาน. กรุงเทพมหานคร: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย; 2548.
6. สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์. แนวทางเวชปฏิบัติการป้องกันดูแลรักษาภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน (ตา ไต เท้า). กรุงเทพมหานคร: สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์; 2553.
7. Mongkolsomlit S, Rawdaree P, Komoltri C, Tawichasri C, Patumanond J. The development and validation of a risk score for predicting microalbuminuria in type 2 diabetic patients. JDM 2012;2:227–33.
8. Abougambou SSI, Abougambou AS. Prevalence and risk factors of microalbuminuria in type 2 diabetes mellitus outpatients at University Sains Malaysia Hospital. Diabetes Metab Syndr 2013;7:64–7.
9. Retnakaran R, Cull CA, Thorne KI, Adler AI, Holman RR. Risk factors for renal dysfunction in type 2 diabetes U.K. prospective diabetes study 74. Diabetes 2006;55:1832–9.
10. Aekplakorn W, Srivanichakorn S, Sangwatanaroj S. Microalbuminuria and metabolic risk factors in patients with type 2 diabetes in primary care setting in Thailand. Diabetes Res Clin Pract 2009;84:92–8.
11. Afghabi H, Cederholm J, Eliasson B, Zethelius B, Gudbjörnsdottir S, Hadimeri H, et al. Risk factors for the development of albuminuria and renal impairment in type 2 diabetes—the Swedish National Diabetes Register (NDR). Nephrol Dial Transplant 2011;26:1236–43.
12. Chiowanich P, Kanjanabuch T, Oravivattanukul S, Wiwanitkit V. Prevalence and risk factors of micro-albuminuria in patient with diabetic mellitus at northern part referral hospital in Thailand. Diabetes Metab Syndr: Clinical Research & Reviews 2009;3:152–4.
13. Modebe O, Masoomi MA. Microalbuminuria and associated factors in Bahraini patients with type 2 diabetes mellitus. Ann Saudi Med 2000;20:157–60.
14. Pasko N, Toti, F, Strakosha A, Thengjilli E, Shehu A, Dedej T, et al. Prevalence of microalbuminuria and risk factor analysis in type 2 diabetes patients in Albania: the need for accurate and early diagnosis of diabetic nephropathy. Hippokratia 2013;17: 337–41.
15. Varghese A, Deepa R, Rema M, Mohan V. Prevalence of microalbuminuria in type 2 diabetes mellitus at a diabetes centre in southern India. Postgrad Med J 2001;77:399–402.
16. ชวนชม เทพสุคนธ์, ทิโมธี อี โอไบรอัน. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะไมโครอัลบูมินในปัสสาวะในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในโรงพยาบาลน่าน ประเทศไทย. วารสารเทคนิคการแพทย์เชียงใหม่ 2557;47:118–24.
17. สิริมา มงคลสัมฤทธิ์, เพชร รอดอารีย์. ปัจจัยการเกิดไมโครอัลบูมินในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2: การวิเคราะห์ห่อภิณงานวิจัย. ศรีนครินทร์เวชสาร 2553;185–93.
18. เกลวี่ อุดมสำหการ, จารุกวี สอนคำมี, จิรยุทธ ใจเขียนดี, ภูษิษฐ์ สุราพัฒนามภรณ์, รุ่งกานต์ แสงศิริ, สมบัติ ภูวนกุล. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะ microalbuminuria ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงร่วมด้วยของคลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลพิจิตร. วารสารโรงพยาบาลพิจิตร 2555;27:56–69.
19. Hsieh YF, Bloch DA, Larsen MD. A simple method of sample size calculation for linear and logistic regression. Stat Med 1998;17:1623–34.

Abstract: Risk Score for Predicting Microalbuminuria in Patients with Type 2 Diabetes

Prapassara Sirikarn, M.P.H (Biostatistics); Yupa Thavornpitak, M.S. (Applied Statistics)

Department of Biostatistics and Demography, Faculty of Public Health, Khon Kaen University

Journal of Health Science 2016;25:650-6.

The purpose of this study was to develop and validate the risk score for predicting microalbuminuria in patients with type 2 diabetes. The secondary data of the project on an assessment on quality of care among patients diagnosed with type 2 diabetes and hypertension visiting Ministry of Public Health and Bangkok Metropolitan Administration hospitals in Thailand were used in this study. The risk score was calculated from the coefficients of the variables in the final model which was analyzed by stepwise logistic regression. The result showed that the risk score based on fasting blood sugar, HbA1c, triglycerides, and systolic blood pressure had possible scores range from 0 to 5, and the cut point was at the score of 2. The area under receiver operator characteristic (ROC) curve on development data set was 0.61 (95%CI=0.58 – 0.64), the sensitivity was 74.01% (95%CI=71.53% – 76.50%), and the specificity was 44.34% (95%CI=41.53% – 47.15%). The area under ROC curve on validation data set was 0.58 (95%CI=0.56 – 0.61), the sensitivity was 74.41% (95%CI=72.32% – 76.51%), and the specificity was 37.15% (95%CI=34.83% – 39.47%). As a result, patients with type 2 diabetes who had the risk score greater than or equal to 2 were considered to be a high risk group of microalbuminuria. These patients should receive screening test to make a further detection of microalbuminuria.

Key words: type 2 diabetes, microalbuminuria, risk score, prediction