

ความรอบรู้ด้านโภชนาการและผลลัพธ์ทางสุขภาพของ ผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2*

อังธนา จุลสุคนธ์ พย.ม.**

นพวรรณ เปี้ยชื่อ Ph.D. (Nursing)***

วารภรณ์ ทิพย์สุวรรณกุล ปร.ด.(หลักสูตรและการสอน)****

จิราพร ไลงิงเกอร์ Ph.D. (Nursing)*****

บทคัดย่อ:

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษา 1) ความรอบรู้ด้านโภชนาการโดยรวม ความรอบรู้ด้านโภชนาการขั้นพื้นฐาน ความรอบรู้ด้านโภชนาการขั้นปฏิบัติสัมพันธ์และความรอบรู้ด้านโภชนาการขั้นวิจารณ์ของ ผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 2) ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับความรอบรู้ด้านโภชนาการ และ 3) ความสัมพันธ์ระหว่างความรอบรู้ด้านโภชนาการกับผลลัพธ์ทางสุขภาพของผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

แบบการวิจัย: การวิจัยเชิงบรรยายแบบศึกษาความสัมพันธ์

การดำเนินการวิจัย: กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในคลินิกเบาหวานของโรงพยาบาลชุมชนแห่งหนึ่งในจังหวัดปทุมธานี จำนวน 300 คน เลือกแบบเฉพาะเจาะจง เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและแบบบันทึกผลลัพธ์ทางสุขภาพ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติบรรยาย Biserial Correlations และสหสัมพันธ์ของสเปียร์แมน

ผลการศึกษา: กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรอบรู้ด้านโภชนาการโดยรวม ความรอบรู้ด้านโภชนาการขั้นพื้นฐานและขั้นปฏิบัติสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนขั้นวิจารณ์ของ ผู้สูงอายุตอนต้น และผู้สูงอายุตอนกลางอยู่ในระดับปานกลาง ในขณะที่ผู้สูงอายุตอนปลายอยู่ในระดับต่ำ

ปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ และแหล่งแสวงหาข้อมูลมีความสัมพันธ์กับความรอบรู้ด้านโภชนาการโดยรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ความรอบรู้ด้านโภชนาการโดยรวมมีความสัมพันธ์กับเส้นรอบเอวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ความรอบรู้ด้านโภชนาการขั้นพื้นฐานและขั้นวิจารณ์มีความสัมพันธ์กับความดันโลหิตไดแอสโตลิกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ข้อเสนอแนะ: โรงพยาบาลและทีมสุขภาพควรพัฒนาสื่อและวิธีการเพิ่มช่องทางการสื่อสารเพื่อส่งเสริมความรอบรู้ด้านโภชนาการให้เหมาะสมกับผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 โดยเฉพาะผู้สูงอายุตอนปลาย กลุ่มที่การศึกษาน้อย รายได้น้อย มีแหล่งแสวงหาข้อมูลจำกัดและควรให้บุคคลในครอบครัวมีส่วนร่วมส่งเสริมความรอบรู้ด้านโภชนาการเพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมการบริโภคที่เหมาะสมจะนำไปสู่ผลลัพธ์ทางสุขภาพที่ดีของผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

วารสารสภาการพยาบาล 2562; 34(4) 120-135

คำสำคัญ: ความรอบรู้ด้านโภชนาการ/ปัจจัยส่วนบุคคล/ผลลัพธ์ทางสุขภาพ / ผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

วันที่ได้รับ 17 เม.ย. 62 วันที่แก้ไขบทความเสร็จ 11 กค. 62 วันที่รับตีพิมพ์ 19 กย. 62

*ได้รับทุนจากโรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

** นักศึกษา หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

***ผู้ประสานการพิมพ์เผยแพร่ รองศาสตราจารย์ โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล
E-mail: noppawan.pia@mahidol.ac.th

****ผู้ช่วยศาสตราจารย์ โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

*****อาจารย์โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

Nutrition Literacy and Health Outcomes in Older Adults with Type 2 Diabetes*

Angtana Julsukon, M.N.S.**

Noppawan Piaseu, Ph.D. (Nursing)***

Varaporn Thipsuwannakool, Ph.D. (Curriculum and Instruction)****

Jiraporn Lininger, Ph.D. (Nursing)*****

Abstract:

Objective: To investigate older adults with type 2 diabetes in terms of their 1) overall nutrition literacy, basic, interactive and critical aspects of their nutrition literacy; 2) relationship between personal factors and nutrition literacy; and 3) relationship between nutrition literacy and health outcomes.

Design: Descriptive correlational research.

Methodology: The participants, recruited through purposive sampling, were 300 older adults with type 2 diabetes being treated at the diabetes clinic of a community hospital in Pathum Thani province. Data were collected using a questionnaire and a health outcome record form. The data were then analysed using descriptive statistics, biserial correlations, and Spearman's correlation coefficient.

Results: The majority of participants possessed a moderate degree of overall nutrition literacy, showing moderate nutrition literacy degrees at both the basic and interactive levels. At the critical level, on the other hand, a moderate degree of nutrition literacy was observed amongst early older adults and mid-older adults, whilst a low degree was observed amongst late older adults.

The participants' personal factors, namely, age, education level, income and nutrition information resources, were significantly correlated with their overall nutrition literacy. Their overall nutrition literacy was also significantly related to their waist circumference. Finally, a statistically significant relationship was identified between the participants' functional and critical nutrition literacy and their diastolic blood pressure.

Recommendations: It is recommended that nurses and healthcare team develop appropriate materials and methods, as well as diversify communication channels, to properly promote nutrition literacy amongst older adults with type 2 diabetes. Patients with a particular need of these forms of support include late older adults with low education, low income and limited access to nutrition information. Also, family members and caregivers should be engaged to promote nutrition literacy and initiate appropriate food consumption behaviours, to help older adults with type 2 diabetes produce desirable health outcomes.

Thai Journal of Nursing Council 2019; 34(4) 120-135

Keywords: nutrition literacy; personal factors; health outcomes; older adults with type 2 diabetes

Received 17 April 2019, Revised 11 July 2019, Accepted 19 September 2019

*This study was funded by Ramathibodi School of Nursing, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University

**Master Student in Community Nurse Practitioner Program, Ramathibodi School of Nursing, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University

***Corresponding Author, Associate Professor, Ramathibodi School of Nursing, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University, E-mail: noppawan.pia@mahidol.ac.th

****Assistant Professor, Ramathibodi School of Nursing, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University

***** Lecturer, Ramathibodi School of Nursing, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เบาหวานชนิดที่ 2 เป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง และเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญ ความชุกของโรคมีแนวโน้มสูงขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น ในระหว่างปี พ.ศ. 2551-2555 ผู้เป็นเบาหวานสะสมมีจำนวน 1,799,977 รายโดย พ.ศ. 2555 มีการขึ้นทะเบียนผู้เป็นเบาหวานรายใหม่ สูงถึง 336,265 รายและกลุ่มผู้สูงอายุมีอัตราป่วยสูงที่สุด อีกทั้งผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ทั้งที่มีและไม่มีภาวะแทรกซ้อนรวม 982,142 ราย¹ คิดเป็นร้อยละ 54.56 ของผู้เป็นโรคเบาหวานทั้งหมด ปัจจุบันประชากรสูงอายุมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นคาดว่าภายในปี พ.ศ. 2568 ประเทศไทยจะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์² ซึ่งคาดว่าผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 จะมีจำนวนเพิ่มขึ้น

เบาหวานชนิดที่ 2 เป็นภาวะที่มีความผิดปกติของเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรตเนื่องจากการหลั่งอินซูลินลดลงหรือความผิดปกติในกลไกการออกฤทธิ์ของอินซูลินหรือทั้งสองสาเหตุ³ ซึ่งจะพบว่าตับอ่อนมีเซลล์เบตาลดลง การหลั่งอินซูลินลดลงและมีภาวะดื้อต่ออินซูลินมากขึ้น⁴ ทำให้การนำกลูโคสออกจากกระแสเลือดเข้าสู่เนื้อเยื่อเป้าหมายผิดปกติ⁵ ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นทำปฏิกิริยา non-enzymatic glycation กับโปรตีนฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดงอย่างถาวรเกิดเป็น glycosylated hemoglobin หรือฮีโมโกลบิน เอวันซี (HbA1C) มากขึ้น⁶ ภาวะดื้อต่ออินซูลินทำให้เมแทบอลิซึมของไขมันผิดปกติ มีการสลายไตรกลีเซอไรด์ออกมาจากเนื้อเยื่อไขมันมากขึ้นกลายเป็นกรดไขมันอิสระและกลีเซอรอลที่เพิ่มขึ้น ยับยั้งการนำกรดไขมันอิสระเข้าสู่เซลล์กล้ามเนื้อ⁷ มีการสร้างวีแอลดีแอลคอเลสเตอรอลสูงขึ้น⁸ ระดับเอชดีแอลคอเลสเตอรอลลดลงและถูกกำจัดโดยเอนไซม์เฮปาทิคไลเปสมากขึ้น⁹ และสัมพันธ์กับปริมาณไขมันที่หน้าท้องและไขมันในช่องท้อง⁵ หากควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ดีจะ

ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนทั้งชนิดเฉียบพลันหรือภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังของไต ตาและเท้า¹⁰ ส่งผลต่อคุณภาพชีวิต รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการรักษาที่สูงเป็นภาระในการดูแลและส่งผลกระทบต่อรายได้ของครอบครัว สังคมและเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ⁴

แนวทางการรักษาโรคเบาหวานประกอบด้วย การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตและการรักษาด้วยยาเพื่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ป้องกันภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลัน ชะลอภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังของไต ตาและเท้า ซึ่งการควบคุมอาหารเป็นหัวใจสำคัญในการรักษาเบาหวานชนิดที่ 2 เนื่องจากการบริโภคอาหารมีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือดโดยตรง การใช้อาหารแลกเปลี่ยนเป็นกลยุทธ์สำคัญในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด¹⁰ โดยมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้แก่ ชนิดของอาหาร เวลาของมื้ออาหารในแต่ละวันและปริมาณการบริโภคอาหาร¹¹ คลินิกเบาหวานทั่วไปใช้หลักอาหารแลกเปลี่ยนเพื่อสามารถนำอาหารหมวดเดียวกันมาแลกเปลี่ยนกันช่วยให้ผู้เป็นเบาหวานสามารถเลือกบริโภคอาหารได้หลากหลายชนิด นอกจากนี้ การอ่านข้อมูลฉลากโภชนาการช่วยให้ผู้ที่เป็นเบาหวานสามารถแลกเปลี่ยนจำนวนคาร์โบไฮเดรตที่ควรได้รับกับปริมาณอาหารหรือใช้เป็นวิธีหาสัดส่วนของปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่เหมาะสมเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้ได้ตามเป้าหมายของการรักษา¹²

ปัจจุบันข้อมูลด้านอาหารและโภชนาการมีความหลากหลาย การให้คำแนะนำการควบคุมอาหารเน้นให้ผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 สามารถเลือกรับประทานอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการ สัดส่วนของสารอาหารในปริมาณที่พอเหมาะ มีส่วนร่วมในการปรับอาหารให้เหมาะกับแบบแผนการบริโภคอาหารของแต่ละบุคคล สามารถนำไปปรับเลือกเมนูในแต่ละวันได้อย่างพึงใจ ไม่รู้สึกถูกบีบบังคับและสามารถปฏิบัติได้ต่อเนื่อง¹⁰ ทำให้ผู้สูงอายุสามารถ

เลือกอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารได้อย่างอิสระ การใช้ข้อมูลในการตัดสินใจเพื่อโภชนาการที่ดี จำเป็นต้องมีความรอบรู้ด้านโภชนาการโดยเฉพาะที่เกี่ยวกับผลของอาหารต่อสุขภาพ¹³ แต่เนื่องจากผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 มีการเสื่อมถอยด้านร่างกายซึ่งเป็นข้อจำกัดที่สำคัญ ความรอบรู้ด้านโภชนาการจะช่วยให้ผู้สูงอายุสามารถเลือกบริโภคอาหารที่เหมาะสมและควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้

ความรอบรู้ด้านโภชนาการ (nutrition literacy) เป็นความสามารถในการเข้าถึงข้อมูล เข้าใจข้อมูลเกี่ยวกับโภชนาการและทักษะที่จำเป็นในการตัดสินใจเลือกโภชนาการที่เหมาะสมกับสุขภาพของตนเอง¹⁴ แบ่งเป็น 3 ระดับตามแนวคิดความรอบรู้ด้านสุขภาพของ ดอน นัทบีม ได้แก่ 1) ความรอบรู้ด้านโภชนาการขั้นพื้นฐาน 2) ความรอบรู้ด้านโภชนาการขั้นปฏิสัมพันธ์ และ 3) ความรอบรู้ด้านโภชนาการขั้นวิจารณ์ญาณ¹⁵ ที่ผ่านมาพบการศึกษาเกี่ยวกับความรอบรู้ด้านโภชนาการในต่างประเทศ^{14,16} อย่างไรก็ตามยังมีข้อมูลจำกัดและไม่พบการศึกษาในประเทศไทยเกี่ยวกับความรอบรู้ด้านโภชนาการในผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาความรอบรู้ด้านโภชนาการและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการดูแลและส่งเสริมความรอบรู้ด้านโภชนาการของผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 อันจะนำไปสู่การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและผลลัพธ์ทางสุขภาพให้เป็นไปตามเป้าหมายการรักษา สามารถป้องกันหรือชะลอภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังได้

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ประยุกต์กรอบแนวคิดความรอบรู้ด้านโภชนาการของ เพตเตอร์สันและคณะ¹⁵ ซึ่งแบ่งความรอบรู้ด้านโภชนาการเป็น 3 ขั้นตามแนวคิด

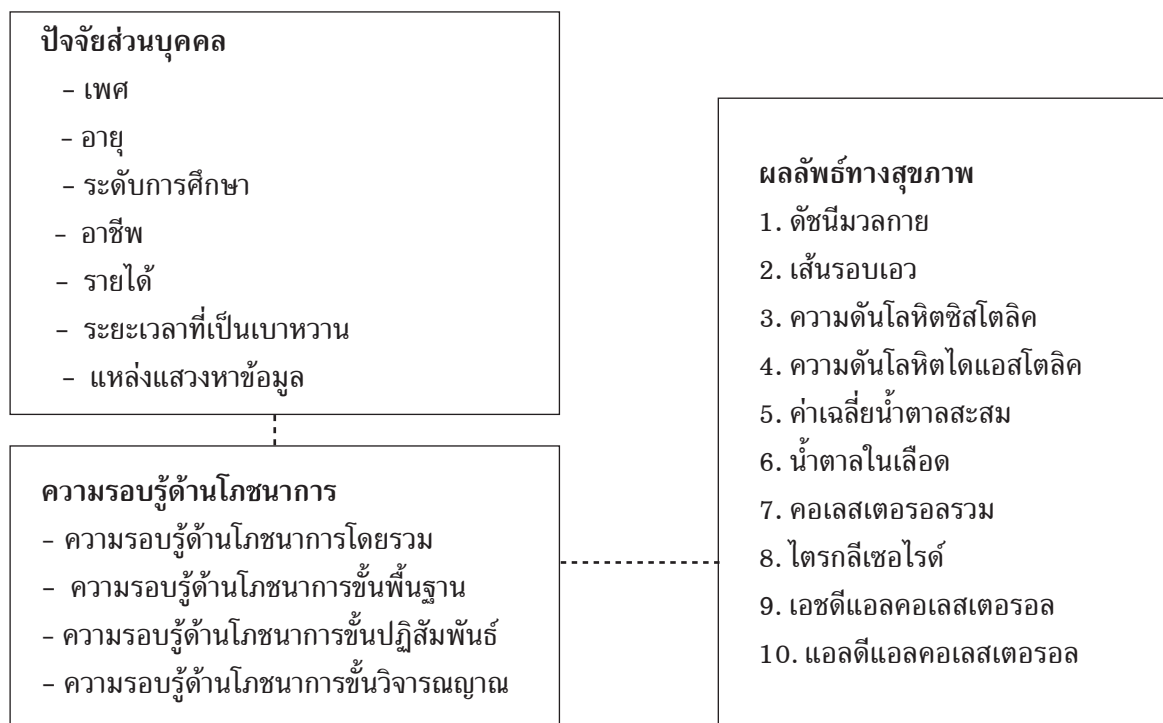
ความรอบรู้ด้านสุขภาพของดอน นัทบีม¹⁶ และแบ่งองค์ประกอบตามแนวคิดของกองสุศึกษากรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข ได้แก่ 1) ความรอบรู้ด้านโภชนาการขั้นพื้นฐานมีองค์ประกอบคือ ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับโภชนาการและสุขภาพ ในผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 และการเข้าถึงข้อมูลด้านโภชนาการอาหารแลกเปลี่ยนและ บริการสุขภาพ 2) ความรอบรู้ด้านโภชนาการขั้นปฏิสัมพันธ์มีองค์ประกอบคือ การสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพฤติกรรม การบริโภคอาหารที่เหมาะสมและการจัดการตนเอง เพื่อเสริมสร้างสุขภาพด้านโภชนาการ และ 3) ความรอบรู้ด้านโภชนาการขั้นวิจารณ์ญาณ มีองค์ประกอบคือการตัดสินใจในการเลือกบริโภคอาหารที่เหมาะสมและการรู้เท่าทันสื่อเพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมบริโภคอาหารที่เหมาะสม^{18,19}

การทบทวนวรรณกรรม พบว่าความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้และแหล่งแสวงหาข้อมูลเกี่ยวกับโภชนาการ และสุขภาพกับความรอบรู้ด้านโภชนาการ รวมทั้งความสัมพันธ์ของความรอบรู้ด้านโภชนาการกับผลลัพธ์ทางสุขภาพ (ดัชนีมวลกาย) ยังไม่เป็นที่แน่ชัดเท่าใดนัก^{14,16,20} พบความสัมพันธ์ของความรอบรู้ด้านโภชนาการกับความดันโลหิตซิสโตลิกแต่ไม่พบความสัมพันธ์กับความดันโลหิตไดแอสโตลิก คอเลสเตอรอลรวมในเลือด เอชดีแอลคอเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ และแอลดีแอลคอเลสเตอรอล²⁰ เนื่องจากการศึกษาเกี่ยวกับความรอบรู้ด้านโภชนาการที่ผ่านมามีจำกัด ยังไม่สามารถยืนยันความสัมพันธ์ดังกล่าว

ปัจจัยส่วนบุคคลในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ ระยะเวลาที่เป็นเบาหวานและแหล่งแสวงหาข้อมูลเกี่ยวกับโรคเบาหวาน ความรอบรู้ด้านโภชนาการประกอบด้วย ความรอบรู้

ด้านโภชนาการโดยรวม ความรอบรู้ด้านโภชนาการขั้นพื้นฐาน ขั้นปฏิสัมพันธ์และขั้นวิจารณ์ญาณ เนื่องจากการรักษาและติดตามภาวะแทรกซ้อนในปัจจุบันใช้เกณฑ์เป้าหมายในการรักษาและติดตามประเมินผล การรักษาเบาหวานชนิดที่ 2 ในผู้สูงอายุของสมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย¹⁰ ผู้วิจัยจึงเลือก

ผลลัพธ์ทางสุขภาพของผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ได้แก่ ดัชนีมวลกาย เส้นรอบเอว ความดันโลหิตซิสโตลิก ความดันโลหิตไดแอสโตลิก ค่าเฉลี่ยน้ำตาลสะสม น้ำตาลในเลือด คอเลสเตอรอลรวม ไตรกลีเซอไรด์ เอชดีแอลคอเลสเตอรอล และแอลดีแอลคอเลสเตอรอล



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดของการศึกษา

วัตถุประสงค์ของวิจัย

1. เพื่อศึกษาความรู้รอบรู้ด้านโภชนาการโดยรวม ความรอบรู้ด้านโภชนาการขั้นพื้นฐาน ความรอบรู้ด้านโภชนาการขั้นปฏิสัมพันธ์และความรอบรู้ด้านโภชนาการขั้นวิจารณ์ญาณของผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วนบุคคลกับความรู้รอบรู้ด้านโภชนาการโดยรวม ความรอบรู้ด้าน

โภชนาการขั้นพื้นฐาน ความรอบรู้ด้านโภชนาการขั้นปฏิสัมพันธ์และความรอบรู้ด้านโภชนาการขั้นวิจารณ์ญาณ ในผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของความรู้รอบรู้ด้านโภชนาการโดยรวม ความรอบรู้ด้านโภชนาการขั้นพื้นฐาน ความรอบรู้ด้านโภชนาการขั้นปฏิสัมพันธ์และความรอบรู้ด้านโภชนาการขั้นวิจารณ์ญาณกับผลลัพธ์ทางสุขภาพในผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

คำถามการวิจัย

1. ความรอบรู้ด้านโภชนาการโดยรวม ความรอบรู้ด้านโภชนาการขั้นพื้นฐาน ความรอบรู้ด้านโภชนาการขั้นปฏิสัมพันธ์และความรอบรู้ด้านโภชนาการขั้นวิจารณ์ญาณของผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่เป็นอย่างไร

2. ปัจจัยส่วนบุคคล (เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ ระยะเวลาที่เป็นเบาหวานและแหล่งแสวงหาข้อมูล) มีความสัมพันธ์กับความรอบรู้ด้านโภชนาการโดยรวม ความรอบรู้ด้านโภชนาการขั้นพื้นฐาน ความรอบรู้ด้านโภชนาการขั้นปฏิสัมพันธ์และความรอบรู้ด้านโภชนาการขั้นวิจารณ์ญาณของผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 อย่างไร

3. ความรอบรู้ด้านโภชนาการโดยรวม ความรอบรู้ด้านโภชนาการขั้นพื้นฐาน ความรอบรู้ด้านโภชนาการขั้นปฏิสัมพันธ์และความรอบรู้ด้านโภชนาการขั้นวิจารณ์ญาณมีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์ทางสุขภาพ (ดัชนีมวลกาย เส้นรอบเอว ความดันโลหิตซิสโตลิก ความดันโลหิตไดแอสโตลิก ค่าเฉลี่ยน้ำตาลสะสม ค่าน้ำตาลในเลือด ค่าคอเลสเตอรอลรวมในเลือด ค่าไตรกลีเซอไรด์ ค่าเอชดีแอลคอเลสเตอรอลค่าแอลดีแอลคอเลสเตอรอล) ของผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 อย่างไร

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงบรรยาย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรคือ ผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 เข้ารับการรักษาในคลินิกเบาหวานของโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานีจำนวน 1,100 คน กลุ่มตัวอย่างคือผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปที่เป็นเบาหวาน

ชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในคลินิกเบาหวานของโรงพยาบาลล้าลูกกา ระหว่าง 4 มกราคม ถึง 31 มีนาคม พ.ศ.2560 จำนวน 300 คน เลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง ตามเกณฑ์คัดเข้าดังนี้

1) ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ ว่าเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นเวลา 1 ปีขึ้นไป

2) มีสติสัมปชัญญะดีและการรับรู้เป็นปกติ ประเมินโดยแบบทดสอบสภาพสมอง (Abbreviated Mental Test, AMT) มีคะแนนตั้งแต่ 8 ขึ้นไป²¹

3) สามารถสื่อสารโดยการพูด ฟัง อ่านหรือเขียนภาษาไทย

การกำหนดขนาดตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ ใช้การประมาณค่าสัดส่วนของประชากร โดยสูตรของเครชีและมอร์แกน²² กำหนดให้สัดส่วนประชากรที่สนใจเท่ากับ 0.5 ระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้เท่ากับ 5% ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 95% ได้ตัวอย่างจำนวน 285 คน เพิ่มกลุ่มตัวอย่างอีก 5% ในกรณีที่ข้อมูลไม่สมบูรณ์ รวมเป็นตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 300 คน

สถานที่เก็บรวบรวมข้อมูล

สถานที่เก็บรวบรวมข้อมูลคือ คลินิกเบาหวาน หน่วยตรวจผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลล้าลูกกา จังหวัดปทุมธานี ให้บริการในวันจันทร์-พุธ-ศุกร์เวลา 8-12 น. โดยทีมสหวิชาชีพ ผู้มารับบริการวันละ 80-100 คน ที่ได้รับการคัดกรองเบาหวานจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพในเครือข่าย จำนวน 11 แห่ง ก่อนการตรวจกับแพทย์ มีการให้ความรู้แบบกลุ่มเรื่องโรคเบาหวาน และการดูแลสุขภาพโดยพยาบาลประจำคลินิก เรื่องอาหารและอาหารแลกเปลี่ยนโดยพยาบาลประจำคลินิกหรือนักโภชนาการ และเรื่องการใช้ยาโดยเภสัชกร

เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วย แบบสอบถาม แบบบันทึก และเครื่องมือประเมินผลลัพธ์ทางสุขภาพ

แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล พัฒนาโดยผู้วิจัย มีข้อความจำนวน 11 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ศาสนา ระดับการศึกษา อาชีพปัจจุบัน รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ระยะเวลาที่ได้รับการวินิจฉัยเบาหวาน การได้รับความรู้โรคเบาหวานและการดูแลตนเองเมื่อเป็นเบาหวาน การรักษาโรคเบาหวานและการมีภาวะแทรกซ้อน แหล่งแสวงหาข้อมูลเกี่ยวกับโรคเบาหวาน โภชนาการ และการจัดการตนเองเพื่อสร้างเสริมสุขภาพ

แบบสอบถามความรู้ด้านโภชนาการ พัฒนาโดยผู้วิจัยจากองค์ประกอบความรู้ด้านโภชนาการตามแนวทางของกิบส์²³ และการทบทวนวรรณกรรม^{18,24,25} แบ่งเนื้อหาเป็น 3 ส่วน 6 ตอน

ส่วนที่ 1 ความรอบรู้ด้านโภชนาการขั้นพื้นฐาน
ตอนที่ 1 ความรู้และความเข้าใจ แบ่งเป็น 4 ด้าน 1) ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับโภชนาการและสุขภาพของผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 (จำนวน 10 ข้อ) 2) การจำแนกหมวดของอาหารแลกเปลี่ยน (จำนวน 10 ข้อ) 3) การประเมินปริมาณส่วนอาหารแลกเปลี่ยนหมวดต่างๆ (จำนวน 10 ข้อ) และ 4) การอ่านฉลากโภชนาการ (จำนวน 5 ข้อ) รวม 35 ข้อ ลักษณะการตอบเป็นแบบเลือกคำตอบคือ ใช่ ไม่ใช่ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน คะแนนที่เป็นไปได้คือ 0-35

ตอนที่ 2 การเข้าถึงข้อมูลด้านโภชนาการ อาหารแลกเปลี่ยนและบริการสุขภาพ จำนวน 5 ข้อ ลักษณะการตอบเป็นมาตรฐานประมาณค่า 3 ระดับคือ ทุกครั้ง (2 คะแนน) บางครั้ง (1 คะแนน) และไม่เคย (0 คะแนน) คะแนนที่เป็นไปได้คือ 0-10

การแปลผลความรู้ด้านโภชนาการขั้นพื้นฐาน คะแนนรวมที่เป็นไปได้คือ 0-45 แบ่งเป็น 3 ระดับคือ ระดับต่ำ (คะแนน 0- 22.99 หรือ <ร้อยละ 50) ระดับปานกลาง (คะแนน 23 - 33.99 หรือร้อยละ 50 - 75) ระดับสูง (คะแนน 34 - 45 หรือ >ร้อยละ 75)

ส่วนที่ 2 ความรอบรู้ด้านโภชนาการขั้นปฏิสัมพันธ์
ตอนที่ 3 การสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพฤติกรรม การบริโภคอาหารที่เหมาะสม จำนวน 5 ข้อ ลักษณะการตอบเป็นมาตรฐานประมาณค่า 3 ระดับคือ ทุกครั้ง (2 คะแนน) บางครั้ง (1 คะแนน) และไม่เคย (0 คะแนน) คะแนนที่เป็นไปได้คือ 0-10

ตอนที่ 4 การจัดการตนเองเพื่อเสริมสร้างสุขภาพด้านโภชนาการ จำนวน 20 ข้อ ลักษณะการตอบเป็นมาตรฐานประมาณค่า 3 ระดับคือ ทุกครั้ง (2 คะแนน) บางครั้ง (1 คะแนน) และไม่เคย (0 คะแนน) คะแนนที่เป็นไปได้คือ 0-40

การแปลผลความรู้ด้านโภชนาการขั้นปฏิสัมพันธ์ คะแนนรวมที่เป็นไปได้คือ 0-50 แบ่งเป็น 3 ระดับคือ ระดับต่ำ (คะแนน 0-24.99 หรือ <ร้อยละ 50) ระดับปานกลาง (คะแนน 25 - 37.99 หรือร้อยละ 50 - 75) ระดับสูง (คะแนน 38 - 50 หรือ >ร้อยละ 75)

ส่วนที่ 3 ความรอบรู้ด้านโภชนาการขั้นวิจักษ์ญาณ

ตอนที่ 5 การตัดสินใจในการเลือกบริโภคอาหารที่เหมาะสม จำนวน 4 ข้อ ลักษณะการตอบเป็นแบบให้เลือกตอบจาก 3 ตัวเลือก การให้คะแนนแบ่งเป็น 3 ระดับคือ ตอบถูกต้องที่สุด (2 คะแนน) ตอบถูกต้องบางส่วน (1 คะแนน) และตอบผิด (0 คะแนน) คะแนนที่เป็นไปได้คือ 0-8

ตอนที่ 6 การรู้เท่าทันสื่อเพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมบริโภคอาหารที่เหมาะสมจำนวน 3 ข้อ ลักษณะการตอบเป็นมาตรฐานประมาณค่า 3 ระดับคือ ทุกครั้ง (2 คะแนน) บางครั้ง (1 คะแนน) และไม่เคย (0 คะแนน) คะแนนที่เป็นไปได้คือ 0-6

การแปลผลความรอบรู้ด้านโภชนาการชั้น
วิจารณ์ญาณ คะแนนรวมที่เป็นไปได้คือ 0-14 แบ่งเป็น
3 ระดับคือ ระดับต่ำ (คะแนน 0 – 6.99 หรือร้อยละ 50)
ระดับปานกลาง (คะแนน 7 – 10.99 หรือร้อยละ 50 –
75) และระดับสูง (คะแนน 11 – 14 หรือร้อยละ 75)

การแปลผลความรอบรู้ด้านโภชนาการโดยรวม
คะแนนรวมที่เป็นไปได้คือ 0-109 แบ่งเป็น 3 ระดับ
คือ ระดับต่ำ (คะแนน 0 – 54.99 หรือร้อยละ 50)
ระดับปานกลาง (คะแนน 55 – 81.99 หรือร้อยละ 50 –
75) และระดับสูง (คะแนน 82 – 109 หรือร้อยละ 75)

แบบบันทึกผลลัพธ์ทางสุขภาพ ประกอบด้วย
3 ส่วน คือ 1) ข้อมูลสุขภาพ ได้แก่ น้ำหนัก ส่วนสูง
ดัชนีมวลกาย เส้นรอบเอว 2) ความดันโลหิตซิสโตลิก
ความดันโลหิตไดแอสโตลิก และ 3) น้ำตาลในเลือด
ค่าเฉลี่ยน้ำตาลสะสม คอเลสเตอรอลรวม ไตรกลีเซอไรด์
เอชดีแอลคอเลสเตอรอลและแอลดีแอลคอเลสเตอรอล

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้รับการ
ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน
ที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านโภชนาการ ด้านการพยาบาล
โรคเบาหวานและโรคเรื้อรัง ได้ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา
(Content Validity Index: CVI เท่ากับ 0.96) นำ
เครื่องมือมาปรับแก้ไขภาษาให้รัดกุมตามคำแนะนำ
ของผู้ทรงคุณวุฒิ นำไปทดลองใช้กับผู้สูงอายุที่เป็น
เบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน
วิเคราะห์ความเที่ยงของแบบสอบถามส่วนที่ 1 ความ
รอบรู้ด้านโภชนาการขั้นพื้นฐาน (ตอนที่ 1 และตอนที่ 2)
ได้ค่า Cronbach's alpha coefficient เท่ากับ 0.687
ส่วนที่ 2 ความรอบรู้ด้านโภชนาการขั้นปฏิสัมพันธ์
(ตอนที่ 3 และตอนที่ 4) ได้ค่า Cronbach's alpha
coefficient เท่ากับ 0.808 ส่วนที่ 3 ความรอบรู้ด้าน

โภชนาการชั้นวิจารณ์ญาณ (ตอนที่ 5 และตอนที่ 6) ได้ค่า
Cronbach's alpha coefficient เท่ากับ 0.725

เครื่องมือในการประเมินผลลัพธ์ทางสุขภาพ
คือ 1) เครื่องชั่งน้ำหนักแบบดิจิทัลและวัดส่วนสูง
แบบสเกล (TANITA รุ่น WB-3000) 2) เครื่องวัด
ความดันโลหิตแบบดิจิทัล ชนิดสอดแขน (A&D รุ่น
TM-2655P) ได้รับการตรวจสอบความเที่ยงและ
ความตรงของเครื่องมือตามมาตรฐาน ISO และ 3)
สายวัดขนาดเส้นรอบเอว ชนิดพลาสติก หน่วยเป็น
เซนติเมตร โดยเครื่องมือดังกล่าวข้างต้นใช้เครื่องเดียวกัน
ตลอดการศึกษา ข้อมูลผลการตรวจเลือดทางห้อง
ปฏิบัติการได้จากเวชระเบียน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยน้ำตาล
สะสม คอเลสเตอรอลรวม ไตรกลีเซอไรด์ เอชดีแอล
คอเลสเตอรอล แอลดีแอลคอเลสเตอรอล ที่ไม่เกิน
3 เดือนนับถึงวันเก็บข้อมูล

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาครั้งนี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการ
พิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคนของคณะแพทยศาสตร์
โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล (เลขที่ 2559/
659) โดยผู้วิจัยชี้แจงและอธิบายวัตถุประสงค์ของ
การวิจัยและสิทธิในการตัดสินใจเข้าร่วมหรือถอนตัว
จากการวิจัยได้ตลอดเวลาโดยไม่มีผลกระทบใดๆ
ผู้เข้าร่วมวิจัยยินยอมตนเข้าร่วมวิจัยโดยการลงนาม
ข้อมูลเก็บเป็นความลับ ผลการศึกษานำเสนอใน
ภาพรวมโดยไม่มีการระบุชื่อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
มหิดลเสนอต่อผู้อำนวยการโรงพยาบาลลำลูกกา
เพื่อขออนุมัติการเก็บรวบรวมข้อมูลและประสานงาน
กับหัวหน้าคลินิกโรคเรื้อรัง ชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัย

และรายละเอียดในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้มีผู้ช่วยวิจัย 1 คน เป็นพยาบาลที่มีประสบการณ์ทำงานมากกว่า 1 ปี ได้รับคำแนะนำวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างละเอียด ก่อนทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยชี้แจงขั้นตอนทั้งหมดของการศึกษา เมื่อได้รับความยินยอม ผู้วิจัยประเมินสติสัมปชัญญะและการรู้คิดของผู้สูงอายุ โดยแบบทดสอบสภาพสมอง (Abbreviated Mental Test) ต้องมีคะแนนตั้งแต่ 8 ขึ้นไป จึงให้ลงลายมือชื่อในเอกสารยินยอมตน วัดความดันโลหิต น้ำหนัก ส่วนสูง เส้นรอบเอว แล้วจึงทำการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง โดยใช้แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลและความรอบรู้ด้านโภชนาการ ใช้เวลา 30-40 นาทีต่อราย จากนั้นบันทึกผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการจากแฟ้มประวัติผู้ป่วยของโรงพยาบาล

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษานี้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป โดยใช้สถิติบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าพิสัย ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล ความรอบรู้ด้านโภชนาการและผลลัพธ์ทางสุขภาพของผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 จากการทดสอบการแจกแจงของคะแนนความรู้ด้านโภชนาการโดยรวม ขึ้นพื้นฐาน ขึ้นปฏิสัมพันธ์ และชั้นวิจาร์ณญาณและผลลัพธ์ทางสุขภาพโดยใช้ Kolmogorov-sminov test พบว่าไม่มีการแจกแจงของข้อมูลเป็นแบบปกติจึงใช้สถิติ Spearman Rank Correlation วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วนบุคคล (อายุ รายได้ ระยะเวลาที่เป็นเบาหวานและแหล่งแสวงหาข้อมูลรวม) กับความรู้ด้านโภชนาการและความสัมพันธ์ของความรู้ด้านโภชนาการกับผลลัพธ์ทางสุขภาพ และใช้สถิติ Biserial Correlation วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วนบุคคล (เพศ อาชีพและระดับการศึกษา) กับความรู้ด้านโภชนาการ

ผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างมีอายุระหว่าง 60-89 ปี อายุเฉลี่ย 67.82 ± 6.24 ปี ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 68.7) อยู่ในวัยสูงอายุตอนต้นคือ 60-69 ปี (ร้อยละ 67.0) ไม่ได้ศึกษาหรือศึกษาในระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 75.7) ไม่ได้ประกอบอาชีพ (ร้อยละ 52.3) มีรายได้เฉลี่ยต่ำกว่า 12,000 บาท/คน/ปี (ร้อยละ 69.0) ระยะเวลาที่เป็นเบาหวานมาแล้ว 1-10 ปี (ร้อยละ 75.0) มีความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 92.0) และมีภาวะแทรกซ้อนทางไต (ร้อยละ 49.0) ทั้งหมดเคยได้รับความรู้โรคเบาหวานและการดูแลตนเองมาแล้วอย่างน้อย 1 ครั้ง มีแหล่งแสวงหาข้อมูลเกี่ยวกับโรคเบาหวาน โภชนาการและการปฏิบัติตนจากแพทย์และพยาบาลเป็นหลัก (ร้อยละ 100) โทรทัศน์/วิทยุ (ร้อยละ 59.3) กลุ่มผู้เป็นเบาหวานที่รักษาในคลินิกเบาหวานด้วยกัน (ร้อยละ 58.7) และบุคคลในครอบครัว (ร้อยละ 56.0) ในขณะที่มีการใช้แหล่งแสวงหาข้อมูลจากการอ่านหนังสือพิมพ์และแผ่นพับคำแนะนำน้อยที่สุด (ร้อยละ 32.7)

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรอบรู้ด้านโภชนาการโดยรวม ความรอบรู้ด้านโภชนาการขึ้นพื้นฐานและขึ้นปฏิสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 81.0, 79.7, 57.0 ตามลำดับ) ในขณะที่ความรู้ด้านโภชนาการชั้นวิจาร์ณญาณในระดับปานกลางมีเพียงร้อยละ 44.3 ซึ่งใกล้เคียงกับระดับต่ำ (ร้อยละ 41.3) เมื่อวิเคราะห์จำแนกตามองค์ประกอบพบว่าความรู้ด้านโภชนาการชั้นพื้นฐานทั้งความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับโภชนาการ สุขภาพและการเข้าถึงข้อมูลด้านโภชนาการ อาหารแลกเปลี่ยนและบริการสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 69.99 และ 59.80 ตามลำดับ) ความรอบรู้ด้านโภชนาการชั้นปฏิสัมพันธ์ด้านการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารที่เหมาะสม

อยู่ในระดับต่ำ (ร้อยละ 46.90) ด้านการจัดการตนเอง เพื่อเสริมสร้างสุขภาพด้านโภชนาการอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 58.65) เช่นเดียวกับความรู้ด้านโภชนาการขั้นวิจารณ์ญาณด้านการตัดสินใจในการเลือกบริโภคอาหารที่เหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 55.9) ส่วนด้านการรู้เท่าทันสื่อเพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมบริโภคที่เหมาะสมอยู่ในระดับต่ำ (ร้อยละ 40.5) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ความรอบรู้ด้านโภชนาการโดยรวม ชั้นพื้นฐาน ชั้นปฏิสัมพันธ์ และชั้นวิจารณ์ญาณของผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 (n = 300)

ความรอบรู้ ด้านโภชนาการ	ค่าที่เป็น ไปได้	ค่าต่ำสุด- สูงสุด	จำนวน (ร้อยละ)			รวม
			อายุ (ปี)			
			60 – 69	70 – 79	≥ 80	
ความรอบรู้โดยรวม	0-109	42-90				
- ต่ำ	0 – 54.99		18	12	6	36(12.00)
- ปานกลาง	55 – 81.99		167	69	7	243(81.00)
- สูง	82 – 109		16	5	-	21(7.00)
Mean ± SD			66.79 ± 9.59	64.05± 9.88	60.85±11.05	65.74 ± 9.84
ร้อยละของค่าเฉลี่ย (%)			61.28	58.76	55.78	60.31
ชั้นพื้นฐาน	0 – 45	20 – 41				
- ต่ำ	0 – 22.9		1	2	1	4(1.30)
- ปานกลาง	23 – 33.9		153	74	12	239(79.70)
- สูง	34 – 45		47	10	-	57(19.00)
Mean ± SD			30.93± 3.88	29.70± 3.23	28.31± 3.35	30.46± 3.74
ร้อยละของค่าเฉลี่ย (%)			68.83	66.00	62.31	67.69
- ความรู้และเข้าใจ	0 – 35	17 – 32				
Mean ± SD			24.81±2.81	23.88±2.89	23.38±2.36	24.48 ±2.75
ร้อยละของค่าเฉลี่ย (%)			70.88	68.23	66.80	69.99
- การเข้าถึงข้อมูล	0 – 10	1-10				
Mean ± SD			6.12±1.93	5.81±2.01	4.92±1.26	5.98±1.94
ร้อยละของค่าเฉลี่ย (%)			61.20	58.10	49.20	59.80
ชั้นปฏิสัมพันธ์	0 – 50	12 – 47				
-ต่ำ	0 –24.99		63	32	6	101(33.70)
-ปานกลาง	25 – 37.99		117	48	6	171(57.00)
-สูง	38 – 50		21	6	1	28(9.30)
Mean ± SD			28.65±6.79	27.28±6.7	26.08±7.35	28.5±6.80
ร้อยละของค่าเฉลี่ย (%)			57.30	54.56	52.12	57.00
- การสื่อสาร	0 – 10	0 – 10				
Mean ± SD			4.80± 2.66	4.49±2.94	4.31±3.17	4.69 ± 2.58
ร้อยละของค่าเฉลี่ย (%)			48.00	44.90	43.10	46.90

ตารางที่ 1 ความรู้ด้านโภชนาการโดยรวม ชั้นพื้นฐาน ชั้นปฏิสัมพันธ์ และชั้นวิจารณ์ญาณของผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 (n = 300) (ต่อ)

ความรู้ด้านโภชนาการ	ค่าที่เป็นไปได้	ค่าต่ำสุด-สูงสุด	จำนวน (ร้อยละ)			รวม
			อายุ (ปี)			
			60 - 69	70 - 79	≥ 80	
- การจัดการตนเอง						
Mean ± SD	0 - 40	11 - 37	23.85±5.11	22.79±4.69	21.77± 4.97	23.46± 5.00
ร้อยละของค่าเฉลี่ย (%)			59.63	58.70	54.43	58.65
ชั้นวิจารณ์ญาณ						
	0 - 14	1 - 13				
- ต่ำ	0 - 6.99		82	33	8	123(41.00)
- ปานกลาง	7 - 10.99		90	41	5	133(44.30)
- สูง	11 - 14		29	12	3	44(14.70)
Mean ± SD			7.20± 2.77	7.07± 2.95	6.46 ±3.82	7.13± 2.85
ร้อยละของค่าเฉลี่ย (%)			51.43	50.50	46.14	50.93
- การตัดสินใจในการเลือกบริโภคอาหาร	0 - 8	0 - 8				
Mean ± SD			4.74±1.71	4.69±1.80	4.23±1.59	4.70±1.73
ร้อยละของค่าเฉลี่ย (%)			58.75	58.62	52.88	55.90
- การรู้เท่าทันสื่อ	0 - 6	0 - 6				
Mean ± SD			2.47±1.78	2.38±1.96	2.23±2.13	2.43±1.84
ร้อยละของค่าเฉลี่ย (%)			41.14	39.67	37.17	40.50

ด้านผลลัพธ์ทางสุขภาพ กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 79.0 มีดัชนีมวลกายสูงเกินเกณฑ์ปกติ มีเส้นรอบเอวเกินเกณฑ์ปกติถึงร้อยละ 86.3 มีค่าเฉลี่ยความดันโลหิตซิสโตลิกสูงเกินเกณฑ์ 140 มม.ปรอทร้อยละ 47.7 ในขณะที่ร้อยละ 18.9 มีความดันโลหิตไดแอสโตลิกสูงเกินเกณฑ์ปกติ 90 มม.ปรอท กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 66.0) มีค่าเฉลี่ยน้ำตาลสะสมสูงเกินเกณฑ์ปกติคือ 7.0% ขึ้นไป และมีน้ำตาลในเลือดสูงเกินเกณฑ์ปกติร้อยละ 78.0 ในขณะที่ผู้มีความเสี่ยงต่อโรคเบาหวานไตรกลีเซอไรด์และแอลดีแอลคอเลสเตอรอลสูงกว่าเกณฑ์ปกติร้อยละ 38.3, 44.7 และ 60.7 ตามลำดับ และมีเอชดีแอลคอเลสเตอรอลต่ำกว่าเกณฑ์ปกติร้อยละ 28.0

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับความรู้อาหารด้านโภชนาการโดยรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ อายุ ($r = -.163, p < .01$) ระดับการศึกษา ($r = .208, p < .01$) รายได้ ($r = .175, p < .01$) แหล่งแสวงหาข้อมูล ($r = .278, p < .01$) ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับความรู้อาหารด้านโภชนาการชั้นพื้นฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ อายุ ($r = -.202, p < .01$) ระดับการศึกษา ($r = .155, p < .01$) รายได้ ($r = .145, p = .012$) ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับความรู้อาหารด้านโภชนาการชั้นปฏิสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ระดับการศึกษา ($r = .152, p < .01$) รายได้ ($r = .143, p = .012$) แหล่งแสวงหาข้อมูล ($r = .284, p < .01$) และปัจจัย

ส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับความรอบรู้ด้าน
โภชนาการชั้นวิจารณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ได้แก่ระดับการศึกษา ($r = .153, p < .01$) แหล่งแสวงหา
ข้อมูล ($r = .360, p < .01$) อย่างไรก็ตาม เพศ อาชีพ
และระยะเวลาที่เป็นเบาหวานไม่มีความสัมพันธ์กับ
ความรอบรู้ด้านโภชนาการโดยรวมอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติ (ตารางที่ 2)

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ความรอบรู้
ด้านโภชนาการและผลลัพธ์ทางสุขภาพพบความ

สัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างความรอบรู้
ด้านโภชนาการโดยรวมกับเส้นรอบเอว ($r = -.114, p < .05$) ความรอบรู้ด้านโภชนาการระดับพื้นฐานกับ
ค่าความดันโลหิตไดแอสโตลิก ($r = -.154, p < .01$)
และความรอบรู้ด้านโภชนาการระดับวิจารณ์มี
ความสัมพันธ์กับค่าความดันโลหิต ไดแอสโตลิก ($r = .152, p < .01$) แต่ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติระหว่างความรอบรู้ด้านโภชนาการกับผลลัพธ์
ทางสุขภาพอื่นๆ

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วนบุคคลกับความรอบรู้ด้านโภชนาการโดยรวม ชั้นพื้นฐาน ชั้นปฏิสัมพันธ์
ชั้นวิจารณ์ของผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ($n = 300$)

ตัวแปร	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	1										
2.	.017	1									
3.	-.216**	-.061	1								
4.	.258**	.282**	-.071	1							
5.	-.159**	-.312**	.320**	-.325**	1						
6.	.184**	.178**	.014	.255**	-.077	1					
7.	-.006	-.058	.042	.050	.035	.077	1				
8.	-.004 r_b	-.163** r_s	.208** r_b	.040 r_b	.175** r_s	-.017 r_s	.278** r_s	1			
9.	.093 r_b	-.202** r_s	.155** r_b	-.012 r_b	.145* r_s	.001 r_s	-.051 r_s	.431**	1		
10.	-.018 r_b	-.106 r_s	.152** r_b	.033 r_b	.143* r_s	-.037 r_s	.284** r_s	.899**	.090	1	
11.	-.092 r_b	-.020 r_s	.153** r_b	.075 r_b	.093 r_s	.035 r_s	.360** r_s	.703**	.046	.591**	1

* $p < .05$, ** $p < .01$ r_s = Spearman Rank Correlation r_b = Biserial Correlations

1 เพศ 2 อายุ 3 ระดับการศึกษา 4 อาชีพ 5 รายได้ 6 ระยะเวลาที่เป็นเบาหวาน 7 แหล่งแสวงหาข้อมูล

8 ความรอบรู้ด้านโภชนาการโดยรวม 9 ความรอบรู้ด้านโภชนาการชั้นพื้นฐาน

10 ความรอบรู้ด้านโภชนาการชั้นปฏิสัมพันธ์ 11 ความรอบรู้ด้านโภชนาการชั้นวิจารณ์

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ของความรอบรู้ด้านโภชนาการกับผลลัพธ์ทางสุขภาพของผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 โดยใช้ Spearman Rank Correlation (n = 300)

ตัวแปร	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	1													
2	.431**	1												
3	.899**	.090	1											
4	.703**	.046	.591**	1										
5	-.069	.019	-.077	-.044	1									
6	-.114*	-.039	-.105	-.051	.868**	1								
7	-.074	-.061	-.062	-.028	.082	.101	1							
8	-.002	-.154**	.028	.152**	.134*	.153**	.510**	1						
9	.074	.108	.060	.007	.124*	.105	.080	.011	1					
10	.058	.054	.071	.019	.082	.074	.077	.031	.629**	1				
11	-.023	-.060	.003	-.001	.001	.058	.110	.032	.201**	.153**	1			
12	.033	.012	.042	-.029	.057	.065	.087	.053	.078	.014	.292**	1		
13	-.055	-.032	-.046	-.034	-.079	-.097	.039	-.039	.094	.053	.216**	-.346**	1	
14	-.017	-.043	.011	-.006	.036	.090	.059	.037	.126*	.115*	.898**	.074	.065	1

* p < .05 , ** p < .01

1 ความรอบรู้ด้านโภชนาการโดยรวม 2 ความรอบรู้ด้านโภชนาการขั้นพื้นฐาน

3 ความรอบรู้ด้านโภชนาการขั้นปฏิสัมพันธ์ 4 ความรอบรู้ด้านโภชนาการขั้นวิจารณ์

5 ดัชนีมวลกาย 6 เส้นรอบเอว 7 ความดันโลหิตซิสโตลิก 8 ความดันโลหิตไดแอสโตลิก

9 ค่าเฉลี่ยน้ำตาลสะสม 10 น้ำตาลในเลือด 11 คอเลสเตอรอลรวมในเลือด 12 ไตรกลีเซอไรด์

13 เอชดีแอลคอเลสเตอรอล 14 แอลดีแอลคอเลสเตอรอล

การอภิปรายผล

ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ และแหล่งแสวงหาข้อมูลมีความสัมพันธ์กับความรอบรู้ด้านโภชนาการ อายุมีความสัมพันธ์ทางลบกับความรอบรู้ด้านโภชนาการโดยรวมและระดับพื้นฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยค่าเฉลี่ยความรอบรู้ด้านโภชนาการทุกระดับมีแนวโน้มลดลงสัมพันธ์กับอายุที่เพิ่มขึ้น อธิบายได้ว่าการทำงานของ

ระบบประสาทลดลงเมื่ออายุมากขึ้น มีผลต่อการจดจำของผู้สูงอายุ อีกทั้งการเรียนรู้สิ่งใหม่อาจต้องใช้เวลามากขึ้นแต่ลืมได้เร็ว ความจำเกี่ยวกับตัวเลขและความสามารถในการคำนวณเริ่มลดลง^{26,27} ซึ่งผลการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา^{14,20,28} ระดับการศึกษามีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับความรอบรู้ด้านโภชนาการทุกระดับ เป็นไปตามแนวคิดความรอบรู้ด้านสุขภาพที่พัฒนาจากฐานความรู้หรือการศึกษาที่ได้รับ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้

ศึกษาหรือศึกษาในระดับประถมศึกษา มีข้อจำกัดในการเข้าถึงและเข้าใจข้อมูลทางโภชนาการและสุขภาพ รวมทั้งการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมบริโภคอาหารที่เหมาะสมเพื่อการเสริมสร้างสุขภาพด้านโภชนาการ ทำให้การตัดสินใจในการเลือกบริโภคอาหารที่เหมาะสมและการรู้เท่าทันสื่อเพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมบริโภคอาหารมีข้อจำกัดเมื่อเทียบกับผู้ที่ได้รับการศึกษามากขึ้น²⁹ ผลการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา^{14,16,20} รายได้มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับความรอบรู้ด้านโภชนาการโดยรวม ชั้นพื้นฐานและชั้นปฏิสัมพันธ์ อธิบายได้ว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้มาก สามารถเข้าถึงแหล่งประโยชน์ทางสุขภาพได้สะดวกและรวดเร็วกว่าผู้ที่มีรายได้น้อยซึ่งอาจเป็นอุปสรรคต่อความรอบรู้ด้านโภชนาการ สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา^{14,16} แหล่งแสวงหาข้อมูลรวมโดยเฉพาะแพทย์และพยาบาล โภชนาการ หนังสือพิมพ์แผ่นพับ คำแนะนำ โทรทัศน์/วิทยุ เพื่อนบ้านและบุคคลในครอบครัว เป็นแหล่งข้อมูลที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับความรอบรู้ด้านโภชนาการโดยรวม ชั้นปฏิสัมพันธ์และชั้นวิจารณ์ญาณอธิบายได้ว่าแหล่งแสวงหาข้อมูลเหล่านี้มีความสำคัญที่ช่วยให้ผู้สูงอายุได้รับข้อมูลข่าวสารด้านสุขภาพ ข้อมูลจำเพาะเกี่ยวกับอาหาร โภชนาการ มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และได้รับแรงจูงใจในการดูแลสุขภาพ ช่วยส่งเสริมความรู้ด้านโภชนาการ^{16,30}

ความรอบรู้ด้านโภชนาการโดยรวมมีความสัมพันธ์กับเส้นรอบเอว อธิบายได้จากแนวคิดความรู้ด้านสุขภาพโดยผู้ที่มีความรอบรู้ด้านโภชนาการมาก สามารถพัฒนาทักษะที่ดีในการบริโภคอาหาร ทำให้ควบคุมปริมาณไขมันในช่องท้องได้¹⁶ โดยมีเส้นรอบเอวที่ใกล้เคียงเกณฑ์ปกติ ซึ่งมีความสำคัญและเกี่ยวข้องโดยตรงโดยเฉพาะในผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

ความรอบรู้ด้านโภชนาการขั้นพื้นฐานและชั้นวิจารณ์ญาณมีความสัมพันธ์ทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับความดันโลหิตซิสโตลิก อาจเป็นผลจากการเข้าถึงและเข้าใจข้อมูลด้านโภชนาการ นำไปสู่การตัดสินใจควบคุมอาหาร ซึ่งพฤติกรรมบริโภคอาหารมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงความดันโลหิตซิสโตลิกโดยเฉพาะในผู้สูงอายุ³¹

ผลการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา โดยปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ เพศ^{14,20} อาชีพ¹⁶ และระยะเวลาที่เป็นเบาหวานไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับความรอบรู้ด้านโภชนาการ ความรอบรู้ด้านโภชนาการทุกด้านไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับผลลัพธ์ทางสุขภาพอื่น ๆ สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา ได้แก่ ดัชนีมวลกาย ความดันโลหิตซิสโตลิก³² คอเลสเตอรอลรวม ไตรกลีเซอไรด์ แอลดีแอลคอเลสเตอรอลและเอชดีแอลคอเลสเตอรอล ค่าเฉลี่ยน้ำตาลสะสมและระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุ ซึ่งอาจมีปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องกับผลลัพธ์ทางสุขภาพข้างต้น นอกจากความรอบรู้ด้านโภชนาการแล้ว ยังอาจเกิดจากข้อจำกัดของผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 หลายประการเช่น ความเสื่อมถอยของร่างกาย การมีกิจกรรมทางกายที่ลดลงและการมีภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานหรือโรคร่วมอื่น^{16,20,33,34} สอดคล้องกับการศึกษาครั้งนี้ที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีภาวะแทรกซ้อนความดันโลหิตสูงและเกือบครึ่งมีภาวะแทรกซ้อนทางไต

ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

การศึกษานี้มีข้อเสนอแนะต่อพยาบาลและทีมสุขภาพในการส่งเสริมความรู้ด้านโภชนาการ โดยพัฒนาเครื่องมือสื่อสารและวิธีการ รวมทั้งการเพิ่มช่องทางการสื่อสารข้อมูลทางโภชนาการเพื่อให้เหมาะสม

กับผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 โดยเฉพาะวัยสูงอายุตอนปลาย ผู้ที่ศึกษาน้อย รายได้น้อย มีแหล่งแสวงหาข้อมูลจำกัดและควรให้บุคคลในครอบครัวมีส่วนร่วมส่งเสริมความรู้ด้านโภชนาการเพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมการบริโภคที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้ได้รับทุนสนับสนุนจากโรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล คณะผู้วิจัยขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างทุกท่านที่เข้าร่วมการศึกษา

References

1. Bureau of Epidemiology, Department of Disease Control, Ministry of Public Health. Chronic Diseases Surveillance Report, 2012 Weekly Epidemiological Surveillance Report 2013; 44 (51): 802–7. (in Thai)
2. Office of Promotion and Protection of the Elderly, Ministry of Social Development and Human Security. Situation of The Thai Elderly 2011 . 2013 [cite 2016 august 16] Available from: https://www.m-society.go.th/article_attach/13225/17347.pdf
3. Deerojwong C. Diagnosis and classification of diabetes: Thai Association of Diabetes Educator. Basic-course. Bangkok 2010: 40– 6. (in Thai)
4. Mauk KL. (Editor) Gerontological nursing: competencies for care. (2 nd ed.). United States of America: Jones and Bartlett Publishers ; 2010: 178 –80
5. Patel P, Abate N. Body Fat Distribution and Insulin Resistance. Nutrients 2013; 5: 2019–27.
6. Huebschmann AG, Regensteiner JG, Vlassara H, Reusch JEB. Diabetes and Advanced Glycoxidation End Products. Diabetes Care 2006; 29:1420–32
7. Annuzzi G, Natale DC, Iovine C, Patti L, Marino LD, Coppola S, et al. Insulin resistance is independently associated with postprandial alterations of triglyceride rich lipoproteins in type 2 diabetes mellitus. arteriosclerosis thrombosis Vascular Biology 2004; 24: 2397–402.
8. Adiels M, Boren J, Caslake MJ, Stewart P, Soro A, Westerbacka J, et al. Overproduction of VLDL1 driven by hyperglycemia is a Overproduction of VLDL1 driven by hyperglycemia is a dominant feature of diabetic dyslipidemia. Arteriosclerosis Thrombosis Vascular Biology 2005. 25:1697–703
9. Vergès B. Abnormal hepatic apolipoprotein B metabolism in type 2 diabetes. Atherosclerosis 2010;211: 353–360.
10. Diabetes Association of Thailand under The Patronage of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn, The Endocrine Society of Thailand, Department of Medical Service; Ministry of Public Health, National Health Security Office. Diabetes clinical practice guideline for diabetes 2014; Bangkok. (in Thai)
11. Kongsomboonvech S. Dietary management for treatment of diabetes: Thai Association of Diabetes Educator: Basic-course. Bangkok 2010; 71– 110. (in Thai)
12. Hudthagosol C. Reading The Nutrition Facts Label can helps control diabetes mellitus. 2014 [cite 2016 august 16] Available from: <https://mgronline.com/qol/detail/9560000081929>.
13. International Food Information Council Foundation (IFIC). food & health survey: Consumer attitudes toward food safety, nutrition & health; Executive summary & key trends 2011. [cite 2016 sep 16] Available from <https://foodinsight.org/wpcontent/uploads/2011/05/final-executive-2011.pdf>
14. Zoellner J, Connell C, Bounds W, Crook L, Yadrick, K. Nutrition literacy status and preferred nutrition communication channels among adults in the lower Mississippi delta. Preventing Chronic Disease 2009; 6(4): 1–11.

15. Pettersen S, Kjøllesdal JG, Aarnes SB. Measuring nutrition literacy. Paper presented at the 19th International Conference of Nutrition, Bangkok, Thailand. 2009.
16. Aihara Y, & Minai J. Barriers and catalysts of nutrition literacy among elderly Japanese people. *Health Promotion International* 2011; 26(4): 421–31.
17. Nutbeam D. Health Literacy and adolescents: a framework and agenda for future research. *Health Education Research* 2008; 23(5): 840–47.
18. Division of Health Education, Department of Health Service Support, Ministry of Public Health. A Guide to health literacy for promoting health behavior of people who are at risks for type II diabetes and hypertension. Ministry of Public Health; Nonthaburi; 2013. (in Thai)
19. Intarakamhang U, Malarat A. & Division of Health Education, Department of Health Service Support, Ministry of Public Health. Guidelines for developing health literacy to change behavior and risk reduction according to indicator of people who risk to type 2 diabetes / hypertension Nonthaburi; 2013. (in Thai)
20. Patel P, Panaich S, Steinberg J, Zalawadiya S, Kumar A, Aranha A, Cardozo L. Use of Nutrition Literacy Scale in elderly minority population. *J Nutri Health & Aging* 2013; 17(10): 894 –97.
21. Department of Medical Service, Ministry of Public Health. Abbreviated mental test in manual to screening / evaluating aging people. 2015; 26– 27. (in Thai)
22. Krejcie R.V., & Morgan D.W. Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*; 1970.
23. Gibbs HD. Nutrition Literacy: Foundations and development of an instrument for assessment. (Doctoral dissertation) University of Illinois; 2012.
24. Suwanwalaikorn S, Chandraprasert S. (Editor) Handbook for diabetes education. Faculty of Medicine Chulalongkorn University. 2003. (in Thai)
25. Bari N. Nutrition literacy status of adolescent student in Kampala district, Uganda (Master thesis) Oslo and Akershus University College of Applied Sciences; 2012.
26. Assantachai P. (Editor) Common health problems in the elderly and protection, 2nd ed. 2011. (in Thai)
27. Nguyen HT, Kirk JK, Arcury TA, Ip EH, Grzywacz JG, Saldana SJ, et al. Cognitive function is a risk for health literacy in older adults with diabetes. *Diabetes Research and Clinical Practice* 2013; 101: 141 –147.
28. Gibbs HD, Ellerbeck EF, Gajewski B, Zhang C, Sullivan DK. The Nutrition Literacy Assessment Instrument is a valid and reliable measure of nutrition literacy in adults with chronic disease. *J Nutr Educ Behav* 2017; 50: 247–57.
29. Kaedumkoeng K, Tripetchsriurai N. Health literacy. Bangkok: Newtumada Printing (Thailand) Co., Ltd; 2011; 1–25. (in Thai)
30. Khumthong T, Pothisiri W, Kaedumkoeng K. Factors influencing health literacy for people at risk of diabetes mellitus and hypertension of UthaiThani and Ang Thong. *Veridian E-Journal, Science and Technology Silpakorn University* 2016; 3(6): 67– 85. (in Thai)
31. Osher E, Stern N. Diastolic Pressure in Type 2 Diabetes; Can target systolic pressure be reached without “diastolic hypotension”? *Diabetes care* 2008; 31(2):249–254
32. Morris NS, MacLean CD, Littenberg B. Literacy and health outcomes: a cross-sectional study in 2002 adults with diabetes . *BMC Family Practice* 2006;7,49 .
33. Montoya M.F. The association between health literacy and diabetes outcomes and self-management behaviors among older adults in the U.S. (Doctoral dissertation) Fort Worth: University of North Texas Health Science Center; 2015.
34. Yamashita T, KART CS. Is diabetes-specific health literacy associated with diabetes-related outcomes in older adults? *Journal of Diabetes* 2011; 3: 138–46.