วารสารพยาบาลตำรวจและวิทยาศาสตร์สุขภาพ
Journal of The Police Nurses and Health Science
JPNHS

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของแบบประเมินพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่รักษาในโรงพยาบาลกันทรลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ

EXPLORATORY FACTOR ANALYSIS OF THE GLYCEMIC CONTROL BEHAVIOR ASSESSMENT AMONG TYPE 2 DIABETES MELLITUS PATIENTS AT KANTHARALAK HOSPITAL, SISAKET PROVINCE

เยาวดี สุวรรณาคะ[1] ปิ่นปินัทธ์ ศรีสวัสดิ์[2,*] ยุพาวดี แซ่เตีย[3]
Yoavadee Suwannaka Pinpinat Srisawas Yuphawadee Sae-tia
ชัชวาล วงค์สารี[1] กัญชิตา เสริมสินสิริ[4] ธนันต์นิภา ภัคศุขนิธิวัฒน์[5]
Chutchavarn Wongsaree Kanchita Sermsinsiri Thanannipha Phaksuknithiwat

[1]อาจารย์ ดร. สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ กรุงเทพฯ 10220
Instructor, Ph.D., Division of Adult and Geriatric Nursing , Faculty of Nursing, North Bangkok University, Bangkok, 10220, Thailand
[2]อาจารย์ สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย เชียงราย 57100
Instructor, Division of Adult and Geriatric Nursing, Faculty of Nursing, Chiang Rai Rajabhat University, Chiang Rai, 57100, Thailand
[3]พยาบาลวิชาชีพระดับชำนาญการ หัวหน้าหอผู้ป่วยอายุรกรรม โรงพยาบาลกันทรลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ 33110
Professional Nurse, Head Ward at Internal Medicine, Kantharalak Hospital, Sisaket Province, 33110, Thailand
[4]อาจารย์ สาขาวิชาการพยาบาลอนามัยชุมชน วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นพรัตน์วชิระ กรุงเทพฯ 10230
Instructor, Division of Community Health Nursing, Boromarajonani College of Nursing Nopparat Vajira, Bangkok, 10230, Thailand
[5]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น บุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ 31000
Assistant Professor, Dean of the Faculty of Nursing, Western University, Buriram, Buriram Province, 31000, Thailand
*Corresponding author E-mail: pinpinat.sri@crru.ac.th

Received: *September 13, 2023* Revised: *May 20, 2024* Accepted: *May 25, 2024*

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของแบบประเมินพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่รักษาในโรงพยาบาลกันทรลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ คัดเลือกด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 210 คน เครื่องมือวิจัยเป็นแบบประเมินพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ลักษณะเป็นมาตรประมาณค่าแบบลิเคิร์ท 4 ระดับ มีค่าความตรงเชิงเนื้อหา เท่ากับ .84 - .96 และมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ .90 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจโดยใช้การหมุนแกนแบบมุมฉากด้วยวิธีแวริแมกซ์

ผลการวิจัย พบว่า พฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มี 5 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) พฤติกรรมการออกกำลังกาย 2) พฤติกรรมการจัดการความเครียด 3) พฤติกรรมการควบคุมอาหาร 4) พฤติกรรมการใช้ยาเบาหวาน และ 5) พฤติกรรมการดูแลสุขภาพทั่วไป และมีตัวบ่งชี้วัดทั้งหมด 22 ข้อ

มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ในช่วง .503 - .841 ซึ่งองค์ประกอบทั้งหมดสามารถร่วมกันอธิบายพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วย ได้ร้อยละ 62.36

คำสำคัญ : พฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด, โรคเบาหวานชนิดที่ 2, การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

Abstract

The purpose of this research was to analyze the exploratory components of the glycemic control behavior assessment of patients with type 2 diabetes mellitus (Type 2 DM). The sample consisted of 210 Type 2 DM patients treated at Kantharalak Hospital, Sisaket Province. The sample was selected by simple random sampling. Data were collected using self-administered questionnaires on glycemic control behaviors of Type 2 DM patients. The four-scale Likert's questionnaire used as a research instrument had a content validity index ranging from .84 to .96, and the Cronbach's alpha coefficient was .90. The data were analyzed using exploratory factor analysis, employing principal component analysis and the varimax orthogonal method.

The results revealed five essential components of glycemic control behaviors in Type 2 DM patients: 1) exercise behavior, 2) stress management behavior, 3) food control behavior, 4) diabetes medication use behavior, and 5) general health care behavior. These were 22 indicators, with factor loadings ranging from .503 to .841. All components collectively explained 62.36 percent of the glycemic control behaviors of the patients.

Keywords: controlled glycemic behavior, type 2 diabetes mellitus, exploratory factor analysis

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ผู้ป่วยโรคเบาหวานเป็นผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยจากการตรวจวัดระดับน้ำตาลในพลาสมากลูโคสขณะอดอาหาร (Fasting plasma glucose: PFG) ว่ามากกว่าหรือเท่ากับ 126 มิลลิกรัม/เดซิลิตร หรือ ตรวจระดับฮีโมโกลบินเอวันซี (HbA1C) ได้มากกว่าหรือเท่ากับ 6.50 เปอร์เซ็นต์ (Diabetes Association of Thailand (DAT), 2017) จากการทบทวนรายงานของสมาพันธ์เบาหวานนานาชาติที่ศึกษาจาก 138 ประเทศ ในปี ค.ศ. 2019 พบมีผู้ป่วยโรคเบาหวานทั่วโลก จำนวน 463 ล้านคน และคาดการณ์ในปี ค.ศ. 2030 และ 2045 จะมีผู้ป่วยโรคเบาหวานทั่วโลกเพิ่มขึ้นเป็น 578 และ 700 ล้านคน ตามลำดับ และจากรายงานข้อมูลสำคัญที่บุคลากรทางสาธารณสุขต้องตระหนักในการค้นหาผู้ป่วยเชิงรุก พบว่า ร้อยละ 50.10 ไม่ทราบว่าตนเองเป็นโรคเบาหวาน และคนที่อาศัยอยู่ในเขตชนบท มีความชุกของผู้ป่วยโรคเบาหวานร้อยละ 40 (Saeedi et al., 2019) การศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่า ผู้ป่วยโรคเบาหวานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นแบบก้าวกระโดด ซึ่งผลจากการพยากรณ์ปี ค.ศ. 2030 และ 2045 จะมีผู้ป่วยโรคเบาหวาน จำนวน 39.70 และ 60.60 ล้านคน ตามลำดับ (Lin, Cheng, Te Tu, Hsu, Cheng, & Liu, 2018) ในขณะที่ในทวีปเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ พบว่า มีผู้ป่วยโรคเบาหวานจำนวน 90 ล้านคน (International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 2021) ประเทศไทยมีผู้ที่เป็นเบาหวาน 4.4 ล้านคน มากเป็นอันดับ 4 ของทวีป รองจากประเทศจีน อินเดีย และญี่ปุ่น (International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 2021)

ความชุกของโรคเบาหวานชนิดที่ 2 สามารถพบได้ในผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป (Aekplakorn, Puckcharern, & Satheannoppakao, 2021)

โรงพยาบาลกันทรลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ มีผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในปี พ.ศ. 2563 - 2565 จำนวน 58,706 ราย ในจำนวนนี้มีผู้ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ จำนวน 1,548 1,769 1,147 คน คิดเป็นร้อยละ 18.04, 27.95 และ 20.61 ตามลำดับ (Sisaket Provincial Public Health Office, 2022) โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่ไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้ และเป็นโรคที่ส่งผลกระทบทางลบต่อหลอดเลือดทั่วร่างกายโดยทำให้เกิดโรคของดวงตา ไตวาย แผลที่เท้าหายช้า ความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง และโรคหลอดเลือดหัวใจ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานเป็นผลที่เกิดขึ้นโดยตรงจากพฤติกรรมการรับประทานและแผนการรักษา (DAT, 2017)

การทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาพบว่าผู้ป่วยเพศหญิงที่ใช้ชีวิตร่วมกับโรคเบาหวานจะมีความเครียดสะสมมากกว่าเพศชาย (Aekplakorn, Chariyalertsak, Kessomboon, Assanangkornchai, Taneepanichskul, & Putwatana, 2018) การอยู่ร่วมกับผู้ป่วยเบาหวานมักทำให้เกิดความทุกข์ทรมานทางใจ เช่น ความวิตกกังวล ความขัดแย้ง ความคับข้องใจ และความสับสนกับหลักการปฏิบัติตนในการดูแลสุขภาพเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด (Tunsuchart, Lerttrakarnnon, Srithanaviboonchai, Likhitsathian, & Skulphan, 2020) อย่างไรก็ตาม ปัญหาสุขภาพข้างต้นสามารถควบคุมได้เมื่อผู้ป่วยเบาหวานมีพฤติกรรมการควบคุมเบาหวานได้ดี โดยแนวโน้มการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานในปัจจุบันมุ่งเน้นการสร้างพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสม ตระหนักถึงภาวะเสี่ยง การป้องกันโรค การค้นหาแนวทางการสร้างเสริมสุขภาพ และเสริมภูมิคุ้มกันเพื่อลดปัจจัยเสี่ยง (DAT, 2017)

องค์การอนามัยโลกได้ให้ความสำคัญกับพฤติกรรมการควบคุมโรคเบาหวาน โดยผู้ป่วยโรคเบาหวานหลังได้รับการวินิจฉัยแล้วต้องได้รับการส่งเสริมให้ดูแลตนเองที่บ้านได้มากที่สุด และควรมีการนัด ติดตามเยี่ยมบ้านโดยทีมผู้เชี่ยวชาญหรือจัดทีมสุขภาพในการทำกิจกรรมสร้างความตระหนักรู้ ความรอบรู้ และสร้างพฤติกรรมการควบคุมเบาหวานให้ผู้ป่วยในเรื่องการรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย การรับประทานยา การพบแพทย์ตามนัด และการจัดการความเครียด (World Health Organization: WHO, 2016) มีนักวิชาการนำหลักการสร้างเสริมพฤติกรรมการควบคุมเบาหวานให้ผู้ป่วยตามองค์การอนามัยโลกกำหนดไปประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวาน แต่พบว่าใช้ได้ในช่วงของการทำกิจกรรมหรือใช้โปรแกรมเท่านั้น ไม่สามารถทำให้เกิดความยั่งยืนในการปรับเปลี่ยนหรือสร้างเสริมพฤติกรรมการควบคุมเบาหวานที่ถูกต้องได้ และจากการทบทวนงานวิจัยในต่างประเทศพบว่ามีการสร้างเครื่องมือวัดพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวาน อย่างหลากหลายตามความเชื่อและทฤษฎีที่ใช้ เช่น การศึกษาของ Almomani and Al-Tawalbeh (2022) พบว่า พฤติกรรมการดูแลตนเองของผู้ป่วยโรคเบาหวานวัดผ่าน 5 พฤติกรรม ได้แก่ อาหาร ยา กิจกรรมทั่วไป การออกกำลังกาย การดูแลเท้า และจากการศึกษาของ Forjuoh et al. (2014) พบว่า มีการประเมินการดูแลตนเองของผู้ป่วยโรคเบาหวาน ใน 5 ด้าน ได้แก่ ระดับน้ำตาล ระดับความดันโลหิต การใช้ยา กิจกรรมการพบแพทย์และการรับประทานอาหาร และในประเทศไทยพบการประเมินพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในเลือด ผ่าน 3 พฤติกรรม ได้แก่ การรับประทานอาหาร การรับประทานยา และการออกกำลังกาย (Saotong, Pichayapinyo, & Lagampan, 2020) และจากการศึกษาของ Buraphunt and Muangsom (2013) พบการประเมินพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ผ่าน 6 พฤติกรรม ได้แก่ การควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย การรับประทานยาโรคเบาหวาน การจัดการความเครียด และการให้ความร่วมมือในการรักษา

อย่างต่อเนื่อง ซึ่งจากข้อมูลดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยสรุปได้ว่า พฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดมีความแตกต่างกัน ทั้งนี้ อาจจะอยู่ที่ระดับบุคคล ความเชื่อ และบริบท ดังนั้น เพื่อให้การประเมินพฤติกกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีความตรงและน่าเชื่อถือ ประกอบกับโรงพยาบาลกันทรลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ ยังไม่มีเครื่องมือวัดพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 การศึกษาวิจัยโดยใช้ข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรม แล้วมาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจน่าจะทำให้ได้เครื่องมือวัดพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดที่เหมาะสม นำไปสู่การออกแบบหรือสร้างเสริมพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับบริการโรงพยาบาลกันทรลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ ที่มีประสิทธิภาพต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์วิจัย

เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่รักษาในโรงพยาบาลกันทรลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ

กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมของ Almomani and Al-Tawalbeh (2022) Buraphunt and Muangsom (2013) Forjuoh et al. (2014) และ Saotong et al. (2020) เกี่ยวกับ พฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้องค์ประกอบเริ่มต้น 5 องค์ประกอบ 30 ตัวบ่งชี้ ครอบคลุมพฤติกรรมการควบคุมอาหาร พฤติกรรมการออกกำลังกาย พฤติกรรมการรับประทานยาเบาหวาน พฤติกรรมการจัดการความเครียด และพฤติกรรมการให้ความร่วมมือในการรักษาต่อเนื่อง

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงบรรยาย

ประชากร เป็นผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ทั้งเพศชายและเพศหญิง อายุระหว่าง 20 - 59 ปี ที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ และมารับบริการในคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง แผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลกันทรลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 4,320 คน (Sisaket Provincial Public Health Office, 2022)

ตัวอย่าง เป็นผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้จากการคำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้โปรแกรมคำนวณขนาดตัวอย่างของ Soper (2023) โดยกำหนดขนาดอิทธิพล (effect size: ES) .10 ตามค่า Minimum ของโปรแกรม อำนาจทดสอบ (power of test) .80 ตัวแปรแฝง 5 ตัว คือ พฤติกรรมทั้ง 5 ตามที่ระบุในกรอบแนวคิดการวิจัย ตัวแปรสังเกตได้ คือ ตัวชี้วัดทั้ง 30 ข้อ และโอกาสที่จะทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ร้อยละ 5 ทำได้ขนาดตัวอย่าง อย่างน้อย 200 คน และเพื่อป้องกันการสูญหายหรือได้ข้อมูลไม่ครบถ้วนผู้วิจัยจึงเพิ่มขนาดตัวอย่างอีกร้อยละ 10 ทำให้ได้ตัวอย่างทั้งสิ้น 220 คน อย่างไรก็ตาม ในการวิจัยนี้ตัวอย่างทั้งหมดได้จากการคัดเลือกแบบเจาะจงตามเกณฑ์ ดังนี้

เกณฑ์คัดการเข้า ดังนี้ 1) เป็นเพศชายหรือเพศหญิง 2) อายุระหว่าง 20 - 59 ปี 3) ได้รับการวินิจฉัยโดยอายุรแพทย์ว่าเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และได้รับการรักษาด้วยยา 4) มีค่าระดับพลาสมากลูโคสตอนเช้าหลังอดอาหารข้ามคืนมากกว่า 8 ชั่วโมง (FPG) มากกว่าหรือเท่ากับ 126 มิลลิกรัม/เดซิลิตรหรือมีค่าระดับพลาสมากลูโคสมากกว่า 200 มิลลิกรัม/เดซิลิตร โดยไม่ต้องอดอาหาร หรือมีค่าฮีโมโกลบินเอวันซี (HbA1C) มากกว่าหรือเท่ากับ 6.5 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์

เกณฑ์การคัดออก คือ ผู้ป่วยมีภาวะแทรกซ้อนรุนแรงจากโรคเบาหวาน เช่น ภาวะเลือดเป็นกรดจากน้ำตาลในเลือดสูง ภาวะช็อคจากน้ำตาลในเลือดต่ำ เป็นต้น

ซึ่งภายหลังแจกแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่างที่ผ่านตามเกณฑ์คัดเข้าพบว่า มีตัวอย่างตอบแบบสอบถามกลับมาทั้งหมด 210 ชุด คิดเป็นอัตราการตอบกลับร้อยละ 95.45 ซึ่งเพียงพอต่อการวิเคราะห์ข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล เป็นแบบเติมคำตอบและแบบตัวเลือก ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน โรคอื่นที่ต้องรักษาคู่กับโรคเบาหวาน ดัชนีมวลกาย ค่าน้ำตาลในเลือดเฉลี่ยสะสม การสูบบุหรี่ และการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์

2. แบบประเมินพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม และพัฒนาเครื่องมือตามแนวคิดของ DeVellis (2016) คือ ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 5 แบบวัด และสังเคราะห์สร้างกรอบแนวคิดการวิจัย พร้อมกับสรุปนิยามตัวแปรของพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 แล้วสร้างข้อคำถามตามนิยามเชิงปฏิบัติการ ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบลิเคิร์ท (Likert scale) มี 4 ระดับ แบ่งเป็น 5 องค์ประกอบ 30 ข้อคำถาม ประกอบด้วย พฤติกรรมการควบคุมอาหาร จำนวน 8 ข้อ พฤติกรรมการออกกำลังกาย จำนวน 6 ข้อ พฤติกรรมการรับประทานยาเบาหวาน จำนวน 6 ข้อ พฤติกรรมการจัดการความเครียดจำนวน 6 ข้อ และพฤติกรรมการให้ความร่วมมือในการรักษาต่อเนื่อง จำนวน 4 ข้อ ซึ่งแบบประเมินฉบับนี้ได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ได้แก่ แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านอายุรกรรม 2 ท่าน อาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการพยาบาลผู้ป่วยโรคเบาหวาน 1 ท่าน และอาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านความรอบรู้ด้านสุขภาพ 2 ท่าน ได้ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาหลังการปรับแก้ไขเท่ากับ .84 - .96 นอกจากนี้ แบบประเมินนี้ยังได้รับการตรวจสอบความเที่ยงด้วยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) จากการทดลองใช้ในกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายตัวอย่าง ได้ค่าความเที่ยงของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ .90

การพิทักษ์สิทธิ์ การวิจัยครั้งนี้ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมในคนของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษ ตามหนังสืออนุมัติเลขที่ SSPH 2022-008 ลงวันที่ 25 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 ผู้วิจัยได้ประกาศรับสมัครผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยที่คลินิกโรคเรื้อรัง และมีการชี้แจงเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย ประโยชน์ที่ได้รับ ผลข้างเคียง และเปิดโอกาสให้ผู้สนใจเข้าร่วมโครงการวิจัยได้ซักถามข้อสงสัย ซึ่งผู้วิจัยได้แจ้งให้ผู้ป่วยที่เข้ารับบริการทราบว่าไม่จำเป็นต้องเข้าร่วมโครงการวิจัยทุกคน การวิจัยครั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาการบริการการดูแลผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยสามารถออกจากการวิจัยได้ตลอดเวลา โดยไม่มีผลต่อการรักษาตามปกติ ผลการวิจัยจะสรุปเป็นภาพรวม ไม่มีการระบุชื่อ - นามสกุล ของผู้เข้าร่วมแต่อย่างใดเพื่อเป็นการรักษาความลับของผู้เข้าร่วมการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล ภายหลังการอนุมัติจริยธรรมการวิจัยในคน ผู้วิจัยทำหนังสือขออนุญาตเก็บข้อมูลและเข้าพบผู้อำนวยการโรงพยาบาล ทีมบริหารโรงพยาบาล และฝ่ายการพยาบาลโรงพยาบาลกันทรลักษณ์ เพื่ออธิบายรายละเอียดโครงการวิจัย และผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม ถึง 30 เมษายน พ.ศ. 2565 โดยตัวอย่างที่เข้าร่วมการวิจัยจะมีการลงนามยินยอมในเอกสารขอความยินยอมในการศึกษาวิจัยและใช้เวลาในการตอบแบบสอบถามคนละ 15 - 30 นาที

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลส่วนบุคคล วิเคราะห์ด้วยสถิติบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis: EFA) ของแบบประเมินพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ซึ่งมีการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและความเพียงพอของข้อมูลโดยพิจารณาค่าความสัมพันธ์ สถิติ Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) และ Bartlett's test of Sphericity นอกจากนี้ ในการวิจัยนี้ยังใช้เกณฑ์การพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) ที่มากกว่า .45 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Srisatidnarakul, 2010) เป็นหลักการคงไว้ซึ่งองค์ประกอบหรือตัวชี้วัดต่าง ๆ และในส่วนของการสกัดองค์ประกอบแบบ Principal component analysis ผู้วิจัยใช้การหมุนแกนแบบมุมฉากด้วยวิธี Varimax

ผลการวิจัย

ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 83.20 อายุ 51 - 59 ปี ร้อยละ 36.50 สถานภาพสมรส ร้อยละ 87 ระดับการศึกษาสูงสุดเป็นระดับประถมศึกษา ร้อยละ 73.10 อาชีพเกษตรกร ร้อยละ 71.20 รายได้เฉลี่ยต่อเดือน น้อยกว่า 5,000 บาท ร้อยละ 74.50 มีโรคอื่นที่ต้องรักษาคู่กับโรคเบาหวาน ร้อยละ 95.70 ซึ่งส่วนใหญ่เป็นโรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 62.00 ดัชนีมวลกายมากกว่า 25 kg/m^2 ร้อยละ 56.70 ค่า HbA1C ≥ 7 mg% ร้อยละ 84.70 ไม่มีการสูบบุหรี่ ร้อยละ 10.50 และมีการดื่มเครื่องดื่มที่ผสมแอลกอฮอล์เป็นบางครั้ง ร้อยละ 22.60

ผลการตรวจสอบความเพียงพอและเหมาะสมของข้อมูลที่จะมาวิเคราะห์องค์ประกอบด้วย Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy พบว่า ได้ค่า KMO) เท่ากับ .665 ซึ่งมีค่ามากกว่า .50 แสดงว่า ตัวแปรในแต่ละองค์ประกอบนั้นมีความสัมพันธ์กันในขนาดที่เหมาะสมที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจได้ และผลการทดสอบ Bartlett's test of Sphericity พบว่า ได้ค่า Chi-square เท่ากับ 2101.470 ($p < .05$) แสดงว่า ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์องค์ประกอบนั้นมีความเหมาะสมเพียงพอ

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) ของแบบประเมินพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่รักษาในโรงพยาบาลกันทรลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ แรกเริ่มมีข้อคำถามทั้งหมด 30 ข้อ มีค่าไอเกนมากกว่า 1.00 จำนวน 5 องค์ประกอบ และเมื่อทำการหมุนแกนเพื่อสกัดองค์ประกอบ พบว่า ตัวชี้วัดหรือข้อคำถามที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .45 ขึ้นไป เหลือเพียง 22 ข้อ แต่ยังคงแบ่งได้ 5 องค์ประกอบหลักเท่าเดิม โดยทั้ง 5 องค์ประกอบ 22 ตัวชี้วัดหรือข้อคำถามสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้ร้อยละ 62.37 ดังตาราง 1

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาจากสาระและความหมายของตัวบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบ ทำให้ตั้งชื่อองค์ประกอบทั้ง 5 ใหม่ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 มีค่าไอเกนสูงสุด คือ 4.834 ให้ชื่อว่า "พฤติกรรมการออกกำลังกาย" ประกอบด้วย ตัวชี้วัด 6 ข้อ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ .680 - .836 (ตาราง 1 และ 2)

องค์ประกอบที่ 2 มีค่าไอเกนรองลงมา คือ 2.634 ให้ชื่อว่า "พฤติกรรมการควบคุมอาหาร" ประกอบด้วย ตัวชี้วัด 4 ข้อ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ .601 - .841 (ตาราง 1 และ 2)

องค์ประกอบที่ 3 มีค่าไอเกน 2.414 ซึ่งมากเป็นอันดับที่ 3 ให้ชื่อว่า "พฤติกรรมการจัดการ

ความเครียด” ประกอบด้วย ตัวชี้วัด 3 ข้อ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ.773 - .793 (ตาราง 1 และ 2)

องค์ประกอบที่ 4 มีค่าไอเกน 2.006 ซึ่งมากเป็นอันดับที่ 4 ให้ชื่อว่า “พฤติกรรมการใช้ยาเบาหวาน” ประกอบด้วย ตัวชี้วัด 4 ข้อ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ.503 - .832 (ตาราง 1 และ 2)

องค์ประกอบที่ 5 มีค่าไอเกนน้อยที่สุด คือ 1.833 ให้ชื่อว่า “พฤติกรรมการดูแลสุขภาพทั่วไป” ประกอบด้วย ตัวบ่งชี้ 5 ข้อ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ .506 - .742 (ตาราง 1 และ 2)

พฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่รักษาในโรงพยาบาลกันทรลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ ที่ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ 22 ตัวชี้วัดหรือข้อคำถามที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจนั้น มีค่าเฉลี่ยสูงสุดในด้านพฤติกรรมการดูแลสุขภาพทั่วไป (*M* = 3.47, *SD* = 1.84) รองลงมา คือ พฤติกรรมการจัดการความเครียด (*M* = 3.31, *SD* = 1.44) พฤติกรรมการควบคุมอาหาร (*M* = 2.95, *SD* = 1.26) และน้อยที่สุด คือ พฤติกรรมการออกกำลังกาย (*M* = 2.60, *SD* = 1.09) (ตาราง 2)

ตาราง 1 ค่าไอเกน ร้อยละของความแปรปรวน ร้อยละของความแปรปรวนสะสมที่อธิบายองค์ประกอบพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 (*n* = 210)

องค์ประกอบที่	จำนวนตัวบ่งชี้	ค่าไอเกน	ร้อยละของความแปรปรวน	ร้อยละของความแปรปรวนสะสม
1	6	4.834	21.97	21.97
2	4	2.634	11.97	33.95
3	3	2.414	10.97	44.92
4	4	2.006	9.12	54.04
5	5	1.833	8.33	62.37

ตาราง 2 องค์ประกอบและตัวชี้วัดพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่รักษาในโรงพยาบาลกันทรลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ (*n* = 210)

ข้อ	พฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2	*M*	*SD*	Factor loading				
				1	2	3	4	5
	องค์ประกอบที่ 1 พฤติกรรมการออกกำลังกาย	**2.60**	**1.26**					
1.	ในหนึ่งสัปดาห์ ท่านมักจะออกกำลังกายมากกว่า 3 วันขึ้นไป			**.836**				
2.	การออกกำลังกายในแต่ละครั้ง ท่านใช้เวลา 30 นาทีขึ้นไป			**.801**				
3.	ก่อนออกกำลังกาย ท่านจะเตรียมน้ำหวานหรือลูกอมไว้ติดตัว			**.721**				
4.	ออกกำลังกายตามความชอบและความถนัดโดยปรึกษาแพทย์ก่อน			**.713**				
5.	มีการวางแผนออกกำลังกายโดยยึดความสะดวกตามเวลาว่าง			**.683**				

ข้อ	พฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2	*M*	*SD*	Factor loading				
				1	2	3	4	5
6.	หลังออกกำลังกาย ท่านจะสำรวจดูเท้าของตนเองทุกวันว่ามีตุ่ม แผล หนอง หรือมีรอยแดง รอยช้ำเขียว รอยแตกร้าว			.680				
	องค์ประกอบที่ 2 พฤติกรรมการควบคุมอาหาร	**2.95**	**1.26**					
7.	หลีกเลี่ยงการรับประทานผลไม้ที่มีรสหวานจัด เช่น มะม่วง ทุเรียน มะขามหวาน				.841			
8.	หลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารมัน เช่น อาหารทอด แกงกะทิ				.761			
9.	หลีกเลี่ยงการดื่มเครื่องดื่มที่มีรสหวาน เช่น น้ำหวาน น้ำอัดลม				.674			
10.	หลีกเลี่ยงการดื่มเครื่องดื่มทีมีแอลกอฮอล์ เช่น สุรา เบียร์ ไวน์				.601			
	องค์ประกอบที่ 3 พฤติกรรมการจัดการความเครียด	**3.31**	**1.04**					
11.	ไปทำบุญหรือประกอบพิธีทางศาสนา เช่น ไหว้พระ สวดมนต์เมื่อเกิดความเครียด					.793		
12.	เมื่อมีความเครียด/วิตกกังวล ท่านจะพูดคุยกับบุคคลที่ไว้วางใจได้ เช่น เพื่อนสนิท หรือคนในครอบครัว					.773		
13.	มักจะทำสมาธิ หรือทำจิตใจให้สงบ เมื่อเกิดความเครียด					.773		
	องค์ประกอบที่ 4 พฤติกรรมการใช้ยาเบาหวาน	**2.60**	**1.09**					
14.	รับประทานยา/ฉีดยาถูกต้อง ครบถ้วนตามที่แพทย์สั่ง						.832	
15.	หลังฉีดอินซูลิน เมื่อมีอาการใจสั่น หิวข้าว ท่านจะรีบรับประทานอาหารที่มีรสหวานหรือน้ำหวานทันที						.785	
16.	มีคนคอยกำกับในการรับประทานยา						.644	
17.	มักนำยาติดตัวไปด้วย เมื่อต้องเดินทางออกจากบ้าน						.503	
	องค์ประกอบที่ 5 พฤติกรรมการดูแลสุขภาพทั่วไป	**3.47**	**1.84**					
18.	เมื่อรู้สึกไม่สบายท่านมักจะพักผ่อนและไปพบแพทย์เมื่ออาการไม่ดีขึ้น							.742
19.	เมื่อมีอาการตึง ปวด เกร็งกล้ามเนื้อจากการทำงาน ท่านมักจะผ่อนคลายโดยนวดบริเวณจุดต่าง ๆ ของร่างกาย							.627
20.	รับประทานอาหารและดื่มน้ำให้อิ่มตามความพอใจในแต่ละมื้อ							.530
21.	รับประทานอาหารตรงเวลา ครบทั้ง 3 มื้อต่อวัน							.521
22.	นอนพักผ่อนอย่างน้อย 8 ชั่วโมงต่อวัน							.506

การอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า พฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่รักษาในโรงพยาบาลกันทรลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ คือ 1) พฤติกรรมการออกกำลังกาย 2) พฤติกรรมการควบคุมอาหาร 3) พฤติกรรมการจัดการความเครียด 4) พฤติกรรมการใช้ยาเบาหวาน และ 5) พฤติกรรมการดูแลสุขภาพทั่วไป สอดคล้องกับการศึกษาของ Almomani and Al-

Tawalbeh (2022) ที่จำแนกองค์ประกอบพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ไว้ 5 พฤติกรรม คือ อาหาร ยา กิจกรรมทั่วไป การออกกำลังกาย และการดูแลเท้า

องค์ประกอบพฤติกรรมการออกกำลังกาย มีค่าไอเกนและมีจำนวนตัวชี้วัดมากที่สุด โดยมีเนื้อหาสาระข้างในองค์ประกอบ คือ การออกกำลังกายมากกว่า 3 วันขึ้นไป การออกกำลังกายในแต่ละครั้งใช้เวลา 30 นาทีขึ้นไป ก่อนออกกำลังกายจะมีการเตรียมน้ำหวานหรือลูกอมไว้ติดตัว ออกกำลังกายตามความชอบและความถนัดโดยปรึกษาแพทย์ก่อน ตลอดจนมีการวางแผนออกกำลังกายโดยยึดความสะดวกตามเวลาว่าง และหลังออกกำลังกายจะสำรวจดูเท้าของตนเองทุกวันว่ามีตุ่ม แผล หนอง หรือมีรอยแดง รอยช้ำเขียว สอดคล้องกับการศึกษาของ Yom-Tov, Feraru, Kozdoba, Mannor, Tennenholtz, and Hochberg (2017) ที่พบว่า ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 สามารถออกกำลังการได้อย่างอิสระตามบริบทของการใช้วิถีชีวิต ทั้งนี้ การออกกำลังกายจะช่วยให้สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และลดระดับของ HbA1C ได้ภายใต้การดูแลที่ใกล้ชิดหรือได้รับคำแนะนำที่ถูกต้องจากทีมสุขภาพ

องค์ประกอบพฤติกรรมการควบคุมอาหาร มีค่าไอเกนมาเป็นลำดับที่ 2 และมีเนื้อหาสาระด้านในประกอบด้วย การหลีกเลี่ยงการรับประทานผลไม้ที่มีรสหวานจัด เช่น มะม่วง ทุเรียน มะขามหวาน การหลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารมัน เช่น อาหารทอด แกงกะทิ การหลีกเลี่ยงการดื่มเครื่องดื่มที่มีรสหวาน เช่น น้ำหวาน น้ำอัดลม และการหลีกเลี่ยงการดื่มเครื่องดื่มทีมีแอลกอฮอล์ เช่น สุรา เบียร์ ไวน์ สอดคล้องกับการศึกษา Buathongkhamwisat, Pinchaleaw, and Moolsart (2017) ที่พบว่าผู้ป่วยที่มีการจัดการตนเองด้านการรับประทานอาหารเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดด้วยวิธีการหลีกเลี่ยง ลดหรืองดการรับประทานผลไม้ที่มีรสหวาน หลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารมัน และหลีกเลี่ยงการดื่มเครื่องดื่มทีมีแอลกอฮอล์จะทำให้ผู้ป่วยสามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ดีขึ้น

องค์ประกอบพฤติกรรมการจัดการความเครียด เนื้อหาสาระด้านในประกอบด้วย การไปทำบุญหรือประกอบพิธีทางศาสนา เช่น ไหว้พระ สวดมนต์ เมื่อเกิดความเครียดหรือวิตกกังวลจะพูดคุยกับบุคคลที่ไว้วางใจได้ เช่น เพื่อนสนิท หรือคนในครอบครัว และเมื่อเกิดความเครียดจะทำสมาธิ หรือทำจิตใจให้สงบ ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบของ Sharma, Akre, Chakole, and Wanjari (2022) พบว่าระดับความเครียดที่สูงขึ้นจะกระตุ้นให้ร่างกายปล่อยฮอร์โมนแคทีโคลามีน (catecholamine) และเพิ่มระดับความเข้มข้นของกลูโคคอร์ติคอยด์ในซีรั่มทำให้ร่างกายเกิดการตอบสนองต่อความต้องการอินซูลินและเกิดการดื้อต่ออินซูลินเพิ่มมากขึ้น ดังนั้น การไปทำบุญหรือประกอบพิธีทางศาสนา เช่น ไหว้พระ สวดมนต์ พูดคุยกับบุคคลที่ไว้วางใจได้ หรือทำสมาธิ จะช่วยลดความเครียดที่เป็นบ่อเกิดของโรคต่าง ๆ ได้ (Sayuen et al., 2020)

องค์ประกอบพฤติกรรมการใช้ยาเบาหวาน เนื้อหาสาระด้านในประกอบด้วย การรับประทานยาและฉีดยาถูกต้อง ครบถ้วนตามที่แพทย์สั่ง หลังฉีดอินซูลินถ้ามีอาการใจสั่น หิวข้าว จะรีบรับประทานอาหารที่มีรสหวานหรือน้ำหวานทันที และเมื่อต้องเดินทางออกจากบ้านต้องเอายาติดตัวไปด้วยเสมอ สอดคล้องกับการศึกษาของ Buraphunt and Muangsom (2013) ที่พบว่าพฤติกรรมการใช้ยาเบาหวานของผู้ป่วยจะต้องยึดแผนการรักษาของแพทย์เป็นสำคัญ และต้องจัดการอาการข้างเคียงของยาร่วมด้วยเสมอ

องค์ประกอบพฤติกรรมการดูแลสุขภาพทั่วไป ประกอบด้วย การจัดการเมื่อรู้สึกไม่สบายจะไปพักผ่อนและไปพบแพทย์ แต่เมื่ออาการไม่ดีขึ้นหรือมีอาการตึง ปวด เกร็งกล้ามเนื้อจาก

การทำงาน จะผ่อนคลายโดยนวดบริเวณจุดต่าง ๆ นอกจากนี้ ยังต้องใส่ใจการรับประทานอาหารและดื่มน้ำให้อิ่มตามความพอใจในแต่ละมื้อ ต้องรับประทานอาหารตรงเวลา ครบทั้ง 3 มื้อต่อวัน และนอนพักผ่อนอย่างน้อย 8 ชั่วโมงต่อวัน สอดคล้องกับการศึกษาของ Sroison et al. (2020) ที่พบว่า การดูแลสุขภาพที่ดีต้องประกอบด้วยการมีพฤติกรรมย่อยเกี่ยวกับการรับประทานอาหารทั่วไป การนอนพักผ่อนและการลดอาการปวดเมื่อยในชีวิตประจำวัน

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าในการประเมินพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่รักษาในโรงพยาบาลกันทรลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ ต้องประเมินให้ครอบคลุมทั้ง 5 เพื่อให้ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 สามารถอยู่กับโรคเบาหวานได้อย่างปลอดภัยและมีคุณภาพชีวิตที่ดีมากขึ้นในอนาคต

ข้อเสนอแนะ

พยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในแหล่งบริการปฐมภูมิสามารถนำแบบประเมินพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่รักษาในโรงพยาบาลกันทรลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยได้

เอกสารอ้างอิง

Aekplakorn, W., Puckcharern,H., & Satheannoppakao, W. (2021). *The 6th survey of Thai public health by physical examination 2019-2020.* Retrieved from https://www.rama.mahidol.ac.th/nurturing_talent/sites/default/files/public/img/Researchcamp-bigdata/yr2565/NHES6_Rama_ResearchCamp18May22.pdf

Aekplakorn, W., Chariyalertsak, S., Kessomboon, P., Assanangkornchai, S., Taneepanichskul, S., & Putwatana, P. (2018) Prevalence of diabetes and relationship with socioeconomic status in the Thai population: National health examination survey, 2004–2014. *Journal of Diabetes Research*, 1654530.

Almomani, M. H., & Al-Tawalbeh, S. (2022). Glycemic control and its relationship with diabetes self-care behaviors among patients with type 2 diabetes in Northern Jordan: A cross-sectional study. *Patient Preference and Adherence*, 449-465.

Buathongkhamwisat, P., Pinchaleaw, D., & Moolsart, S. (2017). The effectiveness of self-management program on type 2 diabetes patients in Thakor, Maesuai district, Chiang Ria province. *Journal of The Police Nurses, 9*(1), 105-116.

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*(2), 102-109.

DeVellis, R. F. (2016). *Scale development: Theory and applications* (4th ed.). Los Angeles, CA: Sage.

Diabetes Association of Thailand. (2017). *Clinical practice diabetic guideline 2017*. Bangkok: Romyen.

Forjuoh, S. N., Bolin, J. N., Huber Jr, J. C., Vuong, A. M., Adepoju, O. E., Helduser, J. W., . . . Ory, M. G. (2014). Behavioral and technological interventions targeting glycemic control in a racially/ethnically diverse population: A randomized controlled trial. *BMC Public Health*, *14*(1), 1-12.

International Diabetes Federation. (2021). *Diabetes Atlas 2021* (10th ed.). The International Diabetes Federation, Annual report.

Lin, S. H., Cheng, P. C., Te Tu, S., Hsu, S. R., Cheng, Y. C., & Liu, Y. H. (2018). Effect of metformin monotherapy on serum lipid profile in statin-naïve individuals with newly diagnosed type 2 diabetes mellitus: A cohort study. *PeerJ*, *6*, e4578.

Saotong, T., Pichayapinyo, P., & Lagampan, S. (2020). Effects of behavior change on glycemic control in type 2 diabetes patients with uncontrolled blood sugar. Journal of *Health and Nursing Research, 36*(3), 19-32.

Saeedi, P., Petersohn, I., Salpea, P., Malanda, B., Karuranga, S., Unwin, N., . . . IDF Diabetes Atlas Committee. (2019). Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas. *Diabetes Research and Clinical Practice*, *157*, 107843.

Sisaket Provincial Public Health Office. (2022). *NCD Clinic Plus indicator report 2022*. Division of Non-Communicable Diseases, Department of Disease Control, Ministry of Public Health.

Sayuen, C., Phengphol, N., Wannapuek, P., Sonthitham, K., Discharoen, K., Hasiri, N., . . . Chabtakhe, N. (2020). Stress and stress coping of patients with chronic illness in a community, Roi Et province. *Journal of Sakon Nakhon Hospital, 23*(3), 67-76.

Sharma, K., Akre, S., Chakole, S., & Wanjari, M. B. (2022). Stress-induced diabetes: A Review. *Cureus*, *14*(9), e29142.

Soper, D. S. (2023). *A-priori sample size calculator for structural equation models* [Software]. Retrieved from https://www.danielsoper.com/statcalc

Sroison, S., Rueanko, A., Ngaoratsame, J., Janwiji, S., Fuongtong, P., & Kaewtankham, K. (2020). Self-care behavior among patients with type 2 diabetes mellitus. *Journal of Disease and Health Risk DPC.3, 14*(1), 35-47.

Srisatidnarakul, B. (2010). *The methodology in nursing research.* Bangkok: U&I Inter Media.

Tunsuchart, K., Lerttrakarnnon, P., Srithanaviboonchai, K., Likhitsathian, S., & Skulphan, S. (2020). Type 2 diabetes mellitus related distress in Thailand. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 17*, e2329.

Yom-Tov, E., Feraru, G., Kozdoba, M., Mannor, S., Tennenholtz, M., & Hochberg, I. (2017). Encouraging physical activity in patients with diabetes: intervention using a reinforcement learning system. *Journal of Medical Internet Research, 19*(10), e338. https://doi.org/10.2196/jmir.7994

World Health Organization. (2016). *Global report on diabetes.* MEO Design & Communication: Geneva, Switzerland.