

## Original research

## Citation:

วินัส วยวัฒน์, ดารณี คุระศรี.  
การศึกษาย้อนหลังเปรียบเทียบภาวะโภชนาการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ ก่อนและหลังการได้รับโภชนศึกษา. วารสารวิจัยและนวัตกรรมทางสาธารณสุข. 2566;1(2):25-33.

## การศึกษาย้อนหลังเปรียบเทียบภาวะโภชนาการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ ก่อนและหลังการได้รับโภชนศึกษา

วินัส วยวัฒน์<sup>1</sup>, ดารณี คุระศรี<sup>1</sup>

<sup>1</sup> กลุ่มงานโภชนศาสตร์ โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี

### บทคัดย่อ

**บทนำ:** โรคหลอดเลือดหัวใจเกิดจากการอุดตันของไขมันในหลอดเลือด สาเหตุสำคัญเกิดจากการรับประทานอาหารที่ไม่เหมาะสม การได้รับโภชนศึกษาจะช่วยส่งเสริมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้เหมาะสมกับภาวะโภชนาการ ปัจจุบันในประเทศไทยยังไม่มีการศึกษาพฤติกรรมการรับประทานอาหารร่วมกับภาวะโภชนาการ ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจก่อนและหลังให้โภชนศึกษา

**วัตถุประสงค์:** เพื่อศึกษาภาวะโภชนาการและพฤติกรรมการบริโภคอาหารในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ ก่อนและหลังการได้รับโภชนศึกษา

**วิธีการศึกษา:** การศึกษาแบบย้อนหลังโดยใช้ข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจที่มารับบริการ ที่แผนกผู้ป่วยนอก คลินิกโรคหลอดเลือดหัวใจ โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี ในช่วงระหว่าง มกราคม-ธันวาคม พ.ศ.2564 ที่มีข้อมูลผลตรวจทางห้องปฏิบัติการผิดปกติ และได้เข้ารับการปรึกษากับนักโภชนาการ โดยสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงในการคัดเลือกข้อมูลผู้เข้าร่วมวิจัยจำนวน 33 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ 1) แบบบันทึกข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียน ประกอบด้วย ข้อมูลพื้นฐาน และข้อมูลลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วย และ 2) แบบบันทึกข้อมูลพฤติกรรมการบริโภคอาหาร และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และใช้สถิติ paired t-test

**ผลการศึกษา:** หลังการให้โภชนศึกษาในผู้ป่วย พบว่า ระดับ Total cholesterol ( $p=0.004$ ) ระดับ Low density lipoprotein-cholesterol (LDL- cholesterol) ( $p<0.001$ ) และระดับน้ำตาลในเลือด ( $p=0.047$ ) ของผู้ป่วยลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รวมถึงผู้ป่วยมีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการบริโภคอาหารดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.001$ ) หลังได้รับโภชนศึกษา เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนได้รับโภชนศึกษา

**สรุปผล:** การให้โภชนศึกษามีผลให้ภาวะโภชนาการ และพฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้ป่วยดีขึ้น สามารถช่วยลดโอกาสการเกิดโรคที่รุนแรง จึงสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจได้

**คำสำคัญ:** โภชนศึกษา ภาวะโภชนาการ พฤติกรรมการบริโภคอาหาร ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ

### ผู้สนับสนุนประสานงาน:

วินัส วยวัฒน์;

Email: venusno21@gmail.com

วันรับ: 21 มี.ค. 2566

วันแก้ไข: 15 เม.ย. 2566

วันตอบรับ: 21 เม.ย. 2566

**Original research**

**Citation:**

Venus Waiwattana, Daranee Khurasri. The Comparison Of Nutritional Status In Patients With Coronary Heart Disease Before And After Receiving Nutrition Education: A Retrospective study. Journal of Public Health Research and Innovation. 2023;1(2):25-33.

# The Comparison Of Nutritional Status In Patients With Coronary Heart Disease Before And After Receiving Nutrition Education: A Retrospective study

Venus Waiwattana<sup>1</sup>, Daranee Khurasri<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Nutrition Department, Suratthani Hospital

## Abstract

**Introduction:** Coronary artery disease is caused by plaque buildup in the wall of the arteries that supply blood to the heart. The main cause is from improper eating. Nutrition education will promote behavioral change to optimal nutritional status. There is currently no study on food consuming behavior in combination with nutritional status in coronary artery disease patients before and after nutrition education in Thailand.

**Objective:** This study aimed to compare nutritional status and food consumption behavior in coronary artery disease patients before and after nutrition education.

**Method:** This retrospective study used data from medical records of 33 patients with coronary artery disease who had outpatient care at Suratthani Hospital's cardiology clinic between January and December 2021 and were sent for nutrition education after abnormal laboratory test results. A two-part questionnaire was employed for data collection. Part-one was a retrospective data recording form from medical records that covered patient characteristic as well as clinical features. Part-two consisted of a food consumption behavior assessment. Data was analyzed using descriptive analysis and the paired t-test.

**Result:** After receiving nutrition education, patients exhibited substantial decreases in total cholesterol ( $p=0.004$ ), LDL-cholesterol ( $p<0.001$ ), and blood sugar levels ( $p=0.047$ ) as well as a significant improvement in food consumption behavior with an increase in the average score ( $p<0.001$ ).

**Conclusion:** In patients with coronary artery disease, the nutrition education can improve food consumption behavior and nutritional status, which can help lower the risk of developing severe disease. As a result, a nutrition education can be utilized to promote health in individuals with coronary artery disease.

**Keywords:** nutrition education, nutritional status, food consumption behavior, coronary arteries disease patients

**Correspondence to**

Venus Waiwattana;  
Email: venusno21@gmail.com

**Received:** 21 Mar 2023

**Revised:** 15 Apr 2023

**Accepted:** 21 Apr 2023

## บทนำ

โรคหลอดเลือดหัวใจ (Coronary artery disease) เป็นโรคหัวใจที่พบได้บ่อยที่สุดและเป็นสาเหตุสำคัญที่สุดของการตายและการสูญเสียสุขภาพทั่วโลก<sup>1</sup> จากรายงานของ American Heart Association มีการประเมินทั่วโลกว่า ในปี พ.ศ. 2563 มีผู้ป่วยด้วยโรคหัวใจขาดเลือด (IHD) จำนวน 244.1 ล้านคน ซึ่งมีผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไปราว 20.1 ล้านคน และในปี 2563 มีรายงานผู้เสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดหัวใจ 382,820 คน ซึ่งประมาณ 2 ใน 10 ของผู้เสียชีวิตเกิดขึ้นในผู้ใหญ่ที่มีอายุน้อยกว่า 65 ปี<sup>2</sup> สำหรับประเทศไทย พบว่า มีผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจประมาณ 78,254 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 160.28 รายต่อประชากรแสนคน และอัตราการเสียชีวิต ในปี 2563 เท่ากับ 32.57 ต่อแสนประชากร<sup>3</sup>

โรคหลอดเลือดหัวใจเกิดจากความผิดปกติของหลอดเลือดแดงโคโรนารีที่ไปเลี้ยงหัวใจเกิดการตีบแคบ ทำให้เลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจไม่เพียงพอ ส่งผลให้กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด ซึ่งอาจจะทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้สาเหตุการเกิดโรคพบได้หลายสาเหตุ แบ่งเป็นสาเหตุที่ปรับเปลี่ยนไม่ได้ เช่น กรรมพันธุ์ อายุที่มากขึ้น และสาเหตุที่ปรับเปลี่ยนได้ เช่น ภาวะความดันโลหิตสูง ระดับไขมันในเลือด ภาวะน้ำหนักเกิน การปรับเปลี่ยนการรับประทานอาหาร การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ เป็นต้น สำหรับการรักษาโรคหลอดเลือดหัวใจเป็นการรักษาด้วยยา การผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ การถ่างขยายหลอดเลือดหัวใจด้วยบอลลูน การใส่สายสวนขยายหลอดเลือด การขยายหลอดเลือด เช่น การตัดคราบไขมันออก การขยายหลอดเลือดด้วยแสงเลเซอร์ เป็นต้น แต่ผู้ป่วยก็ยังมีโอกาสเกิดการอุดตันของหลอดเลือดหัวใจซ้ำได้อีก<sup>4</sup> นอกจากนี้ การปรับเปลี่ยนวิถีการใช้ชีวิตและการส่งเสริมสุขภาพในผู้ป่วยที่เป็นโรคหลอดเลือดหัวใจ ได้แก่ การให้ความรู้ด้านอาหาร การออกกำลังกาย และการจัดการกับความเครียด ทำให้เกิดการรับรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมสุขภาพที่ดีขึ้นและส่งเสริมความเป็นอยู่ที่ดีในคุณภาพชีวิต จึงเป็นรากฐานที่สำคัญของการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ<sup>5-6</sup> โดยการส่งเสริมให้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจมีการปรับพฤติกรรมอาหารที่เหมาะสมจะช่วยลดความรุนแรงและการกลับมาเป็นซ้ำของโรคได้ รวมถึงความรู้

เรื่องการบริโภคอาหาร ทักษะการเลือกอาหาร การสนับสนุนจากครอบครัว และการเข้าถึงแหล่งอาหาร มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ<sup>7</sup> การมีพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่ไม่เหมาะสมกับโรค เช่น การบริโภคอาหารที่มีไขมันสูง และการรับประทานอาหาร/ขนมที่ปรุงด้วยกะทิ ทำให้มีการเพิ่มขึ้นของระดับคอเลสเตอรอล และเพิ่มการสะสมของไขมันในเลือด<sup>8</sup> เนื่องจากพฤติกรรมการบริโภคอาหารมีความสัมพันธ์กับระดับไขมันในเลือด<sup>9-10</sup> โดยทุกๆ ร้อยละ 2 ของแคลอรีที่บริโภคจากไขมันทรานส์มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงโรคหลอดเลือดหัวใจที่สูงขึ้นร้อยละ 23<sup>11</sup> ในขณะที่การบริโภคผัก และผลไม้จะช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ<sup>12</sup> ซึ่งมีการศึกษาที่ได้สนับสนุนการให้ความรู้และการให้คำปรึกษาด้านสุขภาพสามารถช่วยให้ผู้คนมีวิถีชีวิตที่มีสุขภาพดีและสามารถลดความเสี่ยงของโรคได้<sup>13-14</sup>

การให้โภชนศึกษาเกี่ยวกับความรู้ด้านอาหาร และการให้โภชนาการอาหารที่เหมาะสม ส่งผลให้ค่าพลังงานที่ได้รับต่อวัน น้ำหนักตัว ค่าดัชนีมวลกายลดลง<sup>15</sup> และระดับคอเลสเตอรอลลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ<sup>16</sup> สำหรับประเทศไทยมีการศึกษาที่ระบุว่า เมื่อให้โภชนศึกษาในผู้ป่วยหลังผ่าตัดทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ ผู้ป่วยมีความรู้มากกว่าก่อนให้โภชนศึกษา และผู้ป่วยมีทัศนคติในด้านการบริโภคอาหารดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ<sup>17</sup> โดยในปัจจุบันการศึกษาเกี่ยวกับการให้โภชนศึกษาในประเทศไทยส่วนใหญ่ จะเป็นการศึกษาพฤติกรรมเพียงอย่างเดียว แต่ยังไม่มีการศึกษาใดที่ศึกษาพฤติกรรมการบริโภคอาหารร่วมกับภาวะโภชนาการในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจซึ่งถือเป็นหนึ่งในดัชนีที่บ่งชี้ถึงภาวะสุขภาพของบุคคล ได้แก่ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย ระดับความดันโลหิต ระดับไขมันในเลือด ประกอบด้วย Total cholesterol, Triglyceride, HDL-cholesterol, LDL-cholesterol และระดับน้ำตาลในเลือด Fasting plasma glucose รวมถึงการให้โภชนศึกษาที่ผ่านมา จะเน้นการกำหนดอาหารเป็นรายบุคคล แต่ยังไม่มีการนำข้อมูลการให้โภชนศึกษาที่ผ่านมาทำการวิเคราะห์และประเมินผลเนื่องจากโรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี มีการให้บริการผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจโดยกลุ่มงานโภชนศาสตร์ได้ร่วมกับทีมสหวิชาชีพให้การดูแลรักษาผู้ป่วย เพื่อให้ผู้ป่วยมีการควบคุมอาหารได้ถูกต้องเหมาะสมกับภาวะโภชนาการ การให้โภชนศึกษาได้มุ่งเน้นให้

คำแนะนำเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถใช้อาหารเพื่อรักษาและบรรเทาอาการของโรค ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาพฤติกรรมการบริโภคอาหาร และภาวะโภชนาการในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจก่อนและหลังการให้โภชนศึกษา เพื่อนำผลการวิจัยไปพัฒนาการให้โภชนศึกษาสำหรับผู้ป่วย และใช้เป็นแนวทางการพัฒนาและส่งเสริมการป้องกันและควบคุมโรคต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาภาวะโภชนาการและพฤติกรรมการบริโภคอาหารในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ ก่อนและหลังการได้รับโภชนศึกษา
2. เพื่อเปรียบเทียบภาวะโภชนาการและคะแนนพฤติกรรมการบริโภคอาหารในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ ก่อนและหลังการได้รับโภชนศึกษา

### วิธีการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาย้อนหลัง (Retrospective Study) เพื่อศึกษาภาวะโภชนาการและพฤติกรรมการบริโภคอาหารในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจทั้งก่อนและหลังการได้รับโภชนศึกษา

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

#### ประชากร

ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจที่มารับบริการที่แผนกผู้ป่วยนอก คลินิกโรคหลอดเลือดหัวใจ โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี ในช่วงระหว่างเดือนมกราคม-ธันวาคม พ.ศ.2564

### เกณฑ์การคัดเข้า

1. ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจ
2. ผู้ป่วยที่มารับบริการที่คลินิกโรคหลอดเลือดหัวใจ โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี ระหว่างเดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ.2564
3. มีค่าข้อมูลผลตรวจทางห้องปฏิบัติการผิดปกติ ได้แก่ มีระดับ Total cholesterol (TC) สูงกว่า 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และ/หรือมีระดับ Triglyceride (TG) สูงกว่า 150 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และ/หรือมีระดับ Low density lipoprotein-cholesterol (LDL-C) สูงกว่า 100 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และ/หรือมีระดับ Fasting plasma glucose (FPG) สูงกว่า 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร

### เกณฑ์การคัดออก

1. ข้อมูลเวชระเบียนของผู้ป่วยที่เกี่ยวข้องกับการเก็บข้อมูลภาวะโภชนาการ และแบบประเมินพฤติกรรมการบริโภคอาหารไม่ครบถ้วน
2. ผู้ป่วยที่มีภาวะทางการแพทย์ใดๆ ซึ่งส่งผลต่อความอยากอาหารและพฤติกรรมการรับประทานอาหาร

### การคำนวณขนาดตัวอย่างและการป้องกันการสูญหายของตัวอย่าง

ในการศึกษาครั้งนี้ใช้สูตรการคำนวณขนาดตัวอย่างของ Chow SC. และคณะ<sup>18</sup> เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างก่อนและหลังได้รับโภชนศึกษา ดังนี้

$$n = \frac{\left(Z_{1-\frac{\alpha}{2}} + Z_{1-\beta}\right)^2 \sigma^2}{\Delta^2}$$

กำหนดให้; n = ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

$Z_{1-\frac{\alpha}{2}}$  = ค่ามาตรฐานใต้โค้งปกติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เท่ากับ 1.96

$Z_{1-\beta}$  = อำนาจการทดสอบที่ 80% เท่ากับ 0.842

$\sigma$  (Standard deviation) = ค่าความแปรปรวนของค่า Total cholesterol เท่ากับ 49.5

$\Delta$  (Delta) = ค่าเฉลี่ยของผลต่างค่า Total cholesterol ระหว่างก่อนและหลังที่ได้รับ โภชนศึกษา เท่ากับ 25.6 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร

โดยค่าเฉลี่ยของผลต่างค่า Total cholesterol มาจากค่าเฉลี่ยของ Total cholesterol ก่อนที่ได้รับโภชนศึกษาซึ่งมีค่าเท่ากับ 151.5 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และค่าเฉลี่ยของ Total cholesterol หลังได้รับโภชนศึกษามีค่าเท่ากับ 177.1 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร

ค่าความแปรปรวนและค่าเฉลี่ยของผลต่าง Total cholesterol ระหว่างก่อนและหลังที่ได้รับโภชนศึกษาอ้างอิงมาจากการศึกษาของ Maria Luisa Eliana Luisi. และคณะที่ประเมินประสิทธิภาพของการให้โภชนศึกษาในผู้ป่วยที่มารักษาศูนย์ฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจ<sup>15</sup>

$$N = \frac{(1.96+0.842)^2 (49.5)^2}{(25.5)^2} = 30$$

ดังนั้น ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้กลุ่มตัวอย่าง 30 ราย และเพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูลจึงเพิ่มกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 10 ได้กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยครั้งนี้รวม 33 ราย

### การสุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้สุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) ในการคัดเลือกข้อมูลผู้เข้าร่วมวิจัย โดยใช้ข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจที่มารับบริการที่แผนกผู้ป่วยนอก คลินิกโรคหลอดเลือดหัวใจ โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานีระหว่างเดือนมกราคม - เดือนธันวาคม พ.ศ.2564 และมีค่าข้อมูลผลตรวจทางห้องปฏิบัติการผิดปกติ ได้แก่ มีระดับ Total cholesterol (TC) สูงกว่า 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และ/หรือมีระดับ Triglyceride (TG) สูงกว่า 150 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และ/หรือมีระดับ Low density lipoprotein-cholesterol (LDL-C) สูงกว่า 100 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และ/หรือมีระดับ Fasting plasma glucose (FPG) สูงกว่า 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 แบบบันทึกข้อมูล (Data record form) ย้อนหลังจากเวชระเบียนผู้ป่วย ประกอบด้วยข้อมูล 3 ส่วนคือ 1) ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย ได้แก่ เพศ อายุ โรคประจำตัวอื่นๆ พลังงานและโปรตีนที่นักโภชนาการกำหนดให้ผู้ป่วยแต่ละราย ข้อมูลน้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย และระดับความดันโลหิต ซึ่งจะเก็บข้อมูลก่อนและหลังได้รับโภชนาการ และข้อมูลลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วย โดยเป็นค่าข้อมูลผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ซึ่งจะเก็บข้อมูลก่อนและหลังได้รับโภชนาการ ได้แก่ ระดับ Total cholesterol (TC) ในเลือด ระดับ Triglyceride (TG) ในเลือด ระดับ High density lipoprotein cholesterol (HDL-C) ในเลือด ระดับ Low density lipoprotein-cholesterol (LDL-C) ในเลือด และระดับ Fasting plasma glucose (FPG) ในเลือด

ส่วนที่ 2 แบบบันทึกพฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ ซึ่งจะเก็บข้อมูลก่อนและหลังได้รับโภชนาการ มีข้อคำถามทั้งหมด 18 ข้อโดยปรับปรุงมาจากงานวิจัยของปณิชา พลพินิจ และคณะ<sup>19</sup> ลักษณะคำตอบเป็นมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ ได้แก่ ปฏิบัติทุกวัน ปฏิบัติสัปดาห์ละ 5-6 ครั้ง ปฏิบัติสัปดาห์ละ 3-4 ครั้ง ปฏิบัติสัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง และไม่เคยปฏิบัติเลย มีคะแนนรวมอยู่ระหว่าง 18 ถึง

90 คะแนน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน 5, 4, 3, 2 และ 1 คะแนนตามลำดับ การแปลความหมายคะแนนระดับการสนับสนุนหรือกิจกรรมในการดูแลสุขภาพตนเอง แบ่งออกเป็น 3 ระดับ โดยใช้เกณฑ์ของบลูม<sup>20</sup> ดังนี้

มีพฤติกรรมการรับประทานอาหารที่เหมาะสมกับโรคอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 80 ขึ้นไป

มีพฤติกรรมการรับประทานอาหารที่เหมาะสมกับโรคอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 60-80

มีพฤติกรรมการรับประทานอาหารที่เหมาะสมกับโรคอยู่ในระดับต่ำ น้อยกว่าร้อยละ 60

**หมายเหตุ** แบบบันทึกพฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้ป่วย ทั้งก่อนและหลังการให้โภชนาการได้เก็บไว้ในแฟ้มประวัติผู้ป่วยของกลุ่มงานโภชนาการ โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี

### กระบวนการเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยจะทำการสืบค้น และใช้ข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจที่เข้ารับการรักษาโรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี ในช่วงระหว่างเดือนมกราคม - เดือนธันวาคม พ.ศ.2564 โดยกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดได้รับการประเมินภาวะโภชนาการ พฤติกรรมการบริโภคอาหาร และการให้โภชนาการ ซึ่งกระบวนการของการให้โภชนาการ ประกอบด้วย กำหนดพลังงานและสารอาหารที่ควรได้รับต่อวัน (พลังงานและโปรตีน) ให้คำแนะนำ และความรู้เกี่ยวกับรายการอาหารแลกเปลี่ยนอาหารที่ควรบริโภคและอาหารที่ควรหลีกเลี่ยง จากนั้นนักโภชนาการทำการนัดติดตามผลในอีก 3 เดือน และทำการบันทึกภาวะโภชนาการ และพฤติกรรมการบริโภคอาหาร

### การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรม SPSS ซึ่งกำหนดค่าความเชื่อมั่นทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 เป็นเกณฑ์ในการยอมรับสมมติฐาน ซึ่งสถิติที่ใช้มีดังนี้

1. ข้อมูลลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย เพศ อายุ โรคประจำตัวอื่นๆ พลังงานที่ควรได้รับ และโปรตีนที่ควรได้รับ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. เปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูล สำหรับข้อมูลต่อเนื่อง ได้แก่ ค่าดัชนีมวลกาย ค่าความดันโลหิต ระดับไขมันในเลือด และคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการบริโภคอาหาร จะใช้สถิติ paired t-test เปรียบเทียบข้อมูลระหว่างก่อนและหลังการ

ได้รับโภชนศึกษา ซึ่งกำหนดค่าความเชื่อมั่นทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 เป็นเกณฑ์ในการยอมรับสมมติฐาน

### ข้อพิจารณาทางจริยธรรม

การศึกษานี้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี เลขที่ REC 66-0018 เมื่อวันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2566

### ผลการศึกษา

จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 33 คน พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 69.70 มีอายุเฉลี่ย 57.15 ปี ส่วนใหญ่มีโรคเบาหวาน ร่วมกับโรคหลอดเลือดหัวใจ มีโรคอ้วนจำนวน 14 คน คิดเป็น ร้อยละ 42.42 และมีโรคไตร่วมด้วย จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.06 การกำหนดพลังงานที่ควรได้รับเฉลี่ย 1,875.76 กิโลแคลอรี และโปรตีนที่ควรได้รับเฉลี่ย 81.45 กรัม ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

| ข้อมูลทั่วไป                                 | จำนวน (N=33)      | ร้อยละ |
|----------------------------------------------|-------------------|--------|
| <b>เพศ</b>                                   |                   |        |
| ชาย                                          | 23                | 69.70  |
| หญิง                                         | 10                | 30.30  |
| <b>อายุ, (SD), ปี</b>                        | 57.15 (8.92)      |        |
| <b>โรคประจำตัวอื่นๆ</b>                      |                   |        |
| <b>โรคเบาหวาน</b>                            |                   |        |
| ไม่มี                                        | 14                | 42.42  |
| มี                                           | 19                | 57.58  |
| <b>โรคอ้วน</b>                               |                   |        |
| ไม่มี                                        | 19                | 57.58  |
| มี                                           | 14                | 42.42  |
| <b>โรคไต</b>                                 |                   |        |
| ไม่มี                                        | 31                | 93.94  |
| มี                                           | 2                 | 6.06   |
| <b>พลังงานที่ควรได้รับ, (SD), กิโลแคลอรี</b> | 1,875.76 (182.05) |        |
| <b>โปรตีนที่ควรได้รับ, (SD), กรัม</b>        | 81.45 (19.38)     |        |

จากการประเมินพฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ จำนวน 18 ข้อ มีคะแนนเต็ม 90 คะแนน ผู้วิจัยได้ทำการแบ่งพฤติกรรมการบริโภคอาหารเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับสูง ระดับปานกลาง และระดับต่ำ พบว่า ก่อนการให้โภชนศึกษาผู้ป่วยส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการบริโภคอาหารอยู่ในระดับต่ำจำนวน 27 คนคิดเป็นร้อยละ 81.82 และระดับปานกลางจำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 18.18 แต่หลังการให้โภชนศึกษาพบว่า ผู้ป่วยมีพฤติกรรมการบริโภคอาหารอยู่ในระดับสูงจำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 84.85 และระดับปานกลางจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 15.15 โดยค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการบริโภคอาหารหลังการให้โภชนศึกษา (Mean=74.85, SD = 3.09) มากกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการบริโภคอาหารก่อนให้โภชนศึกษา (Mean=49.39, SD = 4.75) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) ดังตารางที่ 2

สำหรับการประเมินภาวะโภชนาการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ พบว่า หลังการให้โภชนศึกษา Total cholesterol ( $p=0.004$ ), LDL- cholesterol ( $p < 0.001$ ) และ Fasting Plasma Glucose ( $p=0.047$ ) ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนน้ำหนัก ความดันโลหิต Systolic ความดันโลหิต Diastolic ค่าดัชนีมวลกาย Triglyceride และ HDL- cholesterol ก่อนและหลังการให้โภชนศึกษาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 3

### อภิปรายผล

การศึกษานี้เป็นการวิจัยแบบย้อนหลัง (Retrospective study) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบภาวะโภชนาการและพฤติกรรมการบริโภคอาหารในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจก่อนและหลังการได้รับโภชนศึกษา ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีโรคเบาหวานร่วมด้วยและมีพลังงานที่ควรได้รับเฉลี่ย 1,875.76 กิโลแคลอรี และโปรตีนที่ควรได้รับเฉลี่ย 81.45 กรัม โดยหลังจากการให้โภชนศึกษา พบว่า ผู้ป่วยมีค่า Total cholesterol, LDL- cholesterol และระดับน้ำตาลในเลือดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนได้รับโภชนศึกษา ( $p=0.004$ ,  $p < 0.001$  และ  $p=0.047$  ตามลำดับ) ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการให้โภชนศึกษาเป็นรายบุคคลที่มีการซักประวัติผู้ป่วย ทำให้ทราบถึงประวัติพฤติกรรมการบริโภค

ตารางที่ 2 ระดับพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารของผู้ป่วยก่อนและหลังการให้โภชนศึกษา

| ระดับพฤติกรรม                    | ก่อนให้โภชนศึกษา | หลังให้โภชนศึกษา | p-value |
|----------------------------------|------------------|------------------|---------|
|                                  | จำนวน (ร้อยละ)   | จำนวน (ร้อยละ)   |         |
| ระดับสูง (มากกว่า 72 คะแนน)      | 0 (0.0)          | 28 (84.85)       | -       |
| ระดับปานกลาง (54 - 72 คะแนน)     | 6 (18.18)        | 5 (15.15)        | -       |
| ระดับต่ำ (น้อยกว่า 54 คะแนน)     | 27 (81.82)       | 0 (0.0)          | -       |
| ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) | 49.39 (4.75)     | 74.85 (3.09)     | <0.001* |

\*ระดับนัยสำคัญ &lt;0.05

ตารางที่ 3 ภาวะโภชนาการของผู้ป่วยก่อนและหลังการให้โภชนศึกษา

| ภาวะโภชนาการ                        | ก่อนให้โภชนศึกษา | หลังให้โภชนศึกษา | p-value |
|-------------------------------------|------------------|------------------|---------|
|                                     | $\bar{X}$ (SD)   | $\bar{X}$ (SD)   |         |
| น้ำหนัก (Kg)                        | 72.76 (15.76)    | 70.97 (12.69)    | 0.138   |
| ความดันโลหิต Systolic (mmHg)        | 131.18 (16.79)   | 134.82 (16.75)   | 0.198   |
| ความดันโลหิต Diastolic (mmHg)       | 79.52 (11.02)    | 79.00 (10.47)    | 0.752   |
| ค่าดัชนีมวลกาย (Kg/m <sup>2</sup> ) | 26.47 (4.65)     | 25.84 (3.61)     | 0.142   |
| Total cholesterol (mg./dL)          | 195.58 (68.70)   | 172.21 (55.57)   | 0.004*  |
| Triglyceride (mg./dL)               | 166.61 (127.73)  | 152.64 (79.97)   | 0.399   |
| HDL- cholesterol (mg./dL)           | 42.42 (8.81)     | 43.30 (7.99)     | 0.487   |
| LDL- cholesterol (mg./dL)           | 120.52 (53.09)   | 98.42 (51.93)    | <0.001* |
| Fasting Plasma Glucose (mg./dL)     | 155.12 (81.22)   | 135.88 (53.80)   | 0.047*  |

\*ระดับนัยสำคัญ &lt;0.05

อาหาร และนักโภชนาการได้มีการประเมินภาวะโภชนาการของผู้ป่วยโดยละเอียด เพื่อค้นหาปัญหาด้านโภชนาการ รวมถึงมีการกำหนดพลังงานและสารอาหารที่ควรได้รับต่อวัน เพื่อรักษาภาวะโภชนาการให้อยู่ในเกณฑ์ โดยกำหนดจากอายุ เพศ กิจกรรมทางกาย เป้าหมายของน้ำหนักตัว และภาวะเจ็บป่วย รวมถึงการให้คำแนะนำและความรู้เกี่ยวกับรายการอาหาร แลกเปลี่ยน อาหารที่ควรบริโภค และอาหารที่ควรหลีกเลี่ยงให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย ทำให้เกิดพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารที่ดีกับผู้ป่วย สอดคล้องกับการศึกษาของ Dos Santos H และคณะ<sup>16</sup> ที่แสดงให้เห็นว่าการให้โภชนศึกษาช่วยให้ระดับ Total cholesterol ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่น้ำหนัก ค่าดัชนีมวลกาย ค่าความดันโลหิต ไตรกลีเซอไรด์ และระดับ HDL- cholesterol มีค่าดีขึ้นหลังได้รับโภชนศึกษา แต่ไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบ

ระหว่างก่อนและหลังได้รับโภชนศึกษา อาจเนื่องมาจากการได้รับโภชนการศึกษาและการติดตามผลในระยะสั้นเพียง 10 สัปดาห์

สำหรับผลการศึกษาและการเปรียบเทียบพฤติกรรมกรรมการบริโภคของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ พบว่า ระดับพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารของผู้ป่วยก่อนได้รับโภชนศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับต่ำถึงร้อยละ 81.82 แต่หลังการให้โภชนศึกษาผู้ป่วยทุกรายมีระดับพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารดีขึ้นซึ่งไม่พบผู้ป่วยรายใดที่มีคะแนนพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารในระดับต่ำและเมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารจะเห็นได้ว่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหลังการได้รับโภชนศึกษา ( $p < 0.001$ ) สอดคล้องกับการศึกษาของจิตติพร วิจิตรงษ์ และคณะ<sup>17</sup> ที่พบว่า ผู้ป่วยผ่าตัดทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจที่ได้รับโปรแกรมโภชนศึกษามีพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติตนอยู่ในระดับสูงมากกว่าก่อนได้รับโภชนศึกษาร้อยละ 80 และการศึกษาของ

Maria Luisa และคณะ<sup>15</sup> ที่ศึกษาผลของการให้คำปรึกษาด้านโภชนาการในกลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจเปรียบเทียบกับ การดูแลตามปกติ โดยที่ผู้ป่วยทุกคนจะได้รับการให้ความรู้เกี่ยวกับ การบริโภคอาหารที่เหมาะสมและการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ ขณะที่กลุ่มทดลองจะได้รับการกระตุ้นโดยให้ความรู้รายบุคคลจากนักกำหนดอาหารที่ 6 เดือน ซึ่งผลการศึกษาพบว่า เมื่อสิ้นสุดการทดลองที่ 12 เดือน กลุ่มทดลองมีค่าภาวะโภชนาการดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ค่าโปรตีนทั้งหมด ไชมันท์ทั้งหมด คาร์โบไฮเดรต และแอลกอฮอล์ รวมถึงน้ำหนักลดลง ซึ่งการศึกษาชี้ให้เห็นว่า การให้คำปรึกษาด้านโภชนาการรายบุคคลเป็นการสร้างมาตรฐานของโปรแกรมการให้ความรู้ที่มีประสิทธิภาพในการลดปริมาณพลังงานและค่าดัชนีมวลกาย ซึ่งอาจลดปัจจัยเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดหัวใจ

การศึกษานี้ได้แสดงให้เห็นว่า การให้คำปรึกษาด้านโภชนาการ และการให้ความรู้ทางโภชนาการ ส่งเสริมการปรับปรุงการรับรู้ความสามารถตนเอง รูปแบบพฤติกรรม การรับประทานอาหาร และปัจจัยเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดหัวใจ เมื่อผู้ป่วยมีความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการปฏิบัติที่เหมาะสมกับตนเองเป็นผลให้ระดับไขมันในเลือด และระดับน้ำตาลในเลือดลดลง ซึ่งจะช่วยลดปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจได้ อีกทั้งรูปแบบของการให้โภชนาการเป็นรายบุคคลยังทำให้นักโภชนาการให้ข้อมูลที่ เหมาะสมกับบริบทของผู้ป่วยสามารถให้คำปรึกษา คำแนะนำในส่วนที่ผู้ป่วยสงสัย หรือตอบข้อซักถามได้อย่างถูกต้อง

## สรุปผล

การให้โภชนาการ ประกอบด้วย กำหนดพลังงานและสารอาหารที่ควรได้รับต่อวัน (พลังงานและโปรตีน) รวมถึงการให้คำแนะนำและความรู้รายบุคคลเกี่ยวกับรายการอาหาร แลกเปลี่ยน อาหารที่ควรบริโภคและอาหารที่ควรหลีกเลี่ยง มีประสิทธิภาพช่วยผู้ป่วยเกิดการรับรู้เกิดพฤติกรรมที่ดีต่อตนเอง และส่งผลให้ผู้ป่วยมีระดับ Total cholesterol ระดับน้ำตาลในเลือด และ LDL- cholesterol ลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับ ก่อนได้รับโภชนาการ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การให้โภชนาการช่วยให้อาการโรคหลอดเลือดหัวใจปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การบริโภคอาหารที่ดีขึ้นและมีภาวะโภชนาการที่ดีขึ้น รวมถึงอาจช่วยลดโอกาสการเกิดโรคที่รุนแรงได้ในอนาคต

## ข้อเสนอแนะ

1. นำการให้โภชนาการมาเป็นแนวปฏิบัติที่หน่วยส่งเสริมสุขภาพระดับชุมชน เพื่อให้การดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ รวมถึงสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่อื่นๆ ได้
2. ควรเพิ่มระยะเวลาของการให้โภชนาการและติดตามผล เพื่อดูพฤติกรรมในการบริโภคอาหารว่ามีการปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่อง
3. ควรศึกษาเปรียบเทียบกลุ่มตัวอย่างระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง เพื่อควบคุมตัวแปรที่อาจมีผลต่อการรักษาและลดอคติ

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี ที่อนุญาตให้ผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วย และพยาบาลคลินิกโรคหลอดเลือดหัวใจ โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานีที่ให้คำปรึกษาคำแนะนำในการเก็บข้อมูล ตลอดจนเจ้าของเอกสารและงานวิจัยทุกท่าน ที่ผู้วิจัยได้นำมาเป็นแหล่งอ้างอิงของข้อมูลในการเป็นฐานของการศึกษาและข้อมูลเสริมในครั้ง นี้ จนกระทั่งงานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

## เอกสารอ้างอิง

1. Ralapanawa U, Sivakanesan R. Epidemiology and the Magnitude of Coronary Artery Disease and Acute Coronary Syndrome: A Narrative Review. J Epidemiol Glob Health. 2021; 11(2): 169-77.
2. Tsao CW, Aday AW, Almarazooq ZI, Alonso A, Beaton AZ, Bittencourt MS, et al. Heart disease and stroke statistics—2022 update: a report from the American Heart Association. Circulation. 2022; 145(8): e153-e639.
3. Department of Disease Control. Situation of Coronary Artery Disease (CAD) in 2018. 2018. Available at: <https://ddc.moph.go.th/doi/news.php?news=10811>. Accessed on 25 December 2022.
4. Ignatavicius DD, Workman ML, Rebar C. Medical-Surgical Nursing-E-Book: Concepts for Interprofessional Collaborative Care: Elsevier Health Sciences; 2017.

5. Arnold SV, Bhatt DL, Barsness GW, Beatty AL, Deedwania PC, Inzucchi SE, et al. Clinical Management of Stable Coronary Artery Disease in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2020; 141(19): e779-e806.
6. Safabakhsh L, Jahantigh M, Nosratzahi S, Navabi S. The Effect of Health Promoting Programs on Patient's Life Style After Coronary Artery Bypass Graft-Hospitalized in Shiraz Hospitals. *Glob J Health Sci*. 2015; 8(5): 154-9.
7. Panarat Srichaya, Pachanut Nunthaitaweekul, Aungsuroch Y. Predicting Factors of Dietary Behaviors in Patients with Coronary Artery Disease. *Royal Thai Navy Medical*. 2019; 45(3): 527-43. (in Thai)
8. Chueybudha S. Factors Affected to Risk of Cardiovascular Disease Among People aged over 35 year old in Nong Bua subdistrict, Ban Fang District, Khon Kaen. *Community Health Development Quarterly Khon Kaen University*. 2015: 547-60. (in Thai)
9. Wilson PW, D'Agostino RB, Levy D, Belanger AM, Silbershatz H, Kannel WB. Prediction of coronary heart disease using risk factor categories. *Circulation*. 1998; 97(18): 1837-47.
10. Howard BV, Ruotolo G, Robbins DC. Obesity and dyslipidemia. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2003; 32(4): 855-67.
11. Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, Arnett DK, Blaha MJ, Cushman M, et al. Heart disease and stroke statistics--2015 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2015; 131(4): e29-322.
12. Khatun T, Maqbool D, Ara F, Sarker MR, Anwar KS, Hoque A. Dietary habits of patients with coronary artery disease in a tertiary-care hospital of Bangladesh: a case-controlled study. *J Health Popul Nutr*. 2021; 40(1): 1-6.
13. Eshah NF, Bond AE, Froelicher ES. The Effects of a Cardiovascular Disease Prevention Program on Knowledge and Adoption of a Heart Healthy Lifestyle in Jordanian Working Adults. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2010; 9(4): 244-53.
14. Brown JC, Gerhardt TE, Kwon E. Risk Factors For Coronary Artery Disease. *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023.
15. Luisi MLE, Biffi B, Gheri CF, Sarli E, Rafanelli E, Graziano E, et al. Efficacy of a nutritional education program to improve diet in patients attending a cardiac rehabilitation program: outcomes of a one-year follow-up. *Intern Emerg Med*. 2015; 10(6): 671-6.
16. Dos Santos H, Beeson WL, Segovia-Siapco G, Koranda B, Jehi T. Effects of nutrition education on cardio-metabolic outcomes: A randomised clinical trial. *Health Educ J*. 2020; 79(4): 458-70.
17. Wichitthongchai C, Lowirakorn S. Effect of Nutritional Education in Patients After Coronary Artery Bypass Graft Surgery at Queen Sirikit Heart Center of the Northeast, Faculty of Medicine, Khon Kaen University. *Srinagarind Medical Journal*. 2013; 28(2): 220-8. (in Thai)
18. Chow SC, Shao J, Wang H, Lokhnygina Y. Sample size calculations in clinical research: CRC press; 2017.
19. Ponpinij. P, Deenan. A, Wiseso. W. Factor Analysis of the Eating Behavior Questionnaire in Patient with Coronary Artery Disease. *JFONUBUU*. 2020; 28(2): 40-51. (in Thai)
20. Bloom RS. Stating educational objectives in behavioral terms. *Nursing Forum*. 1975; 14(1): 30-42.