

บทความวิจัย

การพัฒนาแบบประเมินความเสี่ยงต่อภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานของผู้สูงอายุโรคเบาหวานในชุมชน

The Development of Diabetic Emergency risk Assessment for Diabetic Older Adults in Community

สมลักษณ์ เทพสุริยานนท์ (Somluk Tepsuriyanont)*

อมรรัตน์ นธะสนธิ์ (Amornrat Natason)*

สายันต์ จันทรดี (Sayan Jantarade)**

จารุณี บุญมัน (Jarunee Boonman)***

บุญแต่ง โอชาพันธ์ (Boontang Ochapan)***

মনখনক লোমনরত্ন (Monchanok Loamrat)***

ประพิศพัทธ์ พูลศรี (Praphitphak Poonsri)***

Received: May 11, 2021

Revised: May 26, 2021

Accepted: June 16, 2021

บทคัดย่อ

ภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานเป็นภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลันที่พบบ่อยในผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ การประเมินความเสี่ยงเพื่อการเฝ้าระวังตั้งแต่ต้นสามารถลดความรุนแรงที่อาจเกิดขึ้นกับสุขภาพได้ การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยภาคตัดขวาง มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบบประเมินความเสี่ยงต่อภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานของผู้สูงอายุโรคเบาหวานในชุมชน กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้สูงอายุโรคเบาหวานจำนวน 202 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยแบบบันทึกข้อมูลความเสี่ยงต่อภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน ทำการวิเคราะห์โดยใช้สมการถดถอยเชิงพหุ และคำนวณหาค่าความไว ความจำเพาะ ค่าพยากรณ์บวก ค่าพยากรณ์ลบ และพื้นที่ใต้กราฟ

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดความเสี่ยงต่อภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวาน ได้แก่ มีปัญหาการกลืนหรือการเคี้ยวอาหาร มีการคิดเชื่อ ควบคุมอาหารไม่สม่ำเสมอ บริโภคอาหารและน้ำได้น้อยหรือมากกว่าปกติ จากปัจจัยเสี่ยงที่ได้นำมาพัฒนาเป็นแบบประเมินความเสี่ยงต่อภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน ผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่มีคะแนนตั้งแต่ 2 ขึ้นไปมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวาน โดยมีค่าความไวร้อยละ 47.10 ค่าความจำเพาะร้อยละ 91.90 ค่าพยากรณ์บวกร้อยละ 34.78 ค่าพยากรณ์ลบร้อยละ 94.99 และค่าพื้นที่ใต้กราฟร้อยละ 75 ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าแบบประเมินความเสี่ยง



ส่วนเสริมของ 30 ปี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

- Internationalization
- Innovative Products
- Integrative Team & Networking

ต่อภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่พัฒนาขึ้นนี้อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านสามารถใช้เป็นเครื่องมือเบื้องต้นในการประเมินความเสี่ยงต่อภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวาน ผู้ที่มีคะแนนตั้งแต่ 2 ขึ้นไป ควรได้รับการติดตามเพื่อเฝ้าระวังการเกิดภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวาน และส่งต่อเพื่อการดูแลและการรักษาอย่างเหมาะสม

คำสำคัญ: แบบประเมินความเสี่ยง ผู้สูงอายุ โรคเบาหวาน

*Corresponding author: Somluk Tepsuriyanont: e-mail: somluk.t@ubu.ac.th

* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี (Assistant Professor, Faculty of Nursing, Ubon Ratchathani University)

* * นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลก่อ ต.แสนสุข อ. วารินชำราบ จ. อุบลราชธานี (Public Health Technical Officer, senior professional level, Ko Sub-district Health Promoting Hospital, Saen Suk Subdistrict, Warin Chamrap district, Ubon Ratchathani Province)

*** พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลก่อ ต.แสนสุข อ. วารินชำราบ จ. อุบลราชธานี (Registered Nurse, Professional level, Ko Sub district Health Promoting Hospital, Saen Suk Subdistrict, Warin Chamrap district, Ubon Ratchathani Province)



ครบรอบฉลอง 30 ปี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
 • Internationalization
 • Innovative Products
 • Integrative Team & Networking

Abstract

Diabetic emergency is a relative frequent event in diabetic older adults that also impacts on health. Risk factor determination in diabetic older adults can be used as a screening tool and surveillance to decreasing severity on health. This cross sectional study aimed to develop the diabetic emergency risk assessment for diabetic older adults in community. The samples were two hundred and two diabetic older adults. The diabetic emergency risk form for diabetic older adults is the main instrument for collecting data. Data were analyzed by logistic regression. Additional analyzed to find sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value, and area under curve.

The results showed that risk factors associated with the diabetic emergency risk assessment including swallowing and chewing problem, infection, diet control and food and water consumption. By integrating risk factors into the screening tool, the cut-off point for diabetic emergency risk prediction is equally to 2. The Sensitivity was 47.10%, the Specificity was 91.90%, the Positive Predictive Value was 34.78%, the Negative Predictive Value was 94.99% and Area Under the Curve of the ROC was 75%. The study indicates that the diabetic emergency risk assessment tool for diabetic older adults should be used as a primary screening by village health volunteers to assess diabetic emergency risk. Diabetic older adults with a score ranging from 2 to 8 points should be monitored for diabetic emergency risk and referring who are at risk for further appropriate care and treatment.

Keywords: Risk assessment, Older adult, Diabetes mellitus

บทนำ

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังสำคัญที่พบบ่อยในผู้สูงอายุ (Rojanapithayakorn, 2019) และเป็นสาเหตุการเกิดภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานที่ทำให้ผู้สูงอายุต้องเข้ารับบริการที่แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉินจำนวนมากเป็นอันดับสองรองจากโรคความดันโลหิตสูง (Ponsen, Sirisamutr, & Wachiradirok, 2018) ผู้สูงอายุโรคเบาหวานเสี่ยงต่อการเกิดภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวาน เนื่องจากเหตุผลหลายประการ ได้แก่ พยาธิสภาพของร่างกายที่เสื่อมไปตามอายุ การทำงานของตับอ่อน ตับและไตลดลง การมีโรคร่วม และการใช้ยาหลายชนิด รวมทั้งปัจจุบันผู้สูงอายุมีช่วงอายุที่ยืนยาวเพิ่มขึ้น ทำให้ผู้สูงอายุอยู่กับโรคเบาหวานยาวนานเพิ่มขึ้น ซึ่งการรักษาเบาหวาน

ด้วยยาในระยะเวลาานเพิ่มขึ้น มีความเสี่ยงให้เกิดภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานได้ (Saengrut, 2016)

ภาวะฉุกเฉิน หมายถึง การได้รับบาดเจ็บ การเจ็บป่วยแบบกะทันหัน ที่เป็นอันตรายต่อชีวิต หรือการทำงานของอวัยวะสำคัญ (Kespichayawattana, Wiwatwanich, Srisuk, & Jetmanorom, 2018) ภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวาน ได้แก่ ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำและภาวะน้ำตาลในเลือดสูง ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Hypoglycemia) เป็นภาวะที่ร่างกายมีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่า 70 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ พบได้บ่อยในผู้เป็นโรคเบาหวานที่ได้รับการรักษาด้วยยารับประทาน หรือยาฉีดเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ผู้ป่วยจะรู้สึกหิวมาก มีกลิ่น เหงื่อออก ตัวเย็น ใจสั่น



หน้ามืด หัวใจเต้นแรงเร็ว มึนงง เวียนศีรษะ ตาพร่ามัว เห็นภาพซ้อน ความรู้สึกนึกคิดผิดไป สับสน หงุดหงิด ขุนเถียวง่าย ชัก ฯลฯ ส่วนภาวะน้ำตาลในเลือดสูง (Hyperglycemia) เป็นภาวะที่พบบ่อยในห้องฉุกเฉิน ได้แก่ ภาวะกรดจากการคั่งของสารคีโตนในกระแสเลือด (diabetic ketoacidosis: DKA) และภาวะฮัยเปอร์ออสโมลาร์-ฮัยเปอร์กลัยซีมีค (hyperosmolar hyperglycemia: HHS) เป็นภาวะฉุกเฉินที่รุนแรงที่สุดของผู้ป่วยเบาหวาน (Khongchareon, 2018) ที่ร่างกายมีน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติเป็นภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ ซึ่งต้องได้รับการรักษาในโรงพยาบาล เพราะหากรักษาไม่ทัน อาจทำให้หมดสติ หรือเสียชีวิตได้ (Kespichayawattana et al, 2018) ซึ่งภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานสามารถประเมินได้จากการสอบถามผู้ป่วย (Bramlage et al., 2012; Chaitanakul & Komolsuradej, 2019) หรือประวัติการมารับการรักษา (Anthanont, Khawcharoenporn, & Tharavanij, 2012) โดยพบอุบัติการณ์ของการเกิดภาวะฉุกเฉินจากภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่มารับบริการในหน่วยบริการปฐมภูมิ (primary care) คิดเป็นร้อยละ 11-30 (Bramlage et al., 2012; Chaitanakul & Komolsuradej, 2019) ส่วนอุบัติการณ์ของการเกิดภาวะฉุกเฉินจากภาวะน้ำตาลในเลือดสูงในผู้ป่วยเบาหวานที่มารับการรักษาในโรงพยาบาลคิดเป็นร้อยละ 7.46 (Anthanont et al., 2012)

ผลที่เกิดจากภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวาน ทำให้ผู้สูงอายุมีความเสี่ยงทางด้านสุขภาพหลายประการ ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ จะทำให้มีความเสี่ยงต่อการทำงานของหัวใจและหลอดเลือด หัวใจห้องล่างเต้นผิดจังหวะ นอกจากนี้อาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการเป็นโรคสมองเสื่อม (Sircar, Bhatia, & Munshi, 2016) หากมีอาการรุนแรง อาจนำไปสู่ภาวะฉุกเฉินทางหลอดเลือด ได้แก่ หลอดเลือดในสมอง กล้ามเนื้อหัวใจตาย ภาวะหัวใจล้มเหลวเฉียบพลัน ทำให้เกิดความพิการและเสียชีวิตได้ (Abdelhafiz, Rodriguez-Manas, Morley, & Sinclair, 2015) ส่วนภาวะน้ำตาลในเลือดสูง จะทำให้อัตราการกรองของไตลดลง การทำหน้าที่ของเม็ดเลือดขาวลดลง ลดการทำลายเชื้อแบคทีเรีย ทำให้เกิดการติดเชื้อ และบาดแผลหายช้า (Umpierrez, &

Pasquel, 2017) นอกจากนี้ยังมีความสัมพันธ์กับอุบัติการณ์การเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด ทำให้หลอดเลือดแดงตีบ (Kobayashi et al, 2019)

ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานของผู้สูงอายุเกิดจากหลายปัจจัยร่วมกัน ดังนี้ อายุ 70 ปีขึ้นไป (Jainae, & Sasat, 2016) ระยะเวลาเป็นโรคเบาหวานนานมากกว่า 10 ปี (Rakchim, Leukeatbandit & Sangcharoen, 2018) มีค่าดัชนีมวลกาย $> 23 \text{ kg/m}^2$ (Hayeepachi & Pouyfung, 2019) ค่าความยาวเส้นรอบเอวเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (Amput & Wongphon, 2016) ระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่า 70 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตรและสูงเกิน 250 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (Khongchareon, 2018) มีความผิดปกติของระดับรูทีคิ้ว และ ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ (Alagiakrishnan & Mereu, 2010; Ballin, 2016) มีโรคเกิดร่วม (Kawitu & Mattavangkul, 2019; Baruah et al., 2011) มีภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน (Chaitanakul & Komolsuradej, 2019; Boonnitipan, 2017) มีปัญหาการกลืนหรือการเคี้ยวอาหาร (Asawakun, 2020) มีการติดเชื้อ (Anthanont et al., 2012) พฤติกรรมการใช้ยาไม่สม่ำเสมอ (Jainae, & Sasat, 2016) รับประทานยาร่วมกันหลายชนิด (Jainae, & Sasat, 2016; Baruah et al, 2011) ควบคุมอาหารไม่สม่ำเสมอ (Siriwattanapornkul, Oba & Intarakumhang Na Rachasima, 2007) รับประทานอาหารที่มีปริมาณน้อยหรือมากกว่าปกติ (Boonmung, Kasiphol, Namjuntra, & Supamethaporn, 2013) รับประทานอาหารไม่ตรงเวลา (Boonnitipan, 2017) ไม่ออกกำลังกาย (Punarriwatana, 2018) ดื่มสุรา (Ballin, 2016; Baruah et al, 2011) ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ (Boonnitipan, 2017) และเคยมีภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวาน (Laotanakul, Kamnerdtong, & Tabtiwong, 2010)

ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานของผู้สูงอายุส่วนใหญ่สามารถป้องกันได้ (Praboromarajchanok Institute Teacher, 2014) องค์การด้านสุขภาพต่างๆ จึงได้พยายามพัฒนาแนวทางการป้องกันการเกิดภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานขึ้น โดยการประเมินและคัดกรองผู้ป่วย

ที่เสี่ยง เช่น แบบประเมินภาวะเสี่ยงต่อน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยเบาหวานที่ใช้ในโรงพยาบาล (Karter et al., 2017) และแบบรายงานการลดความเสี่ยงต่อภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Vimalananda et al., 2017) เพื่อลดความเสี่ยงการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยโรคเบาหวาน อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีแบบประเมินความเสี่ยงต่อภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานของผู้สูงอายุในชุมชน ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาแบบประเมินความเสี่ยงต่อภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานของผู้สูงอายุในชุมชนซึ่งประเมินโดยอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ที่มีความสะดวก รวดเร็ว และสามารถใช้ได้ง่าย เพื่อคัดกรองผู้ที่มีความเสี่ยงเบื้องต้น และส่งต่อให้ทีมสุขภาพมีข้อมูลในการวางแผนดูแลผู้ป่วยที่เหมาะสมต่อไป

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อพัฒนาแบบประเมินความเสี่ยงต่อภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานของผู้สูงอายุโรคเบาหวานในชุมชน

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาแบบประเมินความเสี่ยงต่อภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานของผู้สูงอายุโรคเบาหวานในชุมชน โดยประยุกต์แนวคิดและความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานที่มีอยู่ นำไปใช้ประโยชน์ในทางปฏิบัติจากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวาน พบปัจจัยที่ส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวาน ได้แก่ อายุ ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน ดัชนีมวลกาย ความยาวเส้นรอบเอว ระดับน้ำตาลในเลือด ความผิดปกติของระดับรูกลีคตัว โรคเกิดร่วม ภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน ปัญหาการกลืน หรือการเคี้ยวอาหาร ความสามารถในการช่วยเหลือตนเอง การติดเชื่อพฤติกรรมการใช้ยาเบาหวาน จำนวนยาที่รับประทาน การควบคุมอาหาร ปริมาณการบริโภคอาหารและน้ำ เวลาที่รับประทานอาหาร การออกกำลังกาย ดื่มน้ำ การควบคุมระดับน้ำตาล และการเกิดภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวาน ปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานทั้ง 20 ปัจจัยนี้

มีส่วนส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูง และภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ผู้วิจัยจึงนำมาพัฒนาแบบประเมินความเสี่ยงต่อภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานของผู้สูงอายุโรคเบาหวานในชุมชน

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยภาคตัดขวาง (Cross sectional study) ประชากร คือ ผู้สูงอายุโรคเบาหวานในเขตความรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลก่อ อ. วารินชำราบ จ. อุบลราชธานี กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้สูงอายุโรคเบาหวานในเขตความรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลก่อ ที่ได้จากการคำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตรการประมาณค่าสัดส่วนของประชากร $n = n_0 \times 100/\text{percent incidence}$ โดย $n_0 = [(Z_{\alpha/2})^2 P(1-P)]/e^2$ กำหนดค่าแอลฟา (α) 0.05 ค่าความไว (P) เท่ากับ 81% (Lindstorm & Tuomilehto, 2003) ค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดที่ยอมรับได้ (e) เท่ากับ 0.10 และความชุกของภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานที่ทำให้ผู้ป่วยต้องเข้ารับบริการที่แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉินร้อยละ 33 (Ponsen, Sirisamutr & Wachiradilok, 2018) ได้ขนาดตัวอย่างจำนวนอย่างน้อย 179 คน ผู้วิจัยเพิ่มร้อยละ 13 เพื่อกันความคลาดเคลื่อน จึงศึกษาจำนวนทั้งสิ้น 202 คน โดยมีเกณฑ์คัดเข้า ได้แก่ 1) มีอายุ 60 ปีขึ้นไป 2) ผู้ที่แพทย์วินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวาน 3) สื่อสารภาษาไทยเข้าใจ และ 4) ยินดีเข้าร่วมการวิจัย เกณฑ์คัดออก คือ มีอาการเจ็บป่วย ความผิดปกติ หรืออาการแทรกซ้อนระหว่างเข้าร่วมโครงการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบบันทึกข้อมูลความเสี่ยงต่อภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจำนวน 20 ข้อ แบบเลือกตอบ โดยสอบถามข้อมูลในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา ประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานเป็นข้อมูลเชิงกลุ่ม แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มย่อย (Dichotomous

variables) มีค่าเป็น 0 กับ 1 ได้แก่ อายุ (60-69 ปี, 70 ปีขึ้นไป) ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน (1-10 ปี, มากกว่า 10 ปี) ดัชนีมวลกาย (ปกติ, มากกว่าปกติ) ความยาวเส้นรอบเอว (ปกติ, มากกว่าปกติ) ระดับน้ำตาลในเลือด (ปกติ, ต่ำหรือสูงกว่าปกติ) ความผิดปกติของระดับรูสึกตัว (ปกติ, ผิดปกติ) โรคเกิดร่วม (ไม่มี, มี) ภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน (ไม่มี, มี) ปัญหาการกลืนหรือการเคี้ยวอาหาร (ไม่มี, มี) ความสามารถในการช่วยเหลือตนเอง (ได้, ไม่ได้) การติดเชื้อ (ไม่มี, มี) พฤติกรรมการใช้ยาเบาหวาน (สม่ำเสมอ, ไม่สม่ำเสมอ) จำนวนยาที่รับประทาน (1 ชนิด, มากกว่า 1 ชนิด) การควบคุมอาหาร (สม่ำเสมอ, ไม่สม่ำเสมอ) ปริมาณการบริโภคอาหารและน้ำ (ปกติ, น้อยหรือมากกว่าปกติ) เวลาที่รับประทานอาหาร (ตรงเวลา, ไม่ตรงเวลา) การออกกำลังกาย (<3 วัน/สัปดาห์, ≥ 3 วันต่อสัปดาห์) การดื่มสุรา (ไม่ดื่ม, ดื่ม) การควบคุมระดับน้ำตาล (ควบคุมได้, ควบคุมไม่ได้) และการเกิดภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวาน (ไม่มี, มี) ซึ่งแบบบันทึกข้อมูลนี้ได้รับการตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหา (Index of Item-Objective Congruence หรือ IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน มีค่าความตรงตามเนื้อหาเท่ากับ 0.66-1

การเก็บรวบรวมข้อมูล

หลังจากได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี และได้รับอนุญาตจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลก่อนแล้ว ผู้วิจัยทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลตามแบบบันทึกข้อมูลความเสี่ยงต่อภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน จำนวน 1 ครั้ง ใช้เวลาประมาณ 15 นาที

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการพัฒนาแบบประเมินความเสี่ยงต่อภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน โดยใช้สมการถดถอยเชิงพหุ (Logistic regression)
2. ทดสอบความแม่นยำของแบบประเมิน โดยคำนวณค่าความไว (Sensitivity) ความจำเพาะ (Specificity)

ค่าพยากรณ์บวก (Positive Predictive Value: PPV) ค่าพยากรณ์ลบ (Negative Predictive value: NPV) และพื้นที่ใต้กราฟ (Area Under Curve)

3. คำนวณหาค่าความสัมพันธ์ Receiver Operating Characteristics (ROC) curve เพื่อหาจุดตัดของคะแนนในแบบประเมิน ในการแบ่งกลุ่มเป็นมีความเสี่ยงและไม่พบความเสี่ยง

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยนำโครงร่างวิจัยขอการรับรองรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี รหัสข้อเสนอโครงการวิจัย UBU-REC-93/2563 ได้รับการรับรองเมื่อวันที่ 18 ธันวาคม 2563 ผู้วิจัยอธิบายวัตถุประสงค์และขั้นตอนการเก็บข้อมูลการเข้าร่วมโครงการวิจัยด้วยความสมัครใจสามารถถอนตัวออกจากการวิจัยเมื่อใดก็ได้โดยไม่มีผลกระทบต่อผู้ร่วมวิจัย ข้อมูลที่ได้จะถูกเก็บไว้เป็นความลับ การรายงานผลการวิจัยจะนำเสนอในภาพรวม

ผลการวิจัย

ผู้สูงอายุโรคเบาหวานเกิดภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานจำนวน 17 ราย (ร้อยละ 8.4) และไม่เกิดภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานจำนวน 185 ราย (ร้อยละ 91.6) ผลของการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดความเสี่ยงต่อภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน โดยการนำปัจจัยเสี่ยงที่ผ่านการวิเคราะห์แบบ univariate analysis และพบมีค่า p-value < 0.25 (Hosmer & Lemeshow, 2000, p. 118) มาวิเคราะห์แบบ Binary Logistic regression โดยใช้วิธี Backward: Conditional ปัจจัยที่นำเข้าวิเคราะห์แบบ Binary Logistic Regression มีจำนวนทั้งสิ้น 9 ปัจจัย ได้แก่ อายุ ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน ระดับน้ำตาลในเลือด โรคเกิดร่วม ภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน ปัญหาการกลืนหรือการเคี้ยวอาหาร การติดเชื้อ การควบคุมอาหาร ปริมาณการบริโภคอาหารและน้ำแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน โดยการวิเคราะห์แบบ univariate analysis

ตัวแปร	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig
อายุ	.196	1	.196	3.130	.079
ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน	.098	1	.098	1.568	.212
ดัชนีมวลกาย	.036	1	.036	.575	.449
ความยาวเส้นรอบเอว	.021	1	.021	.336	.563
ระดับน้ำตาลในเลือด	.132	1	.132	2.114	.148
ความผิดปกติของระดับน้ำตาล	.014	1	.014	.221	.639
โรคเกิดร่วม	.182	1	.182	2.915	.089
ภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน	.106	1	.106	1.687	.196
ปัญหาการกลืนหรือเคี้ยวอาหาร	.523	1	.523	8.362	.004
ความสามารถในการช่วยเหลือตนเอง	.002	1	.002	.028	.867
การติดเชื้อ	.217	1	.217	3.475	.064
พฤติกรรมการใช้ยาเบาหวาน	.056	1	.056	.900	.344
จำนวนยาที่รับประทาน	.003	1	.003	.053	.819
การควบคุมอาหาร	.118	1	.118	1.882	.172
ปริมาณการบริโภคอาหารและน้ำ	1.101	1	1.101	17.597	.000
เวลาที่รับประทานอาหาร	.037	1	.037	.592	.443
การออกกำลังกาย	.045	1	.045	.727	.395
การดื่มสุรา	.044	1	.044	.701	.404
การควบคุมระดับน้ำตาล	.022	1	.022	.029	.864

ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธี Binary Logistic regression พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดความเสี่ยงต่อภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานของผู้สูงอายุโรคเบาหวานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) มีจำนวน 4 ปัจจัย ได้แก่ ผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่มีปัญหาการกลืนหรือการเคี้ยวอาหารมีโอกาสเกิดความเสี่ยงต่อภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานมากกว่าผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่ไม่มีปัญหาการกลืนหรือการเคี้ยวอาหาร 8.565 เท่า ($p = .004$) ผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่มีการติดเชื้อมีโอกาสเกิดความเสี่ยงต่อภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานมากกว่าผู้สูงอายุโรค

เบาหวานที่ไม่มีปัญหาการติดเชื้อ 7.403 เท่า ($p = .043$) ผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่ควบคุมอาหารไม่สม่ำเสมอมีโอกาสเกิดความเสี่ยงต่อภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานมากกว่าผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่ควบคุมอาหารสม่ำเสมอ .226 เท่า ($p = .037$) ผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่บริโภคอาหารและน้ำได้น้อย หรือมากกว่าปกติ มีโอกาสเกิดความเสี่ยงต่อภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานมากกว่าผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่บริโภคอาหารและน้ำได้ปริมาณตามปกติ 30.822 เท่า ($p = .009$) แสดงดังตารางที่ 2

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงพหุ ซึ่งในการวิเคราะห์ Binary Logistic regression พิจารณาค่า Nagelkerke R^2 เท่ากับ .326 นั่นคือ ปัจจัยเสี่ยงในการ

วิจัยครั้งนี้ทั้งหมดมีความสัมพันธ์กับการเกิดความเสี่ยงต่อภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานของผู้สูงอายุโรคเบาหวานร้อยละ 32.6

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน โดยการวิเคราะห์ด้วยวิธี Binary logistic regression

ตัวแปร	Beta coefficients	Odds Ratio	95% confidence interval for Odds Ratio		p-value
			Lower	Upper	
มีปัญหาการกลืนหรือการเคี้ยวอาหาร /ไม่มีปัญหา	2.148	8.565	2.026	36.214	.004
มีการคิดเชื่อ /ไม่มี	2.002	7.403	1.066	51.424	.043
การควบคุมอาหารไม่สม่ำเสมอ /สม่ำเสมอ	1.486	.226	.056	.912	.037
บริโภคอาหารและน้ำน้อย หรือมากกว่าปกติ/ปกติ	3.428	30.822	2.375	399.950	.009
ค่าคงที่	-3.502				

จากสมการทำนายการเกิดความเสี่ยงต่อภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน นำมาพัฒนาต่อเป็นแบบประเมินความเสี่ยงต่อภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน โดยนำค่าสัมประสิทธิ์เบตา (Beta coefficient) ของปัจจัยเสี่ยงที่ได้จากการวิเคราะห์ Binary logistic regression และมีค่า $p < 0.05$ มาพัฒนาเป็นแบบประเมินความเสี่ยงต่อภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน

จากตารางที่ 2 ปัจจัยเสี่ยงทั้ง 4 ข้อ ได้แก่ การกลืนหรือการเคี้ยวอาหาร การคิดเชื่อ การควบคุมอาหาร และปริมาณการบริโภคอาหารและน้ำ ให้ค่าสัมประสิทธิ์บีตาเท่ากับ 2.148, 2.002, 1.486 และ 3.428 ตามลำดับ ปรับค่า beta-coefficient ให้เป็นคะแนนในแบบประเมินปัจจัยเสี่ยง โดยคูณกับตัวเลขจำนวนเต็ม ในที่นี้เลือกคูณด้วย 1 และปัดให้เป็นจำนวนเต็ม จะได้ค่าคะแนนของแบบประเมินปัจจัยเสี่ยง ดังนี้

ผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่ไม่มีปัญหาการกลืนหรือการเคี้ยวอาหาร เมื่อประเมินด้วยแบบประเมินนี้จะได้ 0 คะแนน ผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่มีปัญหาการกลืนหรือการเคี้ยวอาหารได้ 2 คะแนน ผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่

ไม่มีการคิดเชื่อ เมื่อประเมินด้วยแบบประเมินนี้จะได้ 0 คะแนน ผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่มีการคิดเชื่อ ได้ 2 คะแนน ผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่ควบคุมอาหารอย่างสม่ำเสมอ เมื่อประเมินด้วยแบบประเมินนี้จะได้ 0 คะแนน ผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่ควบคุมอาหารไม่สม่ำเสมอได้ 1 คะแนน ผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่บริโภคอาหารและน้ำได้ปริมาณตามปกติ เมื่อประเมินด้วยแบบประเมินนี้จะได้ 0 คะแนน ผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่บริโภคอาหารและน้ำได้น้อยหรือมากกว่าปกติ ได้ 3 คะแนน ซึ่งผู้วิจัยได้นิยามตัวแปรในแบบประเมิน ดังนี้

ปัญหาการกลืนหรือการเคี้ยวอาหาร หมายถึง การที่ผู้สูงอายุโรคเบาหวานมีปัญหาในช่องปาก ลำคอ ทำให้ไม่สามารถกลืนอาหารหรือเคี้ยวอาหารได้ตามปกติ เช่น สูญเสียฟัน ฟันสึกกร่อน และหัก เหงือกอักเสบ เหงือกบวม เกิดแผลในปาก คออักเสบ คออักเสบ เป็นต้น

มีการคิดเชื่อ หมายถึง ผู้สูงอายุโรคเบาหวานแสดงอาการคิดเชื่อในระบบต่างๆ ของร่างกาย เช่น ไข้ ไอ มีเสมหะ มีน้ำมูก ปัสสาวะแสบขัด ปัสสาวะขุ่นมีตะกอน เป็นแผลบวมแดง มีหนอง อุจจาระร่วง เป็นต้น

ควบคุมอาหารไม่สม่ำเสมอ หมายถึง ผู้สูงอายุโรคเบาหวานไม่ได้เลือกประเภท ชนิดของอาหารที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน ไม่จำกัดปริมาณอาหารหรือหลีกเลี่ยงอาหารตามคำแนะนำของบุคลากรทางการแพทย์เพื่อรับประทานในแต่ละมื้ออย่างสม่ำเสมอ

ปริมาณการบริโภคอาหารและน้ำได้น้อยหรือมากกว่าปกติ หมายถึง ผู้สูงอายุรับประทานอาหารน้อยลงเมื่ออาหาร คลื่นไส้อาเจียน ทำให้เสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำหรือรับประทานอาหารได้มากกว่าปกติ

เช่น ข้าว ผลไม้ตามฤดูกาล ทำให้เสี่ยงต่อระดับน้ำตาลในเลือดสูง

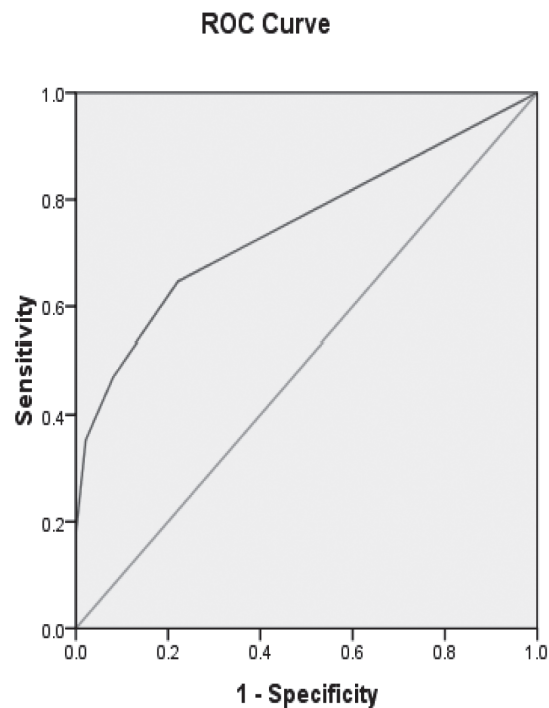
ผลรวมของค่าคะแนนปัจจัยเสี่ยงที่ได้จากแบบประเมินปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานของผู้สูงอายุโรคเบาหวานมีค่าได้ตั้งแต่ 0 ถึง 8 คะแนน โดยคะแนนรวม 2 คะแนนขึ้นไป หมายถึง ผู้สูงอายุโรคเบาหวานมีความเสี่ยงต่อภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวาน และคะแนน 0-1 คะแนน หมายถึง ผู้สูงอายุโรคเบาหวานไม่มีความเสี่ยงต่อภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวาน ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงแบบประเมินความเสี่ยงต่อภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่พัฒนาขึ้น

ข้อคำถาม	ค่าคะแนน	
	ใช่	ไม่ใช่
1. มีปัญหาการกลืนหรือการเคี้ยวอาหาร	2	0
2. มีการติดเชื้อ	2	0
3. ควบคุมอาหารไม่สม่ำเสมอ	1	0
4. บริโภคอาหารและน้ำได้น้อย หรือมากกว่าปกติ	3	0
คะแนนรวม	0-8	
ค่าคะแนน cut-of point	2	

จากการประเมินผู้ป่วยที่เข้าร่วมการศึกษาในครั้งนี้ ด้วยแบบประเมินความเสี่ยงต่อภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่พัฒนาขึ้น ผลจากการวิเคราะห์ด้วยการสร้างกราฟ Receiver Operating Characteristic (ROC) พบว่าที่ค่าคะแนน 2 ให้ค่าความไว (Sensitivity) ร้อยละ 47.10 ค่าความจำเพาะ (Specificity)

ร้อยละ 91.90 ค่าพยากรณ์บวก (Positive predictive value; PPV) เท่ากับ 34.78 ค่าพยากรณ์ลบ (Negative predictive value; NPV) เท่ากับ 94.99 ค่าพื้นที่ใต้กราฟของ receiver operating characteristic curve (area under the ROC curve; AUC) เท่ากับร้อยละ 75 (95%CI = 60.30-89.60) ดังภาพที่ 1



Diagonal segments are produced by ties.

ภาพที่ 1 กราฟความสัมพันธ์ Receiver Operating Characteristics (ROC) curve ของแบบประเมินความเสี่ยงต่อภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน

การอภิปรายผล

ผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่มีปัญหาการกลืนหรือการเคี้ยวอาหาร มีโอกาสเกิดภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานมากกว่าผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่ไม่มีปัญหาการกลืนหรือการเคี้ยวอาหาร เท่ากับ 8.565 เท่า เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย โครงสร้างและการทำหน้าที่ต่างๆ ของร่างกายของผู้สูงอายุเสื่อมลง เช่น ศูนย์กระตุ้นความอยากอาหารทำงานลดลง การมีเหงื่อกร่น การยึดติดของฟันกับกระดูกเหงือกไม่แน่น เหงือกอักเสบ เกิดฟันคลอนขณะเคี้ยวหรือกัดอาหาร มีฟันผุหรือฟันร่วงหลุด ทำให้ผู้สูงอายุมีฟันที่ใช้งานได้น้อยกว่า 20 ซี่ถึงร้อยละ 46.25 การบดเคี้ยวอาหารลำบาก ไม่ละเอียด ต้องรับประทานนิ่มๆ ชนิดเคี้ยวช้าๆ มีปริมาณน้ำลายลดลง (Panutat, Chuto, Nuntawan, Pumsrisawat, & Pruksacheva, 2017)

ผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่มีการติดเชื้อ มีโอกาสเกิดภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานมากกว่าผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่ไม่มีการติดเชื้อ เท่ากับ 7.403 เท่า เนื่องจากการบาดเจ็บและการติดเชื้อเป็นปัจจัยที่ทำให้ร่างกายเกิดภาวะเครียด ทำให้มีการหลั่งฮอร์โมนที่ตอบสนองความเครียด เป็นผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น และนำไปสู่ภาวะจ้ำม่ำระหว่างระดับน้ำตาลในเลือดสูง และภาวะคีโตนชูติน (Malathum, Promkong, & Intarasombat, 2010)

ผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่ควบคุมอาหารไม่สม่ำเสมอ มีโอกาสเกิดภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานมากกว่าผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่ควบคุมอาหารอย่างสม่ำเสมอเท่ากับ 0.226 เท่า เนื่องจากพฤติกรรมการรับประทานอาหาร

บ่งบอกถึงความพร้อมในการดูแลตนเองที่จะปฏิบัติกิจกรรมเพื่อป้องกันโรคหรือภาวะแทรกซ้อนที่ถูกต้องเหมาะสม ส่งผลต่อความสามารถในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด (Kawitu & Mattavangkul, 2019)

ผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่บริโภคอาหารและน้ำได้น้อยหรือมากกว่าปกติ มีโอกาสเกิดภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานมากกว่าผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่บริโภคอาหารและน้ำได้ปริมาณตามปกติ เท่ากับ 30.822 เท่า การที่ผู้ป่วยรับประทานอาหารน้อยกว่าปกติมีโอกาสดังกล่าวในเลือดต่ำได้ เนื่องจากการรักษาผู้ป่วยเบาหวานแต่ละราย แพทย์จะกำหนดปริมาณอินซูลินที่ฉีดหรือขนาดของยาที่ใช้ลดระดับน้ำตาลในเลือดให้พอเหมาะกับระดับน้ำตาลในเลือดที่ตรวจพบ พอเหมาะกับกิจกรรมประจำวันและสมดุลกับอาหารที่รับประทาน หากอาหารที่รับประทานน้อยลงและไม่สมดุลกับขนาดยาหรืออินซูลินที่ใช้รักษา ระดับน้ำตาลในเลือดจะแปรปรวนและอาจทำให้เกิดระดับน้ำตาลในเลือดต่ำได้ (Boonnitipam, 2017)

ปัจจัยเสี่ยงในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ปัญหาการกลืนหรือการเคี้ยวอาหาร การคิดเชื่อก การควบคุมอาหาร และปริมาณการบริโภคอาหารและน้ำ สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของความเสี่ยงต่อภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน ร้อยละ 32.6 แสดงว่ายังมีปัจจัยด้านอื่นที่ส่งผลต่อความเสี่ยงต่อภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานของผู้สูงอายุโรคเบาหวานแต่ยังไม่สามารถอธิบายได้ในการศึกษานี้ แบบประเมินความเสี่ยงต่อภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่พัฒนาขึ้นให้ค่าความไวร้อยละ 47.10 ค่าความจำเพาะร้อยละ 91.90 ค่าพยากรณ์บวกร้อยละ 34.78 ค่าพยากรณ์ลบร้อยละ 94.99 ค่าพื้นที่ใต้กราฟร้อยละ 75 ซึ่งพื้นที่ใต้กราฟ 0.7-0.8 ถือว่าเป็นแบบประเมินที่พอใช้ (Li & He, 2018) โดยค่าความไว และค่าพยากรณ์บวกค่อนข้างต่ำโดยทั่วไปแบบคัดกรองที่ดีควรมีทั้งค่าความไวและค่าความจำเพาะที่สูงสุด แต่มักเป็นไปได้ เพราะเมื่อเพิ่มความไวให้มากขึ้น ความจำเพาะมักมีค่าลดลง ในทางตรงกันข้ามการเพิ่มความจำเพาะสูงขึ้นมักมีความไวต่ำ

การสร้างพื้นที่ใต้กราฟจะช่วยในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบประเมินได้ นอกจากนี้การได้ค่าความไวของแบบประเมินต่ำ อาจเนื่องจากการทบทวนตัวแปรที่เกี่ยวข้องไม่ครอบคลุม ซึ่งยังมีหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ทำให้เสี่ยงต่อการเกิดภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวาน เช่น ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน การสนับสนุนทางสังคม (Hayceepachi & Pouyfung, 2019) ความเครียด (Buraphunt & Muangsom, 2013) เป็นต้น ส่วนค่าพยากรณ์บวกขึ้นอยู่กับความชุกของผู้ที่เกิดภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานที่ทำการศึกษา (Chansung, 1999) ซึ่งมีจำนวนน้อย คือ มีเพียงร้อยละ 8.4 จึงทำให้ค่าค่อนข้างต่ำ นอกจากนี้ค่าที่ได้จากแบบประเมินที่พัฒนาขึ้นยังค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับแบบคัดกรองความเสี่ยงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยเบาหวาน (Poosakaew, 2019) ซึ่งได้ค่าความไวร้อยละ 82.1 ค่าความจำเพาะร้อยละ 75.9 ค่าพยากรณ์บวกร้อยละ 43.8 และค่าพยากรณ์ลบร้อยละ 94.8 ค่าพื้นที่ใต้กราฟ ROC ร้อยละ 81.4 อาจเนื่องจากการศึกษาแตกต่างกัน

งานวิจัยนี้ศึกษาทั้งความเสี่ยงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูงและภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ข้อมูลที่ได้จึงอาจแตกต่างจากงานวิจัยที่ศึกษาความเสี่ยงของการเกิด ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำอย่างเดียว นอกจากนี้การวิเคราะห์พบว่าค่าช่วงความเชื่อมั่น (confidence interval) มีช่วงกว้างมาก แสดงว่าโอกาสที่เกิดความคลาดเคลื่อนมีมาก (Vorapongsathom, 1990) แสดงถึงข้อมูลมีการผันผวนหรือมีความแปรปรวนสูงมาก ซึ่งเกี่ยวข้องกับขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เพียงพอหรือการเกิดผลลัพธ์ที่สนใจน้อยเกินไป

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 นำแบบประเมินความเสี่ยงต่อภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานของผู้สูงอายุโรคเบาหวานในชุมชนใช้ในการประเมินเบื้องต้น หากพบว่ามีคะแนนแบบประเมินตั้งแต่ 2 คะแนนขึ้นไป ควรได้รับการประเมินเพิ่มเติมและได้รับคำแนะนำเพื่อป้องกันการเกิดภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวาน



1.2 ควรมีการปรับปรุงแบบประเมินความเสี่ยง โดยอาสาสมัครสาธารณสุข ให้มีประสิทธิภาพและความจำเพาะมากขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ข้อมูลที่ได้จากการวิจัย เป็นข้อมูลที่มาจากรายงานผลการตรวจสุขภาพแห่งเดียวอาจไม่ได้เป็นตัวแทนที่ดีของประชากรระดับจังหวัดหรือประเทศ ดังนั้น การศึกษาครั้งต่อไปควรสุ่มเลือกให้ครอบคลุมและศึกษาในหลายๆ พื้นที่

2.2 ควรศึกษาปัจจัยอื่นๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อความเสี่ยงต่อภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวานของผู้สูงอายุในชุมชน เช่น ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน การสนับสนุนทางสังคม และความเครียด เป็นต้น

2.3 ควรปรับปรุงแบบประเมินให้มีความไว (Sensitivity) และค่าพยากรณ์บวก (Positive predictive value; PPV) ให้มีค่ามากขึ้น โดยการเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่าง และจำนวนความชุกของผู้ที่เกิดภาวะฉุกเฉินจากโรคเบาหวาน

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากโครงการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนฐานราก เครือข่ายอุดมศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

เอกสารอ้างอิง

Abdelhafiz, A.H., Rodriguez-Manas, L., Morley, J.E., & Sinclair, A.J. (2015). Hypoglycemia in older people - a less well recognized risk factor for frailty. *Aging and Disease*, 6(2), 156-167.

Alagiakrishnan, K. & Mereu, L. (2010). Approach to managing hypoglycemia in elderly patients with diabetes. *Postgraduate Medicine*, 122(3), 129-137.

Amput, P., & Wongphon, S. (2016). Correlation between risk factors and blood sugar levels of elderly with type 2 diabetes mellitus. *Srinagarind Medical Journal*, 31(5), 305-13. [in Thai].

Anthanont, P., Khawcharoenporn, T., & Tharavanij, T. (2012). Incidences and outcomes of hyperglycemic crisis: A 5-year study in a tertiary care center in Thailand. *Journal of The Medical Association of Thailand*, 95(8), 995-1002.

Asawakun, W. (2020). Oral health promotion and diabetes prevention in the elder. *Srinagarind Medical Journal*, 35(3), 362-370. [in Thai].

Ballin, M.C. (2016). Hypoglycemia: a serious complication for the older adult with diabetes. *American Journal of Nursing*, 116(2), 34-39.

Baruah, M.P., Kalra, S., Unnikrishnan, A.G., Raza, S.A., Somasundaram, N., John, M.,...Pathan, F. (2011). Management of hypoglycemia in geriatric patients with diabetes mellitus: South Asian consensus guidelines. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*, 15(2), 75-90.

Boonmung, S., Kasiphol, T., Namjuntra, R., & Supamethaporn, P. (2013). Risk factors for severe hypoglycemia in patients with type 2 diabetes. *Journal of Charoenkrung Pracharak Hospital*, 9(2), 1-14. [in Thai].

Boonnitipan, W. (2017). Risk factors for uncontrolled type 2 diabetes, Sungmen Hospital. *Journal of Phrae Public Health to Develop the System*, 7(6), 84-90. [in Thai].

Bramlage, P., Gitt, A.K., Binz, C., Krekler, M., Deeg, E., & Tschöpe, D. (2012). Oral antidiabetic treatment in type-2 diabetes in the elderly: balancing the need for glucose control and the risk of hypoglycemia. *Cardiovascular Diabetology*, 11(122). doi: 10.1186/1472-6823-12-23

Buraphunt, R., & Muangsom, N. (2013). Factors affecting uncontrolled type 2 diabetes mellitus of patients in Sangkhom Hospital, Udonthani Province. *KKU Journal for Public Health Research*, 6(3), 102-109. [in Thai].



- Chaitanakul, C., & Komolsuradej, N. (2019). Frequency and associated factors of hypoglycemic symptoms and fear of hypoglycemia in elderly patient with type 2 diabetes at Primary Care Unit of Songklanagarind Hospital. *Journal of Health Systems Research*, 13(3), 312-322. [in Thai].
- Chansung, K. (1999). Critical appraisal of scientific paper (part III). *Srinagarind Medical Journal*, 14(1), 62-67. [in Thai].
- Hayeepachi, N., & Pouyfung, P. (2019). Effective factors associated with controlling blood sugar among diabetes mellitus type 2 patients on follow-up at Medical Division, Chiang Rai Municipality. *Journal of Nursing, Public Health, and Education*, 20(3), 83-92. [in Thai].
- Hosmer, D.W. & Lemeshow, S. (2000). *Applied logistic regression* (2nd ed.). New York: Wiley.
- Jainae, S., & Sasat, S. (2016). Predicting factors of hypoglycemia in hospitalized diabetic older persons, upper southern region. Kuakarun *Journal of Nursing*, 23(1), 148-162. [in Thai].
- Karter, A.J., Warton, E.M., Lipska, K.J., Ralston, J.D., Moffet, H.H., Jackson, G.G.,...Miller, D.R. (2017). Development and validation of a tool to identify patients with type 2 diabetes at high risk of hypoglycemia-related emergency department or hospital use. *JAMA Internal Medicine*, 177(10), 1461-1470.
- Kawitu, K., & Mattavangkul, C. (2019). Associated factors with blood sugar controlling among the elderly with diabetes, nearby communities of Siam University. *Journal of Nursing, Siam University*, 20(38), 82-95. [in Thai].
- Kespichayawattana, J., Wiwatwanich, S., Srisuk, A., & Jetmanorom, S. (2018). Manual of emergency care for older adults. Bangkok: Yuenyong Printing. [in Thai].
- Khongchareon, R. (2018). Lesson 21 endocrine emergency. In J. Srion, R. Rojanasangreang, & C. Sawawiboon, (Ed.), *Geriatric emergency*. (pp. 318-326). Bangkok: Sam Lada. [in Thai].
- Kobayashi, R., Sato, K., Takahashi, T., Asaki, K., Iwanuma, S., Ohashi, N.,...Hashiguchi, T. (2019). Arterial stiffness during hyperglycemia in older adults with high physical activity vs. low physical activity. *Journal of Clinical Biochemistry and Nutrition*, 65(2), 146-152.
- Laotanakul, R., Kamnerdtong, O., & Tabtiwong, P. (2010). In-patients with hypoglycaemia among diabetic patients in department of medicine, Maharat Nakhon Ratchasima Hospital, 35(2), 87-96. [in Thai].
- Li, F., & He, H. (2018). Assessing the accuracy of diagnosis tests. *Shanghai Archives of Psychiatry*, 30(3), 207-212.
- Lindstorm, J., & Tuomilehto, J. (2003). The diabetes risk score: a practical tool to predict type 2 diabetes risk. *Diabetes care*, 26(3), 725-731.
- Malathum, P., Promkong, P., & Intarasombat, P. (2010). Factors predicting the plasma glucose level in older persons with type 2 diabetes mellitus. *Ramathibodi Nursing Journal*, 16(2), 218-237. [in Thai].
- Panutat, S., Chuto, C., Nuntawan, C., Pumsrisawat, A., & Pruksacheva, T. (2017). Caring for the elderly with malnutrition. *Journal of Ratchathani Innovative Health Science*, 1(1), 1-15. [in Thai].
- Ponsen, K., Sirisamutr, T., & Wachiradirok, P. (2018). The situation of using Emergency Medical Service at the Emergency Department of emergency patients in Thailand. *Journal of Health Education*, 41(2), 51-63. [in Thai].

- Poosakaew, T. (2019). The model screening risks of hypoglycemia among diabetic patients. *Journal of Ratchathani Innovative Health Science*, 3(1), 12-25. [in Thai].
- Praboromarajchanok Institute Teacher. (2014). *Nursing care for adult and elderly IV* (12th ed.). Nonthaburi: Yutharint Printing. [in Thai].
- Punarriwatana, D. (2018). Factors associated with poor glycemic control among type 2 diabetic patients in Bang Phae Hospital, Ratchaburi Province, *Region 4-5 Medical Journal*, 37(4), 294-305. [in Thai].
- Rakchim, R., Leukeatbandit, S., & Sangcharoen, V. (2018). Factors influencing blood sugar controlling among diabetic patients type 2, Pakphanang Hospital, Nakhon Si Thammarat. *Walailak Procedia*, 2018(3): Health Science, 195. [in Thai].
- Rojanapithayakorn, W. (2019). Thailand Health Profile 2016-2017. Bangkok: Sangjan Printing. [in Thai].
- Saengrut, B. (2016). Management of hypoglycemia in older adults with diabetes. *Thai Journal of Nursing and Midwifery Practice*, 3(1), 40-50. [in Thai].
- Siriwattanapornkul, T., Oba, N., & Intarakumhang Na Rachasima, S. (2007). Factors related to blood glucose level among patients with diabetes mellitus type II. *Journal of Nursing Science Naresuan University*, 1(2), 57-67. [in Thai].
- Vijariya, V., & Polamaung, W. (2013). Hyperglycemic crisis in Prapokklao Hospital. *The Journal of Prapokklao Hospital Clinical Medical Education Center*, 30(2), 133-145. [in Thai].
- Vimalananda, V.G., DeSotto, K., Chen, T., Mullakary, J., Schlosser, J., Archambeault, C.,...Shirley, E. (2017). A quality improvement program to reduce potential overtreatment of diabetes among veterans at high risk of hypoglycaemia. *Spectrum Diabetes Journal*, 30(3), 211-216.
- Vorapongsathorn, T. (1990). A technique of multiple logistic regression analysis. *Thai Journal Health Research*, 4(2), 137-144. [in Thai].