

## Factor Associated with Health Literacy in Type 2 Diabetic Patients

*Peerawat Lauboongua, M.D.\**

*Niti Aromchuen, M.D.\**

*Tatree Bosittipichet, M.D.\**

### Abstract

Diabetes mellitus is one of the critical noncommunicable diseases (NCDs) in Thailand. Poor glycemic control adversely affects patients quality of life, financial status, family and the nation. Health literacy plays a major factor in good glycemic control. The objective of this research is to study factor associated with health literacy of 476 type 2 diabetic patients at Primary Care. To find out, the researchers conveniently conducted an interview of random patients from August to November 2020. Patients were divided into 2 equal groups. (238 people with high health literacy and 238 with low health literacy). An interview included related factors, patients' history, personal traits, HbA1C level, and level of health literacy in 7 aspects. Data analysis of descriptive statistics involved percentage, average, standard deviation, and analytic statistics, for example, Independent t-test, Chi-square test, or Fisher exact test. The overall results were analyzed on Multivariate analysis from Binary Logistic Regression. In conclusion, the result indicates that patients with high health literacy tend to have good glycemic control. The ratio of glycemic control (HbA1C < 7%) in patients with high health literacy is much better 2.22 times (OR 2.22, 95%CI 1.33-3.70) compared to those with low health literacy. The result suggests that doctors should evaluate health literacy and encourage type 2 diabetic patients to enhance the health literacy. The more health literacy patients have, the better glycemic control they will be.

**Keywords:** Glycemic control; Health literacy; Type 2 diabetic patients

*\*Department of Social Medicine, Phra Nakhon Si Ayutthaya Hospital.*

Received: January 23, 2021; Revised: February 22, 2021; Accepted: April 21, 2021

## ปัจจัยที่สัมพันธ์กับความฉลาดทางด้านสุขภาพในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

พีรวัส เหล่าบุญเกื้อ, พ.บ.\*

นิติ อารมณฺ์ชื่น, พ.บ.\*

ธาดรี โบลิตธิพิเชษฐ, พ.บ.\*

### บทคัดย่อ

โรคเบาหวานเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่สำคัญของประเทศ ซึ่งการไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้ดีขึ้น จะก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อนส่งผลการดำรงชีวิต ภาระเศรษฐกิจของผู้ป่วย ครอบครัว และ ประเทศชาติ โดยหนึ่งในปัจจัยที่มีผลในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด คือ ความฉลาดทางด้านสุขภาพ วัตถุประสงค์งานวิจัย คือ เพื่อศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับความฉลาดทางด้านสุขภาพในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับบริการในหน่วยบริการปฐมภูมิจำนวน 476 คน (ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีความฉลาดทางด้านสุขภาพที่สูง 238 คนและผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีความฉลาดทางด้านสุขภาพที่ต่ำ 238 คน) โดยการสุ่มตัวอย่างตามสะดวกตามลำดับบริการ การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้แบบสอบถามในการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างระหว่างเดือนสิงหาคม - พฤศจิกายน 2563 โดยเก็บข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้องประวัติส่วนตัวของผู้ป่วยลักษณะส่วนบุคคล ระดับ HbA1C ระดับความฉลาดทางด้านสุขภาพทั้ง 7 ด้าน วิเคราะห์ข้อมูลโดยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและใช้สถิติเชิงวิเคราะห์ ได้แก่ Independent t-test, Chi-square test หรือ Fisher exact test และนำไปวิเคราะห์ด้วยแปรพหุ (Multivariate analysis) โดยใช้ Binary Logistic Regression ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความฉลาดทางด้านสุขภาพระดับสูงได้แก่ การคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ระดับการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาหรือสูงกว่าและการไม่มีโรคความดันโลหิตสูงร่วม โดยจำนวนผู้ที่มีความฉลาดทางด้านสุขภาพระดับสูงมีอัตราส่วนที่คุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ( $HbA1C < 7\%$ ) มากเป็น 2.22 เท่า (OR 2.22, 95%CI 1.33-3.70) เมื่อเทียบกับผู้ที่มีความฉลาดทางด้านสุขภาพระดับต่ำ ดังนั้นในหน่วยระบบบริการปฐมภูมิโรคไม่ติดต่อเรื้อรังควรให้แพทย์ประเมินระดับความฉลาดทางด้านสุขภาพของผู้ป่วยและส่งเสริมให้ผู้ป่วยมีความฉลาดทางด้านสุขภาพที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มีความสัมพันธ์กับความฉลาดทางด้านสุขภาพระดับสูง

**คำสำคัญ:** การควบคุมระดับน้ำตาล; ความฉลาดทางด้านสุขภาพ; ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2

\*กลุ่มงานเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา

ได้รับต้นฉบับ 23 มกราคม 2564; แก้ไขบทความ: 22 กุมภาพันธ์ 2564; รับลงตีพิมพ์: 21 เมษายน 2564

## บทนำ

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่เกิดขึ้นเมื่อตับอ่อนผลิตอินซูลินไม่เพียงพอหรือเมื่อร่างกายไม่สามารถใช้อินซูลินได้อย่างมีประสิทธิภาพ ภาพ อินซูลินเป็นฮอร์โมนที่ควบคุมน้ำตาลในเลือด ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงหรือน้ำตาลในเลือดสูงเป็นผลของโรคเบาหวานที่ไม่มีการควบคุมและเมื่อเวลาผ่านไปนำไปสู่ความเสียหายร้ายแรงต่อระบบต่างๆ ของร่างกายโดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบประสาทและหลอดเลือด

ความชุกทั่วโลกของโรคเบาหวาน ในประชากรที่มีอายุมากกว่า 18 ปีเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 4.7 ในปี ค.ศ. 1980 เป็นร้อยละ 8.5 ในปี ค.ศ. 2010<sup>(1)</sup> สหพันธ์เบาหวานโลกทำนายว่าจะมีผู้ป่วยเบาหวานมากถึง 592 ล้านคนทั่วโลก (ร้อยละ 10.1) ในปี ค.ศ. 2035<sup>(2)</sup> จากการสำรวจสภาวะสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 5 พ.ศ. 2556-2557 พบว่าประชากรไทยอายุ 15 ปีขึ้นไปมีความชุกของโรคเบาหวานถึงร้อยละ 8.9 โดยมีเพียงร้อยละ 23.7 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ดี ผลจากการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ดีก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อนในหลายระบบของร่างกาย ได้แก่ จอตาผิดปกติจากเบาหวาน โรคไตเรื้อรัง โรคหลอดเลือดหัวใจและหลอดเลือดสมอง และภาวะแทรกซ้อนที่เท้าและขา<sup>(3)</sup> การรักษาผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ให้คุมระดับน้ำตาลในเลือดให้ดีขึ้นต้องอาศัยพฤติกรรม การดูแลสุขภาพที่ดี ซึ่งขึ้นกับการมีความรู้ ทักษะที่ดีและมีทักษะในการดูแลตนเอง

ความฉลาดทางสุขภาพคือความสามารถและทักษะในการเข้าถึงข้อมูล ความรู้ความเข้าใจเพื่อวิเคราะห์ ประเมินการปฏิบัติ และจัดการตนเอง รวมทั้งสามารถชี้แนะเรื่องสุขภาพส่วนบุคคล ครอบครัวและชุมชนเพื่อสุขภาพที่ดี<sup>(4)</sup> ผู้ป่วยที่มีความฉลาดทางด้านสุขภาพที่ดี ไม่เพียงแต่มีการจำกัดในด้านการอ่าน แต่ยังมีความยากลำบากในการสื่อสารและความเข้าใจเรื่องความเสี่ยงของตัวโรค<sup>(5)</sup> ซึ่งสถานการณ์ความชุกของผู้ป่วยที่มีความฉลาดทางด้านสุขภาพระดับสูงในไทยนั้น อยู่ในช่วง ร้อยละ 6 ถึง 20<sup>(7,8,9)</sup> จากการศึกษาผลของความฉลาดทางสุขภาพและผลในการควบคุมระดับน้ำตาลในต่างประเทศ พบว่าในผู้ป่วยที่มีระดับความฉลาดทางสุขภาพที่ดี มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ไม่ดี<sup>(6)</sup> สำหรับในประเทศไทยจากการทบทวนงานวิจัยพบว่า ยังมีข้อจำกัดด้านข้อมูลในการศึกษาถึงเรื่องความสัมพันธ์ของการคุมระดับน้ำตาลในเลือดกับความฉลาดทางด้านสุขภาพในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาถึงระดับความสัมพันธ์ของการคุมระดับน้ำตาลในเลือดกับความฉลาดทางด้านสุขภาพในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โดยจะนำข้อมูลที่ได้ไปพัฒนาการรักษาผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ต่อไป

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความฉลาดทางด้านสุขภาพในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

## วิธีดำเนินการวิจัย

### ระเบียบวิธีวิจัยและกลุ่มประชากร

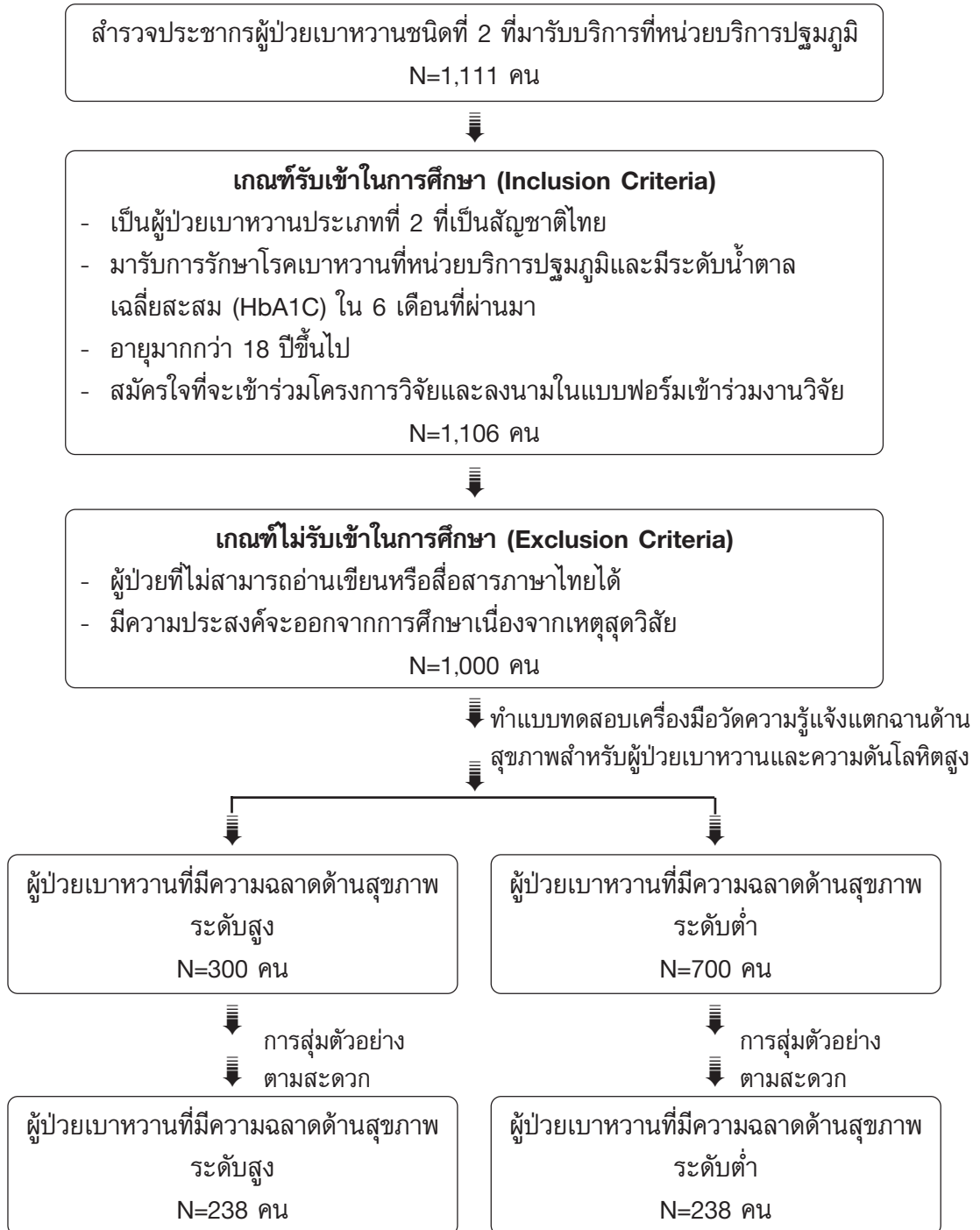
เป็นการวิจัยแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional study) โดยใช้การเก็บข้อมูลในกลุ่มประชากรที่มารับบริการที่หน่วยบริการปฐมภูมิใน อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ได้แก่ ศูนย์แพทย์สาธารณสุขจังหวัดพระนครศรีอยุธยา รพ.สต.ลำเภอลมและรพ.สต.คลองตะเคียน ในช่วงเดือนสิงหาคม - พฤศจิกายน 2563 โดยใช้เครื่องมือวัดความรู้แจ้งแตกฉานด้านสุขภาพสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูง<sup>(6)</sup> แบ่งผู้เข้าร่วมวิจัยเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ป่วยที่มีความฉลาดด้านสุขภาพระดับสูงและกลุ่มผู้ป่วยที่มีความฉลาดด้านสุขภาพระดับต่ำ โดยกลุ่มที่คะแนนมากกว่าเท่ากับร้อยละ 75 (ได้คะแนนมากกว่าเท่ากับ 177 คะแนน) คือ กลุ่มผู้ป่วยที่มีความฉลาดทางด้านสุขภาพระดับสูง และกลุ่มที่คะแนนน้อยกว่าร้อยละ 75 (ได้คะแนนน้อยกว่า 177 คะแนน) คือ กลุ่มผู้ป่วยที่มีความฉลาดทางด้านสุขภาพระดับต่ำ หลังจากนั้นทำการสุ่มตัวอย่างตามสะดวกตามลำดับบริการ (Convenient sampling)

เกณฑ์การคัดเข้าของกลุ่มตัวอย่าง คือ 1) ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่รับบริการในหน่วยบริการปฐมภูมิ 2) สัญชาติไทย 3) มีผลตรวจระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1C) ใน 6 เดือนที่ผ่านมา 4) มีอายุ 18 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป และเกณฑ์คัดออก คือ 1) ผู้ป่วยที่ไม่สามารถอ่านเขียนหรือสื่อสารภาษาไทยได้ 2) ผู้ป่วยที่ไม่ยินยอมให้เปิดเผยข้อมูลส่วนตัว

## การคำนวณขนาดตัวอย่าง

การคำนวณขนาดตัวอย่างของผู้เข้าร่วมการศึกษา เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของความฉลาดทางด้านสุขภาพกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ภายใต้สมมติฐานที่ว่า การคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีในกลุ่มที่มีความฉลาดด้านสุขภาพระดับสูงเท่ากับร้อยละ 32.8 และการคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีในกลุ่มที่มีความฉลาดด้านสุขภาพระดับต่ำเท่ากับร้อยละ 21.4<sup>(6)</sup> กำหนดการทดสอบเป็น two-sided ด้วยความคลาดเคลื่อนชนิดที่หนึ่ง (significance) ที่ 5% และ อำนาจการทดสอบ (power) 80% โดยกำหนดสัดส่วนได้จำนวนผู้ป่วยที่มีความฉลาดทางด้านสุขภาพระดับสูงต่อความฉลาดทางด้านสุขภาพระดับต่ำเป็น 1:1 ได้จำนวนผู้ป่วยทั้งหมด 476 คน โดยแบ่งเป็นผู้ป่วยที่มีความฉลาดทางด้านสุขภาพระดับสูง 238 คน และผู้ป่วยที่มีความฉลาดทางด้านสุขภาพระดับต่ำ 238 คน

## Study flowchart



## เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลวิจัย

โดยใช้เครื่องมือวัดความรู้แจ้งแตกฉาน ด้านสุขภาพสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูง<sup>(10)</sup> เก็บข้อมูลโดยมีทีมเจ้าหน้าที่สาธารณสุขและอาสาสมัครประจำตำบลในการช่วยแจกแบบทดสอบโดยลักษณะคำถามจะมีการวัดความสามารถในการอ่านและทำความเข้าใจตัวหนังสือและตัวเลข วัดความสามารถในการเข้าถึงหรือแสวงหาข้อมูล วัตถุประสงค์ที่ใช้ยืนยันการรู้แจ้งแตกฉาน โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน

ส่วนที่หนึ่ง ประกอบด้วยข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยและแบบวัดความรู้แจ้งแตกฉาน ด้านสุขภาพทั้งหมด 139 ข้อ คะแนนเต็ม 234 คะแนน โดยกลุ่มที่มีระดับความฉลาดทาง ด้านสุขภาพสูง หมายถึงได้คะแนน 177-234 คะแนน ( $\geq 75\%$  ของคะแนนเต็ม) กลุ่มที่มีระดับความฉลาดทางด้านสุขภาพต่ำ หมายถึงได้คะแนน 0-176 คะแนน ( $< 75\%$  ของคะแนนเต็ม)

ส่วนที่สอง เป็นข้อมูลที่ได้จากเวชระเบียน ผลระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมล่าสุด (HbA1C) ใน 6 เดือนที่ผ่านมาจนถึงวันที่เข้าร่วมวิจัย

## ตัวแปรและการวิเคราะห์ข้อมูล

ตัวแปรที่ทำการศึกษา จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าปัจจัยที่สัมพันธ์กับความฉลาดทางด้านสุขภาพ<sup>(1,2,4,8)</sup> คือ เพศ อายุ การศึกษา อาชีพ โรคความดันโลหิตสูงและการคุมระดับน้ำตาล โดยปัจจัยตัวแปรต้น คือ เพศ อายุ การศึกษา อาชีพ โรคความดันโลหิตสูง การคุมระดับน้ำตาล

การควบคุมระดับน้ำตาลได้ หมายถึงระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดน้อยกว่า 7% ( $\text{HbA1C} < 7\%$ )

การวิเคราะห์ข้อมูล ทำการทดสอบกำหนดเป็นแบบสองทาง (two-tailed test) และระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ซึ่งรายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคล ทำการวิเคราะห์โดยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวนและร้อยละ กรณีข้อมูลเชิงกลุ่ม (Categorical data) ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน กรณีข้อมูลเชิงปริมาณ (Continuous data)

2. ทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการควบคุมระดับน้ำตาลร่วมกับตัวแปรกับความฉลาดทางด้านสุขภาพ โดยใช้สถิติ Independent t-test กรณีข้อมูลเชิง ปริมาณ (Continuous data) และ Chi-square test หรือ Fisher exact test กรณีข้อมูลเชิงกลุ่ม (Categorical data)

3. ทำการวิเคราะห์ตัวแปรเดียว (Univariate analysis) ระหว่างปัจจัยตัวแปรต้นกับความฉลาดทางด้านสุขภาพ จากนั้นทำการวิเคราะห์ตัวแปรพหุ (Multivariate analysis) ระหว่างปัจจัยตัวแปรต้นกับความฉลาดทางด้านสุขภาพเพื่อจัดการผลของปัจจัยกวน (Confounding factor) ที่อาจจะทำให้ประชากรสองกลุ่มมีความเสี่ยงพื้นฐานต่างกัน โดยที่ไม่เกี่ยวข้องกับความฉลาดทางด้านสุขภาพ โดยใช้ Binary Logistic Regression ด้วยวิธี Backward: Likelihood ratio นำเสนอเป็นค่า Odds ratio (95% CI)

## การพิทักษ์สิทธิและจริยธรรมการวิจัย

ผู้วิจัยได้ชี้แจงและขออนุญาตจากผู้เข้าร่วมโครงการก่อน มีการลงชื่อเป็นลายลักษณ์อักษร แบบสอบถามมีการปกปิดรายชื่อ รวมถึงหมายเลขเวชระเบียนของผู้เข้าร่วมวิจัย (hospital number) ด้วย โดยให้ผู้เข้าร่วมวิจัยตอบแบบสอบถามอย่างอิสระ หากมีข้อสงสัย หรือไม่เข้าใจกลุ่มตัวอย่างสามารถสอบถามผู้วิจัยได้ งานวิจัยนี้ไม่ได้รับทุนสนับสนุนจากแหล่งทุนภายนอก

การวิจัยครั้งนี้ผ่านการพิจารณาและได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา เอกสารรับรองเลขที่ 011/2563 วันที่รับรอง 3 สิงหาคม พ.ศ.2563

## ผลการศึกษา

### 1. ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคลและระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1C)

จากข้อมูลผู้เข้าร่วมวิจัย 476 คน พบว่าเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย (ร้อยละ 75.4) โดยอายุเฉลี่ยเท่ากับ  $61.98 \pm 10.22$  ปี ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา (ร้อยละ 61.1) ไม่ได้ประกอบอาชีพ (ร้อยละ 38.0) ไม่มีโรคความดันโลหิตสูงร่วม (ร้อยละ 50.2) และระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1C)  $8.14 \pm 1.66\%$  ส่วนใหญ่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ (ร้อยละ 75.0) (ตารางที่ 1)

ในกลุ่มผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุมากกว่า 60 ปี ไม่ได้ประกอบอาชีพและการศึกษาระดับประถมศึกษาไม่ต่างกัน แต่ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีความฉลาดทางด้านสุขภาพสูงพบว่าไม่มีโรค

ความดันโลหิตสูงรวมมากกว่า นอกจากนี้ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีความฉลาดทางด้านสุขภาพสูงมีระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1C) เฉลี่ยน้อยกว่ากลุ่มผู้ป่วยที่มีความฉลาดทางด้านสุขภาพต่ำ

โดยในกลุ่มผู้ป่วยที่มีความฉลาดทางด้านสุขภาพสูงพบมีระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1C) เฉลี่ยต่ำกว่ากลุ่มผู้ป่วยที่มีความฉลาดทางด้านสุขภาพต่ำอย่างมีนัยสำคัญ คือ  $7.80 \pm 1.55\%$  และ  $8.49 \pm 1.70\%$  ตามลำดับ

ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ทั้งหมด 119 คน โดยในกลุ่มผู้ป่วยที่มีความฉลาดทางด้านสุขภาพสูงพบว่าไม่มีผู้ที่มีระดับน้ำตาลในเลือดได้มากกว่ากลุ่มผู้ป่วยที่มีความฉลาดทางด้านสุขภาพต่ำอย่างมีนัยสำคัญ (32.8% VS 17.2%)

พบว่าไม่มีโรคความดันโลหิตสูงรวมทั้งหมด 239 คน โดยในกลุ่มผู้ป่วยที่มีความฉลาดทางด้านสุขภาพสูงพบว่าไม่มีโรคความดันโลหิตสูงรวมมากกว่ากลุ่มผู้ป่วยที่มีความฉลาดทางด้านสุขภาพต่ำอย่างมีนัยสำคัญ (70.6% VS 29.8%)

และพบว่ามีการศึกษาชั้นประถมศึกษาทั้งหมด 291 คน โดยในกลุ่มผู้ป่วยที่มีความฉลาดทางด้านสุขภาพสูงพบว่ามีการศึกษาชั้นประถมศึกษาน้อยกว่ากลุ่มผู้ป่วยที่มีความฉลาดทางด้านสุขภาพต่ำอย่างมีนัยสำคัญ (52.1% VS 70.2%)



**ตารางที่ 1** ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคลและระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1C)

| ปัจจัยส่วนบุคคล                  | ทั้งหมด<br>(n=476) |        | ความฉลาด<br>ทางสุขภาพสูง<br>(n=238) |        | ความฉลาด<br>ทางสุขภาพต่ำ<br>(n=238) |        | P-value |
|----------------------------------|--------------------|--------|-------------------------------------|--------|-------------------------------------|--------|---------|
|                                  | จำนวน              | ร้อยละ | จำนวน                               | ร้อยละ | จำนวน                               | ร้อยละ |         |
| <b>อายุ (ปี)</b>                 |                    |        |                                     |        |                                     |        |         |
| mean±SD                          | 61.98±10.22        |        | 61.32±11.04                         |        | 62.63±9.31                          |        | 0.163   |
| มากกว่า 60 ปี, n(%)              | 272                | 57.1   | 129                                 | 54.2   | 143                                 | 60.1   | 0.195   |
| <b>เพศ, n(%)</b>                 |                    |        |                                     |        |                                     |        |         |
| หญิง                             | 359                | 75.4   | 181                                 | 76.1   | 178                                 | 74.8   | 0.749   |
| <b>ระดับการศึกษา, n(%)</b>       |                    |        |                                     |        |                                     |        |         |
| ไม่ได้เรียนหนังสือ               | 39                 | 8.2    | 13                                  | 5.5    | 26                                  | 10.9   | <0.001* |
| ประถมศึกษา                       | 291                | 61.1   | 124                                 | 52.1   | 167                                 | 70.2   |         |
| มัธยมศึกษาตอนต้น                 | 37                 | 7.8    | 28                                  | 11.8   | 9                                   | 3.8    |         |
| มัธยมศึกษาตอนปลาย                | 55                 | 11.6   | 31                                  | 13.0   | 24                                  | 10.1   |         |
| อนุปริญญา                        | 22                 | 4.6    | 18                                  | 7.6    | 4                                   | 1.7    |         |
| ปริญญาตรีหรือสูงกว่า             | 32                 | 6.7    | 24                                  | 10.1   | 8                                   | 3.4    |         |
| <b>อาชีพ, n(%)</b>               |                    |        |                                     |        |                                     |        |         |
| ไม่ได้ประกอบอาชีพ                | 181                | 38.0   | 78                                  | 32.7   | 103                                 | 43.2   | 0.122   |
| รับราชการ                        | 30                 | 6.3    | 19                                  | 8.0    | 11                                  | 4.6    |         |
| ค้าขาย                           | 120                | 25.2   | 62                                  | 26.1   | 58                                  | 24.4   |         |
| รับจ้าง                          | 138                | 29.0   | 76                                  | 31.9   | 62                                  | 26.1   |         |
| เกษตรกร                          | 7                  | 1.5    | 3                                   | 1.3    | 4                                   | 1.7    |         |
| <b>โรคความดันโลหิตสูง, n(%)</b>  |                    |        |                                     |        |                                     |        |         |
| มี                               | 237                | 49.8   | 70                                  | 29.4   | 167                                 | 70.2   | <0.001* |
| <b>ระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (%)</b> |                    |        |                                     |        |                                     |        |         |
| mean±SD                          | 8.14±1.66          |        | 7.80±1.55                           |        | 8.49±1.70                           |        | <0.001* |
| คุมได้**, n(%)                   | 119                | 25.0   | 78                                  | 32.8   | 41                                  | 17.2   | <0.001* |

วิเคราะห์ข้อมูลโดย Chi-square test, Independent t-test

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

\*\*ระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1C) < 7%



## 2. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความฉลาดทางด้านสุขภาพระดับสูง

จากการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความฉลาดทางด้านสุขภาพอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 2) ได้แก่

ผู้ป่วยที่มีระดับการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาและอนุปริญญาหรือสูงกว่ามีอิทธิพลต่อความฉลาดทางด้านสุขภาพระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญ โดยผู้ป่วยที่มีระดับการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาและอนุปริญญาหรือสูงกว่ามีอัตราส่วนเป็น 3.58 และ 7.00 เท่าตามลำดับ เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่ไม่ได้เรียนหนังสือ (OR 3.58, 95%CI 1.33-3.70 และ OR 7.00, 95%CI 2.78-17.65 ตามลำดับ)

ผู้ป่วยที่มีประกอบอาชีพรับราชการและรับจ้างมีอิทธิพลต่อความฉลาดทางด้านสุขภาพระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญ โดยผู้ป่วย

ที่มีประกอบอาชีพรับราชการและรับจ้างมีอัตราส่วนเป็น 2.28 และ 1.62 เท่าตามลำดับ เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่ไม่ได้ประกอบอาชีพ (OR 2.28, 95%CI 1.03-5.07 และ OR 1.62, 95%CI 1.04-2.53 ตามลำดับ)

ผู้ป่วยที่ไม่มีโรคความดันโลหิตสูงร่วมมีอิทธิพลต่อความฉลาดทางด้านสุขภาพระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญ โดยผู้ป่วยที่ไม่มีโรคความดันโลหิตสูงร่วมมีอัตราส่วนเป็น 5.65 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่มีโรคความดันโลหิตสูงร่วม (OR 5.65, 95%CI 3.81-8.37)

ผู้ป่วยที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มีอิทธิพลต่อความฉลาดทางด้านสุขภาพระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญ โดยผู้ป่วยที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มีอัตราส่วนเป็น 2.34 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ (OR 2.34, 95%CI 1.52-3.61)

**ตารางที่ 2** ความเสี่ยงสัมพัทธ์ (odd ratio: OR) ของปัจจัยที่สัมพันธ์กับความฉลาดทางด้านสุขภาพระดับสูงด้วย Univariate logistic regression (univariate odds ratio: uOR)

| ปัจจัย                              | uOR  | 95% CI of OR | p-value |
|-------------------------------------|------|--------------|---------|
| อายุ<br>น้อยกว่าเท่ากับ 60 ปี       | 1.27 | 0.88, 1.83   | 0.195   |
| เพศ<br>หญิง                         | 1.07 | 0.71, 1.63   | 0.749   |
| ระดับการศึกษา<br>ไม่ได้เรียนหนังสือ | 1    |              |         |
| ประถมศึกษา                          | 1.49 | 0.73, 3.01   | 0.272   |
| มัธยมศึกษา                          | 3.58 | 1.62, 7.88   | 0.002*  |
| อนุปริญญาหรือสูงกว่า                | 7.00 | 2.78, 17.65  | <0.001* |

| ปัจจัย                       | uOR  | 95% CI of OR | p-value |
|------------------------------|------|--------------|---------|
| <b>อาชีพ</b>                 |      |              |         |
| ไม่ได้ประกอบอาชีพ            | 1    |              |         |
| รับราชการ                    | 2.28 | 1.03, 5.07   | 0.043*  |
| ค้าขาย                       | 1.41 | 0.89, 2.24   | 0.145   |
| รับจ้าง                      | 1.62 | 1.04, 2.53   | 0.034*  |
| เกษตรกร                      | 0.99 | 0.22, 4.55   | 0.990   |
| <b>โรคความดันโลหิตสูง</b>    |      |              |         |
| ไม่มี                        | 5.65 | 3.81, 8.37   | <0.001* |
| <b>ระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม</b> |      |              |         |
| คุมได้*                      | 2.34 | 1.52, 3.61   | <0.001* |

วิเคราะห์ข้อมูลโดย Binary Logistic Regression

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

\*\*ระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1C) < 7%

เมื่อทำการวิเคราะห์ด้วยความถดถอยโลจิสติก ทวิตัวแปรพหุ (Multivariate logistic regression) เพื่อจัดการผลของปัจจัยกวน (Confounding factor) ที่อาจจะทำให้ประชากรสองกลุ่มมีความเสี่ยงพื้นฐานต่างกัน โดยที่ไม่เกี่ยวข้องกับความฉลาดทางด้านสุขภาพ พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความฉลาดทางด้านสุขภาพระดับสูง (ตารางที่ 3) ได้แก่

ผู้ป่วยที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มีอิทธิพลต่อความฉลาดทางด้านสุขภาพระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญ โดยผู้ป่วยที่มีความฉลาดทางด้านสุขภาพระดับสูงมีอัตราส่วนที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มากเป็น 2.22 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่มีความฉลาดทางด้านสุขภาพระดับต่ำ (OR 2.22, 95%CI 1.33-3.70)

ผู้ป่วยที่ไม่มีโรคความดันโลหิตสูงร่วม

มีอิทธิพลต่อความฉลาดทางด้านสุขภาพระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญ โดยผู้ป่วยที่มีความฉลาดทางด้านสุขภาพระดับสูงมีอัตราส่วนที่ไม่มีโรคความดันโลหิตสูงรวมมากเป็น 5.92 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่มีความฉลาดทางด้านสุขภาพระดับต่ำ (OR 5.92, 95%CI 3.85-9.10)

ผู้ป่วยที่มีระดับการศึกษาชั้นอนุปริญญาหรือสูงกว่าและชั้นมัธยมศึกษา มีอิทธิพลต่อความฉลาดทางด้านสุขภาพระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญ โดยผู้ป่วยที่มีความฉลาดทางด้านสุขภาพระดับสูงมีอัตราส่วนที่มีระดับการศึกษาชั้นอนุปริญญาหรือสูงกว่าและชั้นมัธยมศึกษา มากเป็น 8.19 และ 3.00 เท่า ตามลำดับ เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่มีความฉลาดทางด้านสุขภาพระดับต่ำ (OR 8.19, 95%CI 2.66-25.20 และ OR 3.00, 95%CI 1.21-7.43 ตามลำดับ)

**ตารางที่ 3** ความเสี่ยงสัมพัทธ์ (odd ratio: OR) ของปัจจัยที่สัมพันธ์กับความฉลาดทางด้านสุขภาพระดับสูงด้วย Multivariate logistic regression (Multivariate odds ratio: mOR)

| ปัจจัย                       | mOR  | 95% CI of OR | p-value |
|------------------------------|------|--------------|---------|
| <b>อายุ</b>                  |      |              |         |
| น้อยกว่าเท่ากับ 60 ปี        | 0.78 | 0.49, 1.25   | 0.306   |
| <b>เพศ</b>                   |      |              |         |
| หญิง                         | 1.48 | 0.88, 2.50   | 0.139   |
| <b>ระดับการศึกษา</b>         |      |              |         |
| ไม่ได้เรียนหนังสือ           | 1    |              |         |
| ประถมศึกษา                   | 1.23 | 0.56, 2.68   | 0.611   |
| มัธยมศึกษา                   | 3.00 | 1.21, 7.43   | 0.018*  |
| อนุปริญญาหรือสูงกว่า         | 8.19 | 2.66, 25.20  | <0.001* |
| <b>อาชีพ</b>                 |      |              |         |
| ไม่ได้ประกอบอาชีพ            | 1    |              |         |
| รับราชการ                    | 0.83 | 0.28, 2.43   | 0.734   |
| ค้าขาย                       | 1.01 | 0.59, 1.73   | 0.976   |
| รับจ้าง                      | 1.35 | 0.80, 2.29   | 0.264   |
| เกษตรกร                      | 4.21 | 0.83, 21.44  | 0.083   |
| <b>โรคความดันโลหิตสูง</b>    |      |              |         |
| ไม่มี                        | 5.92 | 3.85, 9.10   | <0.001* |
| <b>ระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม</b> |      |              |         |
| คุมได้**                     | 2.22 | 1.33, 3.70   | 0.002*  |

วิเคราะห์ข้อมูลโดย Binary Logistic Regression

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

\*\*ระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1C) < 7%

## อภิปรายผลการศึกษา

จากผลการศึกษาพบว่า การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มีอิทธิพลต่อความฉลาดทางด้านสุขภาพระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Dean Schillinger<sup>(6)</sup> และคณะที่ว่าผู้ป่วยปฏุมภูมิที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ความฉลาดด้านสุขภาพที่ต่ำมีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ไม่ดี โดยในการศึกษาของ Dean Schillinger<sup>(6)</sup> และคณะได้จัดทำในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับบริการกับแพทย์ในหน่วยบริการปฏุมภูมิโรงพยาบาลซานฟรานซิสโกโดยสุ่มผู้ป่วยตามคิวตรวจรักษา โดยระบบคอมพิวเตอร์ การทำการศึกษแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional study) ซึ่งผลการศึกษาจากงานวิจัยข้างต้นสอดคล้องกับงานวิจัยฉบับนี้ทำให้ได้ผลการศึกษาที่ไปในทิศทางเดียวกัน อีกทั้งการผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจในเรื่องของตัวโรค พฤติกรรมการดูแลตัวเองที่เหมาะสม เช่น การเลือกรับประทานอาหาร การสื่อสารกับแพทย์ในเรื่องปัญหาสุขภาพหรือขอความช่วยเหลือได้อย่างเหมาะสม เกี่ยวข้องกับความฉลาดทางด้านสุขภาพระดับสูง

ปัจจัยด้านการไม่มีโรคความดันโลหิตสูงร่วม มีอิทธิพลต่อความฉลาดทางด้านสุขภาพระดับสูง สอดคล้องกับการศึกษาของ กิตติพิศ วงศ์นิศานากุล<sup>(8)</sup> อาจกล่าวได้ว่าผู้ป่วยที่ไม่มีโรคความดันโลหิตสูงร่วม มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการดูแลสุขภาพที่ดีในระดับหนึ่ง ทั้งในเรื่องการเลือกรับประทานอาหาร การสื่อสารกับแพทย์ การเข้าหาหน่วยบริการ

เมื่อมีปัญหาด้านสุขภาพ ซึ่งบอกถึงความฉลาดทางด้านสุขภาพระดับสูง

ปัจจัยด้านระดับการศึกษา มีอิทธิพลต่อความฉลาดทางด้านสุขภาพระดับสูง สอดคล้องกับการศึกษาของ วรรณรัตน์ รัตนวรางค์ และคณะ<sup>(7)</sup> และอีกหลายการศึกษา<sup>(8,9)</sup> เนื่องจากระดับการศึกษาที่สูงขึ้นนั้นส่งผลต่อความรู้ ความเข้าใจ การสื่อสารรวมทั้งการดูแลสุขภาพตัวเองที่ถูกต้อง

ข้อพิจารณาสำหรับงานวิจัยนี้ กลุ่มประชากรที่ศึกษาทั้งสองกลุ่มมีลักษณะพื้นฐานที่แตกต่างกัน 2 ประเด็น ได้แก่ ระดับการศึกษาโดยกลุ่มที่มีระดับความฉลาดทางด้านสุขภาพระดับสูงจะมีระดับการศึกษาที่สูงกว่ากลุ่มที่มีระดับความฉลาดทางด้านสุขภาพระดับต่ำ และ การมีโรคความดันโลหิตสูงร่วม โดยกลุ่มที่มีระดับความฉลาดทางด้านสุขภาพระดับสูงจะมีโรคความดันโลหิตสูงร่วมน้อยกว่ากลุ่มที่มีระดับความฉลาดทางด้านสุขภาพระดับต่ำ นอกจากนี้อาจยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจส่งผลต่อการวิเคราะห์ปัจจัยการควบคุมระดับน้ำตาลกับความฉลาดทางด้านสุขภาพ เช่น กลุ่มที่มีระดับความฉลาดทางด้านสุขภาพระดับสูง อาจจะมีการยอมรับในการใช้ยาในการรักษาและความต่อเนื่องในการใช้ยาได้มากกว่า หรือ เนื่องจากกลุ่มประชากรที่มีระดับความฉลาดทางด้านสุขภาพระดับสูงมีโรคร่วมความดันโลหิตสูงร่วมน้อยกว่า อาจจะทำให้มีความซับซ้อนน้อยกว่า และการรักษาโรคเบาหวานเข้าถึงเป้าหมายได้ดีกว่าในกลุ่มที่มีระดับความฉลาดทางด้านสุขภาพระดับต่ำ

อย่างไรก็ตามการนำข้อมูลไปใช้ต่อ อาจจะต้องพิจารณาในเรื่องของปัจจัยกวน ทั้งในเรื่องของระดับการศึกษาและการมี โรคความดันโลหิตสูงร่วม เนื่องจากทั้ง 2 ปัจจัยนี้มีความต่างกันของประชากรทั้งสองกลุ่มตั้งแต่เริ่มต้น (ตารางที่ 1)

จุดแข็งของการศึกษาในครั้งนี้คือ จำนวนประชากรที่เข้าร่วมงานวิจัยนี้มี ปริมาณมากพอที่จะพิสูจน์สมมติฐานของ งานวิจัยได้ การศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ของ การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ของ ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 กับความฉลาด ทางด้านสุขภาพระดับสูงซึ่งยังไม่เคยมีการ ทำการศึกษามาก่อนในพื้นที่และเลือก ประชากรในชุมชนที่มาใช้บริการที่หน่วย บริการปฐมภูมิ ทำให้ได้ข้อมูลของชุมชน นั้น ๆ หากมีการนำข้อมูลจากงานวิจัยนี้ไปใช้ ในการดูแลผู้ป่วยของหน่วยบริการปฐมภูมิ ก็สามารถนำไปใช้ได้โดยง่าย

ข้อจำกัดของการศึกษานี้คือ งานวิจัย นี้เป็นแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional study) ทำให้ไม่ทราบความเป็นเหตุเป็นผล ของปัจจัยที่ศึกษา รู้แค่ความสัมพันธ์กัน เนื่องด้วยข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและ สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อ ไวรัสโคโรนา 2019 และกลุ่มประชากร ที่เลือกมา มีความต่างของปัจจัยตั้งแต่ต้น ซึ่งเกิดจากข้อจำกัดในการสุ่มตัวอย่างตาม สะดวก ตามลำดับบริการ (Convenient sampling) ทำให้ลักษณะของกลุ่มประชากร ไม่เหมือนกันตั้งแต่แรก แม้ว่าจะได้จัดการ ผลของปัจจัยกวน (Confounding factor) ด้วยการวิเคราะห์ โดยความถดถอยโลจิสติก

ทวิตัวแปรพหุ (Multivariate logistic regression) แล้วก็ตาม

### สรุปผลการศึกษา

การคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มี ความสัมพันธ์ของกับความฉลาดทางด้าน สุขภาพระดับสูง ดังนั้นในหน่วยบริการปฐม ภูมิโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ควรให้แพทย์มีการ ประเมินความฉลาดทางด้านสุขภาพในผู้ป่วย โรคเบาหวานชนิดที่ 2 และส่งเสริมให้ผู้ป่วย มีความฉลาดทางด้านสุขภาพที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ได้สัมพันธ์กับความฉลาดทางด้านสุขภาพ ระดับสูง

ซึ่งจากผลการวิจัยนี้ สามารถนำไปใช้ ในการเลือกผู้ป่วยในการส่งเสริมความรู้และ พัฒนาความสามารถ ด้านการช่วยเหลือด้าน สุขภาพในชุมชน โดยผู้ป่วยที่สามารถควบคุม ระดับน้ำตาลในเลือดได้ อาจจะมีการให้มา ช่วยเหลือในการทำโครงการชุมชนในเรื่องของ ความฉลาดทางด้านสุขภาพ

### ข้อเสนอแนะ

หากทำการศึกษาเพิ่มในอนาคต อาจออกแบบการศึกษาแบบไปข้างหน้า (Prospective study) โดยศึกษาในกลุ่ม ประชากรที่มีความฉลาดทางด้านสุขภาพ ระดับต่ำและสูง ติดตามดูผลว่าประชากร เหล่านี้มีการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด แตกต่างกันอย่างไรและความฉลาดด้าน สุขภาพด้านไหนที่มีผลต่อการควบคุมระดับ น้ำตาลในเลือดในประชากร เพื่อจะได้ส่งเสริม ความรู้ความเข้าใจทางด้านสุขภาพได้อย่าง

ถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้อาจจะเปลี่ยนวิธีการเลือกประชากรวิธีอื่น เพื่อลดความแตกต่างของปัจจัยที่จะศึกษาในประชากรทั้งสองกลุ่ม อาจมีการต่อยอดนำผลที่ได้ในการหาผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิด ที่ 2 ที่คุมน้ำตาลได้ไปช่วยเป็นอาสาสมัครในการให้ความรู้กับคนในชุมชน

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สาธารณสุขประจำหน่วยบริการปฐมภูมิทุกท่านที่ให้ความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล และคณาจารย์ภาควิชาเวชศาสตร์ครอบครัว โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา ที่ให้คำปรึกษาตลอดการ ศึกษาวิจัยครั้งนี้

### เอกสารอ้างอิง

1. Emerging Risk Factors Collaboration, Sarwar N, Gao P, Seshasai SR, Gobin R, Kaptoge S, et al. Diabetes mellitus, fasting blood glucose concentration, and risk of vascular disease: a collaborative meta-analysis of 102 prospective studies. Lancet 2010;375(9733):2215-22.doi:10.1016/S0140-6736(10)60484-9.
2. International Diabetes Federation. Diabetes Atlas Vol. 2013. 6<sup>th</sup> ed. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation (IDF); 2013.
3. ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์. แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2560. กรุงเทพฯ: ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์; 2560.
4. Health literacy: report of the Council on Scientific Affairs. Ad Hoc committee on health literacy for the council on scientific affairs, American Medical Association. JAMA 1999;281:552-7.
5. Mayeaux EJ Jr, Murphy PW, Arnold C, Davis TC, Jackson RH, Sentell T. Improving patient education for patients with low literacy skills. Am Fam Physician 1996;53:205-11.
6. Schillinger C, Grumbach K, Piette J, Wang Frances, Osmond D, Daher C. Association of Health Literacy With Diabetes Outcomes. JAMA 2002;288(4):475-82. doi:10.1001/jama.288.4.475
7. วรณรัตน์ รัตนวรารักษ์, วิทยา จันทร์ทา. ความฉลาดทางสุขภาพด้านพฤติกรรมการดูแลตนเองกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จังหวัดชัยนาท. วารสารวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นครราชสีมา 2561;24:34-51.

8. Junkhaw T, Munisamy M, Samrongthong R, Taneepanichskul S. Factors Associated with Health Literacy in Suburban Bangkok Type 2 Diabetics (T2DM). J Med Assoc Thai 2019;102:809-15.
9. กิตติพิศ วงศ์นิศานาถกุล. ความฉลาดทางสุขภาพของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่เข้ารับบริการ ณ ศูนย์เวชปฏิบัติครอบครัว โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา. วารสารสมาคมเวชศาสตร์ป้องกันแห่งประเทศไทย 2561;8:49-61.
10. ชนวนทอง ธนสุกาญจน์, นรีมัลย์ นิละไพจิตร. การพัฒนาเครื่องมือวัดความรู้แจ้งแตกฉานด้านสุขภาพ (Health literacy) สำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูง. นนทบุรี: กองสุขศึกษา กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข; 2558.