

อิทธิพลของภาวะเปราะบาง ภาวะซึมเศร้าและสมรรถนะร่างกาย ต่อคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน จังหวัดแม่ฮ่องสอน ประเทศไทย

The Influence of Frailty, Depression and Physical Performance on Quality of Life
in Older Adults with Diabetes, Mae Hong Son Province, Thailand

อนาวิน ภัทรภาคินวรกุล^{1*}

Anavin Phattharaphakinworakun^{1*}

¹ หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ วิทยาเขตแม่ฮ่องสอน

¹ Bachelor of Public Health Program, Chiang Mai Rajabhat University, Mae Hong Son Campus

* Corresponding author email: anavin_pha@g.cmru.ac.th

Received: October 6, 2025

Revised: April 5, 2026

Accepted: April 10, 2026

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวางนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความสัมพันธ์ และอิทธิพลของภาวะเปราะบาง ภาวะซึมเศร้า และสมรรถนะร่างกายต่อคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน จากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างอย่างง่าย จำนวน 258 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามระหว่างวันที่ 1 เมษายน 2565 – 31 มกราคม 2566 ในพื้นที่จังหวัดแม่ฮ่องสอน และตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ข้อมูลทั่วไป (IOC=1.00) แบบประเมินภาวะซึมเศร้า (IOC=1.00 , Cohen's Kappa= 0.80) แบบประเมินภาวะเปราะบาง (IOC=1.00 , α =0.81) แบบทดสอบสมรรถนะร่างกาย (IOC=0.67 , ICC = 0.92) และแบบประเมินคุณภาพชีวิต (IOC= 1.00, α =0.89) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน และการวิเคราะห์ถดถอย พหุคูณ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่ในภาวะเปราะบาง (กลุ่มภาวะเสี่ยงสูง มีปัญหาสุขภาพสูง ร้อยละ 65.1 มีระดับภาวะซึมเศร้า (เสี่ยงสุขภาพจิตปานกลาง) ร้อยละ 45.0 และคุณภาพชีวิตมีความสัมพันธ์ทางบวกกับสมรรถนะร่างกาย (r = 0.58, p < 0.01) และมีความสัมพันธ์ทางลบกับภาวะซึมเศร้า (r = -0.71, p < 0.01) และภาวะเปราะบาง (r = -0.65, p < 0.01) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ภาวะซึมเศร้า ภาวะเปราะบาง และสมรรถนะร่างกาย สามารถร่วมกันทำนายคุณภาพชีวิตได้ร้อยละ 64 (R^2 = 0.64) โดยภาวะซึมเศร้าเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลทางลบต่อคุณภาพชีวิตมากที่สุด (β = -0.55) สรุปได้ว่า ภาวะซึมเศร้าเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน รองลงมาภาวะเปราะบาง และสมรรถนะร่างกาย ดังนั้น จึงควรมีการพัฒนาารูปแบบการดูแลที่บูรณาการการคัดกรองและจัดการภาวะซึมเศร้าควบคู่ไปกับการฟื้นฟูสมรรถนะร่างกายเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตที่ดีต่อไป

คำสำคัญ: ภาวะเปราะบาง, ภาวะซึมเศร้า, คุณภาพชีวิต, ผู้สูงอายุ, โรคเบาหวาน

Abstract

This cross-sectional analytical study aimed to examine the levels, relationships, and influences of frailty, depression, and physical performance on the quality of life (QoL) among elderly diabetic patients. A simple random sample of 258 elderly, data were collected Between April 1, 2022 and January 31, 2023, in Mae Hong Son Province using a validated questionnaire a General Information questionnaire (IOC=1.00), the Depression Assessment Scale (IOC=1.00, Cohen's Kappa= 0.80), the Frailty Assessment Scale (IOC=1.00 , α =0.81) , a Physical Performance Test (IOC=0.67, ICC = 0.92), and a Quality of Life Assessment (IOC= 1.00, α =0.89). Results showed most of the sample were classified as frailty (high-risk group with significant health issues). Specifically, 65.1%

exhibited moderate health problems, and 45.0% were at risk with moderate mental health issues. QoL was positively correlated with physical performance ($r = 0.58$) and negatively correlated with depression ($r = -0.71$) and frailty ($r = -0.65$), all statistically significant ($p < 0.01$). Multiple regression analysis revealed that depression, frailty, and physical performance together explained 64% of the variance in QoL ($R^2 = 0.64$), with depression having the strongest negative impact ($\beta = -0.55$). The study concluded that depression is the most critical factor affecting QoL in elderly diabetic patients, followed by frailty and physical performance, highlighting the need for integrated care models focusing on depression screening and physical rehabilitation to improve QoL

Keywords: Frailty, Depression, Quality of Life, Older Adults, Diabetes

1. บทนำ

สถานการณ์โรคเบาหวานในผู้สูงอายุเป็นวิกฤตการณ์ด้านสาธารณสุขที่ทวีความรุนแรงขึ้นทั่วโลก จากรายงานของสหพันธ์โรคเบาหวานนานาชาติ ฉบับที่ 10 พบว่าประชากร 1 ใน 5 ที่มีอายุระหว่าง 65-79 ปี ป่วยเป็นโรคเบาหวาน ซึ่งคาดการณ์ว่าจะสูงขึ้นถึง 207 ล้านคนภายในปี พ.ศ. 2588⁽¹⁾ ด้วยโรคเบาหวานเป็นกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Noncommunicable Diseases; NCDs) ที่องค์การอนามัยโลกระบุว่าไม่ใช่เพียงปัญหาทางกายภาพ⁽²⁾ แต่ยังส่งผลให้คุณภาพชีวิตลดลงทั้งด้านร่างกาย จิตใจ และสังคม รวมถึงเพิ่มภาระการพึ่งพิงและค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพ⁽³⁾ ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อประชากรดังกล่าว ได้แก่ ภาวะเปราะบางและภาวะซึมเศร้า โดยภาวะเปราะบางเพิ่มความเสี่ยงต่อการหกล้ม ความพิการ และการเสียชีวิต^(4,5) ขณะที่ภาวะซึมเศร้ามีความสัมพันธ์สองทางกับโรคเบาหวานโดยทำให้การควบคุมระดับน้ำตาลแย่ลง ซึ่งทั้งสองภาวะนี้ล้วนเป็นปัจจัยหลักที่บั่นทอนความสามารถในการดูแลตนเองและเร่งให้คุณภาพชีวิตถดถอยลง^(6,7)

ในระดับภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ซึ่งเป็นหนึ่งในศูนย์กลางของการระบาดของโรคเบาหวาน (NCDs) พบว่าผู้ป่วยกลุ่มนี้มีความชุกของภาวะเปราะบางและภาวะซึมเศร้าสูงกว่าประชากรสูงอายุทั่วไปสูงถึงร้อยละ 15.0-74.0 อย่างมีนัยสำคัญ^(8,9) สำหรับประเทศไทย ข้อมูลปี พ.ศ. 2567 พบผู้ป่วยเบาหวานสูงอายุสะสมกว่า 4.28 ล้านคน ซึ่งต้องเผชิญกับความเสื่อมของสมรรถนะร่างกายที่เร็วกว่าปกติ โดยเฉพาะความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัว ทั้งนี้ ภาวะซึมเศร้าและภาวะเปราะบางถือเป็นตัวทำนายเชิงลบที่รุนแรงต่อคุณภาพชีวิต ในขณะที่สมรรถนะร่างกายที่ดีจะเป็นปัจจัยช่วยพยุงคุณภาพชีวิตไว้ได้^(10,11) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตสุขภาพที่ 1 (ภาคเหนือตอนบน) พบผู้ป่วยคุณภาพชีวิตระดับต่ำถึงปานกลางร้อยละ 50⁽¹²⁾

จังหวัดแม่ฮ่องสอน เป็น 1 ใน 8 จังหวัดภาคเหนือตอนบน มีลักษณะทางภูมิศาสตร์เป็นพื้นที่ภูเขาสูง การเข้าถึงบริการสุขภาพเป็นอุปสรรคสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการจัดการโรคเรื้อรังมากที่สุด⁽¹³⁾ นอกจากนี้ การมีประชากรกลุ่มชาติพันธุ์ที่หลากหลายยังนำมาซึ่งความแตกต่างทางวัฒนธรรมและภาษาในการสื่อสารด้านสุขภาพ เป็นปัจจัยที่เพิ่มความเสี่ยงต่อผลลัพธ์ทางสุขภาพที่ไม่พึงประสงค์ในผู้ป่วยเบาหวาน⁽¹⁴⁾ จากข้อมูลของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดแม่ฮ่องสอนปี พ.ศ. 2567 พบว่ามีผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นโรคเบาหวาน⁽¹⁵⁾ ซึ่งเป็นกลุ่มประชากรที่มีความเปราะบางสูง พบว่า ร้อยละ 50.0 มีสมรรถนะร่างกายในระดับต่ำ โดยมากกว่าสองในสามมีความเสี่ยงต่อภาวะซึมเศร้า ร้อยละ 70.2 และ ร้อยละ 89.9 อยู่ในภาวะเสี่ยงหรือมีภาวะเปราะบางแล้ว ชี้ให้เห็นว่าปัจจัยเหล่านี้เกิดในผู้ป่วยเบาหวานสูงอายุที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกลโดยมีคุณภาพชีวิตอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง ร้อยละ 88.0 โดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพกายที่อยู่ในระดับต่ำที่สุด^(16,17) จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาเกี่ยวข้องกับกลุ่มชาติพันธุ์บนพื้นที่สูง พบว่าปัจจัยทางวัฒนธรรมและภาษาเป็นตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการเข้าถึงบริการสุขภาพและการประเมินภาวะสุขภาพจิต โดยมีการศึกษาที่ชี้ให้เห็นว่า ผู้สูงอายุกลุ่มชาติพันธุ์มักเผชิญกับอุปสรรคด้านการสื่อสารและมีความเชื่อด้านสุขภาพที่สัมพันธ์กับวิถีชีวิตดั้งเดิม ซึ่งอาจส่งผลให้การใช้เครื่องมือมีความคลาดเคลื่อน หรือไม่สะท้อนความเป็นจริงของระดับคุณภาพชีวิตในมิติจิตวิญญาณและความสัมพันธ์ทางสังคมที่มีลักษณะเฉพาะตัว⁽¹⁸⁾ การศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานมีทั้งในบริบทตะวันตกและเอเชีย โดยส่วนใหญ่มักใช้รูปแบบการวิจัยเชิงพรรณนาหาความสัมพันธ์ ในกลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุที่มารับบริการในโรงพยาบาลหรือเขตเมืองที่มีระบบสาธารณสุขเข้าถึงได้ง่าย และมักใช้เครื่องมือประเมินมาตรฐานสากล อาทิ การวัดภาวะเปราะบางด้วยเกณฑ์ของ Fried (Fried's Frailty Phenotype) หรือแบบสอบถามภาวะซึมเศร้า เพื่อศึกษาผลกระทบของปัจจัยรายด้านแยกจากกัน หรือ

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางสถิติเพียงระดับรายคู่^(19,20)

แม้การศึกษาที่ผ่านมาจะสำรวจคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยเบาหวาน แต่ยังมีช่องว่างองค์ความรู้ที่สำคัญ เนื่องจากงานวิจัยส่วนใหญ่ มักศึกษาผลของภาวะเบาหวาน ภาวะซึมเศร้า หรือสมรรถนะร่างกายแยกจากกัน และมักดำเนินการในเขตเมืองที่เข้าถึงบริการสุขภาพได้ง่าย การวิจัยที่ศึกษาอิทธิพลเชิงบูรณาการของทั้งสามปัจจัยร่วมกันในบริบทพื้นที่สูงและห่างไกลที่มีความหลากหลายทางชาติพันธุ์อย่างจังหวัดแม่ฮ่องสอนจึงยังมีจำกัด⁽²¹⁾ ดังนั้น การศึกษาเพื่อทำความเข้าใจอิทธิพลและกลไกของปัจจัยเหล่านี้ต่อคุณภาพชีวิตจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพื่อนำข้อค้นพบไปพัฒนารูปแบบการดูแลสุขภาพเชิงรุก อันจะช่วยลดความเหลื่อมล้ำและยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยกลุ่มเปราะบางในพื้นที่ห่างไกลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

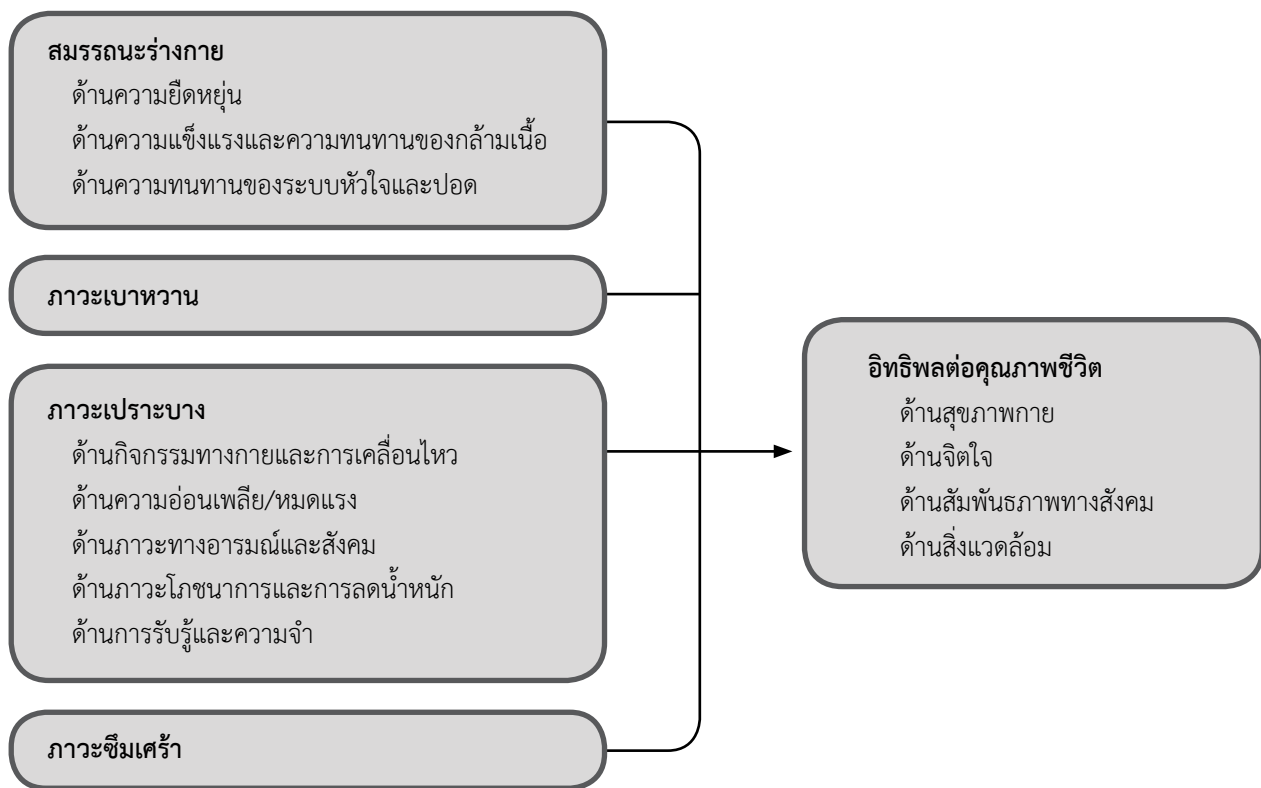
1. เพื่อศึกษาระดับสมรรถนะร่างกาย ภาวะซึมเศร้า ภาวะเบาหวาน และคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะร่างกาย ภาวะซึมเศร้า ภาวะเบาหวาน และคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน
3. เพื่อศึกษาอิทธิพลของภาวะเบาหวาน ภาวะซึมเศร้า และสมรรถนะร่างกาย ที่มีต่อคุณภาพชีวิตโดยรวม ของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน

สมมติฐานของการวิจัย

1. สมรรถนะร่างกาย ภาวะซึมเศร้า ภาวะเบาหวาน มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
2. สมรรถนะร่างกาย ภาวะซึมเศร้า ภาวะเบาหวานมีอิทธิพลต่อคุณภาพชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
3. ภาวะเบาหวาน ภาวะซึมเศร้า และสมรรถนะร่างกาย สามารถร่วมกันทำนายคุณภาพชีวิตโดยรวม ของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

กรอบแนวคิดการวิจัย

ภาวะซึมเศร้า ภาวะเบาหวาน และสมรรถนะร่างกาย เป็นกลไกหลักที่เชื่อมตัวแปรอิสระกับคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน ผ่านการเสื่อมถอยทั้งทางกายและใจ โดยภาวะซึมเศร้า ทำให้ควบคุมระดับน้ำตาลได้ยาก ลดแรงจูงใจและความสามารถในการดูแลตนเอง ส่งผลให้คุณภาพชีวิตทั้งด้านร่างกายและจิตใจต่ำลง สำหรับภาวะเบาหวาน ซึ่งเป็นความถดถอยของระบบสำรองในร่างกาย จะยิ่งทวีความรุนแรงและเพิ่มความเสี่ยงต่อผลลัพธ์ทางสุขภาพเชิงลบ เมื่อผู้สูงอายุต้องดำรงชีวิตอยู่ภายใต้อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe environment) โดยเฉพาะในบริบทของพื้นที่สูงและห่างไกล เช่น สภาพภูมิประเทศที่ลาดชัน ทางเดินที่ไม่ราบเรียบ หรือสภาพแวดล้อมในบ้านและชุมชนที่ขาดสิ่งอำนวยความสะดวกที่เหมาะสม สิ่งแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัยเหล่านี้ จะทำหน้าที่เป็นปัจจัยภายนอกที่เข้ามาซ้ำเติม ทำให้ผู้ที่มีภาวะเบาหวานอยู่แล้ว มีความเสี่ยงต่อการหกล้ม กระดูกหัก ความพิการ และการต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งนำไปสู่ความหวาดกลัวการพลัดตกหกล้ม การจำกัดกิจกรรมนอกบ้าน การสูญเสียความเป็นอิสระ และต้องพึ่งพิงผู้อื่นมากขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ นอกจากนี้ สมรรถนะร่างกายที่ลดลง เช่น กล้ามเนื้ออ่อนแรง ทรงตัวไม่ดี ทำให้เสี่ยงล้ม ทำกิจวัตรประจำวันไม่ได้ ต้องพึ่งพาผู้อื่น ส่งผลลบต่อคุณภาพชีวิตโดยตรง ในทางกลับกัน สมรรถนะร่างกายที่ดีจะช่วยคงความสามารถในการช่วยเหลือตนเองและรักษาคุณภาพชีวิตไว้ได้ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

2. วิธีดำเนินการศึกษา

รูปแบบการวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional Analytical Study)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ กลุ่มผู้ป่วยเบาหวานรายใหม่ที่ได้รับการวินิจฉัยในปีงบประมาณ 2565 (1 ตุลาคม 2564 – 30 กันยายน 2565) จังหวัดแม่ฮ่องสอน จำนวนทั้งสิ้น 817 คน⁽¹⁷⁾

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นผู้ป่วยเบาหวานรายใหม่ พิจารณาตามเกณฑ์คัดออกจำนวน 4 คน ดังนั้นได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 262 คน การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างอ้างอิงตามสูตรของ Cochran⁽²²⁾ สำหรับประชากรที่ทราบจำนวนแน่นอน (Finite Population) โดยกำหนดสัดส่วนของลักษณะที่สนใจ (p) เท่ากับ 0.50 เพื่อให้ได้ขนาดตัวอย่างจำนวนสูงสุด ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ร้อยละ 5 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 262 คน

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความเพียงพอของขนาดตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ตามเกณฑ์ของ Thorndike⁽²³⁾ ที่แนะนำว่าควรมีกลุ่มตัวอย่าง 10-20 คน ต่อ 1 ตัวแปรพยากรณ์ ในการศึกษาครั้งนี้ตัวแปรอิสระและตัวแปรควบคุมรวม 14 ตัวแปร ดังนั้น ภาวะซึมเศร้า, ภาวะประสาบ (ได้แก่ ด้านกิจกรรมทางกายและการเคลื่อนไหว, ด้านความอ่อนเพลีย/หมดแรง, ด้านภาวะทางอารมณ์และสังคม, ด้านภาวะโภชนาการและการลดน้ำหนัก, และด้านการรับรู้และความจำ), สมรรถนะร่างกาย (ได้แก่ ด้านความยืดหยุ่น, ด้านความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ, และด้านความทนทานของระบบหัวใจและปอด), ข้อมูลทั่วไป (ได้แก่ อายุ, เพศ, การศึกษา, โรคประจำตัว, และ HbA1c) ซึ่งต้องการกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำประมาณ 140-280 คน ดังนั้นขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 262 คน จึงเพียงพอและมีความน่าเชื่อถือทางสถิติ และการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง (Sampling Criteria) ตามเกณฑ์ดังนี้

เกณฑ์การคัดเลือกเข้า (Inclusion Criteria) คือ เป็นผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป อาศัยในจังหวัดแม่ฮ่องสอนติดต่อกันอย่างน้อย 6 เดือน ได้รับการวินิจฉัยเป็นผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 รายใหม่ ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 สามารถสื่อสารได้เข้าใจ ให้ความยินยอมเข้าร่วมการวิจัยโดยสมัครใจ

เกณฑ์การคัดเลือกรายชื่อ (Exclusion Criteria) คือ มีภาวะสมองเสื่อมระดับปานกลางถึงรุนแรง มีประวัติโรคจิตเวชรุนแรง มีภาวะเจ็บป่วยเฉียบพลันรุนแรงขณะเก็บข้อมูล มีความพิการทางร่างกายรุนแรงที่เพิ่งเกิดขึ้นและไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับโรคเบาหวาน

โดยกำหนดสัดส่วนจากประชากร จากนั้นจึงสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการสุ่มแบบชั้นภูมิ ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สุ่ม จากบัญชีรายชื่อผู้ป่วยเบาหวานรายใหม่ในอำเภอนั้นๆ จนครบตามจำนวนที่คำนวณได้จากการคำนวณ และคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

อำเภอ	จำนวนผู้ป่วยรายใหม่ (N)	การคำนวณสัดส่วนกลุ่มตัวอย่าง	จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่สุ่ม (n)
เมืองแม่ฮ่องสอน	143	$(143 / 817) \times 262$	46 คน
ขุนยวม	95	$(95 / 817) \times 262$	30 คน
ปาย	130	$(130 / 817) \times 262$	42 คน
แม่สะเรียง	188	$(188 / 817) \times 262$	60 คน
แม่ลาน้อย	88	$(88 / 817) \times 262$	28 คน
สบเมย	58	$(58 / 817) \times 262$	19 คน
ปางมะผ้า	115	$(115 / 817) \times 262$	37 คน

ดังนั้น ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่จริง จำนวน 262 คน

เครื่องมือที่ใช้

เป็นแบบสอบถามที่ประยุกต์ใช้จากการศึกษาค้นคว้าวิจัย โดยมีพื้นฐานมาจากการศึกษาเอกสารและทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาและภาษาให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ลักษณะคำถามแบบ Check List จำนวน 6 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา โรคประจำตัวร่วม และระดับน้ำตาลสะสมในเลือด

ส่วนที่ 2 แบบประเมินสมรรถนะร่างกาย จำนวน 3 ข้อ^(24,25) ได้แก่ ด้านความยืดหยุ่น ประเมินจาก 2 รายการ ได้แก่ การแตะมือด้านหลัง (Back Scratch) โดยแปลผลจากระยะห่างของปลายนิ้ว (ซม.) หากปลายนิ้วห่างกัน (ค่าเป็นลบ) ระดับต่ำ, หากปลายนิ้วแตะกันพอดี (ค่าประมาณ 0) ระดับปานกลาง, และหากปลายนิ้วซ้อนกัน (ค่าเป็นบวก) ระดับดี และการนั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach) โดยคะแนนน้อยกว่า 18 ซม. ระดับต่ำ, 18-28 ซม. ระดับปานกลาง, และมากกว่า 28 ซม. ระดับดี

ด้านความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ ประเมินจาก 2 รายการ ได้แก่ การลุก-นั่งเก้าอี้ 30 วินาที (30-Second Chair Stand) โดยจำนวนครั้งที่ทำได้น้อยกว่า 12 ครั้ง ระดับต่ำ, 12-17 ครั้ง ระดับปานกลาง, และมากกว่า 17 ครั้ง ระดับดี และการยกน้ำหนัก 30 วินาที (30-Second Arm Curl) โดยจำนวนครั้งน้อยกว่า 11 ครั้ง ระดับต่ำ, 11-16 ครั้ง ระดับปานกลาง, และมากกว่า 16 ครั้ง ระดับดี

ด้านความทนทานของระบบหัวใจและปอด ประเมินจาก การย่ำเท้าที่ 2 นาที (2-Minute Step Test) โดยจำนวนก้าวที่ทำได้น้อยกว่า 65 ก้าว ระดับต่ำ, 65-100 ก้าว ระดับปานกลาง, และมากกว่า 100 ก้าว ระดับดี

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามภาวะเปราะบาง จำนวน 41 ข้อ⁽²⁶⁾ โดยตอบ ใช่ (1 คะแนน), และตอบไม่ใช่ (0 คะแนน) ทั้งโดยรวมและรายด้าน คำนวณคะแนนดัชนี (Frailty Index Score)⁽²⁷⁾ เทียบกับ คะแนนรวม/ คะแนนเต็ม โดยแบ่งระดับคะแนน 3 ระดับ ภาวะเปราะบางระดับต่ำ (กลุ่มแข็งแรง มีปัญหาสุขภาพต่ำ), ภาวะเปราะบางระดับปานกลาง (กลุ่มเสี่ยง มีปัญหาสุขภาพปานกลาง) และภาวะเปราะบางระดับสูง (กลุ่มภาวะเสี่ยงสูง มีปัญหาสุขภาพสูง)⁽²⁷⁾ มีรายละเอียดดังนี้

ด้านของภาวะประปราย	จำนวนข้อ	วิธีการคำนวณคะแนน	การแบ่งระดับคะแนน (Score Interpretation)
1. ด้านกิจกรรมทางกายและการเคลื่อนไหว	12 ข้อ	(ผลรวมคะแนน) / 12	ระดับต่ำ 0 - 0.33 ระดับปานกลาง: 0.34 - 0.66 ระดับสูง: 0.67 - 1.00
2. ด้านความอ่อนเพลีย/หมดแรง	7 ข้อ	(ผลรวมคะแนน) / 7	ระดับต่ำ 0 - 0.33 ระดับปานกลาง: 0.34 - 0.66 ระดับสูง: 0.67 - 1.00
3. ด้านภาวะทางอารมณ์และสังคม	8 ข้อ	(ผลรวมคะแนน) / 8	ระดับต่ำ 0 - 0.33 ระดับปานกลาง: 0.34 - 0.66 ระดับสูง: 0.67 - 1.00
4. ด้านภาวะโภชนาการและการลดน้ำหนัก	5 ข้อ	(ผลรวมคะแนน) / 5	ระดับต่ำ 0 - 0.33 ระดับปานกลาง: 0.34 - 0.66 ระดับสูง: 0.67 - 1.00
5. ด้านการรับรู้และความจำ	9 ข้อ	(ผลรวมคะแนน) / 9	ระดับต่ำ 0 - 0.33 ระดับปานกลาง: 0.34 - 0.66 ระดับสูง: 0.67 - 1.00
โดยรวม	41 ข้อ	(ผลรวมคะแนน) / 41	ระดับต่ำ 0 - 0.33 ระดับปานกลาง: 0.34 - 0.66 ระดับสูง: 0.67 - 1.00

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามภาวะซึมเศร้า 2 ข้อ (2Q)^(28,29) โดยตอบใช่ (1 คะแนน), ไม่ใช่ (0 คะแนน) สามารถแบ่งระดับความเสี่ยงได้ 3 ระดับ ได้แก่ ระดับปกติ (สุขภาพจิตดี) ตอบ ไม่ใช่ ทั้ง 2 ข้อ (0 คะแนน), ระดับมีความเสี่ยง (สุขภาพจิตปานกลาง) ตอบ ใช่ 1 ข้อ (1 คะแนน) และ ระดับมีความเสี่ยงสูง (สุขภาพจิตต่ำ) ตอบ ใช่ ทั้ง 2 ข้อ (2 คะแนน)

ส่วนที่ 5 แบบสอบถามคุณภาพชีวิต จำนวน 26 ข้อ (WHOQOL-BREF)⁽³⁰⁾ แบบมาตรวัดแบบลิเคิร์ต (Likert Scale) โดยตอบ ไม่เลย (1 คะแนน), เล็กน้อย (2 คะแนน), ปานกลาง (3 คะแนน), มาก (4 คะแนน) และ มากที่สุด (5 คะแนน) และเป็นประโยชน์เชิงลบ 3 ข้อ (ข้อ 3, 4 และ 26) ให้คะแนนแบบ Reverse Scoring (กลับคะแนน) คุณภาพชีวิตโดยรวมและรายด้าน (ด้านสุขภาพกาย (7 ข้อ) ได้แก่ ข้อ 3, 4, 10, 15, 16, 17, 18, ด้านจิตใจ (6 ข้อ) ได้แก่ ข้อ 5, 6, 7, 11, 19, 26 ด้านสัมพันธภาพทางสังคม (5 ข้อ) ได้แก่ ข้อ 1, 2, 20, 21, 22 และด้านสิ่งแวดล้อม (8 ข้อ) ได้แก่ ข้อ 8, 9, 12, 13, 14, 23, 24, 25) ใช้สูตรแบ่งระดับคะแนน ของ WHO แบบ Transformed Score⁽³¹⁾ เท่ากับ $[(\text{คะแนนรวมสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}) / \text{ช่วงคะแนน}] \times 100$ โดยแบ่งระดับคุณภาพชีวิตโดยรวม ได้แก่ คุณภาพชีวิตระดับดี (76 - 100 คะแนน), คุณภาพชีวิตระดับปานกลาง (51 - 75 คะแนน) และ คุณภาพชีวิตระดับต่ำ (0 - 50 คะแนน) โดยแบ่งรายละเอียดดังนี้

ด้านคุณภาพชีวิต	จำนวนข้อ	คะแนน สูงสุด-ต่ำสุด	ช่วงคะแนน	แปลผลระดับคะแนนรายด้าน
1. ด้านสุขภาพกาย	7 ข้อ	35 - 7	28	คุณภาพชีวิตด้านสุขภาพกาย ระดับดี (76 - 100 คะแนน), ระดับปานกลาง (51 - 75 คะแนน) ระดับต่ำ (0 - 50 คะแนน)
2. ด้านจิตใจ	6 ข้อ	6 - 30	24	คุณภาพชีวิตด้านจิตใจ ระดับดี (76 - 100 คะแนน), ระดับปานกลาง (51 - 75 คะแนน) ระดับต่ำ (0 - 50 คะแนน)
3. ด้านสัมพันธภาพ ทางสังคม	5 ข้อ	5 - 25	20	คุณภาพชีวิตด้านสัมพันธภาพทางสังคม ระดับดี (76 - 100 คะแนน), ระดับปานกลาง (51 - 75 คะแนน) ระดับต่ำ (0 - 50 คะแนน)
4. ด้านสิ่งแวดล้อม	8 ข้อ	8 - 40	32	คุณภาพชีวิตด้านสิ่งแวดล้อม ระดับดี (76 - 100 คะแนน), ระดับปานกลาง (51 - 75 คะแนน) ระดับต่ำ (0 - 50 คะแนน)
โดยรวม	26 ข้อ	26 - 130	104	คุณภาพชีวิตโดยรวม ระดับดี (76 - 100 คะแนน), ระดับปานกลาง (51 - 75 คะแนน) ระดับต่ำ (0 - 50 คะแนน)

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ⁽³²⁾ เครื่องมือแบบสอบถามคุณภาพชีวิต (WHOQOL-BREF) ที่ใช้ในการวิจัยนี้เป็นแบบประเมินมาตรฐานฉบับภาษาไทยที่ได้รับการยอมรับและมีการตรวจสอบคุณภาพเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) จากหน่วยงานต้นสังกัดและงานวิจัยที่ผ่านมา ⁽³³⁾ ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือวิจัยทั้งหมด ผ่านให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการดูแลผู้สูงอายุ เวชศาสตร์ครอบครัว และการพยาบาลผู้ป่วยโรคเบาหวาน เพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence; IOC) ในการพิจารณาคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ส่วนข้อคำถามที่มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ได้ถูกนำไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ประกอบด้วย แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป (4 ข้อ) (IOC = 1.00), แบบประเมินสมรรถนะร่างกาย (3 ข้อ) (IOC = 0.67), แบบสอบถามภาวะซึมเศร้า (2Q) (IOC = 1.00), แบบสอบถามภาวะเปราะบาง (41 ข้อ) (IOC = 1.00), และแบบสอบถามคุณภาพชีวิต (26 ข้อ) (IOC = 1.00)

2. การตรวจสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability) หลังจากปรับปรุงเครื่องมือตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือทุกส่วนไปทดลองใช้ (Try-out) กับผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น ดังนี้

แบบสอบถามภาวะเปราะบางและคุณภาพชีวิต คำนวณค่าความเชื่อมั่นด้วยสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ^(34,35) โดยกำหนดเกณฑ์ความเชื่อมั่นที่ยอมรับได้ที่ระดับ ≥ 0.70 ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ผู้วิจัยได้นำไปทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ทั้งฉบับเท่ากับ 0.81 และเมื่อพิจารณาความสอดคล้องภายในรายองค์ประกอบ พบว่า ด้านกิจกรรมทางกายและ

การเคลื่อนไหวมีค่าเท่ากับ 0.76 ด้านความอ่อนเพลียและหมดแรงมีค่าเท่ากับ 0.74 ด้านภาวะทางอารมณ์และสังคมมีค่าเท่ากับ 0.72 ด้านภาวะโภชนาการและการลดน้ำหนักมีค่าเท่ากับ 0.75 และด้านการรับรู้และความจำมีค่าเท่ากับ 0.71

และคุณภาพชีวิตทั้งฉบับ เท่ากับ 0.89 เมื่อพิจารณารายองค์ประกอบพบว่า ด้านสุขภาพกาย มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81 ด้านจิตใจเท่ากับ 0.79 ด้านความสัมพันธ์ทางสังคมเท่ากับ 0.76 และด้านสิ่งแวดล้อมเท่ากับ 0.82 ซึ่งผ่านเกณฑ์การยอมรับที่มากกว่า 0.70 ทุกด้าน นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้ทำการกลับคะแนน ในข้อคำถามที่มีความหมายเชิงลบจำนวน 3 ข้อ (ข้อ 3, 4, 26) ตามคู่มือการให้คะแนนอย่างเคร่งครัดก่อนการวิเคราะห์ข้อมูล

แบบสอบถามภาวะซึมเศร้า (2Q) ตรวจสอบความเชื่อมั่นด้วยวิธีทดสอบซ้ำ (Test-Retest Reliability) ห่างกัน 2 สัปดาห์ และวิเคราะห์ความสอดคล้องด้วยค่าสถิติแคปปาของโคเฮน (Cohen's Kappa Coefficient) โดยกำหนดเกณฑ์ที่ยอมรับได้ที่ระดับ ≥ 0.61 ค่าที่ได้เท่ากับ 0.80 และแบบประเมินสมรรถนะร่างกาย ตรวจสอบความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมิน เพื่อประเมินความสอดคล้องในการให้คะแนนของผู้ประเมิน โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องภายในชั้น (Intraclass Correlation Coefficient; ICC) และกำหนดเกณฑ์ที่ยอมรับได้ที่ระดับ ≥ 0.80 ค่าที่ได้เท่ากับ 0.92

และจากการทดสอบคุณภาพเครื่องมือแบบคัดกรอง 2Q เมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน (PHQ-9) ในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ราย พบว่าแบบคัดกรอง 2Q มีความแม่นยำในการวินิจฉัย ในระดับสูง โดยมีค่าความไว (Sensitivity) เท่ากับร้อยละ 100.0 (95% CI: 54.1–100.0) และค่าความจำเพาะ (Specificity) เท่ากับร้อยละ 83.3 (95% CI: 62.6–95.3) ค่าความไว ความจำเพาะ และความแม่นยำของแบบคัดกรอง 2Q เมื่อเทียบกับ PHQ-9 ($n=30$)⁽³⁶⁾ รายละเอียดดังนี้

ตัวชี้วัดคุณภาพเครื่องมือ	ค่าสถิติ	95% CI*
1. ความไว (Sensitivity) (%)	100.0	(54.1 - 100.0)
2. ความจำเพาะ (Specificity) (%)	83.3	(62.6 - 95.3)
3. ค่าทำนายผลบวก (Positive Predictive Value: PPV) (%)	60.0	(35.7 - 80.2)
4. ค่าทำนายผลลบ (Negative Predictive Value: NPV) (%)	100.0	-
5. ความถูกต้องรวม (Accuracy) (%)	86.7	(69.3 - 96.2)
6. Positive Likelihood Ratio (LR+)	6.00	(2.3 - 15.6)
7. Negative Likelihood Ratio (LR-)	0.00	-
8. ความสอดคล้อง (Cohen's Kappa Coefficient)	0.67	($p\text{-value} < 0.001$)

หมายเหตุ: *คำนวณช่วงความเชื่อมั่น (95% CI) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนการเตรียมการ ก่อนการลงพื้นที่ ผู้วิจัยได้ดำเนินการขออนุมัติโครงการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ และทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่เป้าหมาย จากนั้นจึงเตรียมเครื่องมือวิจัยและจัดอบรมชี้แจงผู้ช่วยวิจัยเพื่อให้มีความเข้าใจในระเบียบวิธีวิจัยอย่างถูกต้อง

การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยมีระยะเวลาดำเนินการรวมทั้งสิ้น 10 เดือน คือ ระหว่างวันที่ 1 เมษายน 2565 ถึงวันที่ 31 มกราคม 2566 ดำเนินการโดยผู้วิจัย จำนวน 1 คน และผู้ช่วยวิจัย จำนวน 3 คน บุคลากรสาธารณสุขในพื้นที่ จำนวน 2 คน อาสาสมัครสาธารณสุขชุมชน จำนวน 4 คน รวมทั้งสิ้นจำนวน 10 คน โดยก่อนการลงพื้นที่จริง ผู้วิจัยและเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ได้จัดอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์และฝึกซ้อมขั้นตอนการเก็บข้อมูลอย่างละเอียด โดยเฉพาะการทดสอบสมรรถนะทางกายที่ต้องมีการสาธิตและทดสอบความตรงกันของการวัด เพื่อให้มั่นใจว่าผู้ประเมินทุกคนมีความเข้าใจและสามารถวัดประเมินผลได้เป็นมาตรฐานเดียวกันตามคู่มือปฏิบัติงาน นอกจากนี้ ในระหว่างการเก็บข้อมูลภาคสนาม ผู้วิจัยได้ทำการสุ่มตรวจสอบกระบวนการอย่างสม่ำเสมอเพื่อควบคุมคุณภาพของข้อมูลให้มีความถูกต้องและครบถ้วน

วิธีการควบคุมความลำเอียง (Bias Control) ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก ได้แก่ (1) การควบคุมความลำเอียงในการคัดเลือก ผู้วิจัย กำหนดเกณฑ์คัดเข้า-ออกอย่างชัดเจน และใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิตามอำเภอร่วมกับการสุ่มอย่างง่ายด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างมีโอกาสถูกเลือกอย่างเท่าเทียมและเป็นตัวแทนของประชากรได้อย่างเหมาะสม (2) การควบคุมความลำเอียงจากการวัด ผู้วิจัยควบคุมคุณภาพโดยการอบรมผู้เก็บข้อมูลให้มีมาตรฐานการสัมภาษณ์เดียวกัน, ทดสอบความสอดคล้องของผู้ประเมินสมรรถนะทางกาย (ได้ค่า ICC = 0.92) และตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามทุกฉบับในพื้นที่เพื่อป้องกันความผิดพลาดและข้อมูลสูญหาย (Missing data)

ขั้นตอนการดำเนินงานภาคสนาม ผู้วิจัยและทีมผู้ช่วยนักวิจัย ได้ลงพื้นที่ร่วมกับอาสาสมัครสาธารณสุขชุมชน เพื่อคัดกรองประชากรตามเกณฑ์ที่กำหนด (Sampling Criteria) เมื่อได้กลุ่มตัวอย่างแล้ว ผู้วิจัยได้ชี้แจงวัตถุประสงค์และกระบวนการวิจัยเพื่อพิทักษ์สิทธิ์ และผู้เข้าร่วมวิจัยได้ลงนามในเอกสารแสดงความยินยอม (Informed Consent) จากนั้นจึงเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์รายบุคคลตามโครงสร้างของแบบสอบถาม ใช้เวลา คนละ 35 นาที

ขั้นตอนและความปลอดภัยในการทดสอบสมรรถนะร่างกาย⁽³⁷⁾ ดำเนินการโดยผู้วิจัยและผู้ประกอบวิชาชีพการสาธารณสุขชุมชน และผู้ช่วยวิจัยที่ผ่านการฝึกอบรม โดยมีลำดับและมาตรการความปลอดภัยดังนี้ 1. การเตรียมความพร้อม ตรวจวัดสัญญาณชีพก่อนการทดสอบ หากผู้สูงอายุมีความดันโลหิตสูงเกินเกณฑ์หรือมีอาการเวียนศีรษะ จะงดการทดสอบทันที พื้นที่ทดสอบเป็นพื้นเรียบ ไม่มีสิ่งกีดขวาง และมีแสงสว่างเพียงพอ 2. ลำดับการทดสอบ เริ่มจากท่าที่ใช้แรงน้อยไปมาก ได้แก่ (1) การทดสอบการทรงตัว (2) การทดสอบการเดิน 4 เมตร และ (3) การทดสอบลุกนั่ง 5 ครั้ง ตามลำดับ 3. ระยะเวลา กำหนดให้มีช่วงพักระหว่างการทดสอบแต่ละฐานประมาณ 3-5 นาที หรือจนกว่าผู้สูงอายุจะหายใจเหนื่อย 4. มาตรการความปลอดภัย ผู้ทดสอบต้องสวมรองเท้าที่กระชับ ในระหว่างการทดสอบจะมีผู้ช่วยวิจัยยืนประกบ ตลอดเวลาเพื่อป้องกันการล้ม และเตรียมอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้พร้อม ณ จุดทดสอบ

ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้คำนึงถึงความปลอดภัยและสิทธิประโยชน์ของผู้เข้าร่วมการวิจัยเป็นสำคัญ โดยกำหนดแนวทางปฏิบัติและการส่งต่อ ไว้อย่างชัดเจน หากในระหว่างการคัดกรองพบผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงสูง เช่น มีระดับคะแนนภาวะซึมเศร้าระดับสูง มีความคิดทำร้ายตนเอง หรือตรวจพบความผิดปกติของร่างกายที่มีความเสี่ยงขณะทำการทดสอบสมรรถนะ ผู้วิจัยยุติการเก็บข้อมูลชั่วคราวและประสานงานแจ้งพยาบาลวิชาชีพประจำโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ทันที เพื่อนำเข้าสู่กระบวนการให้คำปรึกษา วินิจฉัย และดูแลรักษาตามสิทธิในระบบบริการสุขภาพต่อไป

และจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างจำนวน 258 คน ในขั้นตอนการลงพื้นที่เก็บข้อมูลในสถานพยาบาลและในชุมชน มีผู้ถูกคัดออกตามเกณฑ์คัดออก (Exclusion criteria) จำนวน 4 คน (เนื่องจากภาวะบกพร่องทางการสื่อสารจนเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการสัมภาษณ์ และย้ายที่อยู่) และไม่มีผู้ปฏิเสธการเข้าร่วมวิจัย ทำให้มีผู้เข้าร่วมการศึกษที่ตอบแบบสอบถามครบถ้วนสมบูรณ์ จำนวน 258 คน คิดเป็นอัตราการตอบกลับ (Response Rate) ร้อยละ 98.47 สำหรับการจัดการข้อมูล ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามทุกฉบับในพื้นที่ และไม่พบข้อมูลสูญหาย (Missing data) ในตัวแปรหลักที่ใช้ในการวิเคราะห์

ขั้นตอนการจัดการข้อมูล ภายหลังการเก็บข้อมูลภาคสนามเสร็จสิ้น ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วนสมบูรณ์ของแบบสอบถามทุกฉบับ ก่อนจะนำข้อมูลผ่านการตรวจสอบแล้วมาลงรหัส และบันทึกลงในโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อเตรียมเข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS version 20.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)
2. วิเคราะห์ระดับสมรรถนะร่างกาย ภาวะซึมเศร้า ภาวะเปราะบาง และคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)
3. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะร่างกาย ภาวะซึมเศร้า ภาวะเปราะบาง และคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน โดยใช้สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น (Assumptions) ของการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ โดยเริ่มจากการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson's Correlation Coefficient) พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ในช่วง -0.62 ถึง 0.51 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 0.75 และ

มีค่าปัจจัยการขยายความแปรปรวน (Variance Inflation Factor: VIF) อยู่ระหว่าง 1.340 ถึง 1.620 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 10.0 และมีค่าความทนทาน (Tolerance) ที่มีค่ามากกว่า 0.10 โดยอยู่ระหว่าง 0.74 ถึง 0.85 จึงไม่พบปัญหาภาวะร่วมเส้นตรงพหุ (Multicollinearity)

นอกจากนี้ การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น ทั้งในด้าน ความเป็นเชิงเส้น (Linearity) ความแปรปรวนคงที่ (Homoscedasticity) และการแจกแจงปกติ (Normality) รวมถึงไม่พบข้อมูลที่มีค่าผิดปกติ และค่าสถิติ Durbin-Watson อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (ช่วง 1.5 - 2.5) แสดงว่าไม่มีปัญหาความสัมพันธ์กันเองของค่าความคลาดเคลื่อน

4. วิเคราะห์อิทธิพลของสมรรถนะร่างกาย ภาวะซึมเศร้า และภาวะเปราะบาง ที่มีต่อคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน โดยใช้สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple regression analysis) ด้วยวิธีการนำเข้าตัวแปรแบบพร้อมกัน (Enter method) เพื่อหาตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ผ่านการพิจารณาและอนุมัติ จาก คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ IRBCMRU 2022/029.08.02 วันที่ 22 มีนาคม 2565 ในขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ชี้แจงวัตถุประสงค์และรายละเอียดของโครงการวิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทราบก่อนเสมอ การเข้าร่วมโครงการวิจัยเป็นไป โดยความสมัครใจ และผู้เข้าร่วมมีสิทธิ์ที่จะยุติหรือถอนตัวจากการวิจัยได้ทุกเมื่อโดยไม่มีผลกระทบใดๆ ทั้งสิ้น ข้อมูลส่วนบุคคลทั้งหมดจะถูกเก็บรักษาเป็นความลับและไม่สามารถระบุตัวตนได้ โดยจะถูกนำไปใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น และการนำเสนอผลการวิจัยจะสรุปในภาพรวมของกลุ่มทั้งหมด

3. ผลการศึกษา

1. ข้อมูลทั่วไป

พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 60.5 มีอายุเฉลี่ย 70.2 ปี (S.D. = 8.1) โดยมากกว่าครึ่งอยู่ในช่วงอายุ 60-69 ปี ร้อยละ 51.6 ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรสคู่ ร้อยละ 54.7 สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษาหรือต่ำกว่า ร้อยละ 65.9 มีโรคประจำตัวร่วม ความดันโลหิตสูง ร้อยละ 48.4 และการควบคุมน้ำตาลในเลือดควบคุมไม่ได้ ร้อยละ 60.5 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไป (n=258)

ข้อมูลทั่วไป		จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ	หญิง	156	60.5
	ชาย	102	39.5
ช่วงอายุ	60 - 69 ปี	133	51.6
	70 - 79 ปี	95	36.8
	80 ปีขึ้นไป	30	11.6
	ค่าเฉลี่ย (S.D.)	70.2 (8.1) ปี	
สถานภาพสมรส	สมรส	141	54.7
	อื่นๆ เช่น หม้าย/หย่า/แยก โสด	117	45.3
ระดับการศึกษา	ไม่ได้ศึกษา/ประถมศึกษา	170	65.9
	มัธยมศึกษา/อาชีวศึกษา	70	27.1
	ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	18	7.0

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป		จำนวน (คน)	ร้อยละ
โรคประจำตัวร่วม (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)			
	ไม่มีโรคประจำตัว	81	31.4
	ความดันโลหิตสูง	125	48.4
	ไขมันในเลือดสูง	89	34.5
	โรคไตเรื้อรัง	3	1.2
	อื่นๆ (เช่น เก๊าท์, หัวใจ)	12	4.7
ระดับการควบคุมน้ำตาลในเลือด (HbA1c)			
	ควบคุมได้ (< 7.0%)	102	39.5
	ควบคุมไม่ได้ (≥ 7.0%)	156	60.5

2. ระดับภาวะซึมเศร้า ภาวะเปราะบาง และคุณภาพชีวิต โดยรวม

พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความเสี่ยงต่อภาวะซึมเศร้าโดยรวม อยู่ในระดับมีความเสี่ยง (สุขภาพจิตปานกลาง) มากที่สุด ร้อยละ 45.0 รองลงมาคือ ระดับมีความเสี่ยงสูง (สุขภาพจิตต่ำ) ร้อยละ 25.2 และระดับปกติ ร้อยละ 29.8 เมื่อรวมกลุ่มที่มีความเสี่ยงและเสี่ยงสูงเข้าด้วยกันพบว่ามากถึงร้อยละ 70.2 ส่วน ภาวะเปราะบางโดยรวม พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีภาวะเปราะบางอยู่ใน ระดับสูง ร้อยละ 65.1 และ ระดับปานกลาง ร้อยละ 29.8 และคุณภาพชีวิต กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีคุณภาพชีวิตโดยรวมอยู่ใน ระดับปานกลาง ร้อยละ 64.0 รองลงมาคือ ระดับต่ำ ร้อยละ 24.0 และระดับดี ร้อยละ 12.0 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระดับภาวะซึมเศร้า ภาวะเปราะบาง และคุณภาพชีวิตของกลุ่มตัวอย่าง (n=258)

ตัวแปร	ระดับ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	S.D.
ภาวะซึมเศร้าโดยรวม	ระดับมีความเสี่ยงสูง (สุขภาพจิตต่ำ)	65	25.2		
	ระดับมีความเสี่ยง (สุขภาพจิตปานกลาง)	116	45.0		
	ระดับปกติ (สุขภาพจิตดี)	77	29.8		
ภาวะเปราะบางโดยรวม	ระดับต่ำ (กลุ่มแข็งแรง มีปัญหาสุขภาพต่ำ)	13	5.1	0.54	0.22
	ระดับปานกลาง (กลุ่มเสี่ยง มีปัญหาสุขภาพปานกลาง)	77	29.8		
	ระดับสูง (กลุ่มภาวะเสี่ยงสูง มีปัญหาสุขภาพสูง)	168	65.1		
คุณภาพชีวิตโดยรวม	ระดับต่ำ	62	24.0	56.52	12.45
	ระดับปานกลาง	165	64.0		
	ระดับดี	31	12.0		

3. ระดับสมรรถนะร่างกาย ภาวะเปราะบาง และคุณภาพชีวิต รายด้าน

พบว่า สมรรถนะร่างกาย ด้านความยืดหยุ่น ด้านความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้ออยู่ในระดับต่ำ โดยพบมากที่สุด คือ การแตะมือด้านหลัง ร้อยละ 89.9 รองลงมา การลุก-นั่งเก้าอี้ 30 วินาที ร้อยละ 75.2

ภาวะเปราะบางรายด้าน พบว่าด้านกิจกรรมทางกายและการเคลื่อนไหว มีภาวะเปาะบางระดับสูงที่สุด ร้อยละ 92.2 รองลงมา ด้านความอ่อนเพลียและหมดแรง ร้อยละ 85.3

คุณภาพชีวิตรายด้าน พบว่าคุณภาพชีวิตทุกด้านสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปานกลางมากที่สุด ร้อยละ 67.8 และเมื่อพิจารณาคุณภาพชีวิตรายด้านในระดับดีมากที่สุด พบว่า ด้านสัมพันธภาพทางสังคม มีคุณภาพชีวิตระดับดี ร้อยละ 24.8 ส่วนคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพกาย อยู่ในระดับต่ำสุด ร้อยละ 38.0 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ระดับสมรรถนะร่างกาย ภาวะเปราะบาง และคุณภาพชีวิต จำแนกรายด้าน (n=258)

ตัวแปร	ระดับ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	S.D.
สมรรถนะร่างกาย จำแนกรายด้าน					
1. ด้านความยืดหยุ่น					
การแตะมือด้านหลัง (ชม.)	ระดับต่ำ	232	89.9	-6.80	4.50
	ระดับปานกลาง	15	5.8		
	ระดับดี	11	4.3		
การนั่งงอตัวไปข้างหน้า (ชม.)	ระดับต่ำ	180	69.8	15.50	5.10
	ระดับปานกลาง	65	25.2		
	ระดับดี	13	5.0		
2. ด้านความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ					
การลุก-นั่งเก้าอี้ 30 วินาที (ครั้ง)	ระดับต่ำ	194	75.2	9.50	3.20
	ระดับปานกลาง	54	20.9		
	ระดับดี	10	3.9		
การยกน้ำหนัก 30 วินาที (ครั้ง)	ระดับต่ำ	155	60.1	10.20	3.50
	ระดับปานกลาง	90	34.9		
	ระดับดี	13	5.0		
3. ด้านความทนทานของระบบหัวใจและปอด					
การย่ำเท้ากับที่ 2 นาที (ก้าว)	ระดับต่ำ	116	45.0	65.50	15.80
	ระดับปานกลาง	129	50.0		
	ระดับดี	13	5.0		
ภาวะเปราะบาง จำแนกรายด้าน					
1. ด้านกิจกรรมทางกายและการเคลื่อนไหว	ระดับต่ำ	5	2.0	0.71	0.15
	ระดับปานกลาง	15	5.8		
	ระดับสูง	238	92.2		
2. ด้านความอ่อนเพลียและหมดแรง	ระดับต่ำ	8	3.1	0.68	0.19
	ระดับปานกลาง	30	11.6		
	ระดับสูง	220	85.3		

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ตัวแปร	ระดับ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	S.D.
3. ด้านภาวะทางอารมณ์และสังคม	ระดับต่ำ	18	7.0	0.52	0.20
	ระดับปานกลาง	80	31.0		
	ระดับสูง	160	62.0		
4. ด้านภาวะโภชนาการและการลดลงของน้ำหนัก	ระดับต่ำ	28	10.9	0.45	0.21
	ระดับปานกลาง	110	42.6		
	ระดับสูง	120	46.5		
5. ด้านการรับรู้และความจำ	ระดับต่ำ	50	19.4	0.33	0.25
	ระดับปานกลาง	118	45.7		
	ระดับสูง	90	34.9		
คุณภาพชีวิต จำแนกรายด้าน					
1. ด้านสุขภาพกาย	ระดับต่ำ	98	38.0	52.40	12.50
	ระดับปานกลาง	142	55.0		
	ระดับดี	18	7.0		
2. ด้านจิตใจ	ระดับต่ำ	77	29.8	55.60	13.10
	ระดับปานกลาง	155	60.1		
	ระดับดี	26	10.1		
3. ด้านสัมพันธภาพทางสังคม	ระดับต่ำ	36	14.0	66.80	14.20
	ระดับปานกลาง	158	61.2		
	ระดับดี	64	24.8		
4. ด้านสิ่งแวดล้อม	ระดับต่ำ	51	19.8	58.30	11.80
	ระดับปานกลาง	175	67.8		
	ระดับดี	32	12.4		

4. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะร่างกาย ภาวะซึมเศร้า ภาวะเปราะบาง และคุณภาพชีวิตด้วยสถิติสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน

พบว่า คุณภาพชีวิตมีความสัมพันธ์ทางบวกกับสมรรถนะร่างกาย ($r = 0.58$, $p\text{-value} < 0.01$) และมีความสัมพันธ์ทางลบกับภาวะซึมเศร้า ($r = -0.71$, $p\text{-value} < 0.01$) และภาวะเปราะบาง ($r = -0.65$, $p\text{-value} < 0.01$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งหมายความว่าผู้สูงอายุที่มีสมรรถนะร่างกายดี จะมีคุณภาพชีวิตที่ดี แต่หากมีภาวะซึมเศร้าและภาวะเปราะบางสูงขึ้น จะมีคุณภาพชีวิตที่ต่ำลง ผลดังกล่าวสะท้อนในเชิงคลินิกว่า การประเมินผลลัพธ์ทางสุขภาพของผู้ป่วยเบาหวานสูงอายุนั้นไม่ควรถูกจำกัดอยู่เพียงตัวชี้วัดทางชีวภาพ เช่น ระดับน้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1c) เท่านั้น แต่แพทย์และพยาบาลในหน่วยบริการปฐมภูมิควรตระหนักถึงสัญญาณเตือนทางกายและจิตใจร่วมด้วย การคัดกรองกลุ่มอาการโรคในผู้สูงอายุตั้งแต่เนิ่นๆ จึงเป็นกระบวนการสำคัญที่จะช่วยดักจับความเสี่ยงก่อนที่ผู้ป่วยจะสูญเสียความสามารถในการดูแลตนเองจนนำไปสู่คุณภาพชีวิตที่ถดถอยลงได้ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ศึกษา (n=258)

ตัวแปร	1. สมรรถนะร่างกาย	2. ภาวะซึมเศร้า	3. ภาวะเปราะบาง	4. คุณภาพชีวิต
1. สมรรถนะร่างกาย	1.00			
2. ภาวะซึมเศร้า	-0.45**	1.00		
3. ภาวะเปราะบาง	-0.62**	0.51**	1.00	
4. คุณภาพชีวิต	0.58**	-0.71**	-0.65**	1.00

หมายเหตุ * $p\text{-value} < 0.05$, ** $p\text{-value} < 0.01$

5. การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ด้วยวิธี Enter method เพื่อศึกษาอิทธิพลของภาวะซึมเศร้า ภาวะเปราะบาง และสมรรถนะร่างกายที่มีต่อคุณภาพชีวิต

พบว่า ภาวะซึมเศร้า ภาวะเปราะบาง และสมรรถนะร่างกาย สามารถร่วมกันทำนายคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานได้ร้อยละ 64.0 ($R^2 = 0.64$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F = 115.43$, $p\text{-value} < 0.001$) และเมื่อพิจารณาอิทธิพลของแต่ละตัวแปร พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลทางลบต่อคุณภาพชีวิตมากที่สุดคือ ภาวะซึมเศร้า ($\beta = -0.55$, $p\text{-value} < 0.001$) รองลงมาคือ ภาวะเปราะบาง ($\beta = -0.38$, $p\text{-value} < 0.001$) ในขณะที่ สมรรถนะร่างกาย เป็นตัวแปรเดียวที่มีอิทธิพลทางบวกต่อคุณภาพชีวิต ($\beta = 0.15$, $p\text{-value} = 0.003$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการวิเคราะห์นี้สะท้อนในเชิงคลินิกอย่างชัดเจนว่า ภาวะซึมเศร้า และภาวะเปราะบางเป็น ภาระโรคซ่อนเร้น (Hidden burden) ที่บั่นทอนสุขภาพของผู้ป่วยอย่างรุนแรง ดังนั้น แนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วยในพื้นที่ห่างไกลจึงควรปรับเปลี่ยนสู่รูปแบบการดูแลแบบบูรณาการ โดยต้องมีการจัดบริการดูแลสุขภาพจิตเชิงรุกควบคู่ไปกับการรักษาโรคทางกาย และควรมีการส่งจ่ายการออกกำลังกาย เพื่อฟื้นฟูสมรรถนะทางกาย ซึ่งเป็นกลไกสำคัญที่จะช่วยปกป้องและยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยได้อย่างแท้จริง ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณด้วยวิธี Enter method อิทธิพลตัวแปรที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิต (n=258)

อิทธิพลตัวแปร	B	SE	β (Beta)	t	p-value	95% CI (Lower, Upper)	VIF
ค่าคงที่	85.12	3.45	-	24.67	< 0.001	(74.66, 89.64)	-
เพศ	0.85	0.92	0.06	0.92	0.356	(-0.95, 2.65)	1.05
อายุ (ปี)	-0.05	0.07	-0.05	-0.71	0.475	(-0.19, 0.09)	1.12
สถานภาพสมรส	0.62	0.70	0.05	0.89	0.376	(-0.75, 1.99)	1.08
ระดับการศึกษา	0.45	0.38	0.08	1.18	0.238	(-0.29, 1.19)	1.15
โรคประจำตัว	-0.55	0.52	-0.07	-1.06	0.290	(-1.57, 0.47)	1.20
ระดับน้ำตาลสะสม	-0.32	0.40	-0.05	-0.80	0.425	(-1.10, 0.46)	1.04
ภาวะซึมเศร้า	-1.89	0.21	-0.55	-9.01	< 0.001*	(-3.32, -1.98)	1.34
ภาวะเปราะบาง	-5.67	1.02	-0.38	-5.56	< 0.001*	(-1.53, -0.83)	1.41
ด้านกิจกรรมทางกายและการเคลื่อนไหว	-1.85	0.60	-0.15	-3.08	0.002*	(-3.03, -0.67)	1.52
ด้านความอ่อนเพลีย/หมดแรง	-1.52	0.58	-0.12	-2.62	0.009*	(-2.66, -0.38)	1.45

ตารางที่ 5 (ต่อ)

อิทธิพลตัวแปร	B	SE	β (Beta)	t	p-value	95% CI (Lower, Upper)	VIF
ด้านภาวะทางอารมณ์และสังคม	-1.05	0.52	-0.08	-2.02	0.044*	(-2.07, -0.03)	1.38
ด้านภาวะโภชนาการและการลดน้ำหนัก	-0.65	0.45	-0.05	-1.44	0.151	(-1.53, 0.23)	1.25
ด้านการรับรู้และความจำ	-0.80	0.48	-0.06	-1.67	0.096	(-1.74, 0.14)	1.30
สมรรถนะร่างกาย	0.98	0.33	0.15	2.97	0.003*	(1.25, 2.85)	1.62
ด้านความยืดหยุ่น	0.25	0.18	0.04	1.39	0.166	(-0.10, 0.60)	0.25
ด้านความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ	0.45	0.18	0.08	2.50	0.013*	(0.10, 0.80)	0.45
ด้านความทนทานของระบบหัวใจและปอด	0.38	0.16	0.07	2.37	0.018*	(0.07, 0.69)	0.38
$R^2 = 0.64, F = 115.43, p < 0.001$							

หมายเหตุ

คุณภาพชีวิต = -0.55 (ภาวะซึมเศร้า) - 0.38 (ภาวะเปราะบาง) + 0.15 (สมรรถนะร่างกาย) โดยที่ ภาวะซึมเศร้ามีอิทธิพลสูงสุด ($\beta = -0.55$) รองลงมาคือภาวะเปราะบาง ($\beta = -0.38$) และสมรรถนะร่างกาย ($\beta = 0.15$) ตามลำดับ

คุณภาพชีวิต = $85.12 - 1.89$ (ภาวะซึมเศร้า) - 5.67 (ภาวะเปราะบาง) + 0.98 (สมรรถนะร่างกาย) โดยค่าคงที่คือ 85.12 ภาวะซึมเศร้าและภาวะเปราะบางส่งผลทางลบ ส่วนสมรรถนะร่างกายส่งผลทางบวก

* $p\text{-value} < 0.05$

4. อภิปราย/วิจารณ์ผล

ผลการวิจัยพบว่าผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงภาวะซึมเศร้าระดับมีความเสี่ยง (สุขภาพจิตปานกลาง) ร้อยละ 45.0 และระดับความเสี่ยงสูง (สุขภาพจิตต่ำ) ร้อยละ 25.2 สะท้อนให้เห็นว่าในบริบทพื้นที่ห่างไกล ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงเรื้อรังและผลกระทบทางจิตใจจากการเจ็บป่วยเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่กระตุ้นให้เกิดภาวะซึมเศร้า สอดคล้องกับการศึกษาของ Holt และคณะ⁽⁶⁾ ที่พบว่าภาวะซึมเศร้าที่สูงขึ้นมีอิทธิพลเชิงลบต่อคุณภาพชีวิต⁽³⁸⁾ ทั้งนี้ ความสัมพันธ์ดังกล่าวสามารถอธิบายเชิงสังเคราะห์ได้ว่า ทั้งกลไกทางพฤติกรรม (การขาดแรงจูงใจในการดูแลตนเอง) และกลไกทางสรีรวิทยา (การหลั่งฮอร์โมนความเครียดที่ต่อต้านอินซูลิน) จะทำงานร่วมกัน ทำให้ผู้ป่วยควบคุมระดับน้ำตาลได้แย่ลง เร่งให้เกิดภาวะแทรกซ้อน และส่งผลให้คุณภาพชีวิตโดยรวมลดลง⁽³⁹⁾ อย่างไรก็ตาม การศึกษาของ Lamedica และคณะ⁽⁴⁰⁾ ชี้ให้เห็นเพิ่มเติมว่า คุณภาพชีวิตที่ต่ำลงนั้นเป็นผลจากพหุปัจจัย ไม่ได้เกิดจากภาวะซึมเศร้าเพียงประการเดียว แต่ยังสัมพันธ์กับปัจจัยร่วมอื่น ๆ เช่น เพศหญิง ดัชนีมวลกาย (BMI) สูง ระดับไขมันในเลือดสูง และสมรรถนะการออกกำลังกายที่ลดลงร่วมด้วย

ผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานมีภาวะเปราะบางอยู่ในระดับสูง (กลุ่มภาวะเสี่ยงสูง) ร้อยละ 65.1 และระดับปานกลาง (กลุ่มเสี่ยง) ร้อยละ 29.8 ซึ่งกลุ่มที่มีภาวะเปราะบางสูงจะมีคุณภาพชีวิตที่ต่ำลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาของ Rashidi และคณะ⁽⁴¹⁾ ความสัมพันธ์เชิงลบดังกล่าวสามารถอธิบายได้ผ่านทฤษฎีความเสื่อมถอยของทุนสำรองทางสรีรวิทยา ร่วมกับการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดจากโรคเบาหวาน⁽⁴²⁾ ที่ทำให้ร่างกายสูญเสียความทนทานต่อสิ่งเร้า นำไปสู่ความถดถอยในการทำกิจวัตรประจำวัน เกิดการพึ่งพิงผู้อื่น และสูญเสียความเป็นอิสระ ซึ่งกลไกเหล่านี้เป็นปัจจัยหลักที่บั่นทอนคุณภาพชีวิตโดยรวม⁽⁴³⁾ อย่างไรก็ตาม การศึกษาของ Lin และคณะ⁽⁴⁴⁾ ให้มุมมองเพิ่มเติมว่า ภาวะเปราะบางอาจส่งผลต่อคุณภาพชีวิตผ่านกลไกทางอ้อม โดยเฉพาะการลดลงของกิจกรรมทางกายและการรับรู้ความสามารถตนเอง มากกว่าการส่งผลกระทบโดยตรงเพียงอย่างเดียว

ผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานสมรรถนะร่างกายมีความสัมพันธ์ทางบวกกับคุณภาพชีวิต ($r = 0.58$) ในขณะที่มีความสัมพันธ์ทางลบกับภาวะซึมเศร้าและภาวะเปราะบาง สอดคล้องกับการศึกษาของ Corral-Pérez และคณะ⁽⁴⁵⁾ โดยความสัมพันธ์ดังกล่าวสามารถอธิบายได้ผ่านกลไกเชิงป้องกัน กล่าวคือ สมรรถนะทางกายที่ดี (เช่น ความเร็วการเดิน การทรงตัว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ) เป็นรากฐานสำคัญที่ช่วยลดความเสี่ยงในการหกล้ม เอื้อให้ผู้ป่วยสามารถพึ่งพาตนเองในการทำกิจวัตรประจำวันและมีส่วนร่วมทางสังคม รวมทั้งช่วยกระตุ้นการนำน้ำตาลไปใช้ในระดับเซลล์ ซึ่งกลไกแบบองค์รวมนี้นี้ช่วยพยุงทั้งสุขภาพกายและส่งเสริมสุขภาพจิตใจให้เบิกบาน นำไปสู่การรับรู้คุณภาพชีวิตในระดับสูง^(46,47) ทั้งนี้ การศึกษาของ Lin และคณะ⁽⁴⁸⁾ ได้ชี้ให้เห็นเพิ่มเติมว่า สมรรถนะทางกายไม่ใช่เพียงตัวบ่งชี้ความเสื่อมถอย แต่ทำหน้าที่เป็นปัจจัยปกป้องที่สำคัญในการธำรงรักษาสุขภาพและป้องกันไม่ให้คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ลดลง

อิทธิพลตัวแปรที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิต พบว่าสมรรถนะร่างกาย ภาวะเปราะบาง และภาวะซึมเศร้า สามารถร่วมกันทำนายที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพชีวิตได้ถึงร้อยละ 64.0 ($R^2 = 0.64$) ซึ่งการที่ภาวะซึมเศร้าเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลทางลบต่อคุณภาพชีวิตมากที่สุดนั้น บ่งชี้ว่า ภาวะซึมเศร้าส่งผลโดยตรงพร้อมทั้งเป็นอุปสรรคสำคัญต่อคุณภาพชีวิต การมีภาวะซึมเศร้ามีอิทธิพลต่อการลดลงของกิจกรรมทางกาย ซึ่งเป็นตัวแปรเร่งให้เกิดภาวะเปราะบางเพิ่มขึ้นอย่างรุนแรง และสมรรถนะร่างกายที่ลดลง ส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตประจำวันและคุณภาพชีวิตโดยรวมที่ต่ำลง^(49,50) สอดคล้องกับการศึกษาของ Bak และคณะ⁽⁵¹⁾ พบว่าอิทธิพลของภาวะเปราะบาง ภาวะซึมเศร้า ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน ยังมีภาวะเปราะบางมาก ภาวะซึมเศร้าก็ยิ่งรุนแรง และมีคุณภาพชีวิตที่แย่ลง อย่างไรก็ตามยังแตกต่างจากการศึกษาอิทธิพลเหล่านี้ซึ่งบ่งชี้ว่าอิทธิพลของปัจจัยอาจเปลี่ยนแปลงไปตามบริบทของกลุ่มตัวอย่างและภาวะสุขภาพบุคคล โดยแตกต่างจากการศึกษาของ Suharsono และคณะ⁽⁵²⁾ ในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวาน พบว่ามีตัวแปรการสนับสนุนทางสังคม และ ปัจจัยทางเศรษฐกิจ มีอิทธิพลต่อคุณภาพชีวิตด้านจิตใจมากกว่าภาวะซึมเศร้า เนื่องมาจากในบริบทของกลุ่มตัวอย่างมีเครือข่ายทางสังคมที่เข้มแข็งและไม่มีความกังวลด้านค่าใช้จ่ายของตนเองและครอบครัว และแตกต่างจากการศึกษาของ Alenzi และคณะ⁽⁵³⁾ พบว่า ภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวาน เช่น โรคเส้นประสาทและแผลที่เท้า มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยมากกว่าการมีสมรรถนะร่างกายต่ำ โดยภาวะแทรกซ้อนเหล่านี้สัมพันธ์กับคะแนนคุณภาพชีวิตที่ต่ำลงอย่างชัดเจน ขณะที่การออกกำลังกายและน้ำหนักตัวที่เหมาะสมช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิตได้ นอกจากนี้ ภาวะซึมเศร่ายังเป็นตัวทำนายที่สำคัญที่สุดของคุณภาพชีวิตที่ไม่ดี การดูแลผู้ป่วยจึงควรเน้นทั้งการจัดการภาวะแทรกซ้อนและส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพเพื่อปรับปรุงคุณภาพชีวิตโดยรวม การที่ภาวะซึมเศร้า ภาวะเปราะบาง และสมรรถนะร่างกาย สามารถร่วมกันทำนายคุณภาพชีวิตได้อย่างมีนัยสำคัญ สามารถอธิบายความเชื่อมโยงของกลไกทั้งหมดได้ผ่านปรากฏการณ์ วงจรความเสื่อมถอย (Vicious Cycle) กล่าวคือ ความเสื่อมถอยทางร่างกาย (สมรรถนะลดลงและเกิดภาวะเปราะบาง) จะจำกัดพื้นที่การใช้ชีวิตและทำให้ผู้ป่วยต้องพึ่งพิงผู้อื่น ซึ่งเป็นปัจจัยกระตุ้นให้เกิดความรู้สึกไร้ค่าและนำไปสู่ภาวะซึมเศร้า ในทางกลับกัน ภาวะซึมเศร่าก็จะย้อนกลับมาทำลายแรงจูงใจในการฟื้นฟูร่างกาย เร่งให้สมรรถนะกายเสื่อมถอยลงไปอีก การทำงานร่วมกันของกลไกทางกายและจิตใจในลักษณะส่งเสริมกันและกัน จึงเป็นกุญแจสำคัญที่อธิบายว่าเหตุใดตัวแปรเหล่านี้จึงมีอิทธิพลอย่างมหาศาลต่อคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน⁽⁵⁴⁾

5. สรุป

การวิจัยนี้พบปัจจัยเชิงลบ ได้แก่ ภาวะซึมเศร้า และภาวะเปราะบาง มีอิทธิพลต่อคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน และยังพบว่าหากมีสมรรถนะร่างกายที่ดี จะส่งผลต่อการมีคุณภาพชีวิตที่ดี ดังนั้นการพัฒนาสุขภาพอย่างบูรณาการทั้งการฟื้นฟูสมรรถภาพร่างกายและการดูแลสุขภาพจิต ในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน มีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะทำให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีอย่างยั่งยืนได้

ข้อจำกัดของการวิจัย

การใช้รูปแบบการวิจัยแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional design) ทำให้สามารถระบุได้เพียงความสัมพันธ์ระหว่างภาวะซึมเศร้า ภาวะเปราะบาง สมรรถนะร่างกาย และคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานเท่านั้น แต่ไม่สามารถสรุปความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (Causal relationship) ได้ว่าปัจจัยใดเกิดขึ้นก่อนหรือหลัง และหากนำผลไปอ้างอิงกับพื้นที่อื่นจะต้องทำด้วยความระมัดระวังเนื่องจากพื้นที่จังหวัดแม่ฮ่องสอนเป็นพื้นที่ชายขอบและมีความหลากหลายทางชาติพันธุ์และวัฒนธรรมที่สูง

การใช้แบบคัดกรอง 2Q ซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีความไวสูงสำหรับการคัดกรองเบื้องต้น แต่อาจขาดความจำเพาะเจาะจงเมื่อเทียบ

กับการวินิจฉัยทางคลินิก ดังนั้น อัตราความชุกร้อยละ 70.2 ที่พบจึงสะท้อนถึงภาพรวมของอาการแสดงทางอารมณ์หรือภาวะทางจิตใจ ในช่วงปรับตัวต่อโรคเท่านั้นไม่ใช่การบ่งชี้ว่าเป็นโรคซึมเศร้าอย่างแท้จริง

การศึกษานี้เก็บข้อมูลจากผู้ป่วยเบาหวานรายใหม่ที่มาใช้บริการ ณ สถานพยาบาลและในพื้นที่ชุมชน ซึ่งอาจเกิดอคติจากการเลือกตัวอย่าง เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีความสามารถในการเดินทางมารับบริการได้ ทำให้ผู้วิจัยอาจไม่ได้รับข้อมูลจากกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง หรือมีภาวะเปราะบางรุนแรงจนไม่สามารถเดินทางมาตรวจคัดกรองได้ ส่งผลให้ผลการศึกษาเรื่องสมรรถนะทางกายอาจมีค่าสูงกว่าความเป็นจริงในประชากรผู้สูงอายุผู้ป่วยเบาหวานทั้งหมด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะการวิจัยในครั้งนี้ จากผลการวิจัยที่พบว่าภาวะซึมเศร้าและภาวะเปราะบางมีอิทธิพลเชิงลบ ในขณะที่สมรรถนะร่างกายมีอิทธิพลเชิงบวกต่อคุณภาพชีวิต หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้เชิงบูรณาการ ดังนี้

1) มิติด้านจิตใจ: สถานบริการสาธารณสุขควรบูรณาการการคัดกรองสุขภาพจิตร่วมกับคลินิก NCD และจัดตั้งกลุ่มสนับสนุนทางจิตใจ (Support Group) ให้กับผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้ระบายความเครียดและแลกเปลี่ยนประสบการณ์การดูแลตนเอง

2) มิติด้านร่างกาย: ทีมหมอครอบครัวและ อสม. ควรลงพื้นที่เชิงรุกเพื่อคัดกรองภาวะเปราะบาง พร้อมทั้งประเมินสภาพแวดล้อมที่บ้านเพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้ม ตลอดจนให้คำแนะนำด้านโภชนาการที่เน้นโปรตีนจากวัตถุดิบในท้องถิ่นเพื่อรักษามวลกล้ามเนื้อ

3) มิติด้านสมรรถนะ: องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหรือชมรมผู้สูงอายุ ควรจัดโปรแกรมออกกำลังกายด้วยแรงต้านและยืดเหยียด เช่น การใช้ยางยืดหรือรำไม้พลอง ณ ลานกิจกรรมชุมชน เพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความยืดหยุ่น

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ที่ลึกซึ้งและนำไปสู่การแก้ไขปัญหาอย่างยั่งยืน ควรดำเนินการวิจัยในประเด็นต่อไปนี้

1) การศึกษาเชิงทดลอง: ควรพัฒนาและประเมินผลโปรแกรมสุขภาวะบูรณาการ ที่ผสมผสานการฝึกสมรรถนะร่างกายร่วมกับการจัดการความเครียด เพื่อทดสอบประสิทธิผลเชิงประจักษ์

2) การศึกษาติดตามระยะยาว: ควรศึกษาติดตามกลุ่มตัวอย่างเดิมอย่างต่อเนื่อง เพื่อระบุความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (Causal relationship) และวิเคราะห์ว่าตัวแปรใดเป็นปัจจัยตั้งต้นที่นำไปสู่ความเสื่อมถอยของตัวแปรอื่นๆ เมื่อเวลาผ่านไป

3) การวิจัยเชิงคุณภาพ: ควรศึกษาเจาะลึกบริบททางสังคม วัฒนธรรม และความเชื่อในการรักษาโรคเบาหวานของกลุ่มชาติพันธุ์ในเชิงพื้นที่ลักษณะใกล้เคียงกัน เพื่อนำข้อมูลมาพัฒนาระบบบริการสุขภาพให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตเฉพาะบริบทพื้นที่

6.กิตติกรรมประกาศ

ขอบคุณประชาชนกลุ่มชาติพันธุ์ จังหวัดแม่ฮ่องสอน ในการให้ข้อมูลวิเคราะห์ครั้งนี้ ขอขอบคุณผู้ช่วยนักวิจัยท้องถิ่น ในพื้นที่จังหวัดแม่ฮ่องสอน ที่เป็นล่ามแปลภาษาถิ่น และขอบคุณการสนับสนุนงบประมาณสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (สกสว.) มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

7.เอกสารอ้างอิง

1. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 10th ed. Brussels, Belgium: IDF; 2021.
2. World Health Organization. Noncommunicable diseases [Internet]. Geneva: WHO; 2022 [cited 2025 Oct 5]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
3. Wexler DJ. Management of persistent hyperglycemia in type 2 diabetes mellitus. In: UpToDate, Post TW (Ed), UpToDate, Waltham, MA; 2025.

4. Chu W, Chang SF, Ho HY. Adverse Health Effects of Frailty: Systematic Review and Meta-Analysis of Middle-Aged and Older Adults with Implications for Evidence-Based Practice. *Worldviews Evid Based Nurs* 2021;18(4):282-9.
5. Yu M, Ding J, Wu X, Wen X, Jin J, Wang H, et al. Indication of frailty transitions on 2-year adverse health outcomes among older Chinese inpatients: Insight from a multicenter perspective cohort study. *PLoS One* 2025;20(1):e0313775.
6. Holt RI, de Groot M, Golden SH. Diabetes and depression. *Curr Diab Rep* 2014;14(6):491.
7. Bock JO, König HH, Brenner H, Haefeli WE, Quinzler R, Matschinger H, et al. Associations of frailty with health care costs: results of the ESTHER cohort study. *BMC Health Serv Res* 2016;16:128.
8. Lee Y, Kim J, Lee K, Han ES, Lee E. The effects of frailty and cognitive impairment on the mortality of elderly adults with diabetes: a nationwide population-based study. *J Diabetes Complications* 2021;35(4):107865.
9. Chew BH, Vos R, Mohd-Sidik S, Rutten GE. Diabetes-related distress, depression and glycaemic control in a Malay population with type 2 diabetes. *J Diabetes Complications* 2016;30(5):844-50.
10. กองโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. รายงานสถานการณ์โรค NCDs ปี พ.ศ. 2567. นนทบุรี: กองโรคไม่ติดต่อ; 2567.
11. Park SW, Goodpaster BH, Strotmeyer ES, Kuller LH, Broudeau R, Kammerer C, et al. Accelerated loss of skeletal muscle strength in older adults with type 2 diabetes: the health, aging, and body composition study. *Diabetes Care* 2007;30(6):1507-12.
12. Tamornpark R, Utsaha S, Apidechkul T, Panklang D, Yeemard F, Srichan P. Quality of life and factors associated with a good quality of life among diabetes mellitus patients in northern Thailand. *Health Qual Life Outcomes* 2022;20(1):81.
13. Syed ST, Gerber BS, Sharp LK. Traveling for care: a qualitative study of access to primary care for rural US adults with diabetes. *Int J Equity Health* 2013;12:57.
14. Al Shamsi H, Almutairi AG, Al Mashrafi S, Al Kalbani T. Implications of Language Barriers for Healthcare: A Systematic Review. *Oman Med J* 2020;35(2):e122.
15. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดแม่ฮ่องสอน. รายงานข้อมูลทะเบียนผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ประจำปี 2565. แม่ฮ่องสอน: กลุ่มงานควบคุมโรคไม่ติดต่อ สุขภาพจิตและยาเสพติด; 2566.
16. Chen NC, Chuang SF, Sung SH, Lee SH, Weng SF, Hsu YW. A population-based cohort study of the association between frailty and risk of depression in patients with type 2 diabetes. *Sci Rep* 2021;11(1):16298.
17. World Health Organization. A conceptual framework for action on the social determinants of health. Geneva: WHO; 2010.
18. Smith K, Gilchrist L, Taylor K, Clinch C, Logiudice D, Edgill P, et al. Good Spirit, Good Life: A Quality-of-Life Tool and Framework for Older Aboriginal Peoples. *Gerontologist* 2021;61(5):e163-e172.
19. Yildirim G, Rashidi M, Karaman F, Genç A, Jafarov GÜ, Kiskaç N, et al. The relationship between diabetes burden and health-related quality of life in elderly people with diabetes. *Prim Care Diabetes* 2023;17(6): 595-99.
20. Rashidi M, Yildirim G, Karaman F, Çakmak S, Durusoy E, Akgöz HF, Saygın Şahin B, Genç A. Determination of the relationship between frailty level and quality of life in elderly individuals with type 2 diabetes. *Sci Rep* 2024;30;14(1):32028.
21. Nguyen HTT, Moir MP, Nguyen TX, Vu AP, Luong LH, Nguyen TN, et al. Health-related quality of life in elderly diabetic outpatients in Vietnam. *Patient Prefer Adherence* 2018;27;12:1347-54.

22. Cochran WG. Sampling techniques. 3rd ed. New York: John Wiley & Sons; 1977.
23. Thorndike RM. Canonical analysis and predictor selection. *Multivar Behav Res* 1977;12(1):75-87.
24. กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุไทย (อายุ 60-89 ปี). กรุงเทพฯ: กรมพลศึกษา; 2563.
25. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol* 1994;49(2):M85-94.
26. Mitnitski AB, Mogilner AJ, Rockwood K. Accumulation of deficits as a proxy measure of aging. *Scientific World Journal* 2001;1:323-36.
27. Rockwood K, Andrew M, Mitnitski A. A comparison of two approaches to measuring frailty in elderly people. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2007;62(7):738-43.
28. Whooley MA, Avins AL, Miranda J, Browner WS. Case-finding instruments for depression. Two questions are as good as many. *J Gen Intern Med* 1997;12(7):439-45.
29. กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการใช้เครื่องมือคัดกรองภาวะซึมเศร้าสำหรับบุคลากรสาธารณสุขในเครือข่ายบริการสุขภาพ. นนทบุรี: กรมสุขภาพจิต; 2566.
30. The WHOQOL Group. Development of the World Health Organization WHOQOL-BREF quality of life assessment. *Psychol Med* 1998;28(3):551-8.
31. World Health Organization. WHOQOL-BREF: Introduction, administration, scoring and generic version of the assessment. Geneva: WHO; 1996
32. Polit DF, Beck CT. The content validity index: are you sure you know what's being reported? A critique and recommendations. *Res Nurs Health* 2006;29(5):489-97.
33. Kangwanrattanakul K, Krägeloh CU. Psychometric evaluation of the WHOQOL-BREF and its shorter versions for general Thai population: confirmatory factor analysis and Rasch analysis. *Qual Life Res* 2024;33(2):335-48.
34. Johanson GA, Brooks GP. Initial scale development: sample size for pilot studies. *Educ Psychol Meas* 2010;70(3):394-400.
35. Tavakol M, Dennick R. Making sense of Cronbach's alpha. *Int J Med Educ* 2011;2:53-5.
36. Gigantesco A, Palumbo G, Cena L, Camoni L, Trainini A, Stefana A, Mirabella F. A Brief Depression Screening Tool for Perinatal Clinical Practice: The Performance of the PHQ-2 Compared with the PHQ-9. *J Midwifery Womens Health* 2022;67(5):586-92.
37. Welch SA, Ward RE, Beauchamp MK, Leveille SG, Trivison T, Bean JF. The Short Physical Performance Battery (SPPB): A Quick and Useful Tool for Fall Risk Stratification Among Older Primary Care Patients. *J Am Med Dir Assoc* 2021;22(8):1646-51.
38. Xi N, Wei C, Chu Q, Fu S, Dai T, Xie L, Pan A. Mediating role of self-advocacy in the correlation between depression and health-related quality of life among elderly patients with diabetes mellitus. *Panminerva Med* 2024;66(3):332-34.
39. Zhang H, Xing Y, Zhang Y, Sheng S, Zhang L, Dong Z, et al. Association between depression and quality of life in older adults with type 2 diabetes: A moderated mediation of cognitive impairment and sleep quality. *J Affect Disord* 2023;340:17-24.
40. Lamedica AM, Montin G, Protic O, Antognoli L, Tortato E, Turchi F, et al. Determinants of Impaired Health-Related Quality of Life in Older Italian Outpatients with Type 2 Diabetes. *J Clin Med* 2025;14(17):6118.

41. Rashidi M, Yıldırım G, Karaman F, Çakmak S, Durusoy E, Akgöz HF. Determination of the relationship between frailty level and quality of life in elderly individuals with type 2 diabetes. *Sci Rep* 2024;14(1):32028
42. Çakmak G, Ganidağlı S, Efendioğlu EM, Öztürk E, Öztürk ZA. Do Long-Term Complications of Type 2 Diabetes Increase Susceptibility to Geriatric Syndromes in Older Adults? *Medicina (Kaunas)* 2021;57(9):968.
43. Bellary S, Kyrou I, Brown JE, Bailey CJ. Type 2 diabetes mellitus in older adults: clinical considerations and management. *Nat Rev Endocrinol* 2021;17(9):534-48.
44. Lin CL, Yu NC, Wu HC, Liu YC. Risk factors associated with frailty in older adults with type 2 diabetes: A cross-sectional study. *J Clin Nurs* 2022;31(7-8):967-74.
45. Corral-Pérez J, Mier A, Vázquez-Sánchez MÁ, Naranjo-Márquez M, Ponce-Gonzalez JG, Casals C. Multidimensional associations of physical performance, balance, wellness and daily activities with frailty in older adults with coexisting frailty and diabetes. *J Clin Nurs* 2024;00:1-14.
46. Casals C, Corral-Pérez J, Ávila-Cabeza-de-Vaca L, González-Mariscal A, Carrión-Velasco Y, Rodríguez-Martínez MC, et al. Exploring the interplay of frailty, physical function, physical activity, nutritional status, and their association with quality of life and depressive symptoms in older adults with the frailty phenotype. *Int J Geriatr Psychiatry* 2024;39(3):e6078.
47. Kanaley JA, Colberg SR, Corcoran MH, et al. Exercise/Physical Activity in Individuals with Type 2 Diabetes: A Consensus Statement from the American College of Sports Medicine. *Med Sci Sports Exerc* 2022;54(2): 353-68.
48. Lin CH, Liu CY, Huang CC, Rong JR. Frailty and Quality of Life among Older Adults in Communities: The Mediation Effects of Daily Physical Activity and Healthy Life Self-Efficacy. *Geriatrics (Basel)* 2022;7(6):125.
49. Goldsmith P, Andrade J, Cornelius M, Asigbee M, Atim P, Tamimie C. National School Lunch Nutrition and Cost Profile: A Case Study of the Ghana School Feeding Programme. *Food Nutr Bull* 2019;40(1):41-55.
50. Song H, Huang Y, Li J, Ding Y, Luo Z, Chen M, Cao X. Depressive Symptoms and Glycemic Control Among Children and Adolescents with Diabetes: The Mediation Effect of Self-Care Behaviors. *Pediatr Diabetes* 2025;2025:8850165.
51. Bak E, Młynarska A, Marcisz C, Bobinski R, Sternal D, Młynarski R. The influence of frailty syndrome on quality of life in elderly patients with type 2 diabetes. *Quality of Life Research* 2021;30:2487-95.
52. Suharsono S, sunarko sunarko, Faidah N, Nur Izzati A, Rojabtiyah R, Sarwono B. Social Support, Psychological Distress, and Quality of Life in Patients with Diabetes Mellitus Living in the Community. *J. App Nurs n Health* 2025;7(2):297-309.
53. Alenzi EO, AlZabin A, Almajed E, Alqntash N. Determinants of Diabetes-Related Quality of Life in Saudi Arabia: A Nationwide Survey-Based Assessment of Demographic, Health, and Complication-Related Influences. *Medicina (Kaunas)* 2025;61(9):1583.
54. Chu W, Chang SF, Ho HY, Lin HC. The Relationship Between Depression and Frailty in Community-Dwelling Older People: A Systematic Review and Meta-Analysis of 84,351 Older Adults. *J Nurs Scholarsh* 2019;51(5): 547-59.