

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจเพื่อศึกษาปัจจัยทำนายการป้องกันภาวะแทรกซ้อนให้ ผู้เป็นเบาหวานในชุมชนภายใต้ทฤษฎีการพยาบาลของคิงซึ่งมีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

3.1 ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ใน อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม รวมทั้งหมด 1,200 ราย

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ในอำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐมที่มี คุณลักษณะตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนด ดังนี้

1. มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 35 ปีขึ้นไป ที่เป็นเบาหวานและมีภาวะแทรกซ้อนอย่างใด อย่างหนึ่งต่อไปนี้ คือ ภาวะแทรกซ้อนทางตา ภาวะแทรกซ้อนทางไต ภาวะแทรกซ้อนทางระบบ ประสาทส่วนปลายและเกิดแผลที่เท้าอย่างน้อย 1 ครั้งในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา ก่อนการศึกษาวิจัยใน ระหว่างกรกฎาคม พ.ศ. 2552 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2552 หรือถูกตัดขาหรือตัดเท้าอันเนื่องมาจาก โรคเบาหวาน

2. สม่ครใจเข้าร่วมในการศึกษาวิจัย
3. มีการรับรู้ปกติ สามารถพูดคุยโต้ตอบได้โดยปกติ ไม่มีโรคด้านการได้ยินและการพูด
4. ไม่มีปัญหาทางด้านจิตใจที่เป็นอุปสรรคในการสัมภาษณ์

การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางของ เครจซี และ มอร์แกน (Krejcie & Morgan, 1970 : 607 – 610 อ้างใน บุญใจ ศรีสถิตยัณรากร. 2537 : 208) ซึ่งจากประชากร 1,200 คน จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ต้องใช้ในการศึกษา คือ 291 คน แต่กลุ่มตัวอย่าง ที่เป็นไปตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้มีจำนวน 300 คน มากกว่าจำนวนกลุ่มตัวอย่างตามตารางที่ กำหนด ผู้วิจัยจึงศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 300 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้นตามกรอบทฤษฎีการพยาบาลของ คิง บนการพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่างในการเข้าร่วมวิจัย (ภาคผนวก ก.) โดยมีเนื้อหาของแบบสอบถาม 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลสุขภาพ ข้อมูลทั่วไปประกอบด้วยเพศ น้ำหนัก ส่วนสูง อายุ สถานภาพสมรส การนับถือศาสนา ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัว จำนวนสมาชิกในครอบครัว ตำแหน่งหน้าที่และบทบาทในครอบครัวและผู้ดูแลหลัก

ข้อมูลสุขภาพประกอบด้วยระยะเวลาการเจ็บป่วยด้วยโรคเบาหวาน ระดับน้ำตาลในเลือดครั้งสุดท้าย สิทธิการรักษา การแสวงหาความรู้เรื่องโรคเบาหวาน พฤติกรรมการออกกำลังกาย

ส่วนที่ 2 การรับรู้ของผู้เป็นเบาหวานต่อโรค ความรุนแรงของโรค ความรุนแรงของภาวะแทรกซ้อน บทบาทของครอบครัว บทบาทของชุมชน และบทบาทของพยาบาลต่อการจัดการโรคเบาหวาน เป็นข้อคำถามที่สร้างขึ้นตามแนวคิดในระบบบุคคล ระบบระหว่างบุคคลและระบบสังคม ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งเชิงบวกและคำถามเชิงลบรวมทั้งสิ้น 37 ข้อ ลักษณะคำถามเป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ ได้แก่ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนดังต่อไปนี้

ลักษณะคำตอบของคำถามเชิงบวก	คะแนน
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5
เห็นด้วย	4
ไม่แน่ใจ	3
ไม่เห็นด้วย	2
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1
ลักษณะคำตอบของคำถามเชิงลบ	คะแนน
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1
เห็นด้วย	2
ไม่แน่ใจ	3
ไม่เห็นด้วย	4
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5

ส่วนที่ 3 ความเครียด การจัดการความเครียดและระดับความเครียดของผู้เป็นเบาหวาน
เป็นการประเมินพฤติกรรมของผู้เป็นเบาหวานในมิติทัศนคติความเครียดของระบบระหว่างบุคคล ตามทฤษฎีการพยาบาลของคิง โดยดัดแปลงมาจากแบบคัดกรองปัญหาสุขภาพจิตในส่วนอาการวิตกกังวลและการนอนหลับของ GHQ 28 (ชนา นิลชัยโกวิทย์ และคณะ. 1996) รวมทั้งสิ้น 16 ข้อ ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบประเมินค่า 4 ระดับ ได้แก่ ไม่เลย ไม่มากกว่าปกติ ก่อนข้างปกติ มากกว่าปกติ โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ลักษณะคำตอบ	คะแนน
ไม่เลย	1
ไม่มากกว่าปกติ	2
ก่อนข้างปกติ	3
มากกว่าปกติ	4

ส่วนที่ 4 การตรวจร่างกาย ประกอบด้วยความดันโลหิต น้ำหนักตัว ส่วนสูง ค่าดัชนีมวลกาย การตรวจเท้า การตรวจรับความรู้สึกที่เท้าด้วยโมโนฟิลาเมนต์ ผลการตรวจค่าระดับการทำงานของไต ค่าระดับน้ำตาลในเลือดปัจจุบัน ค่าระดับไขมันในร่างกายและผลการตรวจตา การบันทึกค่าความดันโลหิต ค่าดัชนีมวลกาย เส้นรอบเอว ผลการตรวจค่าระดับการทำงานของไต ค่าระดับน้ำตาลในเลือดปัจจุบัน และค่าระดับไขมันในร่างกายจะบันทึกข้อมูลเป็นตัวเลขจริง

ส่วนการบันทึกการตรวจเท้า การตรวจการรับความรู้สึกที่เท้าด้วยโมโนฟิลาเมนต์และประวัติการตรวจตาจะมีการแปลผล ดังนี้

1. การแปลผลการตรวจเท้า

1 คะแนน	มีแผลที่เท้า
2 คะแนน	ไม่มีแผลที่เท้า
2. การแปลผลการตรวจการรับความรู้สึกที่เท้าด้วยโมโนฟิลาเมนต์

1 คะแนน	ไม่มีอาการชาเท้า
2 คะแนน	มีอาการชาเท้า
3 คะแนน	มีความผิดปกติในการรับความรู้สึกที่เท้า
4 คะแนน	ไม่มีความผิดปกติในการรับความรู้สึกที่เท้า
3. การแปลผลประวัติการตรวจตา

1 คะแนน	ตาปกติ
2 คะแนน	ตาผิดปกติ

3.2.1 การหาความตรง (Validity)

เครื่องมือวิจัยที่สร้างขึ้นมีการหาค่าความตรง ดังนี้

1. นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบแล้วนำมาแก้ไข

2. นำเครื่องมือที่แก้ไขปรับปรุงแล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่านตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และให้คะแนนความสมบูรณ์ของเนื้อหา ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และสำนวนภาษา ผู้ทรงคุณวุฒิประกอบด้วย

- 1) แพทย์อายุรศาสตร์ผู้ชำนาญการทางด้านโรคต่อมไร้ท่อ 1 ท่าน
- 2) ผู้สำเร็จการศึกษาด้านการพยาบาลเวชปฏิบัติ 1 ท่าน
- 3) ผู้มีประสบการณ์ด้านการพัฒนาเครื่องมือประเมินปัจจัยเสี่ยงของโรคเบาหวาน 1 ท่าน

หลังจากนั้น ผู้วิจัยนำผลการให้คะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมดมาคำนวณหาค่าความตรงกัน (Inter-rater Agreement) และหาค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (CVI : Content Validity Index) โดยถือเกณฑ์ความเห็นสอดคล้องและการยอมรับของผู้ทรงคุณวุฒิตรงกันร้อยละ 80 รวมทั้งนำข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิมาพิจารณาปรับปรุงแก้ไขให้เป็นเครื่องมือฉบับสมบูรณ์ ซึ่งค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาที่ได้เท่ากับ 0.86

3.2.2 การตรวจสอบความเที่ยง (Reliability)

ผู้วิจัยทดลองใช้ (Try out) เครื่องมือวิจัยกับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีภาวะแทรกซ้อนในชุมชนตำบลบางโคลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 50 คน ชุมชนที่ทดลองใช้เครื่องมือวิจัยเป็นชุมชนที่มีลักษณะใกล้เคียงกับชุมชนใน อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม และผู้เป็นเบาหวานในพื้นที่ทดลองมีความคล้ายคลึงกับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีภาวะแทรกซ้อนในพื้นที่ที่ทำการศึกษามากที่สุด แล้วหาความเที่ยงของเครื่องมือด้วยวิธีการสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาร์ค (Cronbach Alpha Coefficient) ซึ่งสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟามีดังนี้ (บุญใจ ศรีสถิตนรากุล. 2547 : 236)

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s^2} \right\}$$

α = ค่าความเที่ยงของเครื่องมือ

k = จำนวนข้อของเครื่องมือ

s_i^2 = ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ

s_t^2 = ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

ผลการหาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือทั้งฉบับเท่ากับ 0.7566 ค่าคะแนนความเชื่อมั่นใน ส่วนที่ 2 การรับรู้ของผู้เป็นเบาหวานต่อโรค ความรุนแรงของโรค ความรุนแรงของภาวะแทรกซ้อน บทบาทของครอบครัว บทบาทของชุมชนและบทบาทของพยาบาลต่อการจัดการโรคเบาหวาน เท่ากับ 0.7733 และค่าคะแนนความเชื่อมั่นในส่วนที่ 3 ความเครียด การจัดการความเครียดและ ระดับความเครียดของผู้เป็นเบาหวานเท่ากับ 0.8880

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลและตรวจร่างกายกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง โดยทำหนังสือจาก บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ถึงผู้อำนวยการโรงพยาบาลนครชัยศรี และนายกองกิจการบริหารส่วนตำบลท่าตำหนัก จังหวัดนครปฐม เพื่อขออนุญาตและขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยมีขั้นตอนดังนี้

3.3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการชักประวัติ

1. แนะนำตนเอง ทักทาย ทำความรู้จักและชี้แจงรายละเอียดของการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่างและวิธีการวิจัย
2. ให้กลุ่มตัวอย่างตอบคำถามตามแบบสัมภาษณ์
3. ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาตรวจสอบความครบถ้วนสมบูรณ์และนำไปวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

3.3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการตรวจร่างกาย

สำหรับผู้เป็นเบาหวานที่มีผลการตรวจร่างกายในสมรรถภาพประจำตัวในระยะเวลาไม่เกิน 3 เดือน ผู้วิจัยจะรวบรวมข้อมูลน้ำหนัก ส่วนสูง ค่าดัชนีมวลกาย ค่าความดันโลหิต ระดับน้ำตาลในเลือด ระดับไขมันในเลือด ระดับการทำงานของไต ประวัติการตรวจตา ประวัติการตรวจเท้าและอาการที่ผิดปกติจากสมุดประจำตัวผู้เป็นเบาหวาน สำหรับผู้ที่ไม่มีประวัติเหล่านี้ ผู้วิจัยจะตรวจร่างกายใหม่อีกครั้งวัดเส้นรอบเอวรวมทั้งตรวจเท้าโดยใช้โมโนฟิลาเมนต์ด้วยตนเองทุกราย ดังนี้

1. การวัดความดันโลหิต ผู้วิจัยใช้เครื่องวัดความดันโลหิตชนิดปรอท (Mercury Gravity Manometer) โดยตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดและหูฟังก่อนการใช้งาน ในการวัดจะให้ผู้ป่วยเป็นเบาหวานนั่งพักก่อนวัดอย่างน้อย 5 นาที อ่านค่าความดันโลหิตตัวบนจากระดับเสียงแรกที่ได้ยิน และตัวล่างจากเสียงสุดท้ายที่ได้ยินและวัดอย่างน้อย 3 ครั้ง เพื่อให้ได้ค่าที่ถูกต้องมากที่สุด หากค่าที่ได้จากการวัดแต่ละครั้งไม่เท่ากันจะใช้ค่าเฉลี่ยบันทึกในแบบสัมภาษณ์ (เชิดศักดิ์ แวดประเสริฐ และ สาริต นฤภัย. 2550)

2. การตรวจเท้าด้วยโมโนฟิลาเมนต์ และการทดสอบการรับรู้ความรู้สึกของเท้าโดยใช้ เข็มเมเวนสเทียนโมโนฟิลาเมนต์ ผู้วิจัยเตรียมโมโนฟิลาเมนต์ก่อนการตรวจการรับรู้ความรู้สึกของเท้า ดังนี้

1) ตรวจสอบโมโนฟิลาเมนต์ว่าอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีก่อนตรวจเท้าทุกครั้ง โดยจะต้องเป็นเส้นตรง ไม่คด งอหรือบิด

2) กดโมโนฟิลาเมนต์ 2 ครั้ง บนมือผู้วิจัยก่อนเริ่มตรวจครั้งแรกเพื่อให้ความยืดหยุ่นของโมโนฟิลาเมนต์เข้าที่

ตำแหน่งของการตรวจการรับรู้ความรู้สึกที่เท้าผู้วิจัยกำหนด ดังนี้

1. ที่ฝ่าเท้า 10 จุดของเท้าแต่ละข้าง ได้แก่ หัวแม่เท้า ที่ 1 ที่ 3 และที่ 5 ที่ฝ่าเท้า 6 จุด และหลังเท้า 1 จุด

2. ถ้าตำแหน่งที่ตรวจมีแคลลัส แผลหรือแผลเป็น ผู้วิจัยจะเลี่ยงไปตรวจบริเวณใกล้เคียง ขั้นตอนการตรวจและการแปลผล มีดังนี้

1. ตรวจในบริเวณที่เจ็บและสงบ

2. อธิบายขั้นตอนและกระบวนการตรวจให้ผู้เป็นเบาหวานเข้าใจ ก่อนตรวจใช้ปลายของโมโนฟิลาเมนต์แตะ และกดที่บริเวณฝ่ามือหรือท้องแขนของผู้เป็นเบาหวานในน้ำหนักที่ทำให้โมโนฟิลาเมนต์งอตัวเล็กน้อยประมาณ 1-1.5 วินาที และซักถามความรู้สึกของผู้เป็นเบาหวาน

3. ให้ผู้เป็นเบาหวานนั่งหรือนอนในท่าที่สบายและวางเท้าบนพื้นที่มีมันคง โดยวางฝ่าหรือแผ่นรองเท้าที่ค่อนข้างนุ่มรองรับ

4. ให้ผู้เป็นเบาหวานหลับตา

5. ใช้โมโนฟิลาเมนต์แตะในแนวตั้งฉากกับผิวหนังตำแหน่งที่จะตรวจและค่อย ๆ กดลงจนโมโนฟิลาเมนต์ให้งอตัวเพียงเล็กน้อยและกดค้างไว้เวลาน 1-1.5 วินาที จากนั้นให้ผู้เป็นเบาหวานบอกความรู้สึกถึงการรับสัมผัสผู้วิจัยตรวจสอบความถูกต้องของความรู้สึก โดยให้ที่ผู้เป็นเบาหวานตอบว่าเป็นความรู้สึกจริงและไม่ใช่การแสร้งหรือเดากระทำ โดยแต่ละตำแหน่งจะตรวจ 3 ครั้ง แบ่งเป็นตรวจจริง คือ ใช้โมโนฟิลาเมนต์แตะและกดลงที่เท้าผู้เป็นเบาหวานจริง 2 ครั้ง และตรวจ

หลอก คือ ไม่ใช่โมนิฟิลาเมนต์แต่ที่เท้าผู้เป็นเบาหวาน แต่ถามผู้เป็นเบาหวานว่า “รู้สึกว่ามี โมนิฟิลาเมนต์ มาแตะหรือไม่?” 1 ครั้ง ซึ่งจะลำดับการตรวจจริงและหลอกแบบไม่เรียงตำแหน่ง ตรวจให้ครบทั้ง 10 ตำแหน่งทั้ง 2 ข้าง และไม่เรียงลำดับตำแหน่งที่ตรวจให้เหมือนกันทั้ง 2 ข้าง

6. ถ้าผู้เป็นเบาหวานตอบการรับรู้ความรู้สึกได้ถูกต้อง 2 ครั้ง ใน 3 ครั้ง (รวมการตรวจ หลอกด้วย 1 ครั้ง) ของการตรวจแต่ละตำแหน่ง จะแปลผลว่าเท้าของผู้เป็นเบาหวานยังมีการรับรู้ ความรู้สึกอยู่ หากผู้เป็นเบาหวานตอบการรับรู้ความรู้สึกถูกต้องเพียง 1 ครั้ง ใน 3 ครั้ง (รวมการตรวจ หลอกด้วย 1 ครั้ง) หรือตอบไม่ถูกต้องเลย จะตรวจซ้ำใหม่ที่ตำแหน่งเดิม สำหรับผู้เป็นเบาหวานที่มี เท้าบวมหรือเท้าเย็น ผู้วิจัยจะระมัดระวังการตรวจเพิ่มขึ้นเพื่อป้องกันการแปลผลผิด และถ้าตรวจซ้ำ แล้ว ผู้เป็นเบาหวานยังคงตอบการรับรู้ความรู้สึกได้ถูกต้องเพียง 1 ครั้งใน 3 ครั้ง หรือไม่ถูกต้องเลย เช่นเดิม จะบันทึกผลว่าเท้าของผู้เป็นเบาหวานมีการรับรู้ความรู้สึกผิดปกติ ผู้วิจัยกำหนดเงื่อนไขใน การตรวจไว้ว่าจะไม่ใช่โมนิฟิลาเมนต์ตรวจผู้เป็นเบาหวานต่อเนื่องกันเกินกว่า 10 ราย หรือไม่เกิน 100 ครั้งในวันเดียวกัน พักการใช้โมนิฟิลาเมนต์อย่างน้อย 24 ชั่วโมง ก่อนที่นำโมนิฟิลาเมนต์มา ใช้ใหม่ในครั้งต่อไป

3. การชั่งน้ำหนัก ผู้วิจัยตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงของเครื่องชั่งน้ำหนักแบบ สปริงโดยปรับสเกลให้เป็นศูนย์ทุกครั้งก่อนชั่งน้ำหนักผู้เป็นเบาหวานแต่ละคน

4. การวัดส่วนสูง ผู้วิจัยใช้เครื่องวัดส่วนสูงที่มีคุณภาพโดยใช้สายเทปวัดความสูงที่ทำ ด้วยวัสดุไม่ยืด มีความยาว 2 เมตรและวัดได้ละเอียด 0.1 เซนติเมตร

5. การวัดเส้นรอบเอว มีขั้นตอนดังนี้

1) ผู้วิจัยสอบถามผู้เป็นเบาหวานถึงเวลาที่รับประทานอาหารเช้าครั้งสุดท้ายและวัดรอบ เอว ผู้เป็นเบาหวานหลังรับประทานอาหารเช้าอย่างน้อยครึ่งชั่วโมง

2) ขณะวัดเส้นรอบเอว จัดให้ผู้ถูกวัดอยู่ในท่ายืนตัวตรง วัดจากจุดกึ่งกลางโดยวัด ผ่านสะดือ

3) วัดในช่วงหายใจออก (ท้องแฟบ) โดยให้สายวัดแนบกับลำตัวไม่รัดแน่นและให้ ระดับของสายวัดวางอยู่ในแนวขนานกับพื้น

6. การคำนวณ ค่าดัชนีมวลกาย ใช้สูตรดังนี้

การคำนวณดัชนีมวลกาย

ดัชนีมวลกาย = $\frac{\text{น้ำหนัก(กก)}}{\text{ส่วนสูง(ม)}^2}$

ส่วนสูง(ม)²

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป โดยกำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และมีขั้นตอนการวิเคราะห์ตามลำดับดังนี้

1. แจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละของข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง สถานภาพสมรส ศาสนา ระดับการศึกษา การประกอบอาชีพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัว ระยะเวลาการเจ็บป่วยด้วยโรคเบาหวาน ระดับน้ำตาลในเลือดย้อนหลังครั้งสุดท้าย สิทธิการรักษา ตำแหน่งหน้าที่และบทบาทในครอบครัว พฤติกรรมการดูแลสุขภาพ

2. คำนวณค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลสุขภาพ การตรวจร่างกายประกอบด้วยส่วนสูง น้ำหนัก ค่าความดันโลหิต การวัดเส้นรอบเอว ค่าดัชนีมวลกาย ค่าระดับน้ำตาลในเลือด ความรู้เรื่องโรคเบาหวาน การรับรู้ความรุนแรงของโรคและความรุนแรงของภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน การรับรู้ต่อบทบาทของคนในครอบครัวในการจัดการเบาหวานให้ผู้ป่วยเบาหวาน การรับรู้ต่อบทบาทของพยาบาลในการจัดการเบาหวานให้ผู้ป่วยเบาหวาน และข้อมูลพฤติกรรมด้านความเครียดและการจัดการความเครียดของผู้ป่วยเบาหวาน

3. ค้นหาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ด้วยการคำนวณ 2 ขั้นตอน คือ

3.1 หากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ ซึ่งตัวแปรอิสระประกอบด้วย อายุ (X1) ระดับน้ำตาลในเลือด (X2) ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน (X3) การรับรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน (X4) เพศ (X5) ระดับการศึกษา (X6) ฐานะทางเศรษฐกิจ (X7) ความสามารถในการควบคุมโรคของตนเอง (X8) การรับรู้ต่อบทบาทของคนในครอบครัวในการจัดการเบาหวานให้ผู้ป่วยเบาหวาน (X9) การรับรู้ต่อบทบาทของพยาบาลในการจัดการเบาหวานให้ผู้ป่วยเบาหวาน (X10) บทบาทอำนาจหน้าที่ในสังคม (X11) และความเครียด (X12) หลังจากนั้นพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระต่าง ๆ ทั้งหมดและคัดเลือกเฉพาะตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์สหสัมพันธ์ต่ำเพื่อนำมาค้นหาปัจจัยเสี่ยงที่สามารถทำนายการเกิดภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ทั้ง 4 ลักษณะ คือ ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง ภาวะแทรกซ้อนทางตา ภาวะแทรกซ้อนทางไต ภาวะแทรกซ้อนทางระบบประสาทและการเกิดแผลที่เท้า

3.2 คำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณด้วยวิธีวิเคราะห์ถดถอยแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Linear Regression Analysis) ซึ่งมีหลักการ คือ เรียงลำดับตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยกันมากที่สุดจนถึงตัวแปรที่มีความสัมพันธ์น้อยที่สุด ขึ้นแรกตัวแปรอิสระที่สามารถอธิบายการผันแปรของตัวแปรตามมากที่สุด จะถูกนำเข้าสู่สมการ

ถดถอยแรกก่อน ต่อมานำตัวแปรที่สองเข้าสู่สมการ โดยตัวแปรตัวที่สองจะต้องเป็นตัวแปรที่เมื่อนำมารวมกับตัวแปรแรก แล้วสามารถอธิบายการผันแปรของตัวแปรตามได้มากกว่าตัวแปรอื่น ๆ ในขั้นต่อมาตัวแปรอิสระตัวอื่น ๆ ที่เหลืออยู่จะถูกนำเข้าสู่สมการต่อไปตามลำดับ จนกระทั่งพบว่าการทดสอบความมีนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวทำนายที่ถูกนำเข้าไปนั้นไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สุดท้ายจะได้กลุ่มตัวแปรอิสระที่ร่วมกันทำนายตัวแปรตามได้ดีที่สุดอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตรวจสอบข้อมูลให้เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณทุกประการ (ภาคผนวก ข.)

3.3 นำตัวแปรอิสระที่สามารถร่วมกันทำนายตัวแปรตามแต่ละตัวมาเขียนสมการ ซึ่งจะได้สมการทั้งสิ้น 4 สมการ การเขียนสมการจะเขียน 2 ลักษณะ คือ สมการในรูปคะแนนดิบ และสมการในรูปคะแนนมาตรฐาน ดังนี้

สมการในรูปคะแนนดิบ

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_n X_n + e$$

ค่าประมาณ Y คือ

$$\hat{Y} = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + \dots + b_n X_n$$

สมการในรูปคะแนนมาตรฐาน

$$Z = \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_n X_n$$

ความหมายของสัญลักษณ์ต่าง ๆ คือ

Y คือ สมการของตัวแปรตามในรูปคะแนนดิบ

\hat{Y} คือ ค่าประมาณของตัวแปรตามในรูปคะแนนดิบ

Z คือ ค่าประมาณของตัวแปรตามในรูปคะแนนมาตรฐาน

b คือ ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยในรูปแบบคะแนนดิบ ซึ่งเป็นค่าที่บอกให้ทราบว่าเมื่อตัวแปร X เปลี่ยนค่าไป 1 หน่วย ตัวแปร Y จะเปลี่ยนค่าไป b หน่วย ซึ่งจะเปลี่ยนค่าไปในทิศทางบวกหรือลบให้พิจารณาจากเครื่องหมาย + และ - ที่อยู่หน้าค่า b

B คือ ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยในรูปคะแนนมาตรฐาน ซึ่งคำนวณจากสูตร

$$\beta = b \frac{S_x}{S_y}$$

Sy

โดยที่ X คือ ตัวแปรทำนายหรือตัวแปรพยากรณ์

e หรือ Residual คือ ค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์

a และ β_0 คือ ค่าคงที่ (Constant) หรือจุดตัด (Intercept) ซึ่งเป็นค่าถดถอยที่ตัดกับ แกน Y เมื่อ X มีค่าเท่ากับศูนย์

3.4 เขียนอธิบายปัจจัยและความสามารถในการทำนายจากค่าสัมประสิทธิ์ของแต่ละสมการถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ทั้ง 4 ลักษณะ

