

ปัจจัยทำนายระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2

พรทิพย์ มาลาธรรม* Ph.D. (Nursing), Doctoral Portfolio Certificate in Gerontology (USA)

ปิยนันท์ พรหมคง** พย.ม. (การพยาบาลผู้ใหญ่)

ประคอง อินทรสมบัติ*** ค.ม. (การบริหารการพยาบาล)

บทคัดย่อ: โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในผู้สูงอายุ หากผู้สูงอายุไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลให้อยู่ในเกณฑ์ปกติได้ จะส่งผลกระทบต่อภาวะสุขภาพและคุณภาพชีวิต การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์และความสามารถของตัวแปรคัดสรร (อายุ ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน ดัชนีมวลกาย กิจกรรมทางกาย การรับรู้ความสามารถในการดูแลตนเอง และแรงสนับสนุนของครอบครัว) ในการร่วมกันทำนายระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งเข้ารับการตรวจรักษาที่คลินิกโรคเบาหวานที่แผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลควนขนุน และศูนย์สุขภาพชุมชนควนขนุน จังหวัดพัทลุง ระหว่างเดือนสิงหาคม ถึง พฤศจิกายน พ.ศ. 2548 จำนวน 120 ราย โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ด้วยแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล การทำกิจกรรมทางกาย การรับรู้ความสามารถในการดูแลตนเอง และแรงสนับสนุนของครอบครัว วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติบรรยาย สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบอันดับของสเปียร์แมน และการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุแบบ Enter ผลการศึกษาพบว่า ประมาณครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในวัยผู้สูงอายุตอนต้น เป็นเพศหญิงร้อยละ 73.3 และมีระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน 2 เดือน ถึง 30 ปี ซึ่งเมื่อวิเคราะห์หาความสัมพันธ์พบว่า กิจกรรมทางกายมีความสัมพันธ์ทางลบกับระดับน้ำตาลในเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ตัวแปรอื่นๆ ได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย การรับรู้ความสามารถในการดูแลตนเอง และแรงสนับสนุนของครอบครัว ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับน้ำตาลในเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อนำตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาทั้งหมด มาวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุโดยวิธี Enter พบว่าตัวแปรดังกล่าวสามารถร่วมอธิบายความแปรปรวนของระดับน้ำตาลในเลือดได้ร้อยละ 16.3 โดยพบว่า กิจกรรมทางกาย/การออกกำลังกาย สามารถอธิบายความแปรปรวนของระดับน้ำตาลในเลือดได้มากที่สุด รองลงมาคือ ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน ผลการวิจัยครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่า ควรมีการส่งเสริมให้ผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีกิจกรรมทางกายหรือการออกกำลังกายในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด อย่างไรก็ตาม ชนิดของการออกกำลังกาย ความหนัก ระยะเวลา และความถี่ ของการทำกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกาย ยังคงต้องการการศึกษาอีกต่อไป

คำสำคัญ: ดัชนีมวลกาย กิจกรรมทางกาย การรับรู้ความสามารถในการดูแลตนเอง ผู้สูงอายุ โรคเบาหวานชนิดที่ 2

*Corresponding author, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาพยาบาลศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

E-mail: rapml@mahidol.ac.th

**พยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลควนขนุน จังหวัดพัทลุง

***รองศาสตราจารย์ ภาควิชาพยาบาลศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังหนึ่งที่มีความสำคัญทางสาธารณสุข ในขณะที่แบบแผนการดำเนินชีวิตและการบริโภคของประชาชนในปัจจุบันเปลี่ยนไปจากเดิม ทำให้ความชุกของโรคไม่ติดต่อมีจำนวนมากขึ้น เช่น โรคเบาหวาน ในปี ค.ศ. 2000 พบว่ามีผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานทั่วโลกประมาณ 3.5 ล้านคน และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 5 ล้านคนในปี ค.ศ. 2010 (Boyle et al., 2001) และ ร้อยละ 97 ของผู้ที่มีโรคเบาหวานชนิดที่ 2 (Quinn, 2001) จากการสำรวจของกระทรวงสาธารณสุขพบว่าร้อยละ 9.8 ของกลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุไทยในกรุงเทพมหานคร จำนวน 7,763 คนเป็นโรคเบาหวาน (วันดี โภคกุล, 2545) ข้อมูลเหล่านี้ชี้ให้เห็นว่าจำนวนผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานทั่วโลกและในประเทศไทยมีจำนวนมากและควรได้รับความสนใจ

ในประเทศไทย พบว่าโรคเบาหวานเป็นสาเหตุการตายอันดับต้นๆ ของผู้สูงอายุ (จันทร์เพ็ญ ชูประภาวรรณ, 2543) และทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนได้หากการควบคุมเบาหวานยังไม่ได้เท่าที่ควร ผู้ที่มีโรคเบาหวานมีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจโคโรนารี 2-9 เท่าของผู้ที่ไม่ได้เป็นเบาหวาน (สุรพันธ์ สิทธิสุข, 2541) ซึ่งเป็นสาเหตุการตายอันดับต้นๆ ในผู้ป่วยเบาหวาน (Aekplakom et al., 2003; American Diabetes Association [ADA], 2005) นอกจากนี้ ผู้ที่เป็นเบาหวาน มีความเสี่ยง 1.5-2 เท่าในการเป็นความดันโลหิตสูงหรือ 2-5 เท่าในการเป็นหลอดเลือดสมองเมื่อเทียบกับคนที่ไม่เป็นเบาหวาน (สุรพันธ์ สิทธิสุข, 2541) โรคเบาหวานยังเป็นสาเหตุของตาบอด และความเสี่ยงจะสูงขึ้นในคนที่มียาอายุมากกว่า 65 ปี (ภฤศ หาญอุตสาหะ, 2546) และเป็นสาเหตุของไตวายเรื้อรัง ซึ่งพบร้อยละ 5-10 ของผู้ที่เป็นโรคเบาหวาน (วีระศักดิ์ ศรีนันทการ และ ชัยชาญ ติโรจนวงศ์, 2546) ประมาณครึ่งหนึ่งของคนที่

เป็นโรคเบาหวานมานานกว่า 25 ปีมักมีภาวะประสาทเสื่อมจากเบาหวาน และนำไปสู่การตัดขา (เอระวดี มิตรภักดี, 2541) รวมทั้งพบการติดเชื้อในร่างกายนี้อาจเกิดบ่อย และรุนแรง ซึ่งเกิดจากการที่ความสามารถในกระบวนการจับกินเชื้อโรค (phagocytic ability) ของระบบ reticuloendothelial บกพร่อง (จิตร จิรรัตน์สถิต, 2546).

ในปัจจุบัน ทั้งที่ความสามารถของเทคโนโลยีมีความก้าวหน้าอย่างมาก แต่โรคเบาหวานยังเป็นโรคเรื้อรังที่รักษาไม่หายขาด เป้าหมายหลักในการดูแล คือ ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในระดับใกล้เคียงกับปกติมากที่สุด สมาคมโรคเบาหวานแห่งอเมริกา (American Diabetes Association, 2005) แนะนำให้ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้ได้ประมาณ 90-130 มก./ดล.ตลอดเวลาทั้งในวัยผู้ใหญ่หรือผู้สูงอายุ เพื่อคงความสามารถในการทำหน้าที่หรือคุณภาพชีวิต (Blum, Ofstedol, Langa, & Wray, 2003; Olson & Norris, 2004) แนวทางพื้นฐานที่สำคัญในการควบคุมเบาหวาน ได้แก่ การควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย การใช้ยาควบคุมระดับน้ำตาล (Hess, 2001) โดยการปรับเปลี่ยนแบบแผนในการดำเนินชีวิตและการจัดการกับอาการในแต่ละขั้นตอนของโรค (Koenigsberg, Bartlett, & Cramer, 2004) การดูแลตนเองโดยการปรับเปลี่ยนแบบแผนในการดำเนินชีวิตจะช่วยลดค่าใช้จ่าย เนื่องจากสามารถป้องกันและลดภาวะแทรกซ้อนได้

อย่างไรก็ตาม จากข้อมูลในประเทศไทยพบว่าเพียงร้อยละ 3 ของผู้ที่เป็นเบาหวานเท่านั้นที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ (จันทร์เพ็ญ ชูประภาวรรณ, 2543) ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่ควรทราบปัจจัยใดที่มีอิทธิพลหรือสามารถทำนายการควบคุมโรคเบาหวานเพื่อหาแนวทางในการจัดการที่เหมาะสม แต่เนื่องจากการศึกษาที่ผ่านมา มักศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการควบคุมเบาหวานในกลุ่มตัวอย่างที่รวมทั้งวัยผู้ใหญ่

ปัจจัยทำนายระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2

และวัยสูงอายุด้วยกัน (ปองทิพย์ โพธิวาระ, 2539; ผกามาต นามประดิษฐ์กุล, 2536; เยาวเรศ สมทรัพย์, 2543) จึงอาจทำให้ผลวิจัยอธิบายปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมระดับน้ำตาลของผู้สูงอายุไม่ชัดเจน เพราะผู้สูงอายุมีลักษณะที่แตกต่างจากวัยผู้ใหญ่ทั้งทางด้านสุขภาพทางกาย การมีโรคประจำตัว การรู้คิด ความจำ และ แบบแผนการดำเนินชีวิต จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ไม่พบงานวิจัยที่ศึกษาปัจจัยทำนายระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ดังนั้น ในงานวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัจจัยทำนายการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยคาดว่า ผลจากการวิจัยครั้งนี้ จะใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาโปรแกรมการควบคุมโรคเบาหวานในผู้สูงอายุให้เหมาะสมต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ เพื่อ

1. ศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรคัดสรร (อายุ ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน ดัชนีมวลกาย กิจกรรมทางกาย การรับรู้ความสามารถในการดูแลตนเอง และ แรงสนับสนุนจากครอบครัว) กับระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2

2. ศึกษาความสามารถของตัวแปรคัดสรรดังกล่าวในการร่วมกันทำนายระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2

กรอบแนวคิดในการวิจัย

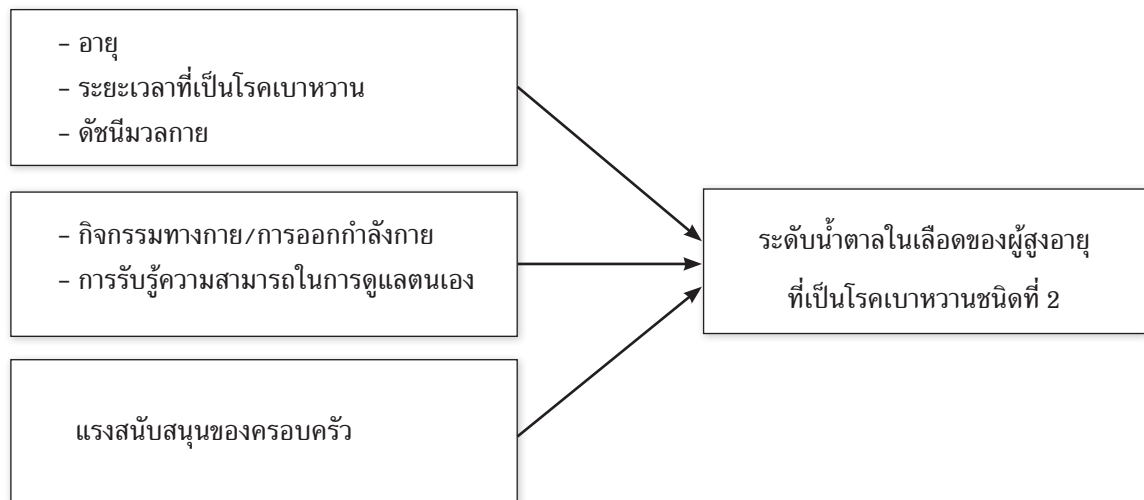
การวิจัยครั้งนี้ใช้ทฤษฎีการดูแลตนเองของโอเร็ม (Orem, 2001) เป็นกรอบแนวคิดในการศึกษา โอเร็ม

ได้กล่าวว่าการดูแลตนเองเป็นพฤติกรรมของบุคคลที่ริเริ่มกระทำอย่างจงใจ (deliberate action) และมีเป้าหมายเพื่อดำรงไว้ซึ่งชีวิต สุขภาพ และ สวัสดิภาพของตน บุคคลจำเป็นต้องมีการดูแลตนเอง ซึ่งขึ้นอยู่กับความสามารถที่แตกต่างกันในแต่ละบุคคล โดยความสามารถในการดูแลตนเอง (self-care agency) เป็นคุณลักษณะที่สลับซับซ้อนของบุคคลที่จะกระทำการดูแลตนเองอย่างต่อเนื่องเพื่อควบคุมกระบวนการดำเนินชีวิต ดำรงและส่งเสริมไว้ซึ่งการทำหน้าที่ทางกาย ตลอดจนพัฒนาการและความผาสุกของตนเอง และการรับรู้ความสามารถในการดูแลตนเอง (perceived self-care ability) เป็นความสามารถขั้นต้นที่นำไปสู่การลงมือปฏิบัติ โดยบุคคลมีการตรวจสอบกับสถานการณ์ทั้งสิ่งแวดล้อมภายในและภายนอกที่เกี่ยวข้องกับการดูแลตนเอง มีการให้ความหมาย ทำความเข้าใจต่อสถานการณ์ที่มีผลต่อการกระทำและความเป็นไปได้ของการกระทำ เพื่อตอบสนองต่อการดูแลตนเอง นอกจากนี้ การดูแลตนเองยังขึ้นอยู่กับปัจจัยเงื่อนไขพื้นฐานส่วนบุคคล (basic conditioning factors) ซึ่งเป็นปัจจัยภายในหรือภายนอกของบุคคลที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการปฏิบัติการดูแลตนเอง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะและความต้องการในการดูแลตนเอง ปัจจัยพื้นฐานดังกล่าวได้แก่ อายุ เพศ ระยะพัฒนาการ ภาวะสุขภาพ สังคมวัฒนธรรม ระบบสุขภาพ ระบบครอบครัว ลักษณะการอยู่อาศัย สิ่งแวดล้อม และแหล่งประโยชน์

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่ต้องอาศัยการมีส่วนร่วมในการดูแลตนเองอย่างเข้มแข็ง เพื่อควบคุมโรค (Funnell, 1990) ในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน เป้าหมายของการดูแลตนเอง คือ การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ เพื่อป้องกันและชะลอการเกิดภาวะแทรกซ้อนของโรค (Norris & Olson, 2004) การดูแลตนเองในการควบคุมโรคเป็นการกระทำอย่างจงใจและมีเป้าหมายของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน จะเกิด

ชั้นได้ต้องอาศัยความสามารถในการดูแลตนเอง ซึ่งการรับรู้ความสามารถของตนเองเป็นความสามารถขั้นต้นที่บุคคลมีการประเมินก่อนที่จะมีการลงมือปฏิบัติ ผู้สูงอายุจึงจำเป็นต้องรับรู้ถึงความสามารถของตนเองในการจัดการโรคเบาหวานเกี่ยวกับการควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย การใช้ยาลดระดับน้ำตาลในเลือด การประเมินและการดูแลตนเองเมื่อเกิดภาวะระดับน้ำตาลในเลือดต่ำหรือสูงเกินไป การดูแลสุขภาพร่างกายและเท้า และการจัดการกับภาวะเครียดเพื่อนำไปสู่การควบคุมโรค ดังนั้น การรับรู้ความสามารถในการดูแลตนเองจึงน่าจะสามารถสะท้อนถึงความสามารถในการดูแลตนเองได้ในระดับหนึ่ง

นอกจากนี้ การดูแลตนเองของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานยังขึ้นอยู่กับปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถของบุคคล ภาวะสุขภาพ และพฤติกรรมในการดูแลตนเอง โดยอาจเป็นปัจจัยที่มีส่วนในการส่งเสริมหรือเป็นอุปสรรคในการดูแลตนเองและการควบคุมโรคของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน ซึ่งปัจจัยที่นำมาศึกษาครั้งนี้ คัดสรรจากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย อายุ ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน ดัชนีมวลกาย กิจกรรมทางกาย การรับรู้ความสามารถในการดูแลตนเอง และแรงสนับสนุนของครอบครัว ดังแสดงในแผนภูมิที่ 1



แผนภูมิที่ 1 กรอบแนวคิดในการศึกษาปัจจัยทำนายระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2

ปัจจัยทำนายระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2

สมมติฐานการวิจัย

1. อายุ ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน ดัชนีมวลกาย มีความสัมพันธ์ทางบวกกับระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2

2. กิจกรรมทางกาย การรับรู้ความสามารถในการดูแลตนเอง และแรงสนับสนุนของครอบครัว มีความสัมพันธ์ทางลบกับระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2

3. ตัวแปรคัดสรร (อายุ ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน ดัชนีมวลกาย กิจกรรมทางกาย การรับรู้ความสามารถในการดูแลตนเอง และแรงสนับสนุนของครอบครัว) สามารถร่วมกันทำนายระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาบรรยายเชิงความสัมพันธ์ (descriptive correlational research design) โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) จำนวน 120 ราย จากผู้ที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งเข้ารับการรักษาที่คลินิกโรคเบาหวานที่แผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลขอนแก่น และศูนย์สุขภาพชุมชนขอนแก่น จังหวัดพัทลุง ระหว่างเดือนสิงหาคม ถึง พฤศจิกายน พ.ศ. 2548 โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. เป็นผู้มีอายุตั้งแต่ 60 ปีหรือมากกว่า
2. ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และ

3. รู้สึกตัวดี สามารถติดต่อสื่อสารด้วยภาษาไทย เข้าใจ โดยผ่านการคัดกรองด้วยแบบประเมินสุขภาพจิตแบบสั้น (the Mental Status Questionnaire: MSQ) ที่สร้างโดย คาห์นและคณะ (Kahn, Goldfarb, Pollack, & Peck, 1960) โดยต้องได้คะแนนอย่างน้อย 8 จาก 10 คะแนน

ส่วนเกณฑ์คัดออก คือ เป็นผู้มีอาการเจ็บป่วย เช่น อาการน้ำตาลในเลือดต่ำ อาการไม่สบายตาต่างๆ หรือขอออกจากงานวิจัยด้วยเหตุผลใดๆ ก็ตาม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ใช้แบบสอบถาม ดังนี้

1. แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ข้อมูลลักษณะประชากร ได้แก่ อายุ เพศ สถานภาพสมรส ลักษณะความเป็นอยู่ อาชีพ จำนวน ชั่วโมงต่อสัปดาห์ รายได้ของครอบครัว และสิทธิค่าใช้จ่ายในการรักษา และข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพ (ได้แก่ ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน ดัชนีมวลกาย แหล่งการเรียนรู้ ข้อมูลเกี่ยวกับโรคเบาหวาน ชนิดของยาที่ได้รับ การใช้สมุนไพร โรคประจำตัวอื่น ผลทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ โคเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ ยูเรีย ไนโตรเจน ครีเอตินิน และระดับน้ำตาลในเลือด) โดยผลทางห้องปฏิบัติการ ผู้วิจัยดูจากเวชระเบียนผู้ป่วย ส่วนดัชนีมวลกาย (body mass index) คำนวณโดยใช้น้ำหนักตัว (หน่วยเป็นกิโลกรัม) หารด้วยความสูงยกกำลังสอง (หน่วยเป็นตารางเมตร) ตามเกณฑ์ขององค์การอนามัยโลก (World Health Organization [WHO], 1998) ซึ่งกำหนดว่าดัชนีมวลกายที่ปกติคือ 18.5-24.9 กิโลกรัม/เมตร² และดัชนีมวลกายที่เกิน 25 กก./ม.² ถือว่ามีน้ำหนักเกิน

2. แบบสอบถามกิจกรรมทางกาย (The Physical Activity Questionnaire: PAQ) ใช้วัดการทำกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกายของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งพัฒนาโดยวูริฟส์และคณะ (Voorrips, Ravelli, Dongelmans, Deurenberg, & van Staveren, 1991) และแปลเป็นภาษาไทยโดยวรรณภา อัครชัยสุวิกรม (2548) แบบสอบถามนี้ประกอบด้วย 2 ส่วนได้แก่ 1) กิจกรรมงาน

บ้านจำนวน 8 ข้อ ข้อคำถามครอบคลุมทั้งงานบ้าน การขึ้นลงบันได การเดินทาง ซึ่งมีคำตอบให้เลือก 4 ระดับ จากการปฏิบัติกิจกรรมน้อย (0 คะแนน) ถึงมาก (3 คะแนน) คะแนนรวมของกิจกรรมงานบ้าน คำนวณได้จากการนำคะแนนรวมของทุกข้อ หารด้วยจำนวนข้อ ดังสูตร $\text{Household score} = (Q1 + Q2 + \dots + Q8)/8$; และ 2) กิจกรรมการออกกำลังกาย/กีฬา และงานอดิเรก โดยแบบสอบถามให้ตอบประเภทของกิจกรรม ความถี่ และระยะเวลา แล้วนำมาให้คะแนนความถี่ (Frequency code) ระยะเวลา (Duration code) และความหนักเบาของกิจกรรม (Intensity code) ตามคู่มือ โดยจัดประเภทของกิจกรรมเข้ากลุ่มตามลักษณะท่าทางและการเคลื่อนไหวร่างกายตามบิงค์และคณะ (อ้างใน Voorrips et al., 1991) ซึ่งมีฐานคิดมาจากการใช้พลังงานในกิจกรรมนั้นๆ (net energetic costs of activities) เป็นค่าที่ไม่มีหน่วย คะแนนรวมของกิจกรรมทางกายเท่ากับ กิจกรรมงานบ้านรวมกับกิจกรรมการออกกำลังกาย/กีฬา และงานอดิเรก คะแนนมาก หมายถึง การทำกิจกรรมทางกายมาก

ยกตัวอย่าง เช่น ผู้ชายคนหนึ่งเดินออกกำลังกายโดยแกว่งแขน เป็นเวลา 7 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ทุกสัปดาห์ในปีที่ผ่านมา จะมีค่าน้ำหนักของความหนัก 1.368 ค่าน้ำหนักความถี่ 7.5 และค่าน้ำหนักระยะเวลา 0.92 ตามคู่มือ ดังนั้น คะแนนกิจกรรมการออกกำลังกาย = $1.368 + 7.5 + 0.92 = 9.78$

ในด้านคุณภาพของเครื่องมือ แบบสอบถามกิจกรรมทางกายได้รับการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา และความตรงเชิงโครงสร้างโดยวรวิพัสและคณะ (Voorrips et al., 1991) หาความสัมพันธ์กับแบบสอบถามกิจกรรมทางกายและเครื่องนับก้าวเดินได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบอันดับของสเปียร์แมนเท่ากับ .78 และ .72 ตามลำดับ และได้ทดสอบค่าความเที่ยงแบบทดสอบซ้ำ (test-retest reliability) ในผู้สูงอายุใน

ชุมชนในระยะห่าง 20 วัน ได้ค่าความเที่ยง .98 สำหรับฉบับแปลเป็นภาษาไทยโดยวรรณภา อัสวชัยสุภิกรม (2548) ซึ่งได้ทดสอบค่าความเที่ยงแบบทดสอบซ้ำ (test-retest reliability) ในผู้สูงอายุในชุมชน 30 ราย ในระยะห่าง 2 สัปดาห์ได้ค่าความเที่ยง .98 และในงานวิจัยครั้งนี้ ได้ทดสอบค่าความเที่ยงแบบทดสอบซ้ำในกลุ่มผู้สูงอายุ 20 ราย ได้ค่าความเที่ยง .98 เช่นเดียวกัน

3. แบบสอบถามการรับรู้ความสามารถในการดูแลตนเองในผู้ที่เป็นเบาหวาน (The Perceived Self-Care Ability Questionnaire) ซึ่งสร้างโดยวัลลา ตันตโยทัย (อ้างใน รัตนภรณ์ ศิริวัฒน์ชัยพร, 2536) โดยใช้ทฤษฎีการดูแลตนเองของโอเร็ม และทฤษฎีสรรณะแห่งตนของแบนดูราเป็นกรอบแนวคิด แบบสอบถามประกอบด้วย 6 ด้าน ได้แก่ ด้านการควบคุมอาหาร ด้านการออกกำลังกาย ด้านการใช้ยาควบคุมเบาหวาน แบบรับประทานและยาฉีดอินซูลิน ด้านการประเมินตนเองและการป้องกันระดับน้ำตาลต่ำหรือสูงผิดปกติ ด้านการรักษาสุขอนามัยและการดูแลเท้า และด้านการจัดการความเครียด แบบสอบถามจะประเมินความมั่นใจในการทำกิจกรรมควบคุมเบาหวานในแต่ละข้อคำถาม โดยให้คะแนนเป็น rating scale ตั้งแต่ 0-10 ซึ่งคะแนนมาก หมายถึง มีความมั่นใจต่อความสามารถในการดูแลตนเองสูง แบบสอบถามนี้ ได้ผ่านการตรวจสอบความตรงด้านเนื้อหาจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคเบาหวาน 2 ราย อาจารย์พยาบาลที่เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการดูแลตนเองในผู้ที่เป็นเบาหวาน 4 ราย และพยาบาลวิชาชีพ 2 ราย ที่ดูแลผู้ป่วยเบาหวานในแผนกผู้ป่วยนอก ต่อมา มีผู้วิจัยได้นำเครื่องมือนี้ไปใช้ในงานวิจัยในผู้ที่เป็นเบาหวาน และพบว่ามีความเที่ยงของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficients) ตั้งแต่ .89 ถึง .93 (ภาวนา กิริติยวงศ์, 2537; รัชชิตา ตันตวิรสกุล, 2546) ในงานวิจัยครั้งนี้ ในผู้ที่เป็นโรคเบาหวาน 120 ราย มีความเที่ยงของครอนบาคเท่ากับ .87

ปัจจัยทำนายระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2

4. แบบสอบถามแอปการ์ของครอบครัว (The Family APGAR Questionnaire) ใช้วัดความพึงพอใจต่อการได้รับแรงสนับสนุนจากครอบครัว 5 ด้าน ได้แก่ ความช่วยเหลือเมื่อมีปัญหา วิธีการพูดคุยและการแก้ปัญหาพร้อมกัน การยอมรับความต้องการในการทำสิ่งใหม่ๆ การแสดงความรักและเอาใจใส่ และการใช้เวลาอยู่ร่วมกัน สร้างโดยสมิลส์ไคน์และคณะ (Smilkstein, Ashworth, & Montano, 1982) ซึ่งแปลเป็นภาษาไทยโดย พรทิพย์ มาลาธรรม (Malathum, 2001 อ้างใน พรทิพย์ มาลาธรรม, จิราพร คงเยี่ยม, และประคอง อินทรสมบัติ, 2552) โดยผ่านกระบวนการแปลกลับเป็นภาษาอังกฤษ และได้รับการตรวจสอบจากนักวิชาการไทยและชาวอเมริกันรวม 5 ท่าน แบบสอบถามมี 5 ข้อ แต่ละข้อคะแนนอยู่ระหว่าง 0 ถึง 4 คะแนน โดย 0 = ไม่เคยพอใจ จนถึง 4 = พอดีเสมอ คะแนนที่เป็นไปได้อยู่ระหว่าง 0-20 หากคะแนนมากหมายถึงความพึงพอใจต่อการได้รับแรงสนับสนุนจากครอบครัวมาก โดยมีเกณฑ์ ดังนี้ 0-6 หมายถึง ความพึงพอใจต่อการได้รับแรงสนับสนุนระดับต่ำ 7-13 หมายถึง ความพึงพอใจต่อการได้รับแรงสนับสนุนระดับปานกลาง และ 14-20 หมายถึง ความพึงพอใจต่อการได้รับแรงสนับสนุนระดับสูง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างคู่มือในแต่ละข้อของแบบสอบถามแอปการ์ของครอบครัวในบริบทของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน และผ่านการตรวจสอบความตรงด้านเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน คือพยาบาลผู้ปฏิบัติการพยาบาลขั้นสูงทางด้านโรคเบาหวาน และอาจารย์พยาบาล 2 ท่านที่เชี่ยวชาญด้านการพยาบาลอายุรศาสตร์และทฤษฎีการดูแลตนเองของโอเร็ม และนำไปทดลองใช้ในการศึกษานำร่องในผู้สูงอายุที่มีลักษณะคล้ายกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 ราย ได้ค่าความเที่ยงสอดคล้องภายในของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) .86 ส่วนในกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ .80

จริยธรรมในการวิจัย

การวิจัยนี้ได้ผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการสิทธิมนุษยชนเกี่ยวกับการทดลองในมนุษย์ของมหาวิทยาลัยมหิดล ตามเอกสารรับรองเลขที่ 120/2005 และปฏิบัติตามหลักการพิทักษ์สิทธิ์ของผู้เข้าร่วมวิจัย และขอให้ผู้ป่วยหรือญาติผู้ป่วยยินยอมด้วยการลงนามเป็นลายลักษณ์อักษรตามความสมัครใจที่จะให้ผู้วิจัยเก็บข้อมูลตามแบบสอบถาม ซึ่งข้อมูลที่ได้จะถูกเก็บเป็นความลับและจะไม่ถูกเปิดเผยเป็นรายบุคคล ผู้เข้าร่วมวิจัยได้รับการแจ้งว่าสามารถยกเลิกการเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ได้ตลอดเวลา โดยจะไม่มีผลกระทบต่อการรักษาและการบริการพยาบาลที่ได้รับ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยเก็บข้อมูลที่คลินิกเบาหวานซึ่งอยู่ที่แผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลควนขนุน และศูนย์สุขภาพชุมชนที่ตั้งอยู่ในเขตของโรงพยาบาล โดยผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มตัวอย่างจากสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับโรคเบาหวานของผู้ป่วยจากสมุดบันทึกที่แพทย์และพยาบาลของโรงพยาบาลพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในคลินิกเบาหวาน

2. ผู้วิจัยแนะนำตนเอง และขออนุญาตเก็บข้อมูลจากผู้สูงอายุที่เข้าเกณฑ์การวิจัยก่อนไปเจาะเลือด หากผู้สูงอายุตกลงเข้าร่วมการวิจัย ผู้วิจัยคัดกรองการรู้คิดโดยใช้แบบทดสอบ the Mental Status Questionnaire (Kahn et al., 1960) ถ้าผู้สูงอายุได้คะแนน 8 จาก 10 คะแนน ผู้วิจัยขอให้เซ็นหนังสือยินยอมโดยได้รับการบอกกล่าวและเต็มใจในการร่วมการวิจัย (Informed Consent Form) โดยผู้เข้าร่วมการวิจัยได้รับการอธิบายถึงสิทธิในการถอนจากการวิจัยได้โดยไม่มีผลกระทบใดๆ ในการใช้บริการที่ควรได้รับ พร้อมทั้งนัดเวลา สถานที่ที่จะตรวจในการสัมภาษณ์ตามแบบสอบถามการวิจัย

3. ผู้วิจัยสัมภาษณ์ตามแบบสอบถามการวิจัยเรียงลำดับ ต่อไปนี้ คือ แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบสอบถามกิจกรรมทางกาย (the Physical Activity Questionnaire: PAQ) แบบสอบถามแอปการของครอบครัว (the Family APGAR Questionnaire) และแบบสอบถามการรับรู้ความสามารถในการดูแลตนเอง (the Perceived Self-Care Ability Questionnaire) โดยผู้วิจัยอธิบายเนื้อหาของแบบสอบถาม ใช้เวลาประมาณ 30-45 นาที ต่อราย

4. เมื่อการสัมภาษณ์ตามแบบสอบถามสิ้นสุด ผู้วิจัยบันทึกค่าดัชนีมวลกาย และอธิบายความหมายให้กลุ่มตัวอย่างฟัง พร้อมทั้งตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ดังนี้

1. วิเคราะห์ลักษณะข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างและตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาด้วยสถิติบรรยายในการหาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าพิสัย

2. ทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นในการวิเคราะห์หาค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร แต่เนื่องจากระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน แรงสนับสนุนของครอบครัว และระดับน้ำตาลในเลือดมีการกระจายของข้อมูลไม่เป็นโค้งปกติ จึงทดสอบหาความสัมพันธ์ด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบอันดับของสเปียร์แมน (Spearman's Rho, r_s)

3. หาดำเนินการทำนายระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานด้วยการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุแบบ Enter โดยมีตัวทำนายได้แก่ 1) อายุ 2) ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน 3) ดัชนีมวลกาย 4)

กิจกรรมทางกาย 5) การรับรู้ความสามารถในการดูแลตนเอง และ 6) แรงสนับสนุนของครอบครัว และมีการวิเคราะห์ residual เพื่อทดสอบข้อตกลงเบื้องต้น ได้แก่ การกระจายแบบปกติ (normality) ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง (linearity) ค่าความแปรปรวนคงที่ (homoscedasticity) ความสัมพันธ์กันเองระหว่างตัวแปรอิสระ (multicollinearity) และความเป็นอิสระของค่าความคลาดเคลื่อน (autocorrelation) และพบว่าไม่มีปัญหาละเมิดข้อตกลงเบื้องต้น (violation of assumptions) ดังกล่าว

ผลการวิจัย

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างและตัวแปรที่ศึกษา

กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานจำนวน 120 ราย เป็นเพศหญิงจำนวน 88 ราย (ร้อยละ 73.3) เพศชายจำนวน 32 ราย (ร้อยละ 26.7) มีอายุระหว่าง 60-87 ปี อายุเฉลี่ย 68.78 ปี (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน [SD] = 6.16) (ดังตารางที่ 1) ประมาณ 1 ใน 3 มีอายุระหว่าง 70-79 ปี เกือบทั้งหมดมีสถานภาพสมรสคู่ (ร้อยละ 94) อยู่กับคู่สมรส บุตรหลานหรือญาติ (ร้อยละ 96.7) จบการศึกษาระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 85) มีอาชีพทำนา (ร้อยละ 41.7) แม่บ้าน (39.2) และค้าขาย (16.7%) ส่วนใหญ่มีรายได้ประมาณ 1,001-5,000 บาทต่อเดือน เกือบทั้งหมดใช้สิทธิการรักษา โดยร้อยละ 72.5 ใช้สิทธิการรักษาจากบัตรประกันสุขภาพถ้วนหน้า ร้อยละ 26.7 ใช้สิทธิข้าราชการ และมีเพียง 1 รายที่จ่ายด้วยตนเอง

กลุ่มตัวอย่างมีระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวานประมาณ 2 เดือนถึง 30 ปี มีค่าเฉลี่ย 6.54 ปี (SD = 6.33) จำนวนร้อยละ 58.3 ทราบว่าเป็นเบาหวานน้อยกว่า 5 ปี ประมาณ 1 ใน 4 เป็นเบาหวาน 6-10 ปี ร้อยละ 59.2 มีดัชนีมวลกายปกติ (18.5-24.9 กก./ม.²) และ

ปัจจัยทำนายระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2

ร้อยละ 40 มีดัชนีมวลกายที่มากเกินไป ในผู้ที่มีน้ำหนักเกิน เป็นผู้หญิงร้อยละ 27.5 เป็นผู้ชายร้อยละ 12.5 นอกจากนี้ ร้อยละ 53.3 ของกลุ่มตัวอย่างใช้ยากลุ่มซัลโฟนิลยูเรีย (sulfonylurea) ในขณะที่ร้อยละ 39.2 ใช้ซัลโฟนิลยูเรียร่วมกับเมตฟอร์มิน (metformin) และร้อยละ 5.8 ใช้อินซูลิน ร้อยละ 70.8 ไม่ได้ใช้สมุนไพรแต่ร้อยละ 29.2 ใช้สมุนไพรร่วมด้วย เช่น ลูกใต้ใบ กระเทียม บอระเพ็ด ฟักทะลายโจร หรือหญ้าหนวดแมว นอกจากนี้ โรคประจำตัวหรือปัญหาที่พบร่วมกับโรคเบาหวาน ได้แก่ ความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 67.5) ตามัว (ร้อยละ 50.8) อាកาชา (ร้อยละ 49.2) ไขมันในเลือดสูง (ร้อยละ 33.3) โรคหลอดเลือดหัวใจ (ร้อยละ 6.7) และไตเสื่อม (ร้อยละ 2.5)

คะแนนกิจกรรมทางกายในกลุ่มตัวอย่างนี้ มีคะแนนตั้งแต่ 0 ถึง 29.49 คะแนนเฉลี่ย 12.64 (SD = 5.51) ส่วนค่าเฉลี่ยของกิจกรรมงานบ้านเท่ากับ 10.25 (SD = 4.62) และค่าเฉลี่ยของกิจกรรมการออกกำลังกาย/กีฬาและงานอดิเรกเท่ากับ 2.42 ซึ่งเป็น

ตารางที่ 1 ลักษณะของตัวแปรที่ศึกษาในการทำนายระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน (N = 120)

ตัวแปร	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าต่ำสุด - สูงสุด	K-S test
อายุ (ปี)	68.78	6.52	60-87	1.22
ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน (ปี)	6.54	6.33	0.2-30	1.97**
ดัชนีมวลกาย (กก./ม ²)	24.09	3.32	17.97-34.43	.69
กิจกรรมทางกาย	12.64	5.51	0-29.49	.66
การรับรู้ความสามารถในการดูแลตนเอง (0-440 คะแนน)	359.92	35.50	185-434	1.11
แรงสนับสนุนจากครอบครัว (0-20 คะแนน)	15.68	2.02	5-20	1.82**
ระดับน้ำตาลในเลือด (มก./ดล.)	163.94	58.91	83.48-407	1.7*

หมายเหตุ *p < .05, ** p < .01; K-S = Komokorov-Smirnov test

ค่าที่ไม่มีหน่วย และใช้ในการเปรียบเทียบเท่านั้น ส่วนคะแนนการรับรู้ความสามารถในการดูแลตนเอง มีคะแนนตั้งแต่ 185 ถึง 434 คะแนนเฉลี่ย 359.9 (SD = 35.5) ซึ่งค่อนข้างสูง และคะแนนความพึงพอใจต่อการได้รับแรงสนับสนุนจากครอบครัว มีคะแนนตั้งแต่ 5 ถึง 20 คะแนนเฉลี่ย 15.68 (SD = 2.02) หมายถึงกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่พึงพอใจต่อการได้รับแรงสนับสนุนจากครอบครัวมาก นอกจากนี้ กลุ่มตัวอย่างมีระดับน้ำตาลในเลือดระหว่าง 83.48-407 มก./ดล. ค่าเฉลี่ย 163.94 (SD = 58.91) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์สูงกว่าเป้าหมายการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด คือ 90-130 มก./ดล. (American Diabetes Association [ADA], 2005) โดยร้อยละ 69.2 มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่า 130 มก./ดล. และร้อยละ 29.2 มีระดับน้ำตาลในเลือดปกติ มีเพียงร้อยละ 1.7 ที่มีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่า 90 มก./ดล. แต่ไม่มีอาการน้ำตาลในเลือดต่ำ

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2

จากการทดสอบการกระจายของตัวแปรที่ศึกษาพบว่า อายุ ดัชนีมวลกาย กิจกรรมทางกาย และการรับรู้ความสามารถในการดูแลตนเอง มีการกระจายแบบปกติ (normal distribution) แต่ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน แรงสนับสนุนของครอบครัว และระดับน้ำตาลในเลือดมีการกระจายที่ไม่ปกติ (non-normal distribution) (ดังตารางที่ 1) ดังนั้น จึงใช้สถิติความสัมพันธ์อันดับของสเปียร์แมน (Spearman's Rho correlation) ในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ศึกษากับระดับน้ำตาลในเลือด พบว่า กิจกรรมทางกายมีความสัมพันธ์ทางลบกับระดับน้ำตาลในเลือด ($r_s = -.23$, $p < .05$) หมายความว่า การทำกิจกรรมทางกายน้อยมีความสัมพันธ์กับระดับน้ำตาลในเลือดที่สูง แต่ตัวแปรอายุ

ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน ดัชนีมวลกาย การรับรู้ความสามารถในการดูแลตนเอง และแรงสนับสนุนของครอบครัวไม่มีความสัมพันธ์กับระดับน้ำตาลในเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r_s = -.09$, $.18$, $.14$, $.08$, และ $-.02$; $p > .05$) (ดังตารางที่ 2) นอกจากนี้ยังพบว่า อายุมีความสัมพันธ์ทางลบกับดัชนีมวลกาย ($r_s = -.18$, $p < .05$) กิจกรรมทางกาย ($r_s = -.32$, $p < .001$) การรับรู้ความสามารถในการดูแลตนเอง ($r_s = -.31$, $p < .001$) และมีความสัมพันธ์ทางบวกกับแรงสนับสนุนของครอบครัว ($r_s = .31$, $p < .001$) และพบว่า การรับรู้ความสามารถในการดูแลตนเองมีความสัมพันธ์ทางลบกับดัชนีมวลกาย ($r_s = -.21$, $p < .05$) แต่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการทำกิจกรรมทางกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r_s = .42$, $p < .001$)

ตารางที่ 2 แสดงผลค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบอันดับของสเปียร์แมนระหว่างปัจจัยที่ศึกษากับระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 (N = 120)

ปัจจัยที่ศึกษา	1	2	3	4	5	6	7
1. อายุ (ปี)	1.00						
2. ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน (ปี)	.01	1.00					
3. ดัชนีมวลกาย (กก./ม ²)	-.18*	-.03	1.00				
4. กิจกรรมทางกาย	-.32***	-.05	.01	1.00			
5. การรับรู้ความสามารถในการดูแลตนเอง	-.31***	.11	-.21*	.42***	1.00		
6. แรงสนับสนุนของครอบครัว	.31***	-.08	-.09	-.07	.14	1.00	
7. ระดับน้ำตาลในเลือด	-.09	.18	.14	-.23**	.08	-.02	1.00

หมายเหตุ * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, two-tailed

ปัจจัยทำนายระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2

เมื่อวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุ (multiple regression analysis) ด้วยเทคนิค Enter พบว่าปัจจัยทำนายทั้ง 6 ตัวแปรในการวิจัยครั้งนี้ สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของระดับน้ำตาลในเลือดได้ร้อยละ 16.3 ($F = 3.66$, $df = 6, 113$, $P < .01$) โดยระยะ

เวลาที่เป็นโรคเบาหวานและกิจกรรมทางกายสามารถอธิบายความแปรปรวนของระดับน้ำตาลในเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้ใกล้เคียงกัน ($\beta = .27$, $\beta = -.27$, $p < .01$ ตามลำดับ) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุระหว่างปัจจัยทำนายทั้งหมดกับระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยใช้เทคนิค Enter ($N = 120$)

ปัจจัยทำนาย	b	SE	Beta (β)	t	p
อายุ	-1.19	0.94	-.13	-1.28	.205
ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน	2.52	0.81	.27	3.10	.002
ดัชนีมวลกาย	2.69	1.68	.15	1.60	.112
การทำกิจกรรมทางกาย	-2.92	1.09	-.27	-2.66	.009
การรับรู้ความสามารถในการดูแลตนเอง	0.03	0.02	.20	1.78	.077
แรงสนับสนุนของครอบครัว	1.96	2.67	.07	0.73	.466
Constant (a) = 52.90, Multiple R = .40, $R^2 = .163$, $R^2 \text{ adj} = .118$, SEE = 55.32, $F_{(6, 113)} = 3.66$, $p = .002$					

จากผลการวิจัยครั้งนี้ สมการการทำนายระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 แบบค่าคะแนนมาตรฐาน (standardized score) คือ

$$= -.13Z (\text{อายุ}) + .27Z (\text{ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน}) + .15Z (\text{ดัชนีมวลกาย}) - .27Z (\text{กิจกรรมทางกาย}) + .20Z (\text{การรับรู้ความสามารถในการดูแลตนเอง}) + .07Z (\text{แรงสนับสนุนของครอบครัว})$$

หรือ แบบค่าคะแนน unstandardized score คือ

$$= -1.19 (\text{อายุ}) + 2.52 (\text{ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน}) + 2.69 (\text{ดัชนีมวลกาย}) - 2.92 (\text{กิจกรรมทางกาย}) + .03 (\text{การรับรู้ความสามารถในการดูแลตนเอง}) + 1.96 (\text{แรงสนับสนุนของครอบครัว})$$

การอภิปรายผล

จากผลของการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าตัวแปรที่ศึกษาทั้ง 6 ตัวแปรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ อายุ ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน ดัชนีมวลกาย กิจกรรมทางกาย การรับรู้ความสามารถในการดูแลตนเอง และแรงสนับสนุนของครอบครัวสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของระดับน้ำตาลในเลือดได้ร้อยละ 16.3 จากการที่ความสามารถของตัวแปรเหล่านี้อธิบายความแปรปรวนได้ไม่สูงอาจเป็นไปได้ว่า ตัวแปรที่ใช้ศึกษามีค่าอิทธิพลระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตาม (effect size) ที่ไม่สูง แต่อาจมีปัจจัยอื่นที่ไม่ได้อยู่ในศึกษาครั้งนี้มีอิทธิพลต่อระดับน้ำตาลในเลือดมากกว่า เช่น ชนิดและขนาดของ

ยาลดระดับน้ำตาล การใช้ยาอย่างสม่ำเสมอ เป็นต้น ซึ่งอาจเป็นตัวแปรแทรกซ้อนที่สำคัญ ในกลุ่มตัวอย่างครั้งนี้ พบว่ามีการใช้ยา 3 ประเภทและมีการใช้ยาร่วมมากกว่า 1 ชนิด ได้แก่ กลุ่มซัลโฟนิลยูเรียอย่างเดียว หรืออินซูลินร่วมกับซัลโฟนิลยูเรีย นอกจากนี้ ขนาดของยา (dose) ที่ใช้มีความต่างกัน อย่างไรก็ตาม การควบคุมตัวแปรเหล่านี้ให้เหมือนกันทั้งชนิดและขนาดเป็นข้อจำกัดในการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งจัดกระทำได้ยาก เนื่องจากการรักษาขึ้นอยู่กับปัจจัยส่วนบุคคล และพฤติกรรมการใช้ยาของแต่ละบุคคลด้วย อย่างไรก็ตาม หากกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่พอ ผู้วิจัยอาจจัดการเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อลดตัวแปรแทรกซ้อนนี้ได้

จากการศึกษาพบว่า การทำกิจกรรมทางกายและระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวานสามารถอธิบายความแปรปรวนของระดับน้ำตาลในเลือดในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกิจกรรมทางกายมีความสัมพันธ์ทางลบกับระดับน้ำตาลในเลือด หมายถึง การทำกิจกรรมทางกายมากมีความสัมพันธ์กับระดับน้ำตาลในเลือดที่ต่ำหรือควบคุมระดับน้ำตาลได้ดี ผลวิจัยนี้สอดคล้องกับการวิจัยอื่นๆ (O'Conner et al., 2004; Regensteiner et al., 1995) ซึ่งพบว่าผู้ที่มีการทำกิจกรรมทางกายมากทำให้การควบคุมระดับน้ำตาลได้ดีขึ้น ซึ่งอธิบายได้ว่ากิจกรรมทางกายหรือการออกกำลังกายช่วยให้เซลล์มีความไวต่ออินซูลินดีขึ้น (Bruchfiel et al., 1995; Manson et al., 1992) ทำให้น้ำตาลเข้าสู่เซลล์ได้ดี เป็นผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลงได้ นอกจากนี้ อูยiang และคณะ (Ouyang et al., 2004) พบว่าผู้ชายวัยกลางคนถึงวัยสูงอายุที่มีร่างกายแข็งแรงทนทาน (fitness) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความไวต่ออินซูลิน และอธิบายความแปรปรวนความไวต่ออินซูลินร้อยละ 21 ส่วนในผู้หญิง พบว่าการลดไขมันหน้าท้องในผู้หญิงอธิบายความแปรปรวนความไวต่ออินซูลิน

ร้อยละ 33 ข้อมูลนี้ชี้ให้เห็นว่า กิจกรรมที่ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีร่างกายแข็งแรงทนทานและลดไขมันหน้าท้อง เช่น การออกกำลังกาย ช่วยส่งเสริมความไวต่ออินซูลิน และจะส่งผลให้ควบคุมระดับน้ำตาลได้ดีขึ้น

จากข้อมูลในงานวิจัยนี้พบว่ากลุ่มตัวอย่างมักออกกำลังกายโดยการเดินเป็นส่วนใหญ่ (ร้อยละ 82.5) อย่างไรก็ตาม การทำกิจกรรมทางกายโดยรวมเฉลี่ยประมาณ 20 นาทีต่อวัน รวม 2.33 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ แต่ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มตัวอย่าง (163.94 มก./ดล.) ยังสูงกว่าเป้าหมาย คือ 130 มก./ดล. (ADA, 2010) จากการศึกษาวิเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการออกกำลังกายที่มีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในผู้ที่เป็โรคเบาหวานชนิดที่ 2 (ขวัญหทัย ไตรพิช, พรทิพย์ มาลาธรรม, ชนิดฐา หาญประสิทธิ์คำ, และวิศาล คันธรัตน์กุล, 2553) พบว่าการออกกำลังกายที่สามารถลดระดับน้ำตาลในเลือด และ/หรือระดับน้ำตาลสะสมได้คือ 1) การออกกำลังกายประเภทแอโรบิกที่ความถี่อย่างน้อย 3 ครั้ง/สัปดาห์ ความหนักปานกลาง เวลาออกกำลังกายครั้งละ 30-60 นาที เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 8 สัปดาห์ 2) การออกกำลังกายแบบแรงต้านที่ความถี่อย่างน้อย 3 ครั้ง/สัปดาห์ ระดับความหนักปานกลาง เวลาออกกำลังกายครั้งละ 45-90 นาที ระยะเวลาอย่างน้อย 8 สัปดาห์ และ 3) การออกกำลังกายประเภทแอโรบิก ร่วมกับการออกกำลังกายแบบแรงต้านที่ความถี่อย่างน้อย 2 ครั้ง/สัปดาห์ ความหนักปานกลาง เวลาออกกำลังกายอย่างน้อยครั้งละ 30 นาที ระยะเวลาอย่างน้อย 4 สัปดาห์ ดังนั้น จึงอาจเป็นไปได้ว่าการออกกำลังกายของกลุ่มตัวอย่างครั้งนี้ อาจไม่เพียงพอต่อการควบคุมให้ระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ในเกณฑ์เป้าหมาย

จากผลการวิจัยนี้ที่พบว่าระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวานยังนานมีความสัมพันธ์กับระดับน้ำตาลในเลือดที่สูง และทำนายระดับน้ำตาลในเลือดในผู้สูงอายุ

ปัจจัยทำนายระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2

ที่เป็นโรคเบาหวานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิตินั้น สอดคล้องกับการวิจัยที่ผ่านมา (จิรนุช สมโชค, 2540; ผกามาต นามประดิษฐ์กุล, 2536; ศรียา วัฒนพาหุ และสนม สารณพ, 2540) ซึ่งพบว่าระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความรุนแรงของโรค กล่าวคือ ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวานยิ่งนานสัมพันธ์กับปัญหาที่เกิดจากโรคเบาหวานที่รุนแรง ซึ่งอธิบายได้ว่าการที่ผู้สูงอายุมีระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวานนาน ทำให้เซลล์เบต้าในตับอ่อนมีความเสื่อมและระดับน้ำตาลในเลือดมีโอกาสนสูงได้มาก (U. K. Prospective Diabetes Study Group [UKPDS], 1998)

นอกจากนี้ อาจเป็นไปได้ว่าเป็นเบาหวานนานขึ้น มักมีโรคแทรกซ้อนมากขึ้น เช่น ตามัวจากเบาหวาน การมีปลายประสาทเสื่อม เป็นแผลที่เท้า (Siddiqui, Janchai, Mercante, & Dabdoub, 2002) ซึ่งการบาดเจ็บและการติดเชื้อเป็นปัจจัยที่ทำให้ระดับน้ำตาลควบคุมได้ยากขึ้น เนื่องจากเป็นภาวะเครียดทางกาย (physical stress) และทำให้มีการหลั่งฮอร์โมนที่ตอบสนองต่อความเครียด (stress hormone) เช่น catecholamine (Demling, 2000) ในการที่น้ำตาลในเลือดสูงทำให้ระดับของสารอักเสบ proinflammatory cytokines เพิ่มขึ้น เช่น tumor necrosis factor (TNF) หรือ interleukin-6 ซึ่งทำให้มีการดื้อต่ออินซูลิน โดยมีกลไก คือ 1) ลดการทำงานของ mRNA ในการขนส่งน้ำตาลเข้าเซลล์ 2) กระตุ้นการทำงานของเอ็นไซม์ไลเปสที่ไวต่อฮอร์โมนซึ่งทำให้เกิดการสลายไขมัน (lipolysis) 3) ลดการทำงานของ lipoprotein lipase และ 4) ลด tyrosine phosphorylation ของตัวรับอินซูลิน (insulin receptor) และเพิ่ม phosphorylation ของสารตั้งต้นของตัวรับอินซูลิน และนอกจากนี้ cytokines ยังกระตุ้น hypothalamic-pituitary-adrenal axis ทำให้มีการหลั่งฮอร์โมนที่ตอบสนองความเครียด เป็นผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น และนำไปสู่ภาวะแทรกซ้อนระหว่างระดับน้ำตาล

ในเลือดสูง, proinflammatory cytokines สูงขึ้น และภาวะดื้ออินซูลิน (Gupta, Koirala, Khardori, & Khardori, 2007) ถึงแม้ว่าระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวานจะเป็นปัจจัยที่ปรับเปลี่ยนไม่ได้ แต่อย่างน้อยบุคลากรควรตระหนักว่าในผู้สูงอายุที่มีโรคเบาหวานนาน ๆ อาจมีข้อจำกัดในการควบคุมระดับน้ำตาล และควรหาวิธีการปรับเปลี่ยนปัจจัยอื่นร่วมด้วยอย่างเหมาะสมในการคุมระดับน้ำตาลในเลือด

อย่างไรก็ตาม อายุ ดัชนีมวลกาย การรับรู้ความสามารถในการดูแลตนเอง และแรงสนับสนุนจากครอบครัวเป็นตัวแปรที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในการทำนายระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้ สำหรับอายุที่ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับน้ำตาลในเลือดครั้งนี้ ต่างจากงานวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง (Hess, 2001; Sochilling, 2002) ที่อธิบายว่าเมื่อมีอายุมากขึ้นมีโอกาสที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ยากขึ้น เนื่องจากการหลั่งอินซูลินของเซลล์เบต้าในตับอ่อนจะลดลงและมีภาวะดื้ออินซูลินมากขึ้น นอกจากนี้ โรเดอร์และคณะ (Roder, Schwartz, Pigeon, & Kahn, 2000) พบว่าในกลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุที่สุขภาพดี 26 คน มีความไวต่ออินซูลินลดลงร้อยละ 50 เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมที่เป็นผู้ใหญ่ที่สุขภาพดี 22 คนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ผลการวิจัยที่แตกต่างครั้งนี้ อธิบายได้ว่ากลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุที่มีอายุก่อนวัยน้อย (young-old) โดยพบว่ามีมากกว่าครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 56.7) เป็นผู้ที่อายุ 60-69 ปี ส่วนผู้ที่มีอายุ 80 ปีขึ้นไป มีเพียงร้อยละ 5.8 จึงอาจทำให้มีความแปรปรวนน้อยในการทำนายระดับน้ำตาลในเลือด และเป็นไปได้ว่า อายุเป็นตัวแปรที่ครอบคลุมคุณสมบัติอื่นๆ ที่ควบคุมได้ยาก เช่น โรคร่วมอื่น พันธุกรรม การทำกิจกรรมทางกาย เป็นต้น ดังจะเห็นจากผลวิจัยครั้งนี้ ที่พบว่าอายุที่มากมีความสัมพันธ์กับกิจกรรมทางกายที่น้อย ดังนั้นอายุอย่างเดียวอาจไม่ใช่ปัจจัยทำนายที่สำคัญ

งานวิจัยนี้ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีมวลกายกับระดับน้ำตาลในเลือด ซึ่งคล้ายคลึงกับงานวิจัยที่ผ่านมา (ผกามาต นามประดิษฐ์กุล, 2536; สมคิด สีหสิทธิ์, 2546; Fumelli et al., 2000) แต่ไม่สอดคล้องกับบางงานวิจัย (Franz et al., 2003; Klein et al., 2004) ที่พบว่า การลดน้ำหนักสามารถทำให้การควบคุมระดับน้ำตาลได้ดีขึ้น และลดภาวะดื้ออินซูลิน ในงานวิจัยครั้งนี้ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 59.2) มีค่าดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ปกติ และร้อยละ 40 มีค่าดัชนีมวลกายสูงกว่าเกณฑ์ปกติ แต่ผู้ที่มีค่าดัชนีมวลกายต่ำมีเพียง 1 รายเท่านั้น ดังนั้น จึงอาจเป็นไปได้ว่าค่าดัชนีมวลกายในกลุ่มตัวอย่างนี้มีความแปรปรวนน้อยในการทำนายระดับน้ำตาลในเลือด นอกจากนี้ อาจเป็นไปได้ว่าการศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยภาคตัดขวาง (cross-sectional) ซึ่งกลุ่มตัวอย่างแต่ละคนอาจมีตัวแปรแทรกซ้อนอื่นที่ไม่ได้ควบคุม และอาจต่างจากการศึกษาติดตามไปข้างหน้า (prospective study) หรือเชิงทดลองที่มีการควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนมากกว่า ดังนั้น จึงอาจเร็วเกินไปที่จะสรุปว่าดัชนีมวลกายไม่มีความสัมพันธ์กับระดับน้ำตาลในเลือด

ในงานวิจัยนี้ การรับรู้ความสามารถในการดูแลตนเองไม่มีความสัมพันธ์กับระดับน้ำตาลในเลือด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีคะแนนการรับรู้ความสามารถในการดูแลตนเองค่อนข้างสูง แต่ผู้ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดี มีเพียงร้อยละ 32.5 ส่วนอีกร้อยละ 69.2 มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่า 130 มก./ดล. ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของรัชชิตา ตันติวรสกุล (2546) ที่พบว่า การรับรู้ความสามารถในการดูแลตนเองไม่สัมพันธ์กับการควบคุมโรคเบาหวาน ซึ่งอธิบายได้ว่าการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดเป็นเรื่องที่ซับซ้อนซึ่งเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมด้านอาหาร การออกกำลังกาย การใช้ยา

การป้องกันโรคแทรกซ้อน หรือ อื่นๆ ซึ่งต้องการความพยายาม และความตั้งใจอย่างมากในการลงมือปฏิบัติ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการดูแลตนเองของโอเร็ม (Orem, 2001) ซึ่งกล่าวว่าความสามารถในการดูแลตนเองที่จะตอบสนองความจำเป็นตามภาวะสุขภาพของบุคคล ประกอบด้วยความสามารถหลายอย่างที่ซับซ้อนต่อการลงมือปฏิบัติพฤติกรรมดูแลตนเอง

อย่างไรก็ตาม การประเมินความสามารถของตนเองตามการรับรู้เท่านั้น อาจไม่ตรงกับพฤติกรรมที่กระทำจริงก็ได้ หรือ อาจกล่าวได้ว่าการรับรู้ความสามารถของตนเองอย่างเดียวนั้นมีขนาดอิทธิพล (effect size) ไม่เพียงพอในการควบคุมเบาหวานทางตรง แต่อาจสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดทางอ้อมได้โดยผ่านพฤติกรรมดูแลตนเองจริง (actual self-care action) ในแต่ละด้าน ในงานวิจัยนี้ ด้านที่มีคะแนนการรับรู้ความสามารถในการดูแลตนเองค่อนข้างน้อยกว่าด้านอื่นๆ คือ การจัดการเรื่องยา การประเมินตนเองในการป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำหรือสูงกว่าปกติ และการควบคุมอาหาร ในการจัดการเรื่องยานั้น กลุ่มตัวอย่างไม่มีปัญหาเรื่องการขาดยา แต่มีความรู้ไม่เพียงพอในการปรับยาให้เหมาะสมกับระดับน้ำตาลหรืออาการที่เปลี่ยนแปลง ในด้านอาหารก็เช่นเดียวกัน กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ไม่เพียงพอในการแลกเปลี่ยนอาหาร หรือการรับประทานอาหารที่เหมาะสมกับโรคเบาหวาน ดังนั้น ในการวางแผนการดูแลผู้ที่เป็นโรคเบาหวานต่อไป ควรเน้นความรู้ที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริงในชีวิตประจำวัน ในด้านดังกล่าว โดยพยาบาลควรช่วยปรับให้แผนการรักษาดูแลสอดคล้องกับวิถีชีวิต และเหมาะสมกับบริบทของผู้ที่เป็นโรคเบาหวาน

ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่าแรงสนับสนุนจากครอบครัวไม่ใช่ตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติในการทำนายระดับน้ำตาลในเลือด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยอื่น (ผกามาต นามประดิษฐ์กุล, 2536; วรทยา ปิ่นทอง, 2548)

ปัจจัยทำนายระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2

ในงานวิจัยนี้อธิบายได้ว่ากลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 94.2) มีอายุน้อยกว่า 80 ปี โดยกลุ่มอายุค่อนข้างน้อย (young-old) หรือช่วงมีอายุ 60-69 ปี มีมากกว่าครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่าง ดังนั้น จึงเป็นผู้สูงอายุที่ช่วยตนเองได้ ส่วนการช่วยเหลือผู้สูงอายุจากครอบครัวมักเป็นเรื่องการใช้ชีวิตประจำวัน เช่น การให้สิ่งของ เครื่องใช้ เงิน อาหาร และการสนับสนุนทางด้านอารมณ์ ความรู้สึก แต่อาจไม่เฉพาะเจาะจงกับเรื่องโรคเบาหวานโดยตรง จึงทำให้อิทธิพลของตัวแปร (effect size) ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่สูงในการทำนายครั้งนี้ นอกจากนี้ อาจเป็นไปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ได้รับแรงสนับสนุนจากครอบครัวอยู่ในระดับสูงเหมือน ๆ กัน จึงมีความแปรปรวนน้อยในการทำนายตัวแปรตาม จากการวิจัยของพรทิพย์ มาลาธรรม และคณะ (พรทิพย์ มาลาธรรม, จิราพร คงเยี่ยม, และ ประคอง อินทรสมบัติ, 2552) พบว่าแรงสนับสนุนจากครอบครัวในสังคมชนบทอยู่ในระดับสูงซึ่งคล้ายคลึงกับผลวิจัยครั้งนี้ และแรงสนับสนุนจากครอบครัวมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการรับรู้ความสามารถในการดูแลตนเองด้านการส่งเสริมสุขภาพ (Malathum, 2001) อย่างไรก็ตาม การรับรู้ความสามารถในการดูแลตนเองด้านการส่งเสริมสุขภาพเป็นการประเมินการดูแลสุขภาพโดยรวมหลายมิติ และเป็นด้านส่งเสริมสุขภาพมากกว่าเป็นเรื่องโรคที่เป็น เช่น โรคเบาหวานเท่านั้น ดังนั้น จึงต่างจากผลการวิจัยนี้ที่ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างแรงสนับสนุนจากครอบครัวและระดับน้ำตาลในเลือด ซึ่งผู้วิจัยคิดว่าการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดต้องใช้ความรู้ ความสามารถที่เฉพาะเจาะจงกับโรค

โดยสรุป ปัจจัยทำนายทั้ง 6 ตัวแปรสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนระดับน้ำตาลในเลือดได้ร้อยละ 16.3 โดยตัวแปรทำนายที่มีนัยสำคัญทางสถิติได้แก่ ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน และกิจกรรมทางกาย อย่างไรก็ตาม อาจจะเป็นการเร็วเกินไปที่จะสรุป

ว่าตัวแปรที่เหลือไม่มีความสำคัญ เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ อาจมีประเด็นด้านระเบียบวิธีวิจัยบางประการ ดังการอภิปรายข้างต้น ดังนั้น การทดสอบสมการการทำนายที่ได้จากงานวิจัยนี้ในกลุ่มตัวอย่างอื่น (cross validation) น่าจะเป็นประโยชน์ในการสรุปองค์ความรู้

ข้อเสนอแนะ

1. จากการวิจัยครั้งนี้พบว่าการมีกิจกรรมทางกายหรือการออกกำลังกายและ ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวานเป็นตัวแปรที่สามารถทำนายระดับน้ำตาลในเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้น จึงควรส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมีกิจกรรมทางกาย ซึ่งรวมทั้งกิจกรรมงานบ้าน กิจกรรมการออกกำลังกาย และงานอดิเรกให้เหมาะสมกับบริบทของผู้สูงอายุ สำหรับตัวแปรระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน ถึงแม้จะปรับเปลี่ยนไม่ได้ แต่ก็สามารถทำให้บุคลากรทีมสุขภาพตระหนักว่าปัจจัยนี้เกี่ยวข้องกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ดังนั้น ควรตั้งเป้าหมายการควบคุมเบาหวานให้เหมาะสมกับปัจจัยพื้นฐานเฉพาะราย และควรใช้วิธีการดูแลตนเองอื่นๆ ร่วมด้วยในการควบคุมเบาหวาน

2. บุคลากรควรประเมินความสามารถในการปฏิบัติจริงในการดูแลตนเองในชีวิตประจำวัน เช่น ความสามารถในการใช้ยา การแลกเปลี่ยนอาหาร หรือปรับอาหารให้เหมาะสมกับระดับน้ำตาลในเลือด อาการที่เปลี่ยนแปลง และวิถีชีวิตในบริบทของผู้ที่เป็นโรคเบาหวาน เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้พบว่า การรับรู้ความสามารถในการดูแลตนเองเท่านั้นไม่ใช่ตัวแปรที่ทำนายระดับน้ำตาลในเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3. ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรพิจารณาสร้างโปรแกรมส่งเสริมการทำกิจกรรมทางกาย หรือการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ โดยพิจารณาชนิด ความหนัก ระยะเวลา และความถี่ของการออกกำลังกายให้เหมาะสม

กับผู้สูงอายุ และมีการศึกษาผู้เชี่ยวชาญในการออกกำลังกายเพื่อความปลอดภัยของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2

4. ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรพิจารณาศึกษาตัวแปรอื่น เช่น การใช้ยาควบคุมเบาหวาน แบบแผนการดำเนินชีวิตด้านการรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย และระบบการบริการสุขภาพ ในการทำนายระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน โดยควรคำนึงถึงการควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนและการแปรปรวนของตัวแปรที่ศึกษา คือ ไม่ควรมีลักษณะเดียวกันจนเกินไป (homogeneous) เช่น ตัวแปรอายุควรมีช่วงอายุที่กระจายพอสมควร เพื่อให้มีอำนาจในการอธิบายความแปรปรวนและทำนายตัวแปรตามได้ดีขึ้น

5. เนื่องจากการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุครั้งนี้ อาจมีข้อจำกัดในการอธิบายกลไกความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ดังนั้น ในการศึกษาครั้งต่อไป ควรใช้การวิเคราะห์เส้นทาง (path analysis) เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทำนายและตัวแปรตามที่ทำให้ทราบความสัมพันธ์ทั้งทางตรงและทางอ้อมระหว่างตัวแปรได้ชัดเจนขึ้น

ข้อจำกัดในการวิจัย

1. เนื่องจาก การวิจัยครั้งนี้ใช้ระดับน้ำตาลในเลือดก่อนอาหารเช้า (fasting plasma glucose) เป็นตัวแปรตาม ซึ่งค่าระดับน้ำตาลในเลือดเมื่ออดอาหารอาจไม่คงที่เท่าการใช้ค่าน้ำตาลสะสม (HbA1C) เพราะอาจเปลี่ยนแปลงไปตามอาหารที่รับประทานในช่วงใกล้ๆ กับเวลาที่เจาะเลือด โดยไม่สะท้อนการควบคุมระดับน้ำตาลที่แท้จริง อย่างไรก็ตาม การใช้ระดับน้ำตาลในเลือดก่อนอาหารเช้าในการวิจัยครั้งนี้ เนื่องจากเป็นค่า

ทางห้องปฏิบัติการเดียวที่ใช้ประจำในโรงพยาบาลแห่งนี้ ซึ่งมีราคาประหยัดกว่าการใช้ค่าน้ำตาลสะสม

2. ในการเก็บข้อมูลครั้งนี้ใช้ข้อมูลเชิงบรรยายภาคตัดขวางในการหาความสัมพันธ์ ดังนั้น ปัจจัยทำนายจะไม่สามารถอธิบายตัวแปรตามเชิงสาเหตุและผล (cause-effect) ได้ แต่สามารถอธิบายได้เพียงเชิงความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาเดียวกันเท่านั้น

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานที่ร่วมในการวิจัยครั้งนี้ ตลอดจนผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรวจสอบเครื่องมือและผู้ทบทวนงานวิจัยฉบับนี้ในการตีพิมพ์ทุกท่าน

เอกสารอ้างอิง

- ขวัญหทัย ไตรพิช, พรทิพย์ มาลาธรรม, ชนิดฐา หาญประสิทธิ์ คำ, และวิศาล คันธรัตน์กุล. (2553). การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการออกกำลังกายที่มีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในผู้ที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2. *รวมอภิปริตพยาบาลสาร*, 16(2), 259-278.
- จันทร์เพ็ญ ชูประภาวรรณ. (2543). *สถานะสุขภาพของคนไทย*. กรุงเทพฯ: อุษากการพิมพ์.
- จิตร จิรรัตน์สถิต. (2546). ภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังของโรคเบาหวาน. ใน อภิชาติ วิชญาณรัตน์ (บก.). *ตำราโรคเบาหวาน สมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย* (หน้า 179-219). กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์.
- จิรนุช สมโชค. (2540). *คุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน*. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาล ผู้ใหญ่, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ปองทิพย์ โพธิวาระ. (2539). *ภาวะควบคุมโรคและปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการควบคุมโรคของผู้ป่วยโรคเบาหวานพึ่งอินซูลิน โรงพยาบาลรามาธิบดี*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพยาบาลศาสตร์, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.

ปัจจัยทำนายระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2

- ผกามาศ นามประดิษฐ์กุล. (2536). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน: ศึกษาเฉพาะในโรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา จังหวัดกาญจนบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการระบาด, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- พรทิพย์ มาลาธรรม, จิราพร คงเยี่ยม, และประคอง อินทรสมบัติ. (2552). ความสัมพันธ์ระหว่างแรงสนับสนุนจากครอบครัวและแรงสนับสนุนจากเพื่อนกับความพึงพอใจในชีวิตของผู้สูงอายุในชนบท. *รวมาริบัติพยาบาลสาร*, 15(3), 431-448.
- ภาวนา กิริติยวงศ์. (2537). การส่งเสริมการดูแลตนเองในผู้ป่วยเบาหวาน ในระดับโรงพยาบาลประจำจังหวัด. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ภฤศ หาญอุตสาหะ. (2546). ภาวะแทรกซ้อนทางตาในผู้ป่วยเบาหวาน. ใน อภิชาติ วิษณุรัตน์ (บก.), *ตำราโรคเบาหวาน สมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย* (หน้า 209-219). กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์.
- เยาวเรศ สมทรัพย์. (2543). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการปฏิบัติด้านสุขภาพของผู้ป่วยเบาหวานในจังหวัดสงขลา. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลอนามัยชุมชน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- รัชชิตา ต้นติวรสกุล. (2546). ความสามารถในการดูแลตนเองและภาวะควบคุมโรคในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- รัตนารณ์ ศิริวัฒน์ชัยพร. (2536). ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยพื้นฐานบางประการและการรับรู้สมรรถนะในการดูแลตนเองของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วรรณิกา อัครชัยสุวิกรม. (2548). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการออกกำลังกายของผู้สูงอายุ ในเขตตำบลแสนสุข จังหวัดชลบุรี. *วารสารสร้างเสริมสุขภาพ*, 2(3-4), 43-57.
- วีระศักดิ์ ศรีนภากร, และชัยชาญ ดีโรจนวงศ์. (2546). ภาวะแทรกซ้อนทางไตจากเบาหวาน. ใน อภิชาติ วิษณุรัตน์ (บก.), *ตำราโรคเบาหวาน สมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย* (หน้า 221-235). กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์.
- วันดี โภคกุล. (2545). การศึกษาแบบตัดกรองและภาวะโภชนาการผู้สูงอายุไทย พ.ศ. 2545. สถาบันเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ, กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข.
- วรัทยา ปิ่นทอง. (2548). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในโรงพยาบาลพัฒนานิคม. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการระบาด, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ศรียา วัฒนพาหุ, และสนม สารนพ. (2540). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลินโรงพยาบาลสระบุรี. *วารสารวิชาการสาธารณสุข*, 6(4), 613-621.
- สมคิด สีหสิทธิ์. (2546). ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีมวลกาย การปฏิบัติตนในชีวิตประจำวัน การเข้าถึงบริการสุขภาพ การสนับสนุนทางสังคม กับภาวะสุขภาพและระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่สอง. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพยาบาลศาสตร์, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุพันธ์ สีหิสุข. (2541). Arteriosclerosis ในผู้ป่วยเบาหวาน. ใน วิทยา ศรีตมา (บก.), *การดูแลรักษาผู้ป่วยเบาหวาน* (พิมพ์ครั้งที่ 1, หน้า 105-119). กรุงเทพฯ: ยูนิตี้พับลิเคชั่น.
- เอเรวดี มิตรภักดี. (2541). Diabetic peripheral neuropathy. ใน วิทยา ศรีตมา (บก.), *การดูแลรักษาผู้ป่วยเบาหวาน* (หน้า 141-149). กรุงเทพฯ: ยูนิตี้พับลิเคชั่น.
- American Diabetes Association. (2005). Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care*, 28(Suppl. 1), S4-S42.
- American Diabetes Association. (2010). Standards of medical care in diabetes—2010. *Diabetes Care*, 33(Suppl. 1), S11-S61.
- Aekplakorn, W., Stolk, R. P., Neal, R., Suriyawongpaisal, P., Chongsuvivatwang, V., Cheepudomwit, S., et al. (2003). The prevalence and management of diabetes in Thai adults. *Diabetes Care*, 17(4), 318-321.

- Blaum, C. S., Ofstedol, M. B., Langa, K. M., & Wray, L. A. (2003). Functional status and health outcomes in older Americans with diabetes mellitus. *Journal of American Geriatrics Society*, 51(6), 745-753.
- Boyle, J. P., Honeycutt, A. A., Narayan, K. M., Hoerger, T. J., Geiss, L. S., Chen, H., et al. (2001). Projection of diabetes burden through 2050: Impact of changing demographic and disease prevalence in the U.S. *Diabetes Care*, 24(11), 1936-1940.
- Bruchfiel, C. M., Sharp, D. S., Curb, J. D., Rodriguez, B. L., Hwang, L., Marcus, E. B., et al. (1995). Physical activity and incidence of diabetes: The Honolulu heart program. *American Journal of Epidemiology*, 141, 360-368.
- Demling, R. H. (2000). The stress response to injury and infection: Catabolic illness and the stress response. *Wounds*, 12(1), Retrieved August 30, 2010, from http://www.medscape.com/viewarticle/407543_4
- Franz, M. J., Bantle, J. P., Beebe, C. A., Bruzell, I.D., Chiasson, J.L., Garg, A., et al. (2003). Evidence base nutrition principles and recommendations for the treatment and prevention of diabetes and related complications. *Diabetes Care*, 26(Suppl. 1), S51-S61.
- Fumelli, P., Boemi, M., Romagndi, F., Rabini, R.A., Brandoni, G., Carle, F. et al. (2000). Influence of body mass on glycemic control in a type 2 diabetic population: 3 years follow up. *Archives of Gerontology and Geriatric*, 30, 1-5.
- Funnell, M. M. (1990). Role of the diabetes educator for older adults. *Diabetes Care*, 13(Suppl. 2), 60-65.
- Gupta, S., Koirala, J., Khardori, R., & Khardori, N. (2007). Infections in diabetes mellitus and hyperglycemia. *Infectious Disease Clinics of North America*, 21, 617-638.
- Hess, E. (2001). Diabetes mellitus in elderly. In E. Hess (Ed.), *Geriatrics nursing and health ageing* (pp.393-405). Missouri: Mosby.
- Kahn. R. L., Goldfarb, A. I., Pollack, M., & Peck, A. (1960, October). Brief objective measures for the determination of mental status in the aged. *American Journal of Psychiatry*, 117, 326-328.
- Klein, S., Sheard, N. F., Pi-Sunyer, X., Daly, A., Wylie-Rosett, J., Kulkarni, K., et al. (2004). Weight management through lifestyle modification for the prevention and management of type 2 diabetes: Rationale and strategies. *Diabetes Care*, 27(8), 2067-2073.
- Koenigsberg, M. R., Bartlett, D., & Cramer, J. S. (2004). Facilitating treatment adherence with lifestyle changes in diabetes. *American Family Physician*, 69(2), 313-319.
- Malathum, P. (2001). *A model of factors contributing to perceived abilities for health-promoting self-care of community-dwelling Thai older adults*. Doctoral dissertation, The University of Texas at Austin, Texas, USA.
- Manson, J. E., Nathan, D. M., Krolewski, A. S., Stampfer, M. J., Willett, W. C., Hennekens, C.H. (1992). A prospective study of exercise and incidence of diabetes among U.S. male physicians. *The Journal of American Medical Association*, 268(1), 63-67.
- Norris, S. L., & Olson, D. E. (2004). Implementing evidence-based diabetes care in geriatric populations: The chronic care model. *Geriatrics*, 59(6), 35-39.
- O' Conner, P. J., Asche, S. E., Crain, A. L., Rush, W. A., Whiterbird, R. R., Solberg, L. I., et al. (2004). Is patient readiness to change a predictor of improved glycemic control? *Diabetes Care*, 27(10), 2325-2329.
- Olson, D. E., & Norris, S. L. (2004). Diabetes in older adults: Overview of AGS guidelines for the treatment of diabetes mellitus in geriatric populations. *Geriatrics*, 59(4), 18-24.

ปัจจัยทำนายระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2

- Orem, D. E. (2001). *Nursing: Concepts of practice* (6th ed.). St. Louis: Mosby.
- Quinn, L. (2001). Type 2 diabetes: Epidemiology, pathology, and diagnosis. In L. Quinn (Ed.), *The Nursing Clinics of North America: Diabetes: A practical approach* (vol. 36 No.2, pp.175-192). Philadelphia: W. B. Saunders.
- Ouyang, P., Sung, J., Kelemen, M. D., Hees, P. S., DeRegis, J. R., Turner, K. L., et al. (2004). Relationships of insulin sensitivity with fatness and fitness and in older men and women. *Journal of Women's Health*, 13(2), 177-185.
- Regensteiner, J. G., Haskell, W. L., Shetterly, S. M., Baxter, J., Mayer, E. J., Hamman, R. F., et al. (1995). Relationship between habitual physical activity and insulin ares among individuals with impaired glycemic tolerance. *Diabetes Care*, 18(4), 490-497.
- Roder, M. E., Schwartz, R. S., Prigeon, R. L., & Kahn, S. E. (2000). Reduced pancreatic β cell compensation to the insulin resistance of aging: Impact on proinsulin and insulin level. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 85(6), 2275-2280.
- Siddiqui, F., Janchai, S., Mercante, D., & Dabdoub, W. (2002). Evaluation of diabetes-related complications. *The Journal of Applied Research in Clinical & Experimental Therapeutics*, 2(2), Retrieved August 30, 2010, from <http://www.jarcet.com/articles/Vol2Iss2/Siddhiquispr02.htm>
- Smilkstein, G., Ashworth, C., & Montano, D. (1982). Validity and reliability of the Family APGAR: A test of family function. *Journal of Family Practice*, 15(2), 303-311.
- Sochilling, J. A. (2002). Managing diabetes. In B. H. Mayer (Ed.), *Better elder care: A nurse's guide to caring for older adults* (pp. 276-290). Springhouse, PA: Springhouse Corporation.
- U. K. Prospective Diabetes Study Group [UKPDS]. (1998). Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *The Lancet*, 352(12), 837-853.
- Voorrips, L. E., Ravelli, A. C., Dongelmans, P. C., Deurenberg, P., & van Staveran, W. A. (1991). A physical activity questionnaire for elderly. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 23, 974-979.
- World Health Organization. (1998). Life in the 21st century: A vision for all. Geneva. Retrieved April 26, 2006, from <http://www.who.int/nut/obs.htm>

Factors Predicting the Plasma Glucose Level in Older Persons with Type 2 Diabetes Mellitus

Porntip Malathum Ph.D. (Nursing), Doctoral Portfolio Certificate in Gerontology (USA)*

*Piyanan Promkong** M.N.S. (Adult Nursing)*

*Prakong Intarasombat*** M.Ed. (Nursing Administration)*

Abstract: Diabetes mellitus is a chronic disease, and its prevalence increases in older persons. If persons with diabetes cannot control their plasma glucose at near normal levels, complications may occur and affect their health and quality of life. The purpose of this descriptive correlational study was to investigate the relationship and power of the selected factors (age, duration of having diabetes, body mass index, physical activity, perceived self care ability, and family support) to jointly predict the plasma glucose level in older persons with type 2 diabetes. Purpose sampling was used to recruit a sample of 120 participants aged 60 and older with type 2 diabetes who attended the Diabetes Clinic and the Khuankhanon Primary Care Unit, located in the out-patient department, Khuankhanon Hospital, Pattalung Province, from August to November, 2005. The participants were interviewed using the Demographic Data Questionnaire, the Physical Activity Questionnaire, the Perceived Self Care Ability Questionnaire, and the Family APGAR Questionnaire. The data were analyzed using descriptive statistics, Spearman rank order correlation, and multiple regression with the Enter method. The result revealed that approximately half of the sample were young-old group and 73.3% were female; the duration of having diabetes ranged from 2 months to 30 years. Physical activity was significantly negatively associated with the plasma glucose level. However, age, duration of having diabetes, perceived self care ability, and family support was not significantly associated with the plasma glucose level. The multiple regression analysis with the Enter method revealed that all study variables could jointly explain 16.3% of variance in the plasma glucose level. Physical activity was the strongest predictor of the plasma glucose level, followed by duration of having diabetes. In brief, in order to promote glycemic control of older persons with type 2 diabetes, it is suggested that promotion of physical activity should be performed. However, the type, intensity, duration, and frequency of physical activity/exercise need to be further explored.

Keywords: Body mass index, Physical activity, Perceived self-care ability, Older persons, Type 2 diabetes mellitus

**Corresponding author, Assistant Professor, Department of Nursing, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Thailand, E-mail: rapml@mahidol.ac.th*

***Professional Nurse, Khuankhanon Hospital, Pattalung Province*

****Associate Professor, Department of Nursing, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University*