



## การบริโภคอาหารและค่าน้ำตาลสะสมในเลือดของผู้ป่วยเบาหวาน ชนิดที่ 2 จังหวัดนครศรีธรรมราช

### Food Consumption and A1C in Patients with Type 2 Diabetes, Nakhon Si Thammarat Province

จันทนา คันธิก<sup>1</sup>, นัยนา หนูนิล<sup>2\*</sup>, เรวดี เพชรศิราสน์<sup>3</sup>

Jantana Khuntic<sup>1</sup>, Naiyana Noonil<sup>2\*</sup>, Rawadee Pethsirasan<sup>3</sup>

#### บทคัดย่อ

การศึกษาเชิงพรรณานี้ เพื่อศึกษาเปรียบเทียบลักษณะส่วนบุคคล และการบริโภคอาหารของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีค่า A1C <7% และ ค่า A1C ≥7% ในจังหวัดนครศรีธรรมราช กลุ่มตัวอย่าง 346 คน จาก 3 โรงพยาบาลชุมชนที่มีผู้ป่วยโรคเบาหวานสูงสุดของจังหวัด และสุ่มอย่างง่าย ผู้ป่วยเบาหวานที่มารับบริการที่คลินิกเบาหวานของ โรงพยาบาลชุมชน เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสอบถามลักษณะส่วนบุคคล และ แบบสอบถามความถี่การบริโภคอาหาร และตรวจวัดค่าน้ำตาล สะสมในเลือด วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา Chi-square และ Mann-Whitney U test ผลการศึกษา ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็น เพศหญิง ร้อยละ 76.60 อายุเฉลี่ย 60.41 ปี (S.D. = 11.00) ผู้ป่วยที่มีค่า A1C <7% ร้อยละ 33.80 โดยผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างด้านการประกอบอาชีพ ดัชนีมวลกาย เส้นรอบเอว และพฤติกรรมเนือยนิ่ง อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ (p-value < 0.050) อาหารที่บริโภคเป็นประจำ ได้แก่ ข้าว ขนมหัน ก๋วยเตี๋ยว กาแฟสำเร็จรูปและนมถั่วเหลือง เนื้อปลาและหมู และ นำผักมาปรุงเป็นแกงเลียงหรือรับประทานกับน้ำพริก ชนิดอาหารที่ สองกลุ่มบริโภคแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.050) คือ แกงหมู น้ำมัน/กากหมู และถั่วต้ม ข้อเสนอแนะ ผู้ป่วยเบาหวาน ควรควบคุมการบริโภคอาหาร โดยลดอาหารกลุ่มแป้ง กาแฟสำเร็จรูป และเพิ่มอาหารที่มีกากใย

**คำสำคัญ :** การบริโภคอาหาร, ค่าน้ำตาลสะสมในเลือด, เบาหวานชนิดที่ 2

\* Corresponding author: E-mail nnaiyana@mail.wu.ac.th, Tel: 0812705583

Received: November 21, 2021; Revised: February 23, 2022; Accepted:

February 23, 2022

<sup>1</sup> นักศึกษา หลักสูตรพยาบาล ศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการ พยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ นครศรีธรรมราช 80161

<sup>2</sup> รศ.ดร., สำนักวิชาพยาบาล ศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัย ลักษณ์ นครศรีธรรมราช 80161

<sup>3</sup> รศ.ดร., คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สงขลา 90110

<sup>1</sup> Student, Master Program of Community Nurse Practitioner, Walailak University, Nakhon Si Thammarat, 80161, Thailand

<sup>2</sup> Assoc. Prof. Dr., Nursing school, Walailak University, Nakhon Si Thammarat, 80161, Thailand

<sup>3</sup> Assoc. Prof. Dr., Faculty of Nursing, Prince of Songkla University, Songkhla, 90110, Thailand

## Abstract

This descriptive study is to compare personal characteristics and food consumption of type 2 diabetic patients with A1C <7% and A1C ≥7% in Nakhon Si Thammarat province. The 346 samples were recruited from 3 community hospitals with the highest number of diabetic patients in the province were randomized in the diabetes clinic of the community hospitals by simple sampling method. The instruments used were a characteristics questionnaire and a food frequency questionnaire (FFQ). Data were analyzed with descriptive statistics, Chi-square, and Mann-Whitney U test. The results showed that patients were female 76.60% the mean age was 60.41 years (S.D. = 11.00), and having A1C <7% were 33.80%. Two groups of diabetes patients had statistically significantly different occupations, BMI, waist circumference, and sedentary behavior (p-value < 0.050). The foods that are regularly consumed were rice, rice noodle, instant coffee and soy milk, fish and pork, and cooked vegetable as soup or eaten with chili paste. The food types that both groups consumed statistically significant differences. The food types that were differently consumed by the two groups were pork curry, oil/crackling, and boiled beans (p-value < 0.050). Moreover, it is recommended that diabetic patients should control their food consumption by reducing starchy foods, instant coffee, oily pork, and adding more fiber foods.

**Keywords:** Food consumption, A1C, Type 2 diabetes

## บทนำ

โรคเบาหวานเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของโลกและของไทย ซึ่งนับวันจะทวีความรุนแรงและส่งผลกระทบเพิ่มขึ้นในอนาคต ปัจจุบันทั่วโลกมีผู้เป็นเบาหวานประมาณ 346 ล้านคนและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง<sup>(1)</sup> ซึ่งสมาพันธ์เบาหวานนานาชาติรายงานว่าในปี พ.ศ. 2573 จะเพิ่มขึ้นเป็น 642 ล้านคน และมีผู้เสียชีวิตจากโรคเบาหวานมากถึง 5 ล้านคน<sup>(2)</sup> ส่วนใหญ่อัตราการเพิ่มพบมากในประเทศกำลังพัฒนา สำหรับประเทศไทยพบความชุกเพิ่มขึ้นจาก 4.80 ล้านคนในปี 2562 เป็น 5.30 ล้านคนในปี 2583<sup>(3)</sup> ข้อมูลจังหวัดนครราชสีมาพบว่า อัตราป่วยของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เพิ่มขึ้นจากปี 2561-2562 จำนวน 61,932 เป็น 70,253 คนต่อแสนประชากร และพบผู้ป่วยที่สามารถควบคุมค่าน้ำตาลสะสมในเลือด (Hemoglobin A1C: A1C) ได้ตามเกณฑ์เพียง

ร้อยละ 29.10<sup>(4)</sup> เมื่อค่าน้ำตาลสะสมในเลือดสูงเป็นระยะเวลานาน จึงนำมาซึ่งภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลัน โดยกรดไขมันที่ถูกสลายออกมาในปริมาณมากอาจถูกดัดเปลี่ยนเป็นสารคีโตนในปริมาณมากเกินปกติ ซึ่งอาจก่อให้เกิดภาวะกรดคั่งในเลือดจากสารคีโตน อันเป็นอันตรายต่อชีวิต<sup>(5)</sup> รวมทั้งทำให้เกิดความเสื่อมของผนังหลอดเลือดทั่วร่างกาย ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนส่งผลกระทบต่อระบบต่างๆ ได้แก่ ภาวะไตเสื่อม (Nephropathy) จอประสาทตาเสื่อม (Retinopathy) โรคหัวใจ และโรคหลอดเลือดสมอง ร้อยละ 43.90, 30.70, 8.10, และ 4.40 ตามลำดับ<sup>(5)</sup> รวมทั้งแผลเบาหวานที่เท้าร้อยละ 5.90 ซึ่งเกิดจากภาวะปลายประสาทเสื่อม (Neuropathy) ทำให้สูญเสียการรับรู้ความรู้สึกเจ็บปวด ร้อนเย็น นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบด้านเศรษฐกิจ มีภาระค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น และการรักษาที่ยุ่งยากมากขึ้น เป็นภาระของครอบครัว และนำมาซึ่ง

การสูญเสียชีวิตก่อนเวลาอันสมควร โดยประเทศไทย ต้องเสียค่าใช้จ่าย เพื่อดูแลผู้ป่วยเบาหวานให้ควบคุม ระดับน้ำตาลได้ประมาณ 3.50 – 8.40 ล้านบาทต่อปี<sup>(6)</sup>

สาเหตุสำคัญของการไม่สามารถควบคุม ค่าน้ำตาลเฉลี่ยในเลือดคือ การบริโภคอาหารที่ไม่ เหมาะสม อาหารที่บริโภคส่วนใหญ่เสี่ยงต่อสุขภาพ โดยขาดการคำนึงถึงประโยชน์และคุณค่าทาง โภชนาการ คือ รับประทานอาหารที่มีไขมันสูงมีกาก ไยน้อย บริโภคแป้งปริมาณมาก บริโภคผักปริมาณ น้อย รับประทานอาหารที่มีรสหวาน<sup>(7)</sup> และน้ำตาลเป็น หลักซึ่งให้พลังงานสูง<sup>(8)</sup> โดยพบว่าชนิดของอาหารที่ผู้ป่วย เบาหวานบริโภคส่วนใหญ่เป็นอาหารที่ให้พลังงานสูง ได้แก่ อาหารกลุ่มคาร์โบไฮเดรต เช่น ข้าว ข้าวเหนียว แป้งขัดขาว และเครื่องดื่มรสหวาน เช่น น้ำอัดลม น้ำหวาน ชาและกาแฟเย็น และกลุ่มไขมัน เช่น เนื้อสัตว์ ไขมัน อาหารทอด และขนมหวานเล่น ทำให้พลังงาน ที่ร่างกายได้รับมากกว่าความต้องการของร่างกาย<sup>(9,10)</sup> การที่ร่างกายไม่สามารถนำน้ำตาลไปใช้หมด น้ำตาล จะถูกเก็บสะสมในตับ และเปลี่ยนเป็นไขมันสะสมตาม ร่างกาย โดยเฉพาะไขมันที่ลำตัวเป็นสาเหตุของการ เกิดภาวะดื้อต่ออินซูลินและความผิดปกติของเซลล์ตับ อ่อน<sup>(11)</sup> ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นในระยะยาว จึงมีผลในการทำลายหลอดเลือดนำไปสู่ภาวะ แทรกซ้อนที่รุนแรงได้<sup>(12)</sup> สมาคมโรคเบาหวานอเมริกัน (American Diabetes Association) และสมาคมการ ศึกษาโรคเบาหวานยุโรป (European Association for the Study of Diabetes) จึงให้ความสำคัญกับ การบริโภคอาหารที่ถูกส่วนโดยลดอาหารที่ให้พลังงาน และมีปริมาณไขมันอิ่มตัวสูง เพิ่มอาหารที่มีกากใย อาหาร เพื่อช่วยชะลอการดูดซึมน้ำตาลและควบคุม ระดับในเลือด

จากความสำคัญของการบริโภคอาหารของผู้ป่วย เบาหวาน การทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาพบว่าการ ศึกษาการบริโภคอาหารในผู้ป่วยเบาหวานส่วนใหญ่ ศึกษาเกี่ยวกับความรู้การบริโภคอาหาร<sup>(13)</sup> พฤติกรรมการ

ควบคุมอาหาร<sup>(14)</sup> และภาวะโภชนาการ<sup>(15)</sup> ที่มีผลต่อ การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวาน ชนิดที่ 2 แต่การศึกษาเกี่ยวกับชนิดอาหารที่ผู้ป่วย เบาหวานบริโภคยังมีน้อย<sup>(16)</sup> จากความสำคัญของ ปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการ บริโภคอาหารของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ทั้งที่ ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และไม่ได้ ภายใต้บริบท ของภาคใต้ จังหวัดนครศรีธรรมราช เพื่อนำผลที่ได้ จากการศึกษาในครั้งนี้เป็นข้อมูลสำหรับการดูแล ผู้ป่วยเบาหวานเรื่องการบริโภคอาหารได้อย่างเหมาะสม ให้สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ ปกติเพื่อชะลอการเกิดภาวะแทรกซ้อนและคุณภาพ ชีวิตของผู้ป่วยโรคเบาหวานต่อไป

#### วัตถุประสงค์การวิจัย

1) เพื่อศึกษาลักษณะส่วนบุคคล ระดับน้ำตาล ในกระแสเลือด และชนิดอาหารที่บริโภคของผู้ป่วย เบาหวานชนิดที่ 2

2) เพื่อเปรียบเทียบลักษณะส่วนบุคคล และชนิด อาหารที่บริโภคของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีค่า A1C <7% และค่า A1C ≥7%

#### สมมติฐานการวิจัย

ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีค่า A1C <7% และ A1C ≥7% มีลักษณะส่วนบุคคล และความถี่ของการ บริโภคชนิดอาหาร 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มข้าว แป้ง และ เครื่องดื่ม กลุ่มเนื้อสัตว์ นม ธัญพืช กลุ่มไขมัน และ กลุ่มผักและผลไม้แตกต่างกัน

#### กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ นำองค์ความรู้ จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการควบคุม ค่าน้ำตาลสะสมในเลือดและการบริโภคอาหารของ ผู้ป่วยเบาหวาน<sup>(13-17)</sup> พบว่า การควบคุมค่าน้ำตาล สะสมในเลือด มีความสำคัญอย่างมากในการช่วย ประเมินผลการรักษาและป้องกันการเกิดโรคแทรกซ้อน ในระยะยาวได้เป็นอย่างดี และพบว่าการบริโภค อาหารของผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่เหมาะสมเป็นปัจจัย

สำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้<sup>(14-17)</sup> คือการบริโภคอาหารที่ให้พลังงานสูง ได้แก่ อาหารกลุ่มคาร์โบไฮเดรต เช่น ข้าว แป้งและน้ำตาลสูง และกลุ่มไขมัน เช่น อาหารทอด แต่บริโภคอาหารที่มีใยอาหารน้อย เช่น ผักและผลไม้ มีผลโดยตรงต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด<sup>(15, 17-18)</sup> ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ศึกษาความแตกต่างของการบริโภคอาหารในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีค่า A1C <7% และ A1C ≥7%<sup>(17)</sup> โดยชนิดอาหารที่ผู้ป่วยเบาหวานบริโภคครอบคลุม 4 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มข้าว แป้ง เครื่องดื่ม 2) กลุ่มเนื้อสัตว์ นม ไข่ ธัญพืช 3) กลุ่มไขมัน และ 4) กลุ่มผักและผลไม้

### วิธีการวิจัย

การศึกษาวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา (Descriptive study) เพื่อศึกษาชนิดอาหารที่บริโภคและค่าน้ำตาลสะสมในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โดยประชากรที่ศึกษาเป็นผู้ป่วยเบาหวานในจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 60,307 คน<sup>(18)</sup> กลุ่มตัวอย่างจากการเจาะจงโรงพยาบาลชุมชนที่มีจำนวนผู้ป่วยเบาหวานสูงสุด 3 แห่งในจังหวัดนครราชสีมา ได้แก่ รพ.พรหมคีรี รพ.พระพรหม และรพ.จุฬาภรณ์ จากนั้นสุ่มอย่างง่าย (Simple sampling) ผู้ป่วยเบาหวานที่มาใช้บริการที่คลินิกเบาหวาน มีเกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria) คือ 1) มีผลระดับน้ำตาลในเลือดใน 1 ปี 2) ไม่ใช่นักศึกษาและ 3) ไม่มีโรคเรื้อรังแทรกซ้อน ที่ทำให้มีข้อจำกัดในการบริโภคอาหาร เช่น ภาวะไตวายเรื้อรัง ขนาดกลุ่มตัวอย่างใช้สูตรของ Daniel WW.<sup>(19)</sup> โดยกำหนดให้  $Z_{\alpha/2}$  (ค่ามาตรฐานภายใต้เส้นโค้งปกติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05) เท่ากับ 1.96, P (ค่าสัดส่วนของผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้) เท่ากับ 0.29 และ d (ค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดที่ยอมรับได้) เท่ากับ 0.057 ได้กลุ่มตัวอย่าง 314 คน และป้องกันการสูญหายของข้อมูลเพิ่ม

กลุ่มตัวอย่างอีกร้อยละ 10 รวมทั้งสิ้น 346 คน จากโรงพยาบาลเป้าหมายตามสัดส่วนของประชากร ดังนี้ รพ.พรหมคีรี 119 (1,895) ราย รพ.พระพรหม จำนวน 134 (2,069) ราย และ รพ.จุฬาภรณ์ จำนวน 93 (1,473) ราย

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบสอบถามลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพระดับการศึกษา รายได้ ศาสนา สถานภาพสมรส น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย รอบเอว และพฤติกรรมเนือยนิ่ง และแบบสอบถามความถี่การบริโภคอาหารในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา (Food frequency questionnaire: FFQ)<sup>(20)</sup> ประกอบด้วยอาหาร 4 กลุ่ม คือ 1) กลุ่ม ข้าว แป้ง เครื่องดื่ม 2) กลุ่มเนื้อสัตว์ นม ไข่ 3) กลุ่มไขมัน และ 4) กลุ่มผักและผลไม้ คำตอบความถี่ในการบริโภค มีค่าคะแนน 0-5 คือ ไม่เคยรับประทาน คือ 0 คะแนน รับประทานน้อยกว่า 1 ครั้ง/เดือน คือ 1 คะแนน รับประทาน 1-3 ครั้ง/เดือน คือ 2 คะแนน รับประทาน 1-2 ครั้ง/สัปดาห์ คือ 3 คะแนน รับประทาน 3-4 ครั้ง/สัปดาห์ คือ 4 คะแนน และ รับประทานทุกวัน คือ 5 คะแนน

เครื่องมือได้ผ่านการตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Content Validity) จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of congruency) ทุกข้ออยู่ในช่วง 0.80 – 1.00 และหาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability) โดยนำไปทดลองใช้กับผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน และวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น<sup>(21)</sup> ของแบบสัมภาษณ์ด้วยวิธี Cronbach's alpha coefficient ซึ่งค่าความเชื่อมั่นของแบบสัมภาษณ์ความถี่การบริโภคอาหารเท่ากับ 0.87

### การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัย

วลัยลักษณ์ เลขที่ WUEC-20-351-01 เมื่อวันที่ 18 ธันวาคม พ.ศ. 2563 ผู้วิจัยได้ชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่างทราบถึงวัตถุประสงค์ กระบวนการวิจัย ประโยชน์และวิธีดำเนินการวิจัย เปิดโอกาสให้กลุ่มตัวอย่างตอบรับหรือปฏิเสธ การตอบแบบสอบถามอย่างอิสระ ข้อมูลหรือคำตอบที่ได้จะเก็บรักษาเป็นความลับโดยปกปิดแหล่งข้อมูลอย่างเคร่งครัด การนำเสนอผลการศึกษาในรูปแบบของเลทรหัสแทนชื่อและจะเสนอในภาพรวมเท่านั้น การปฏิเสธเข้าร่วมเป็นอาสาสมัครวิจัย ไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อการรับบริการ

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาคั้งนี้เก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างวันที่ 1 กุมภาพันธ์ ถึง 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2564

1) ผู้วิจัยทำหนังสือจากมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ถึงผู้อำนวยการโรงพยาบาลชุมชนเพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูล และขอความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่ประจำคลินิกเบาหวาน พร้อมทั้งชี้แจงวัตถุประสงค์และวิธีรวบรวมข้อมูล

2) ขอความร่วมมือผู้เข้าร่วมวิจัยในการเก็บรวบรวมข้อมูลและชี้แจงให้ทราบถึงสิทธิในการเข้าร่วมวิจัยครั้งนี้ ก่อนการเซ็นตบิยินยอม และเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์โดยผู้วิจัยใช้เวลาประมาณ 20 นาที

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป และชนิดอาหารที่บริโภคด้วยสถิติเชิงพรรณนาคือ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแตกต่างของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีค่า A1C <7% และ A1C ≥7% เกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป ด้วยสถิติ Chi-square และความถี่ชนิดอาหารที่บริโภคอาหารด้วยสถิติ Mann-Whitney U test กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ p-value < 0.050

#### ผลการวิจัย

ลักษณะส่วนบุคคลของผู้ป่วยเบาหวานกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ย A1C เท่ากับ 7.90% (S.D. = 2.00) ผู้ป่วยที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มีเพียงร้อยละ 33.80 ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 76.60 อายุเฉลี่ย 60.41 ปี (S.D. = 11.00) การศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 77.00 เกือบทั้งหมดนับถือศาสนาพุทธ (97.60%) รายได้เฉลี่ยต่อเดือน 8,246.24 บาทต่อเดือน (S.D. = 8933.70) ทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ p-value < 0.050 ด้านการประกอบอาชีพ ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index: BMI) เส้นรอบเอว และพฤติกรรมเนือยนิ่งนั่งเกิน 2 ชั่วโมง ดังแสดงในตารางที่ (Table) 1

**Table 1** Characteristics of T2DM participants (n = 346)

Characteristics	Total (n = 346)	A1C <7% (n = 116)	A1C ≥7 % (n = 230)	$\chi^2$	p-value
Sex				3.38	0.660
Male	81 (23.40%)	34 (29.30%)	47 (20.40%)		
Female	265 (6.60%)	82 (70.70%)	183 (79.60%)		
Age (Years)				4.47	0.215
< 40 years	9 (2.60%)	2 (1.71%)	7 (3.06%)		
40 - 60 years	158 (45.70%)	45 (38.80%)	113 (48.91%)		
61 - 80 years	165 (47.70%)	63 (53.85%)	102 (44.54%)		
> 80 years	14 (4.00%)	6 (5.13%)	8 (3.49%)		
Mean ± S.D. (Min: Max)	60.41 ± 11.00 (34: 89)				

**Table 1** Characteristics of T2DM participants (n = 346) (Continued)

Characteristics	Total (n = 346)	A1C <7% (n = 116)	A1C ≥7 % (n = 230)	$\chi^2$	p-value
Education				0.63	0.889
Illiterate	11 (3.18% )	4 (3.40%)	7 (3.00%)		
Primary school	265 (76.59%)	88(75.90%)	177(77.00%)		
Secondary school/ Diploma	58 (16.76% )	21 (18.10%)	37 (16.10%)		
Bachelor/Master	12 (3.47% )	3 (2.60%)	9 (3.90%)		
Income (Baht)				0.67	0.713
<3,000	109 (31.60%)	40 (34.50%)	69 (30.10%)		
3,001-10,000	62 (47.00% )	52 (44.80%)	110 (48.00%)		
>10,001	74 (21.40% )	24 (20.70%)	50 (21.90%)		
Mean ± S.D. (Min: Max)	8246.20 ± 8933.70 (600: 70,000)				
Religion				4.13	0.127
Buddhist	338 (97.70%)	116 (100.00)	222 (96.50%)		
Christ	4 (1.20% )	(0.00)	4 (1.70%)		
Islam	4 (1.20% )	(0.00)	4 (1.70%)		
Occupation				21.58	0.001
No career	72 (20.80%)	25 (21.60%)	47 (20.40%)		
Gardener	152 ( 3.90%)	68 (58.60%)	84 (36.50%)		
Merchant	52 (15.03% )	7 (6.00%)	45 (19.60%)		
Employee	70 (20.24%)	16 (13.80) %	54 (23.50%)		
BMI (kg/m <sup>2</sup> )				11.20	0.010
Underweight	12 (3.50% )	4 (3.40%)	8 (3.50%)		
Normal weight	90 (26.00% )	42 (36.20%)	48 (20.90%)		
Over weight	72 (20.80% )	25 (21.60%)	47 (20.40%)		
Obesity	172 (49.70%)	45 (38.80%)	127 (55.20%)		
Mean ± S.D. (Min: Max)	25.50 ± 4.50 (16.50: 42.20)				
Waist circumference (Cms)				13.22	<0.001
Normal	100 (28.90%)	48 (41.40%)	52 (22.60%)		
Abnormal	246 (71.10%)	68 (58.60%)	178 (77.40%)		
Mean ± S.D. (Min: Max)	87.90 ± 9.80 (35: 120)				

**Table 1** Characteristics of T2DM participants (n = 346) (Continued)

Characteristics	Total (n = 346)	A1C <7% (n = 116)	A1C ≥7 % (n = 230)	$\chi^2$	p-value
Duration of illness (Years)				0.38	0.534
<10 years	241 (69.65%)	83 (71.50%)	158 (68.69%)		
≥10 years	105 (30.35%)	33 (28.50%)	72 (31.31%)		
Mean ± S.D. (Min: Max)	7.40 ± 6.10 (1: 36)				
Sedentary behavior (SB)				9.22	0.010
No - SB >2 hours	140 (40.60%)	34 (29.06%)	106 (46.29%)		
Sometimes SB >2 hours	156 (45.20%)	62 (52.99%)	94 (41.05%)		
Everyday SB >2 hours	49 (14.20%)	20 (17.95%)	29 (12.66%)		

Chi-square p-value < 0.050

การบริโภคอาหารของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่าชนิดอาหารที่บริโภคของผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่ม ส่วนใหญ่ ไม่แตกต่างกัน สำหรับอาหารที่บริโภคแตกต่างกัน คือ หมูแกลง ถั่วต้ม และ น้ำมัน/กากหมู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.050) ดังแสดงในตารางที่ (Table) 2

**Table 2** Compared mean of food intake of T2DM patients with A1C<7% and A1C≥7% (n = 346)

Food intake	A1C<7%		A1C≥7%		Z	p-value
	Mean	SD	Mean	SD		
Rice, flour, and beverages						
Rice	4.83	0.73	4.91	0.46	-1.30	0.191
Chinese noodle	2.48	1.01	2.49	0.96	-0.10	0.920
Sticky rice	2.08	1.00	2.19	0.99	-0.97	0.332
Noodles	1.82	0.96	1.77	0.88	-0.19	0.842
Sweeten beverage	0.80	1.33	0.83	1.21	-0.76	0.445
Coffee	2.09	2.30	2.00	2.30	-0.36	0.716
Meat, eggs, and milk						
Fish curry	2.84	1.53	2.85	1.42	-0.10	0.916
Fried fish	1.73	1.16	1.89	1.24	-1.09	0.274
Pork Curry	2.14	1.12	2.45	1.14	-2.42	0.015
Cooked shrimp	1.65	0.83	1.53	0.81	-1.50	0.134
Fried chicken	0.81	0.90	0.86	1.29	-0.04	0.963
Omelet	2.06	1.22	1.98	1.24	-0.58	0.556
Boiled egg	2.07	1.60	2.30	1.56	-1.27	0.203
Fresh milk	1.84	1.78	1.79	1.80	-0.28	0.774
Soy milk	1.90	1.44	1.94	1.42	-0.28	0.779
Boiled beans	1.64	1.29	1.28	1.24	-2.51	0.012



**Table 2** Compared mean of food intake of T2DM patients with A1C<7% and A1C≥7% (n = 346)  
(Continued)

Food intake	A1C<7%		A1C≥7%		Z	p-value
	Mean	SD	Mean	SD		
Cooked oil						
Coconut milk	2.72	0.80	2.57	0.84	-1.66	0.097
Soybean oil	1.91	1.52	2.06	1.54	-1.00	0.316
Palm oil	1.23	1.60	1.19	1.47	-0.01	0.968
Pork oil	0.88	1.25	0.60	1.03	-2.16	0.031
Veggies and fruits						
Cucumber	2.62	1.33	2.80	1.27	-1.21	0.226
Lentils	2.22	1.31	2.36	1.34	-0.82	0.410
Water spinach	2.22	1.35	2.25	1.28	-0.21	0.829
Eggplant	1.37	1.66	1.37	1.72	-0.07	0.939
Mango	1.84	1.33	1.87	1.31	-0.18	0.853
Banana	1.57	0.89	1.72	0.95	-1.46	0.143
Guava	1.28	1.44	1.10	1.38	-1.13	0.257
Rose apple	1.23	1.47	1.38	1.43	-1.02	0.306
Dragon fruit	1.05	1.35	1.14	1.31	-0.61	0.537
Apple	0.81	1.29	0.85	1.26	-0.18	0.850
Traditional foods						
Kaeng Liang (Vegetable soup)	3.10	1.23	3.00	1.18	-1.07	0.283
Chili paste	2.95	1.04	2.98	1.11	-0.17	0.860
Salted fish	1.94	1.39	1.79	1.30	-1.09	0.275

Mann-Whitney U test p-value &lt; 0.050

## อภิปรายผล

ลักษณะส่วนบุคคลของผู้ป่วยเบาหวานกลุ่มตัวอย่างพบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ระยะเวลาที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวาน เฉลี่ย 7.44 ปี สอดคล้องกับการศึกษาของ สุปรียา เสียงดัง<sup>(22)</sup> และ Ahmad et al.<sup>(23)</sup> ที่พบว่า เพศ มีความสัมพันธ์กับระดับน้ำตาลสะสมในเลือด โดยผู้ป่วยเบาหวานเพศหญิงสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้น้อยกว่าเพศชาย และพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีดัชนีมวลกายเกิน 23 kg/m<sup>2</sup> และอ้วนลงพุง โดยกลุ่มที่ควบคุมน้ำตาล

ไม่ได้มีภาวะอ้วนลงพุงมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value <0.001) สอดคล้องกับสมมติฐานและการศึกษาของอมรรัตน์ รักฉิม และคณะ<sup>(24)</sup> ทั้งนี้เป็นเพราะผู้ป่วยที่อ้วน ทำให้ดื้อต่อฮอร์โมนอินซูลิน ทำให้ตัวรับอินซูลินและ Tyrosine kinase ในกล้ามเนื้อลดลง กลูโคสไม่สามารถเปลี่ยนเป็น Glucose-6-phosphate และเป็นไกลโคเจนต่อไป แต่จะเปลี่ยนเป็นแลคเตค และเข้าสู่Kreb's cycle เพื่อสร้างพลังงาน ความผิดปกติของการเผาผลาญไขมันทำให้มีกรดไขมันสะสมในเซลล์ และสร้างอนุมูลอิสระซึ่งเป็นอันตรายต่อเซลล์ ร่างกาย



ปรับชดเชยโดยการเพิ่มการหลั่งอินซูลิน ซึ่งการหลั่งอินซูลินที่มากกว่าปกตินี้จะเกิดขึ้นนานหลายปีก่อนที่จะมีภาวะการทำงานของเบต้าเซลล์เสื่อม<sup>(11)</sup> ดังนั้นดัชนีมวลกายจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดที่ทำให้เกิดโรคเบาหวาน และความสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด<sup>(25)</sup> นอกจากนั้นยังพบว่าการประกอบอาชีพของผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ประกอบอาชีพ เกษตรกร รับจ้าง และ ค้าขาย ซึ่งพบว่าผู้คนเหล่านี้ก่อนหรือหลังการทำงานนิยมดื่ม เครื่องดื่มชูกำลัง กาแฟสำเร็จรูป หรือน้ำอัดลม โดยเชื่อว่าทำให้มีกำลังให้การทำงานมากขึ้น และมีพฤติกรรมเนือยนิ่งเกิน 2 ชั่วโมง มากกว่ากลุ่มที่ควบคุมน้ำตาลได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value} < 0.010$ ) สอดคล้องกับสมมุติฐานและการศึกษาของสุวัฒน์ ศิริแก่นทราย<sup>(26)</sup> ที่นี้อาจเนื่องมาจากอาชีพอาชีพค้าขาย ส่วนใหญ่ต้องนั่งขาย และผู้ป่วยเบาหวานส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมักคิดว่าการทำงานบ้าน คือเป็นการออกกำลังกายอยู่แล้ว จึงมีระดับการเคลื่อนไหวอยู่ในระดับปานกลางทำให้มีการเผาผลาญพลังงานน้อย<sup>(22)</sup>

ชนิดอาหารที่บริโภค พบว่าอาหารกลุ่มคาร์โบไฮเดรต ที่ผู้ป่วยเบาหวานรับประทานเป็นประจำที่สุด คือ ข้าว ข้าวเหนียว ขนุนจีน กวยเตี๋ยวตามลำดับและชอบดื่มกาแฟสำเร็จรูปเป็นหลัก โดยไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติไม่สอดคล้องกับสมมุติฐาน ( $p\text{-value} < 0.050$ ) แต่สอดคล้องกับผลการศึกษาของ สุณีย์ เขียวดีและบำเหน็จ แสงรัตน์<sup>(27)</sup> ที่พบว่าผู้ป่วยเบาหวานจะบริโภคอาหารกลุ่มคาร์โบไฮเดรตมากกว่าความต้องการของร่างกายจึงส่งผลต่อระดับน้ำตาลในกระแสเลือด นอกจากนั้นผู้ป่วยกลุ่มตัวอย่างยังชอบดื่มนมถั่วเหลืองและกาแฟสำเร็จรูป เนื่องจากไม่มีรสหวาน จึงทำให้เข้าใจผิดคิดว่าไม่มีน้ำตาลผสมและดีต่อสุขภาพ ทำให้ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ สอดคล้องกับการศึกษาของ วรารัตน์ ปาจริยานนท์ และคณะ<sup>(28)</sup> และการศึกษาของ Bilbeisi et al.<sup>(29)</sup> ที่พบว่าเครื่องดื่มเครื่องดื่มชา กาแฟ 2 วันต่อสัปดาห์จะทำให้ไม่สามารถควบคุม

ระดับน้ำตาลในเลือดได้ การบริโภคอาหารกลุ่มเนื้อสัตว์ พบว่าผู้ป่วยเบาหวานส่วนใหญ่จะบริโภคเนื้อปลาเป็นหลัก และมีบริโภคเนื้อหมูและไก่บ้างบางโอกาส อาจเป็นเพราะจังหวัดนครศรีธรรมราชอยู่ใกล้ทะเล ปลาจึงหาได้ง่ายและมีราคาที่ถูกกว่า

อย่างไรก็ตามกลุ่มที่ไม่สามารถควบคุมน้ำตาลในเลือดได้ บริโภคเนื้อหมูมากกว่าและส่วนใหญ่เป็นหมูสามชั้นติดมันโดยนำมาทำเป็นแกงหมู สำหรับกลุ่มไขมันพบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มจะใช้น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันปาล์ม และกะทิในการปรุงอาหารไม่แตกต่างกัน แต่พบว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้นำน้ำมันหมูและกากมาใช้ปรุงอาหารมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสอดคล้องกับสมมุติฐาน ( $p\text{-value} < 0.050$ ) การบริโภคอาหารผัก พบว่าผู้ป่วยเบาหวานส่วนใหญ่นิยมบริโภคผักสด ตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่สุขภาพ ได้แก่ แตงกวา ถั่วฝักยาว ผักบุ้ง และมะเขือ ตามลำดับ โดยนำมาปรุงในแกงเลียง หรือบริโภคกับน้ำพริก ทำให้กลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ มีการบริโภค ผักมากกว่ากลุ่มควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ สอดคล้องกับการศึกษาของ ปรียาภรณ์ สวัสดิ์ศรี<sup>(30)</sup> เนื่องจาก ผักบุ้ง มะเขือ นั้นมีประโยชน์ในแง่ที่ให้เส้นใยอาหาร และเป็นผักพื้นบ้านที่รับประทานกันมาก 5 อันดับแรก ได้แก่ ตำลึง มะระขี้นก กระเพรา มะระจีน และผักบุ้ง ส่วนการบริโภคผลไม้ ผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ส่วนใหญ่ชอบรับประทานผลไม้ที่มีรสหวาน ได้แก่ มะม่วงสุก และกล้วย ตามลำดับ ซึ่งมีค่าดัชนีน้ำตาล (Glycemic index) สูงทำให้น้ำตาลเข้าสู่กระแสเลือดอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น<sup>(31)</sup> สำหรับผลไม้ที่มีรสไม่หวานพบว่าส่วนใหญ่บริโภคฝรั่ง ชมพู่ แก้วมังกร และแอปเปิ้ล อาจเป็นเพราะผู้ป่วยเบาหวาน จะได้รับคำแนะนำและย้ำเน้นจากเจ้าหน้าที่เรื่องการบริโภคผลไม้ที่ไม่หวาน ผู้ป่วยเบาหวานจึงนิยมบริโภค เพราะคิดว่าเป็นผลไม้ไม่หวานและสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้

### สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าผู้ป่วยเบาหวานที่คุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มีเพียงร้อยละ 33.80 โดยพบว่ากลุ่มที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้มีค่าดัชนีมวลกายมากกว่า  $23.00 \text{ kg/m}^2$  เส้นรอบเอวเกิน และมีพฤติกรรมเนือยนิ่งเกิน 2 ชม มากกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value} < 0.050$ ) และเมื่อเปรียบเทียบชนิดอาหารที่บริโภคของสองกลุ่มพบว่าส่วนใหญ่ไม่แตกต่าง แต่ผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ รับประทานข้าวเหนียว ขนมจีน ก๋วยเตี๋ยว และชอบดื่มกาแฟสำเร็จรูปมากกว่า และมีความแตกต่างในการบริโภคแกงหมู ถั่วต้ม และน้ำมัน/กากหมูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value} < 0.050$ )

### ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้และการทำวิจัย

1) ในการดูแลผู้ป่วยเบาหวานที่มีสุขภาพควรแนะนำให้ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ให้ควบคุมภาวะอ้วนลงพุง และลดการบริโภคข้าวเหนียว ขนมจีน ก๋วยเตี๋ยว และกาแฟสำเร็จรูป รวมทั้งอาหารที่ให้พลังงานสูง ได้แก่ แกงหมู น้ำมัน/กากหมู และส่งเสริมการบริโภคผักและผลไม้ที่ไม่หวาน เพื่อให้สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

2) การทำวิจัยครั้งต่อไป ควรทำวิจัยเชิงทดลอง โดยใช้โปรแกรมเมนูอาหารที่เหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทของพื้นที่ภาคใต้ ของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้

### เอกสารอ้างอิง

- World Health Organization. Noncommunicable diseases. [Internet]. 2018. [cited in 1 August, 2020]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>.
- International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas<sup>8th</sup> Edition. [Internet]. 2019 [cited in 15 March, 2019]. Available from: <https://www.idf.org/e-library/epidemiology-research/diabetesatlas/134-idf-diabetes-atlas-8th-edition.html>.
- Hfocus. Prevalence of diabetes mellitus in Thailand. [Internet]. 2020 [cited in 15 March, 2020]. Available from: <https://www.hfocus.org/content/2019/11/18031>. (In Thai).
- Health Data Center Nakhon Sri Thammarat Rate of registered diabetic patients who received service region 11, Nakhon Sri Thammarat province. [Internet]. 2020. [cited on 28 February, 2020]. Available from: [19. https://nrt.hdc.moph.go.th/hdc/main/index\\_pk.php](https://nrt.hdc.moph.go.th/hdc/main/index_pk.php) (In Thai).
- Zheng Y, Ley SH, Hu FB. Global etiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. Nature Reviews Endocrinology 2018; 14(2): 88-98.
- Kanjanapibulwong A, Khamwangsanga P, Kaewtha S. Report situation of NCDs, diabetes, high blood pressure and related factors 2019. Publishing House Graphic and Design. Epidemiological Technology Group and community measures Division of Non-Communicable Disease, Department of Diseases Control, Ministry of Public Health; 2020. (In Thai).
- Pradithaprecha A, Muktabhant B. Dietary Factors Affecting Type 2 Diabetes Mellitus in People of Naklang District, Nongbualumpho Province. KKU Res J (GS).014; 12(3): 61-69. (In Thai).
- Diabetes Association of Thailand, 2017. Clinical Practice Guideline for Diabetes: Pathum Thani: Romyen Media; 2017. (In Thai).

9. Kieudee S, Saengrut B. Carbohydrate consumption among uncontrolled type 2 diabetes mellitus patients in Diabetic Clinic Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital. *Chiang Mai Med J* 2020; 59(4): 227-39. (In Thai).
10. Thongoi C. Food consumption behavior and nutritional status of type 2 diabetic patients in Koh Samui Hospital, SuratThani Province. *Maharakham Hospital Journal* 2017; 14: 11-22. (In Thai).
11. Kahn SE, Cooper ME, Prato SD. Pathophysiology and treatment of type 2 diabetes: perspectives on the past, present, and future. *Lancet* 2014; 383: 1068–83.
12. Bureau of Non - Communicable Disease, Department of Disease Control Ministry of Public Health. Diabetes world campaign issue 2018. [Internet]. 2018 [cited in 16 February, 2019]. Available from: <http://www.thaincd.com/document/>
13. Sroisong S. Self-Care Behavior among Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *Journal of Disease and Health Risk DPC*. 3 2020; 14(1): 35-47. (In Thai).
14. Tongpootorn P, Lowirakorn S. Food Consumption of Diabetic Patients with Uncontrolled Plasma Glucose Level at Diabetic Clinic, Kut Chap Hospital, Udon Thani Province. *KKU J for Pub Health Res* 2020; 13(1): 23-32. (In Thai).
15. Thammavongsa V, Muktabhant B. Dietary intake and nutritional status of type 2 diabetics patients at Mahosot Hospital, Vientiane Capital City, Lao PDR. *Srinagarind Med J*. 2013; 28(1): 30-8. (In Thai).
16. Bureau of Non - Communicable Disease, Department of Disease Control Ministry of Public Health. Diabetes world campaign issue 2018. [Internet]. 2018 [cited in 16 February, 2019]. Available from: <http://www.thaincd.com/document/>
17. Diabetes Association of Thailand under the Royal Patronage of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn Princess Mother. Clinical practice guidelines for diabetes 2017. Pathum Thani: Romyen Media. 2017; 3: 21-41. (In Thai).
18. Health Data Center Nakhon Sri Thammarat Rate of registered diabetic patients who received service region 11, Nakhon Sri Thammarat Province. [Internet]. [cited on 28 February, 2020]. Available from: [https://nrt.hdc.moph.go.th/hdc/main/index\\_pk.php](https://nrt.hdc.moph.go.th/hdc/main/index_pk.php).
19. Daniel WW. Biostatistics: Basic Concepts and Methodology for the Health; 2010.
20. Boontaveeyuwat N. Validity of Food Consumption and Nutrition Survey Questionnaire for the National Health Examination Survey IV, National Health Examination Survey Office: Bangkok, Thailand, 2008. (In Thai).
21. Tavakol M, Dennick R. Making sense of Cronbach's alpha. *International journal of medical education* 2011; 2: 53–55. doi: 10.5116/ijme.4dfb.8dfd.
22. Siangdung S. Self - Care Behaviors of Patients with Uncontrolled DM. *The Southern College Network Journal of Nursing and Public Health* 2017; 4(1):191-204. (In Thai).
23. Ahmad NS, Islahudin F, Paraidathathu T.

- Factors associated with good glycemic control among patients with type 2 diabetes mellitus. *J Diabetes Investig* 2014; 5(5): 563–569.
24. Rakchim A, Luekiatbundit S, Sangcharoen W. Factors Affecting Control Blood sugar levels in patients with type 2 diabetes, Pak Phanang Hospital Nakhon Si Thammarat Province. Group Pharmacy, Prince of Songkla University 2018; Retrieved from <https://wjst.wu.ac.th/index.php/wjresearch/article/view/5197/789>.
25. Pradiththaprecha A, Muktabhant B. Dietary Factors Affecting Type 2 Diabetes Mellitus in People of Naklang District, Nongbualumpho Province. *KKU Res J (GS)* 2012; 12(3): 61-69. (In Thai).
26. Sirikaensine S. Health belief related to blood glucose control among patients with diabetes mellitus type 2 in Kut chick Subdistrict, Mueang district, Nongbua lamphu Province. *Southeast Bangkok journal* 2019; 5(1): 55-68. (In Thai).
27. Kieudee S, Saengrut B. Carbohydrate consumption among uncontrolled type 2 diabetes mellitus patients in Diabetic Clinic Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital. *Chiang Mai Med J.* 2020; 59(4): 227-239. (In Thai).
28. Pachariyanon W, Kessomboon P, Suwanmola L, Hongwarin S, Puhern N. Factors associated with poor control of diabetes mellitus. *Maharakham Hospital Journal* 2018; 15(1): 118 - 127. (In Thai).
29. Bilbeisi AH, Hosseini S, Djafarian K. Association of dietary patterns with diabetes complications among type 2 diabetes patients in Gaza Strip, Palestine: a cross sectional study. *J Health Popul Nutr* 2017; 36(1): 1-11.
30. Sawatsr,i P. The Use of Herbs and Indigenous Food Crop Behaviors for Blood Glucose Reduction among Type 2 Diabetic Patients at Subdistrict Health Promoting Hospital, Ongkharak Hospital Network, Nakhonnayok Province. *Journal of Phrapokklao Nursing College* 2015; 26(1): 35-47. (In Thai).
31. Vatanasuchart N, Rungrakthai R. Glycemic index and glycemic load of fruits. *Food* 2016; 46(2): 25-34. (In Thai).