

ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะซีมเศร้าและการควบคุมอาหารและการควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยนอก
เบาหวานชนิดที่ 2 ณ โรงพยาบาลพุทธโสธร จังหวัดฉะเชิงเทรา

นายจักรพันธ์ วิรุณราช

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาอาหารเคมีและ โภชนศาสตร์ทางการแพทย์ ภาควิชาอาหารและเภสัชเคมี

คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2556

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)

เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository(CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the Graduate School.

RELATIONSHIPS BETWEEN DEPRESSION AND DIET CONTROL AND
GLYCEMIC CONTROL IN TYPE 2 DIABETIC OUTPATIENTS AT
PHUTTASOTHORN HOSPITAL CHACHOENGSAO PROVINCE

Mister Jukkapan Wirunrat

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Pharmacy Program
in Food Chemistry and Medical Nutrition
Department of Food and Pharmaceutical Chemistry
Faculty of Pharmaceutical Sciences
Chulalongkorn University
Academic Year 2013
Copyright of Chulalongkorn University

จักรพันธ์ วิรุณราช: ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะซึมเศร้าและการควบคุมอาหารและการควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยนอกเบาหวานชนิดที่ 2 ณ โรงพยาบาลพุทธโสธร จังหวัดฉะเชิงเทรา.

(RELATIONSHIPS BETWEEN DEPRESSION AND DIET CONTROL AND GLYCEMIC CONTROL IN TYPE 2 DIABETIC OUTPATIENTS AT PHUTTASOTHORN HOSPITAL CHACHOENGSAO PROVINCE) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผศ. ดร.สุญญาณี

พงษ์ธนากร, อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม: นพ.วิรัตน์ โทละครัตน์ศิริ, 78 หน้า

การศึกษาเชิงพรรณนา ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง ในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะซึมเศร้ากับการควบคุมอาหาร และการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 กลุ่มตัวอย่างคือผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษา ณ โรงพยาบาลพุทธโสธร จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 225 คน โดยเก็บข้อมูลผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด น้ำหนัก ส่วนสูง เส้นรอบเอว เส้นรอบสะโพก แบบทดสอบภาวะซึมเศร้า และแบบทดสอบพฤติกรรมควบคุมอาหาร แล้วนำมาประเมินความสัมพันธ์ระหว่างภาวะซึมเศร้าต่อการควบคุมอาหาร และการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

ผลการศึกษาพบความชุกของภาวะซึมเศร้าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เท่ากับร้อยละ 18.2 ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของตัวแปรเพศ อายุ จำนวนปีที่เป็นเบาหวาน ชนิดของยาที่ใช้ ดัชนีมวลกาย และปริมาณพลังงานที่ได้รับจากอาหาร ระหว่างกลุ่มที่มีภาวะซึมเศร้า และกลุ่มที่ไม่มีภาวะซึมเศร้า อย่างไรก็ตามจากการศึกษานี้พบความสัมพันธ์ระหว่างภาวะซึมเศร้าและการมีส่วนร่วมในการควบคุมอาหาร ($Z = 9.014, p = 0.01$) และพบความสัมพันธ์ระหว่างภาวะซึมเศร้าและระดับของ HbA_{1c} ที่เพิ่มขึ้น ($Z = 9.322, p = 0.009$)

การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าภาวะซึมเศร้าอาจเป็นหนึ่งในปัจจัยที่ส่งผลต่อการดูแลตนเองของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ทั้งทางด้านลดการร่วมมือในการควบคุมอาหารและส่งผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

ภาควิชา.....อาหารและเภสัชเคมี.....ลายมือชื่อนิติต.....

สาขาวิชา..อาหารเคมีและ โภชนศาสตร์ทางการแพทย์..ลายมือชื่อ อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....

ปีการศึกษา2556.....ลายมือชื่อ อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม.....

##5376572933 : MAJOR FOOD CHEMISTRY AND MEDICAL NUTRITION

KEYWORDS: TYPE 2 DIABETES MELLITUS/DEPRESSION/DIET CONTROL/GLYCEMIC CONTROL

JUKKAPAN WIRUNRAT: RELATIONSHIPS BETWEEN DEPRESSION AND DIET CONTROL AND GLYCEMIC CONTROL IN TYPE 2 DIABETIC OUTPATIENTS AT PHUTTASOTHORN HOSPITAL CHACHOENGSAO PROVINCE. ADVISOR: ASST. PROF. SUYANEE PONGTHANANIKORN, Dr.P.H., CO-ADVISOR: VIRAT POKARATSIRI, M.D., 78 pp.

This cross-sectional descriptive study aimed to examine the association between depression and diet control as well as the glycemic control in patients with type 2 diabetes. The subjects were type 2 diabetic patients (n=225) who received treatment at Phuttasothorn Hospital, Chachoengsao Province. Blood sugar level, weight, height, waist circumference, hip circumference were measured, and the depression test questionnaire and the diet control behavior report were completed. The relationships between depression and diet control, and depression and glycemic control were evaluated.

The results showed that the prevalence of depression in type 2 diabetic patients was 18.2%. There were no significant differences between the depression and non-depression groups in the following factors; gender, age, year of diabetes, medication, body mass index, and energy intake. However, the result showed that depression was associated with poor diet control ($Z = 9.014, p = 0.01$). It also related with elevated HbA_{1c} level ($Z = 9.322, p = 0.009$).

This study illustrated that depression might be one of the important factors that influences self-care behavior of type 2 diabetic patients. It might affect both a decrease in adherence of diet control and an increase in blood sugar level. Thus, depression screening should be implemented for helping diabetic patients to control their blood sugar level and increase their quality of life.

Department:....Food and Pharmaceutical Chemistry.....Student's Signature.....

Field of Study: Food Chemistry and Medical Nutrition..Advisor's Signature.....

Academic Year:.....2013.....Co-advisor's Signature.....

ACKNOWLEDGEMENTS

I would like to express my sincere gratitude and deep appreciation to my advisor, Assistant Professor Dr. Suyanee Pongthananikorn for valuable advice, continuous interest, kindness and encouragement throughout my thesis. I also deep appreciate to my co-advisor, Doctor Virat Pokaratsiri for advantageous suggestion.

I would like to profoundly acknowledge to all staffs of Diabetes Unit, Phutthasothorn Hospital for their helpful cooperation, support and kindness.

I would like to express my grateful appreciation to Assistant Professor Dr. Linna Tongyongk, Associate Professor Dr. Kulwara Meksawan and Assistant Professor Dr. Rewadee Chongsuwat for their supportive attitude and valuable time being my thesis committee.

Finally, my special gratitude is expressed to my beloved family for their loves, cares, supports and encouragements throughout the period of my graduate study.

CONTENTS

	Page
ABSTRACT (THAI)	iv
ABSTRACT (ENGLISH)	v
ACKNOWLEDGEMENTS	vi
CONTENTS	vii
LIST OF TABLES	x
LIST OF FIGURES	xi
LIST OF ABBREVIATIONS	xii
CHAPTER I INTRODUCTION	1
1.1 General Statement and Significance.....	1
1.2 Objectives of the Study.....	4
1.3 Definition of Terms.....	5
1.4 Research Benefits	5
CHAPTER II LITERATURE REVIEW	6
2.1 Diabetes.....	6
2.1.1 Definition.....	6
2.1.2. Epidemiology.....	8
2.1.3. Diabetic Complications.....	8
2.1.4. Treatment and Monitoring.....	9
2.2 Diet management in diabetes.....	10
2.2.1 The appropriate percentage of energy from food.....	11
2.2.2 Foods that should be consumed or avoided.....	12
2.3 Depression.....	14

	Page
2.3.1 Prevalence of depression in diabetic patients.....	14
2.3.2. Relationship between depression and diabetes.....	15
2.4 Measurement of depressive symptoms.....	16
2.5 Depression and diet control.....	17
2.6 Depression and diabetes.....	18
CHAPTER III MATERIALS AND METHODS.....	20
3.1 Research Design.....	20
3.2 Samples.....	20
3.2.1 Sample Size.....	20
3.2.2 Inclusion and Exclusion criteria.....	21
3.3 Research Instruments.....	21
3.4 Research Procedure.....	22
3.5 Data Analysis.....	22
CHAPTER IV RESULTS.....	24
4.1 Characteristics of the Participants.....	24
4.2 Biochemical information of participants.....	27
4.3 Dietary intake data.....	28
4.4 Depression and diet control.....	29
4.5 Depression and glycemic control.....	30
CHAPTER V DISCUSSION.....	32
5.1 Characteristics of participants	32
5.2 Dietary intake of participants.....	33
5.3 Depression and diet control.....	34

	Page
5.4 Relationship between depression and glyceimic control.....	35
CHAPTER VI CONCLUSION	38
REFERENCES	39
APPENDICES	50
BIOGRAPHY	78

LIST OF TABLES

TABLE	Page
1. The amount or percentage of energy from food components which diabetic patients require daily	12
2. Examples of food that should be consumed and avoided for diabetic patient.....	13
3. Measurement of depressive symptoms.....	17
4. Characteristics of participants.....	25
5. Anthropometric parameters of participants.....	26
6. Clinical biochemistry of participants.....	27
7. Total energy intake and the percentage of energy distribution from carbohydrate, protein and fat.....	28
8. The mean score of diet control and the number of patients in three levels of diet control.....	29

LIST OF FIGURES

FIGURE		Page
1.	The percentage of patients in three groups divided by HbA _{1c} level.....	30
2.	The CES-D score divided by HbA _{1c} level.....	31

LIST OF ABBREVIATIONS

et al.	et alia (and others)
UKPDS	United Kingdom Prospective Diabetes Study
DM	Diabetic mellitus
ADA	American Diabetes Association
HbA _{1c}	Hemoglobin A1C
YLDs	Years lived with disabilities
DALYs	Disability-adjust life year
CES-D	The Center for Epidemiologic Studies Depression Scale
SMBG	Self-monitoring of blood glucose
WHO	World Health Organization
FPG	Fasting plasma glucose
OGTT	Oral glucose tolerance test
mg/dL	milligram per deciliter
cm	centimeter
BMI	body mass index
kg	kilogram
m	meter
kg/m ²	kilogram per square meter
etc.	et cetera (and others)

kcal	kilocalorie
DSM-IVTR	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 4 th edition Text Revision
Thai HADS	Thai Hospital Anxiety and Depression Scale
CI	Confidence interval
<i>p</i>	<i>p</i> -value
SD	standard deviation
n	number

CHAPTER I

INTRODUCTION

1.1 General Statement and Significance

Nowadays, diabetes is a serious problem in the public healthcare. Globally as of 2010, it is estimated that 171 million people worldwide had been suffered from diabetes with the prevalence of 2.8% [1]. In Thailand, the prevalence of the diabetes reported in 2003 was 9.6% or equal to 2.4 million people [2]. Diabetes mellitus is the eighth leading cause of death in men and the second in women [3].

Diabetes mellitus (DM) is a metabolic disease which a person has a high blood sugar. It caused by low level of insulin or non-response to the insulin. These can cause the malfunction of carbohydrate, fat, and protein metabolism. In the situation that the diabetic patient cannot control the level of glucose within the near-normal level, it will cause the long-term complications to other organs such as eyes, kidneys, heart, blood vessel, and the nervous system [4]. People with diabetes have 2 to 5 times more risk of cardiovascular disease, 25 times of chronic kidney disease, and 40 times of leg amputation when compare to healthy person. Therefore, the management that concentrates on keeping blood sugar level as close to normal level is crucial. According to the American Diabetes Association (ADA) , the goal of blood sugar level control is to maintain the hemoglobin A1C (HbA_{1c}) level less than 7% that can reduce the microvascular and macrovascular complications [5]. As a result of United Kingdom

Prospective Diabetes Study (UKPDS), it is indicated that a 1% reduction in HbA_{1C} would significantly decrease the risk of micro-vascular complication by 37.0%, the risk of myocardial infraction by 14.0%, and reduce the diabetes-related death rate by 21.0% [6].

The effective management of diabetes patient requires the performance of self-care behaviors including lifestyle change, dietary control, regular exercise, and smoking cessation. If the self-care behavior modification is not successful, the medication use for managing the blood sugar level and HbA_{1C} can be given to help the patients [5]. Diet therapy is the cornerstone of controlling blood glucose levels. The patients with a good diet control have a better control of blood glucose levels and can reduce the blood glucose levels by 31.8% [7]. The patients with type 2 DM who consumed food with 20.0% of carbohydrate had a better control of the blood glucose levels significantly as well as weight reduction by 55.0%, when compared to the patients who consumed food with 50.0% of carbohydrate [8]. From the study of Hartz et al.[9], one of the important factors that caused ineffective in the glycemc was the failure to control diet intake. The reasons of noncompliance in diet control are poor eating habit, increase of age and the progression of the disease that reduce the ability of the patient's self-care [10]

International Health Policy Program Thailand [3] evaluated the effect of the disease, which the patient had experienced until the end of the lifetime, called years lived with disabilities (YLDs). YLDs could be considered as one of the quality of life index besides mortality rate and disability rate. It was found that depression was the first rank in females (11.9%) and the second place in males (7.8%) after drug and alcoholic problems.

Another result was disability-adjust life year (DALYs) index. It was used to compare the severity of disease that caused early death. It was found that depression was in the fourth and tenth ranks in females and males respectively.

As a result of the retrospective research of Lustman and Anderson [11], which selected data from the published researches of 1980 to 2002, the effect of diabetes patients with depressed complications on compliance of patient was studied. It was possible that the reduction of compliance in the medication and the diet control were associated with the depression in diabetic patients. These can lead to many other problems such as increasing the risk of blood vessel and other complications, higher medical care costs, reducing the quality of life, and rising the amputation and death rates. Park et al. [12] studied the association of the depressed complication and self-care behavior of the patients with type 2 DM. The tools used in the study included The Center for Epidemiologic Studies Depression Scale (CES-D) and self-care behaviors evaluation form which was comprised of medication use, self-monitoring of blood glucose (SMBG), dietary control, and exercise. The results provided information that the patients with higher score in CES-D scale led to 1.1 times more having poor self-care behaviors including medication use, dietary control, and self-monitoring of blood glucose (SMBG).

In Thailand, there was the study [13] that examined the prevalence of depression in DM patients at Songkha Hospital using CES-D. The study showed that the prevalence of depression was 30.0% and increased when the patients had more complications. Another study that used CES-D scale to determine the depression status in the patients

with type 2 DM at Police Hospital revealed that the prevalence of depression was 25.0% [14].

Lin et al. [15] examined the relationship between the depression complications and self-care hygiene, medication compliance, and preventing complications in the patients with type 2 DM. The study showed that the patients with depression were significantly associated with decreased exercise, poor consumption, and noncompliance in using glycemic control medication. Moreover, Al-Amer et al. [16] studied the prevalence of depression in both type 1 DM and type 2 DM and examined the association of depression with the glycemic control. It revealed that the prevalence of depression in diabetic patients was 19.7% and those were 1.49 times more likely to fail their diet controls when compared to diabetic patients without depression.

Because of the prevalence of depression and its affect in the diabetic patient that mentioned above, this study focused on the depression in the patients with type 2 DM that probably influences the diet control behavior and subsequently has an impact on their glycemic control. This study may be a useful tool for diabetic patient and health professionals in order to help type 2 DM patients with depressive symptoms to increase a better control of disease and quality of life.

1.2 Objectives of the study

The objective of this study was to determine the relationship between depression and diet control compliance as well as the glycemic control in type 2 diabetic patients.

1.3 Definition of Terms

Depression refers to the patients with the following symptoms: feel sad, lack of interest or happiness in the activities that previously interested, eating disorder including gain or lose weight, increase in sleep problems, slower movement, lack of energy, tired, and bored, decrease in self-esteem, lack of concentration, and have an idea of commit suicide or attempted suicide [17].

Glycemic Control means typical blood sugar levels. According to American Diabetes Association [5], glycemic control can be defined as good glycemic controlled ($HbA_{1C} < 7\%$), poor glycemic controlled ($HbA_{1C} = 7-8\%$), and uncontrolled ($HbA_{1C} > 8\%$).

Diet Control means consuming the amount and types of food appropriately, following a physician or nutritionist's recommendation [18].

1.4 Research Benefits

The data of depression, glycemic control and diet control will be useful as a guide to improve of the glycemic control and diet control in patients with diabetes efficiently.

CHAPTER II

LITERATURE REVIEW

2.1. Diabetes

The goal of diabetes treatments is aiming at maintenance of near-normal glucose level in order to prevent chronic and acute complications. The homeostasis healing system in diabetic patients is influenced by consumption, stress, depression, and change in physical activity which may affect the blood sugar levels and can lead to the acute complication of diabetes. Moreover, improper food intake and lack of exercise can increase the risk of chronic complications especially cardiovascular disease. Patients with type 2 diabetes need to take blood-glucose lowering medicine along with diet control and proper exercise to improve the glycemic control [19, 20].

2.1.1 Definition

Patients have symptoms of diabetes (such as polyuria and polydipsia) or have suspected conditions related to diabetes (such as reduced vision, slow wound healing, frequent urinary tract infections, and skin infections). Furthermore, patients experience one of the following conditions: fasting plasma glucose (FPG) level of 126 mg/dl or above (normal rate 70-100 mg/dl); the 2-hour oral glucose tolerance test (OGTT) level of 200 mg/dl or above; random plasma glucose level of 200 mg/dl or higher plus the presence of diabetes symptoms, can be diagnosed as diabetic patient [20].

American Diabetes Association (ADA) [5] and World Health Organization (WHO) [19] classify diabetes mellitus into 4 categories according to pathophysiology as follows:

Type 1 diabetes mellitus is caused by absolute insulin deficiency resulting from β -cell deconstruction in which the body cannot produce insulin. Thus, the body cannot use sugar in metabolism which can cause the high blood sugar level.

Type 2 diabetes mellitus (DM) occurs from insulin resistance which may be combined with relative insulin deficiency. Due to lack of insulin, the blood sugar level is increased. Patients with type 2 DM can control their blood sugar levels by medicines; however, in the latter stage of diabetes, patients may need insulin to control blood sugar levels. Most of the patients with type 2 DM are adults, females, obese, have family history of diabetes, and age 30 years and over. This form of diabetes frequently develops gradually or goes undiagnosed. The risk factors for type 2 DM are hypertension, abnormal cholesterol level, and history of gestational diabetes.

Other specific types of diabetes is characterized by genetic defects of β -cell, impaired insulin secretion, pancreatic problem, the effect of medicine and chemical on the beta cells of the pancreas, infectious disease, malfunction of the immune system.

Gestational diabetes is a type of diabetes that found in pregnant women. This type of diabetes involves in high blood sugar level and impaired glucose intolerance due to hormone changes during pregnancy. Women with multiple pregnancies may increase the risk of diabetes because of the increased level of hormones that help transfer nutrients

from the mother to the developing fetus. These hormones cause insulin resistance, which may result in overwork beta cells due to the production of insulin just enough to lower the blood glucose level. If women have multiple pregnancies, these would cause the insufficient beta cell which lead to higher blood glucose level.

2.1.2. Epidemiology

The World Health Organization estimates that the prevalence of diabetes epidemic is increasing rapidly, as of 2000, WHO estimate that 171 million people worldwide suffer from diabetes, and the total will reach 366 million people by 2030. In Thailand, it is estimated that there was 1,536,000 people with diabetes in 2000 and will increase to 2,739,000 people by 2030. The lifestyle of the people who live in the city increase the risk of type 2 diabetes to 4-5 times higher than people in the rural area. Also, one-third of the people with impaired glucose tolerance will develop diabetes within 5 years. The risk factors that lead to diabetes are lifestyle changes toward urbanization, family history of diabetes, and obesity [19].

2.1.3. Diabetic Complications

Type 2 diabetes is a chronic disease requiring continuous medication. People with diabetic may have acute complication from higher or lower blood glucose level if does not have a good glycemic control. People who have had diabetes for many years and do not have a good glycemic control may cause the impact on other organs, especially blood vessel system. This condition will be slowly developed over time and can lead to the appearance of more severe complications [20].

Patients with all types of diabetes might increase risk for many long-term complications. The main factors of diabetes complications include the stage of the disease, poor disease control, high cholesterol, high blood pressure, smoking, and age. Most patients with type 2 diabetes are likely to face problems from complications. Common complications of diabetes are seriously high blood glucose level, low blood sugar level, and other chronic diseases [5].

2.1.4. Treatment and Monitoring [20]

Diabetic patients need to observe the result of glycemic control by monitoring blood sugar, HbA_{1C}, fructosamine, and urine glucose level.

2.1.4.1 Blood glucose monitoring: diabetic patients with good glycemic control might have blood glucose monitoring once a month. For those who cannot control blood sugar levels as well as those who are pregnant might have to check blood sugar levels daily or more than once a day. Patients can check their blood sugar levels at home using a small-glucose checking equipment. Patients need to prick their fingertips, collect a blood drop, place the blood on a test strip, insert the strip into the equipment, and then read the result. The blood glucose monitoring equipment varies by models, companies, and prices. This type of test is quite expensive.

2.1.4.2 HbA_{1C} and fructosamine testing: both HbA_{1C} and fructosamine tests need to be done in a laboratory. Fructosamine is a substance that bounds to the protein in the blood and can measure the glucose level 7-10 days before the test. Nowadays, HbA_{1C} is one type of hemoglobin that is measured to identify the plasma glucose concentration that

last for 120 days (depending on the age of hemoglobin). It is formed in a non-enzymatic glycation pathway by hemoglobin's exposure to plasma glucose. The monitoring the level of glycemic control uses HbA_{1C} level, under the standard of American Diabetes Association (ADA) guidelines [5], as follows: good controlled = HbA_{1C} less than 7.0%, poor controlled = HbA_{1C} equal or greater than 7.0%.

2.1.4.3 Urine glucose test: the test for urine glucose uses pilled medicine or a dipstick with sensitive-color pad and is usually monitored before meals and bedtime. This type of test cannot be used in impaired-liver patients. The downside of urine glucose test is that it cannot indicate blood sugar level and need to have high blood glucose level (more than 180 mg/dl) in order to be detected. The urine glucose test is not precise.

2.1.4.4 Type 2 DM patient should do the general health monitoring as follows: dietary control, regular exercise, leaning about diabetes and self-care, keeping instant glucose or candy on hand to use immediately when blood sugar level drops. They should consult a doctor when having illness, hypoglycemia, high blood glucose level, foot injuries, and pregnancy. Wearing tight shoes, alcohol consumption and smoking should be avoided. The patients should continually use medication, frequently visit the doctor for glycemic control test and complications, often check blood and urine glucose levels, especially in patients with poor glycemic control. Moreover, they should have careful inspection of their feet on regular basis.

2.2 Diet management in diabetes

Diabetes food is considered a healthy-food. The purpose of meal planning in the

diabetic patients is to control the amount of nutrients required daily for each individual, for example, diabetic patients may only need 3 main meals per day [21]. The proper diabetic food is vegetable (high in fiber, low in calories). Patients should avoid foods with simple carbohydrate since they can rapidly change blood sugar level as well as affect the glycemic control. Moreover, high-sugar fruits, high-cholesterol diet, and fried foods are not allowed. Patients need to consume the same amounts of food at about the same times each day. It is important for diabetic patients to adapt themselves to dietary control program.

Food and nutrition are one of the important keys in diabetes treatment because eating the proper diabetic food not only helps with the weight control but also reduces the need of insulin. Eating right is an essential key to control blood glucose level as well as maintain normal health [22]. This is consistent with one study [23] that poor self-care in nutrition and exercise, do not consuming vegetable or high-fiber food, and do not avoiding carbohydrate and sugar will increase the opportunity of glycemic control failure. Thus, diabetic patients should consume food in appropriate portions as well as types of food.

2.2.1 The appropriate percentage of energy from food

Diabetic patients should consume the foods in appropriate amount to maintain their weight in the range of normal weight. The measurement that have been using for evaluating weight status is body mass index (BMI). The body mass index is calculated by the individual's body mass (kg) divided by the square of his or her height (m). A normal

BMI is between 18-22.9 kg/m², BMI between 23 -24.9 kg/m² means overweight, and BMI greater or equal 25 kg/m² means obesity [24]. The percentages of energy from food which diabetic patients need on a daily basis were shown in Table 1.

Table 1 The amount or percentage of energy from food components which diabetic patients require daily

Food components	Daily amount or percentage of total energy intake	Examples of foods	References
Carbohydrate	50-55%	Brown rice, bread, cereal, etc.	21
Protein	10-20%	Meat with low part of fat, white eggs, tofu, fish, etc.	23
Lipid	30%	Unsaturated fat, beans, salmon, olive oil, soy bean oil, etc.	23
Dietary fiber	20-30 grams/day	Beans, leafy green vegetables, fruits	25

2.2.2 Foods that should be consumed or avoided

Different types of food affect the blood sugar level. If the diabetic patients choose to consume food that normally increases blood glucose level, it is difficult to maintain near-normal or normal glucose level. Diabetic food can be simply divided into three

categories: unacceptable food, unlimited food, and acceptable food but depends on the type [4].

Diabetic patient should avoid sweeten food and desserts, sweet fruits and cholesterol food with high-saturated fatty, and sweeten beverages. They can have all kinds of leafy greens. These kinds of food provide low nutrient and high fiber which help lower the absorption of food as well as lower blood sugar levels, and decrease insulin needs. Moreover, leafy greens help improving cell's response to insulin and increase the speed to insulin receptor. There are several foods that are allowed to diabetic patients; however, if the patients consume them too much, the blood sugar level will increase. The examples of these three types of food were shown in Table 2.

Table 2 Examples of food that should be consumed and avoided for diabetic patient

Type of food	Examples		
Unacceptable food	condensed milk fruit juice pork leg rice stir fired food deep-fried canned fruit	stewed pork Hainan chicken rice beer wine whisky	sweet soda water durian jackfruit sugar cane longan
Unlimited food	lettuce Chinese broccoli squash	green beans morning glory	bean sprouts lotus stem
Acceptable food but depends on the type	noodles grass noodles egg noodles	rice vermicelli potatoes yam	dried beans diabetic food

*สำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข [26].

Eating right and dietary control are necessary for diabetic treatment. In addition to meal planning, food exchange lists for diabetic patients is another alternative choice for dietary control. Diabetic food exchange lists is a system to trade or switch the food within the same food group for diverse choice as well as getting proper mix of calories and other nutrients. In the exchange system, food is grouped into six basic types: milk, vegetables, fruits, rice and carbohydrate, meat, and fats. Food in the same group has similar nutrient contents which can be exchanged for more variety in the meal planning.

2.3. Depression

Depression is an emotional stage in human which can be changed at any time due to the inside and outside stimulators. The patient with depression might experience the following emotional stages: normal mood, elevated mood, or depression mood.

2.3.1 Prevalence of depression in diabetic patients

According to systemic review and meta-analysis [27], prevalence of depression in people with type 2 diabetes was 17.6%, which was 9.8% higher than the prevalence in healthy people (odd ratio 1.6, 95% CI 1.2-2.0). In some studies, the prevalence of depression in women was higher than in men [28, 29]. Sotiropoulos et al. [30] found that 33.4% of patients with type 2 diabetes had depressive symptoms. Similarly, Li et al. [31] studied relationship between depression and diabetes. It was found that the prevalence of depression was 9.2%, and 45.0% of patients with diabetes had undiagnosed depression. Another study showed that 29.0% of newly diagnosed diabetic patient found depressive symptoms [32].

In Thailand, there was the study [13] examined the prevalence of depression in 142 people with diabetes at Songkha Hospital using The Center for Epidemiologic Studies Depression Scale (CES-D). The study showed that the prevalence of depression was 30.0% and increased when the patients had more complications. Additionally, another study [14] found that the prevalence of depression in patients with type 2 diabetes at Police Hospital, using CES-D scale, was 25.0%.

2.3.2. Relationship between depression and diabetes

From a review literature of Talbot and Nouwen [33], it is concluded that there are two factors to explain relationship between depression and diabetes including biochemical and psychosocial factors. Depression results from biochemical changes have direct effect on glycemic control. It is associated with the cause of type 2 diabetes and diabetic complications in patients with type 1 and type 2 diabetes. Even though the mechanism of depression and diabetes is unclear, there is a biochemical mechanism that point to the relationship between depression and metabolic pathway disorders. Mental stress or depression has three effects on diabetes. First, it stimulates the brain to increase the production and activation of counter-regulatory hormone such as catecholamine, growth hormone, glucagon, glucocorticoid which can reduce an ability of insulin in lowering sugar and lead to a high blood glucose level. Second, it can change glucose transporter working system. Third, it can increase immune-inflammatory activation which can cause problem that lead to insulin resistance and pancreatic beta islet disease.

Therefore, patients with depression have a risk of type 2 diabetes and diabetes complications.

In addition to biochemical changes, it is believed that depression in diabetes is caused by feeling stressed and tired from having a chronic disease rather than directly from diabetes. There are many studies suggest that depression is associated with difficulty in adaption to diabetes complications. Moreover, when diabetes becomes more severe, the mood symptoms increase as well. Thus, the risks of acute and chronic complications of diabetes tend to increase in diabetic patients who have depressive symptoms.

2.4. Measurement of depressive symptoms

Measurement of depression has to have high reliability and validation. There are many tests that can measure depression; for example, Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 4th edition Text Revision (DSM-IVTR) of American Psychiatric Association [34]. This test is used by psychological professional to assess depressive disorder. It requires specific expertise to use this method. Another way to assess depressive symptom in chronic patients is using self-report questionnaire. Patients can evaluate themselves for screening the depressive disorder, but not for diagnosis as depression. There are two depression questionnaires that have been using to screen depressive disorder in Thailand (Table 3).

Table 3 Measurement of depressive symptoms

Measurements	Details	Interpretation of depression
Thai HADS*	- 14 items. - The items in odd number determine anxiety. - The items in even number determine depression.	Total scores in even number question ≥ 8
CES-D**	- 20 items	Total score ≥ 16

* Thai Hospital Anxiety and Depression Scale, ** The Center for Epidemiologic Studies depression scale from Department of Mental Health, กรมสุขภาพจิต [35].

2.5. Depression and diet control

There are many factors, which have impact on an appropriate level of blood sugar, such as weight control, diet control, and exercise (routine aerobic exercise at least 150 minutes/week) [36]. Other than that, adherence to pharmacologic therapy [37] is also the factor that depends on many elements, for example, patient's knowledge about the treatment, patient's understanding about the benefits of the treatment, medication side effects, drug costs, complexity of medication management, and psychological problems.

The psychological problems factors include stress and depression caused by diabetes [38]. Patients with chronic physical diseases, such as congestive heart failure, hypertension, coronary artery disease, cerebrovascular accident, chronic obstructive pulmonary disease, and end-stage renal disease, are more likely to have depression [39]. Moreover, the social psychology, for example, low income, learning about self-health

problem [40], inferiority complex from diabetes, or unsatisfied level of glycemic control [41], also increase the risk of depression in patients with type 2 diabetes.

Mckellar et al. [42] studied the effect of depression on patient with diabetic about self-care adherence. It was found that depression related to an increase in uncontrolled glycemic level and a decrease in adherence in treatment plan including medication use and diet control. Similarly, Gonzalez et al. [43] found the relationship between depressive symptoms and poor adherence to diet and exercise modification and medication treatment. From meta-analysis study, the result showed a significant relationship between depression and treatment nonadherence [44]. In addition, another meta-analysis about self-care behaviors also showed that depression in patient with diabetes was associated with dietary recommendations and decreased adherence to medications [45].

2.6 Depression and diabetes

Several studies presented that the level of HbA1c and blood glucose level increase significantly in the diabetic patients with depression when compared with diabetic patients with no depression [11, 46]. According to one of the meta-analysis studies, it revealed that depression significantly related to many diabetic complications such as diabetic retinopathy, nephropathy, neuropathy, macrovascular complications, and sexual dysfunction [47]. Furthermore, depression is one of the factors that reduce continuous medication.

From the retrospective research of Lustman et al. [48], it was found that the increasing of noncompliance in medication use and diet control are associated with the

depression in diabetic patients. These can lead to many other problems such as increasing the risk of blood vessel and other organ complications, higher medical care cost, reducing the quality of life, and rising the amputation and death rate.

Richardson et al. [49] studied the effect of depression on glycemic control and found the significant relationship between glycemic control and depression. It was also found that depression was associated with higher HbA1c levels. Park et al. [12] used CES-D and self-care behaviors evaluation form to observe and evaluate the association between the depression and self-care behavior of 168 people with type 2 diabetes. It provided the information that patients with higher score in CES-D scale led to 1.11 times (95% CI, 1.01-1.22) more having poor self-care behaviors including medication use, dietary control, and self-monitoring of blood glucose.

Lin et al. [15] showed that patients with serious depressive level were significantly related with decreased exercise, poor consumption, and reduced adherence in using glycemic control medication. In addition, Al-Amer et al. [16] examined the prevalence of depression and relationship between depression and the glycemic control. The research revealed that the prevalence of depression in people with diabetes was 19.7% and it was found that the diabetic patients with depression were 1.49 times more likely to be unable to control diet when compared to the diabetic patients without depression (95% CI, 0.833–2.341).

CHAPTER III

MATERIALS AND METHOD

3.1 Research Design

This study was an observational design to examine the association of depression and diet control as well as the glycemic control in patients with type 2 diabetes at Phuthasothon Hospital, Chachoengsao Province. The study was approved by Ethical Committee of the Faculty of Pharmaceutical Sciences, Chulalongkorn University (Protocol review number 11-33-021) and was approved by Ethical Committee of Research in Human of the Phuthasothon Hospital, Chachoengsao Province (EC-CA 034/2555) (Appendix A).

3.2 Samples

Population: Patients with type 2 diabetes who received the treatment at Phuthasothon Hospital, Chachoengsao Province.

Sample group: Outpatients with type 2 diabetes who received the treatment at Phuthasothon Hospital in Chachoengsao and met the requirement for this research.

3.2.1 Sample Size

Calculating from Cohen's table for sample analysis to find N for chi-square test at significant level = 0.05 and degree of freedom =1, with the small effect size, it showed the example group of 200 patients. In addition of 10% in case the patients left the research, the research sample group had 220 patients.

3.2.2 Inclusion and Exclusion criteria

Male or female aged above 18 years, who were diagnosed as type 2 diabetic patients were recruited into the study. Moreover, patient must be able to interact and communicate. The patients who had severe mental disorder, or had been diagnosed and treated with depression medication were excluded.

3.3 Research Instrument

3.3.1 Anthropometric assessment tools: weighting apparatus, height measuring equipment and measuring tape

3.3.2 The example of food photos for estimating the food portion that patients consume in the last 24 hours (Appendix B)

3.3.3 The explanation/information document for research participants and agreement paper (Appendix C)

3.3.4 Research questionnaire consisting of four parts: (Appendix D)

Part 1 Demographic information

Part 2 The dietary control behavior test [18]

This test is comprised of 20 questions, with 3-point scale rating from “always” to “not at all”. The result was reported by average score of every question in the test. The patients would be classified into 3 groups by as follow: low diet control group (score 0-1.66), medium diet control (score 1.67-2.33), and good diet control (score 2.34-3.00).

Part 3 The Center for Epidemiologic Studies depression scale (CES-D)

A self-report questionnaire used for screening a depressive disorder in out-patients, but not for diagnosis the depression. CES-D is comprised of 20 questions with total score of 60. If patient has total score more than 16, he/she will consider as the patient with depression [35].

Part 4 The 24-hour dietary recall record

3.4 Research Procedure

The patients that had all qualifications to participate in the research were chosen by convenient sampling at the Endocrine Unit at Phuttasothorn Hospital, Chachoengsao Province. The participants were explained the procedure of the study and signed the research participation agreement form. The participants were interviewed before they visited the doctor. The patients' information including gender, age, duration of diabetes, hemoglobin A_{1c}, fasting plasma glucose, were recorded from the patient chart. The participants were asked to do the CES-D test, dietary control test, and the 24-hour dietary recall record form. Anthropometric measurement including body weight, height, waist circumference, and hip circumference were performed.

3.5 Data Analysis

The general information of patients (gender, age, weight, body mass index, waist circumference, health care information such as dietary control, medical treatment information such as time period of having diabetes blood glucose level, and depression

information were presented as number, percentage of frequency, mean and standard deviation. The 24-hour dietary recall record data were analyzed by Thai Nutrisurvey program (Division of nutrient, Department of Health & Tropical Medicine, Mahidol University). The results were shown in mean and standard deviation, and proportion of calories from carbohydrate, protein, and fat.

The differences in continuous data of the participants between groups were tested by student t-test. The relationship between depression and glycemic control was determined by Chi-square test and Person's correlation test. The relationship between depression and diet control was determined by Chi-square test. The difference was taken as statistically significant if the *p*-value was less than 0.05.

CHAPTER IV

RESULTS

4.1 Characteristics of participants

The purpose of this study was to examine the effect of depression on diet control and glycemic control in type 2 diabetic patients at Phutthasothorn Hospital, Chachoengsao Province. The data were collected by the questionnaire and patients' information chart. The total of 245 patients participated in this study. Twenty participants were excluded because of incomplete data. Forty-one participants (18.2%) had depression with average score of CES-D at 27 ± 6.5 .

Demographic characteristics of the participants are shown in Table 4. In non-depression group, one hundred and twenty-four participants were female (67.3%) and 60 participants were male (32.7%). In depression group, 22 participants were female (53.6%), and 19 participants were male (46.4%). The average age in the non-depression group was 59.5 ± 7.6 years, and most of the participants aged between 40 and 69 years. In the depression group, average age was 60.3 ± 5.2 years, and most of them also aged between 40 and 69 years. The patients in the non-depression group had been diagnosed as diabetic patients for 1-15 years (76.5%), and average year of diabetes was 10.2 ± 3.2 years. In the depression group, more than half of the patients had been diagnosed as diabetes for 6-15 years (56.2%), and average years of diabetes was 9.4 ± 3.2 years. However, there were no differences in these parameters between both groups.

Table 4 Characteristics of participants (N=225)

Variables	Non-depression group (n=184) n(%)	Depression group (n=41) n(%)	<i>p</i> -value
Gender			
Female	124 (67.3)	22 (53.6)	0.050
Male	60 (32.7)	19 (46.4)	
Age (year)			
< 30	1 (0.5)	-	0.090
30-39	15 (8.1)	2 (4.9)	
40-49	37 (20.1)	14 (34.1)	
50-59	54 (29.3)	10 (24.4)	
60-69	60 (32.6)	10 (10.0)	
>70	17 (9.2)	5 (12.2)	
Years of diabetes			
< 1 year	5 (0.2)	2 (4.9)	0.070
1-5 years	48 (26.0)	7 (17.1)	
6-10 years	54 (29.3)	11 (26.8)	
11-15 years	39 (21.2)	12 (29.2)	
16-20 years	21 (11.4)	9 (21.9)	
> 20 year	17 (9.2)	-	
Medication			
Sulfonylureas	109 (59.2)	23 (56.1)	0.090
Non-sulfonylureas	13 (7.0)	3 (7.3)	
Metformin	137 (74.5)	31 (75.6)	
Thiazolidione	115 (62.5)	26 (63.4)	

The anthropometric parameters are shown in Table 5. The results showed that most of the participants were overweight and obese, assessed by body mass index (BMI). In the non- depression group, 156 participants had BMI ≥ 23 kg/m² (84.7%), and 35 participants in the depression group had BMI ≥ 23 kg/m² (85.3%). There were no differences in mean waist circumference, mean hip circumference, and mean waist-to-hip ratio between the non-depressive and the depressive groups.

Table 5 Anthropometric parameters of participants (N=225)

Variables	Non-depression group (n=184)	Depression group (n=41)	p-value
Body mass index (BMI) (Kg/m²)	25.7 \pm 3.7	24.62 \pm 4.75	0.120 ^a
Nutritional status, n(%)			
Normal (BMI 18-22.9)	28 (15.2)	6 (14.6)	0.090 ^b
Overweight (BMI 23-26.9)	73 (39.7)	17 (41.4)	
Obesity (BMI >27)	83 (41.5)	18 (44.3)	
Waist circumference (cm)			
Males	92.2 \pm 4.4	91.1 \pm 0.3	0.080 ^a
Females	97.2 \pm 3.7	94.3 \pm 1.7	
Hip circumference (cm)			
Males	99.8 \pm 0.5	100.2 \pm 0.2	0.050 ^a
Females	87.5 \pm 5.2	90.4 \pm 0.8	0.060 ^a
Waist to hip ratio			
Males	0.92 \pm 0.12	0.91 \pm 0.5	0.070 ^a
Females	1.10 \pm 0.77	1.05 \pm 1.2	0.090 ^a

Data expressed as mean \pm standard deviation. a=Student T-test, b=Chi-square test

4.2 Biochemical information of participants.

Biochemical data of the participants including of HbA_{1c} and FPG are shown in Table 6. Eighty-two participants in the non-depression group had HbA_{1c} lower than 7% (44.5%), while only 4 participants (9.9%) with depression had HbA_{1c} lower than 7%. Moreover, mean HbA_{1c} in the depression group was significantly higher than HbA_{1c} in the non-depression group (8.2 ± 1.1 and 7.3 ± 1.0 , respectively, $p=0.01$). In term of FPG, 25 participants had FPG lower than 90 mg/dl (11.1%), but the rest of the participants had FPG more than 90 mg/dl (88.9%). However, there were no significantly differences in FPG between both groups.

Table 6. Clinical biochemistry of participants

Variables	Non-depression group (n=184) n (%)	Depression group (n=41) n (%)	p-value
HbA_{1c} (%)			
< 7	82 (44.5)	4 (9.9)	0.009 ^a
7 - 8	59 (32.0)	15 (36.5)	
> 8	43 (23.5)	22 (53.6)	
Mean \pm SD	7.3 ± 1.0	8.2 ± 1.1	0.010 ^b
Fasting plasma glucose; FPG (mg/dl)			
FPG < 90	21 (11.4)	4 (9.8)	0.200 ^a
FPG 90 – 130	80 (43.5)	18 (43.5)	
FPG >130	83 (45.1)	19 (46.3)	
Mean \pm SD	136.4 ± 52.6	136.9 ± 38.7	0.090 ^b

a=Chi-square test, b=Student T-test

4.3. Dietary intake data

According to 24-hour dietary recall report, the results showed that the participants in the non-depression group had an average total energy intake at $1,220.5 \pm 225.3$ kcal, and in the depression group had $1,270.2 \pm 314.7$ kcal. The percentage of energy distribution of carbohydrate, protein and fat were 54.1%, 19.5%, and 28.3% respectively in the non-depression group and were 55.3%, 18.9%, and 29.8% respectively in the depression group. There were no differences in total energy intake and the percentage of energy distribution between both groups (Table 7).

Table 7 Total energy intake and the percentage of energy distribution from carbohydrate, protein and fat.

Variable	Non-depression group (n = 184)	Depression group (n=41)	p-value
Total daily energy (kcal)	1220.5 ± 225.3	1270.2 ± 314.7	0.220 ^a
Male	1235.6 ± 172.8	1275.8 ± 218.7	0.100 ^a
Female	1217.6 ± 257.5	1261.1 ± 414.5	0.100 ^a
Carbohydrate			
grams/day	150.3 ± 44.1	164.1 ± 56.8	0.092 ^a
% of total energy	54.1 ± 9.4	55.3 ± 14.2	0.120 ^a
Protein			
grams/day	55.8 ± 18.3	52.4 ± 19.2	0.300 ^a
% of total energy	19.5 ± 4.2	18.9 ± 5.7	0.070 ^a
Fat			
grams/day	39.1 ± 14.8	40.9 ± 12.7	0.060 ^a
% of total energy	28.3 ± 7.7	29.8 ± 8.3	0.550 ^a

a=Student T-test

4.4. Depression and diet control

The result in this study showed that diabetic patients without depression had average score of diet control of 1.82 ± 0.11 , and this was significantly higher than the average score of diabetic patients with depression ($p = 0.02$) (Table 8). It was found that most of diabetic patients without depression (67.3%) had fair to good level of diet control. On the other hand, most of diabetic patients with depression (85.3%) had poor to fair level of diet control. By Chi-square test, the result showed that an increase in depression was correlated with a decrease in glycemic control ($Z = 9.014, p = 0.01$).

Table 8 The mean score of diet control and the number of patients in three levels of diet control.

Variables	Non-depression group (n=184)	Depression group (n=41)	<i>p</i> -value
Diet control score (Mean±SD)	1.82 ± 0.11	1.5 ± 0.07	0.002 ^a
Level of diet control			
Poor (0-1.66)	60 (32.6%)	21 (51.2%)	0.010 ^b
Fair (1.67-2.33)	77 (41.8%)	14 (34.1%)	
Good (2.34-3.00)	47 (25.6%)	6 (14.7%)	

a = Student T-test, b = Chi-square test ($Z = 9.014, p = 0.01$).

4.5. Depression and glyceimic control.

The participants were separated by HbA_{1c} level into 3 groups: HbA_{1c} level lower than 7% (good control of blood sugar), HbA_{1c} level were between 7-8% (poor control of blood sugar), and HbA_{1c} level higher than 8% (uncontrolled blood sugar). Most of the participants without depression had HbA_{1c} level lower than 8% (76.5%). However, more than half of the participants with depression showed HbA_{1c} level higher than 8% (53.6%). When analyzing the relationship between depression and glyceimic control by Chi-Square test, the result showed that an increase in depression was correlated with a decrease in glyceimic control ($Z = 9.322, p = 0.009$) (Figure 1). The relationship between HbA_{1c} level and CES-D score was determined by Pearson's correlation. The result showed that depression was positively correlated with glyceimic control ($r = 0.37, p = 0.01$) (Figure 2).

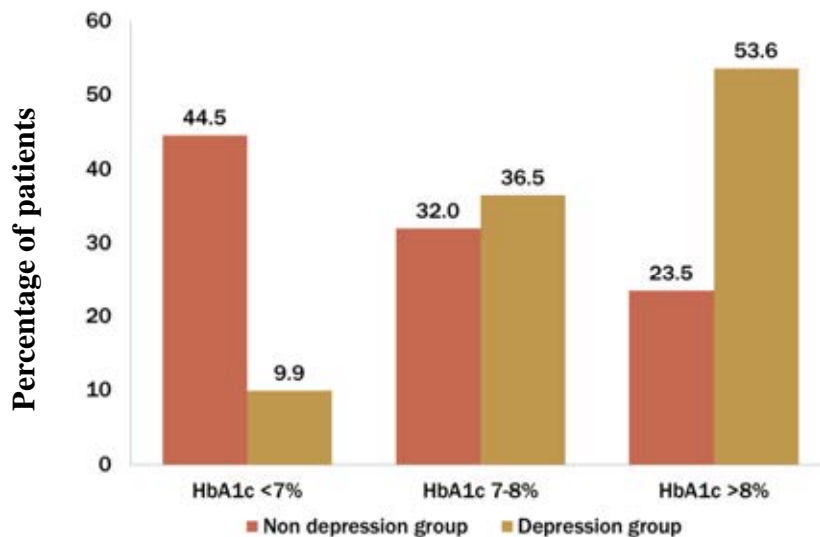


Figure 1 The percentage of patients in three groups divided by HbA_{1c} level

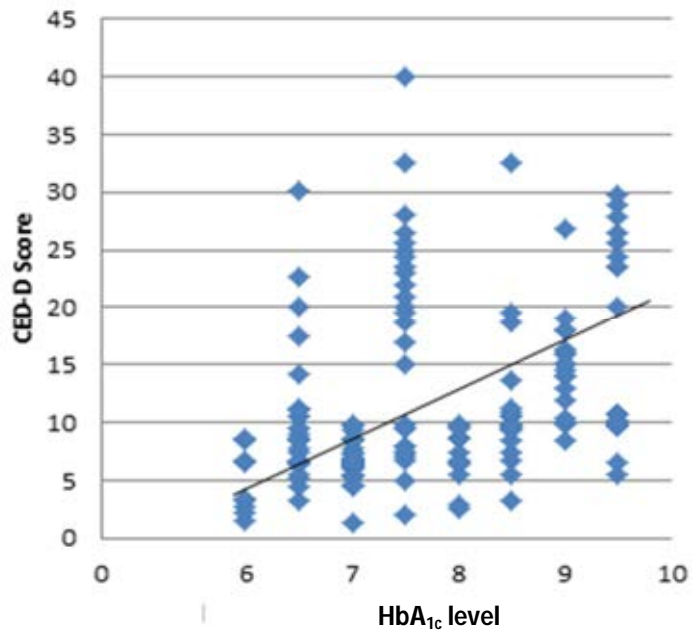


Figure 2 The CES-D score divided by HbA_{1c} level.

CHAPTER V

DISCUSSION

5.1 Characteristics of participants

This study was cross-sectional descriptive study to examine the association of depression and diet control as well as the glycemic control in patients with type 2 diabetes at Phuthasothon Hospital, Chachoengsao Province. It was found that more than half of the participants were woman (64.9%), most of the participants aged between 40-69 years, and the average age was 59.5 ± 7.6 years. These results was similar to the previous studies including Thai National Health Examination Survey [50], the study of Supasso [51] in PhangKhon Hospital, and the meta-analysis of Gonzalez et al. [44]. These studies reported that most of the type 2 diabetic patients were women and elderly. In type 2 diabetic patients with depression, the results in this study also showed that the average age of the participants was quite high (60.3 ± 5.2 years) and most of them aged between 40-69 years. In this study, the duration of diabetes in the both groups was not different, and percentage of males in the depression group was higher than that in the non-depression group. The percentage of male in the depression group in this study was higher than that in the previous studies. Thongtang et al. [52] revealed that females had more depressive symptoms than males. Similarly, the results from the Epidemiology of Mental Disorders National Survey [53] showed that ratio of female to male in the

depression group was 1.6:1. However, the difference results may be due to difference in sample size (225, 1,492, and 20,520 participants respectively).

According to the anthropometric parameters of the participants, it was found that most of the participants in both groups had BMI ≥ 23 kg/m² (84.7% and 85.3% in non-depression group and depression group respectively). Waist circumference, hip circumference, and waist to hip ratio were above the cut-off point for Asian population in both groups [54]. These results were similar to the previous studies which revealed that most of the type 2 diabetic patients were obese, and had waist circumference, hip circumference, and waist to hip ratio above the cut-off point for Asian population [55, 56, 57].

The prevalence of depression in this study was 18.2% which was lower than that in the previous studies in Thailand [13, 14]. However, this result in this study was consistent with systemic review and meta-analysis of Musselman et al. [27] which showed that the prevalence of depression in type 2 diabetic patients was 17.6%. The recent study of Papelbaum et al. [58] reported that the prevalence of depression in type 2 diabetic patients was 18.6%.

5.2 Dietary intake of participants

Thai Dietary Reference Intake (Thai RDI) recommends that the standard energy intake for men and women are 2,100 kcal/day and 1,750 kcal/day respectively. The result from this study showed that both of diabetic patients with and without depression had average total energy intake lower than recommendation ($1,270.2 \pm 314.7$ kcal and

1,220.5 ± 225.3 kcal respectively). These values were also lower than the results of the previous study in Thai population [59]. The different results may be due to under estimation of dietary intake in this study. Moreover, diabetic patients usually control their diet for a few days before they visit the doctor to have a satisfied level of blood sugar. However, the percentages of energy distribution from this study in both groups were within the recommendation. In patient with diabetes, the recommendations of energy distribution from carbohydrate, protein, and fat are 50-55%, 10-20%, 30% of total daily energy intake respectively [25, 60].

5.3 Depression and diet control

In this study, when the participants were divided into 3 groups by the result from diet control questionnaire, it was found that the non-depression group had significantly higher diet control score when compared to the depression group ($p = 0.05$). Moreover, more than half of the participants with depression had low level of diet control (51.2%). On the other hand, most of diabetic patients had fair-good diet control (67.39%). This study revealed that if diabetic patients had depression, they would have had poor level of diet control. Similarly, Lin et al. [15] found that diabetic patients with depression showed a decrease in self-care adherence. Mckellar et al. [42] found that depression was related to an increase in uncontrolled glycemic level and a decrease in adherence in treatment plan including medication and diet control. Park et al. [12] found that patients with higher score in CES-D test were 1.11 times likely to unable to control diet when compared to the

lower score group. In addition, Gonzalez et al. [43] found the relationship between depressive symptoms and poor adherence to diet.

5.4 Relationship between depression and glycemic control

According to Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus [20], the good level of glycemic control were defined as HbA_{1c} lower than 7%. The patient who has good glycemic control had lower risk of the complications from diabetes, for example, macrovascular complication, microvascular complication [5]. The results of this study showed that 53.6% of diabetic patients with depression had HbA_{1c} level more than 8%. It indicated that these patients cannot control their blood sugar levels. On the other hand, most of the participants in non-depression group (76.6%) had HbA_{1c} lower than 8%. This study showed the relationship between depression and glycemic control. Diabetic patients with depression have higher percentage of HbA_{1c}. Moreover, this study showed that diabetic patients who had higher CES-D score probably had higher percentage of HbA_{1c}. This result was consistent with other studies. Eren et al. [61] studied the impact of depression on glycemic control and found the correlation between increased depression and higher level of HbA_{1c}. Richardson et al. [49] found that diabetic patients with depression had higher HbA_{1c} levels when compared to diabetic patients without depression. In addition, Skaff et al. [62] found the positive correlation between depression and the level of fasting blood glucose.

The mechanism of the effect of depression on diet control and glycemic control still unclear. According to the study of Wing et al. [63], it was found that diabetic patients

with depression showed lack of hope. They did not expect the outcome of diabetic treatment, and they had defect in perception and cognition. These led to non-adherence in treatment for diabetes and self-care behavior. Lustman et al. [48] revealed that diabetic patients with depression had elevated level of cortisol, which might lead to increase in appetite, decrease in diet control, and increase in blood sugar level. Moreover, depression has impacts on diabetes by stimulating the brain to increase the number and activity of counter-regulatory hormones, changing glucose transport system, and increasing immune-inflammatory activation. These can reduce an ability of insulin to lower sugar level and lead to a high blood glucose level [64]. Depression have influence on glycemic control in diabetic patient through some health behaviors. Several studies showed that depression was related to smoking [65, 66]. Gonzalez et al. [43] found that patients with depression showed a low level of exercise, poor glucose-self monitoring, and medication non-adherence. Similarly, Egede et al. [64] revealed that depression was associated with poor adherence in self-care behaviors. Patients with depression showed decreased in physical activity and poor adherence on medication use. Moreover, several studies revealed relationship between depression and alcohol consumption. Chan et al. [67] found that rate of alcohol consumption was higher in people with depression. Furthermore, they also showed a decrease in exercise and an increase in tobacco use. According to Murphy et al. [68], patients with depression drank more often than patients without depression. In addition, Snoek et al. [69] showed that diabetic patients with depression who received the depression therapy with cognitive-behavior therapy resulted in reducing depressive symptoms and enhancing effectiveness of lowering HbA_{1c} level.

Similarly, the result from randomized controlled trials of Petrak and Herpertz. [70] indicated that diabetic patients with depression who received the depression treatment showed a good progression in glycemic control.

CHAPTER VI

CONCLUSION

This cross-sectional descriptive study was to examine the association of depression and diet control as well as the glycemic control in patients with type 2 diabetes at Phuthasothon Hospital, Chachoengsao Province. The prevalence of depression in type 2 diabetic patients was 18.2%. The inverse relationship between depression and diet control, and depression and glycemic control in type 2 diabetic patients were found in this study. It was possible that depression might affect diet control and consequently affect blood glucose levels. However, there are many factors that were influenced by depression; smoking, alcohol consumption, and medication adherence. Thus, further study should collect more information about these related factors to determine the effect of depression on blood sugar levels.

References

- [1] Wild, S., Roglic, G., Green, A., Sicree, R., King, H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. Diabetes Care. 27(2004): 1047-1053.
- [2] Aekplakorn, W., Stolk, R.P., Neal, B., Suriyawongpaisal, P., Chongsuvivatwong, V., Cheepudomwit, S. The prevalence and management of diabetes in Thai adults the international collaborative study of cardiovascular disease in Asia. Diabetes Care. 26(2003): 2458-2463.
- [3] Tangcharoensathien, V. Capacity building in policy and strategies. Brainstorming session organized by Mahidol University Council : Conference proceeding (4 June 2007), Bangkok Thailand.
- [4] วิทยา ศรีมาตาม, วราภณ วงศ์ถาวรวัฒน์. การวินิจฉัยและการแบ่งประเภทเบาหวาน. ใน ชาติ สันติ บุญ, วราภณ วงศ์ถาวรวัฒน์ บรรณาธิการ. การดูแลรักษาเบาหวานแบบองค์รวม, 11-24. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549.
- [5] American Diabetes Association. Clinical Practice Recommendation. Diabetes Care. 36(2013): S100-S108.
- [6] King, P., Peacock, I., Donnelly, R. The UK prospective diabetes study (UKPDS): clinical and therapeutic implications for type 2 diabetes. BJCP. 48(1999): 643–648.

- [7] กัญญาบุตร ศรนรินทร์. ปัจจัยที่มีผลต่อการลดลงของน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานที่มารับการรักษาต่อเนื่อง ณ โรงพยาบาลบ้านลาด จังหวัดเพชรบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2541.
- [8] Nielsen, J.V. Joensson, E. Low-carbohydrate diet in type 2 diabetes. Stable improvement of body weight and glycemc control during 22 months follow-up. Nutr Metab. 3(2006): 1-15.
- [9] Hartz, A., Kent, S., James, P., Xu, Y., Kelly, M., Daly, J. Factors that influence improvement for patients with poorly controlled type 2 diabetes. Diabetes Res Clin Prac. 74(2006): 227-232.
- [10] ภาวณา กิริติยตวงศ์. การพยาบาลผู้ป่วยเบาหวาน: มโนคติสำคัญสำหรับการดูแล. กรุงเทพมหานคร: บี เฟลส, 2001
- [11] Lustman, P.J., Anderson, R.J., Freedland, K.E., De Groot, M. Depression and poor glycemc control: a meta-analytic review of the literature. Diabetes Care. 23(2000):934-942.
- [12] Park, H.S., Hong, Y.S., Lee, H.J., Ha, E.H., Sung, Y.A. Individuals with type 2 diabetes and depressive symptoms exhibited lower adherence with self-care. JCE. 57(2004): 978-984.
- [13] นกคต เตมียะประดิษฐ์, อัญชฎี เตมียะประดิษฐ์ และ สุรชัย เกื้อศิริรกุล. ภาวะซึมเศร้าในคลินิกผู้ป่วยเบาหวานของโรงพยาบาลสงขลา. สงขลานครินทร์เวชสาร. 11(1994): 169-175.

- [14] สิตานันท์ พูลผลทรัพย์. การควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีภาวะซึมเศร้า ณ โรงพยาบาลตำรวจ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.
- [15] Lin, E.H.B., Katon, W., Korff, M.V., Rutter, C., Simon, G.E., Oliver, M. Relationship of depression and diabetes self-care, medication adherence, and preventive care. Diabetes Care. 24(2004): 2154-2160.
- [16] Al-Amer, R.M., Sobeh, M.M., Zayed, A.A., Al-domi, H.A. Depression among adults with diabetes in Jordan: risk factors and relationship to blood sugar control. J Diabetes Its Comp. 25(2011):247–252.
- [17] Thaneerat, T., Tangwongchai, S., Worakul, P. Prevalence of depression, hemoglobin A1C level, and associated factors in outpatients with type-2 diabetes. Asia Biomed. 3(2008): 383-390.
- [18] Pairoj, P. 2008. Perceptions related to dietary control, family support in dietary control and dietary control behaviors among elderly with diabetes. Master Degree Thesis. Prince of Songkla University.
- [19] WHO. 2007. Definition and diagnosis of diabetes mellitus and Intermediate hyperglycemia. report of a WHO/IDF Consultation. Geneva: World Health Organization.:1–46.
- [20] American Diabetes Association. Standard of medical care in diabetes. Diabetes Care. 36(2013): S11-S66.

- [21] ศรีสมัย วิบูลยานนท์ และ วรณิ นิธิยานันท์. อาหารสำหรับผู้ป่วยเบาหวานใน สุทิน ศรีอัยฎาพร และวรณิ นิธิยานันท์ บรรณาธิการ. โรคเบาหวาน, 685-699. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์เรือนแก้วการพิมพ์, 2004.
- [22] พัชรภรณ์ กิ่งแก้ว. การเปรียบเทียบพฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ และกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ โรงพยาบาลเชียงใหม่ จังหวัดอุบลราชธานี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2544.
- [23] วินธนา คูศิริสิน. การดูแลตนเองด้านโภชนาการและสุขภาพกับระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโภชนศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545.
- [24] Kanazawa, M., Yoshiike, N., Osaka, T., Numba, Y., Zimmet, P., and Inoue, S. Criteria and classification of obesity in japan and Asia-Oceania. Asia Pac J Clin Nutr. 11(2002): S732-737
- [25] Anderson, J., Kendall, P., Perryman, S. 2006. Diet and diabetes. Colorado State University, U.S. Department of Agriculture and Colorado counties cooperating.
- [26] สำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. อิม อร่อย ได้สุขภาพ สไตส์เบาหวาน. นนทบุรี : กลุ่มโภชนาการประยุกต์ สำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2012.

- [27] Musselman, D.L., Betan, E., Larsen, H., Phillips, L.S. Relationship of depression to diabetes types 1 and 2: epidemiology, biology, and treatment. Biol Psychiatry. 54(2003): 317–329.
- [28] Ali, S. The prevalence of co-morbid depression in adult with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. Diabetes Med. 23(2006): 1165-1173.
- [29] Anderson, R.J. The prevalence of co-morbid depression in adults with diabetes: a meta-analysis. Diabetes Care. 24(2001): 1069-1078.
- [30] Sotiropoulos, A., Papazafiropoulou, A., Apostolou, O., Kokolaki, A. Prevalence of depressive symptoms among non-insulin treated Greek type 2 diabetic subjects. BMC. 1(2008): 101-109.
- [31] Li, C., Ford, E.S., Zhao, G., Ahluwalia, I.B. Prevalence and correlates of undiagnosed depression among U.S. adults with diabetes: the behavioral risk factor surveillance system. Diabetes Res Clin Pract 83(2009): 268–279.
- [32] Asghar, S., Hussain, A., Ali, S.M., Khan, A.K. Prevalence of depression and diabetes: a population-based study from rural Bangladesh. Diabetes Med. 24(2007): 872–877.
- [33] Talbot, F., Nouwen, A. A review of the relationship between depression and diabetes in adult. Is there a link?. Diabetes Care. 23(2000): 1556-1562.

- [34] American Psychiatric Association. 2000. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 4th Edition Text Revision. Washington DC: American Psychiatric Association.
- [35] สุขภาพจิต, กรม. กระทรวงสาธารณสุข. 2004. แบบคัดกรองภาวะซึมเศร้า (Center for Epidemiologic Studies-Depression Scale (CES-D) ฉบับภาษาไทย). นนทบุรี. โครงการจัดทำโปรแกรมสำเร็จรูปในการสำรวจสุขภาพจิตในพื้นที่. กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข
- [36] Franco, M., Ordunez, P., Caballero, B., Granados, J. Impact of energy intake, physical activity, and population-wide weight loss on cardiovascular disease and diabetes mortality in Cuba, 1980-2005. Am J Epidemiol. 166(2007): 1374–1380.
- [37] Kindmalm, L. Refill adherence of antihyperglycemic drugs related to glucose control (HbA1C) in patients with type 2 diabetes. Acta Diabetol. 44(2007): 209-213.
- [38] Rubin, R.R. Adherence to pharmacologic therapy in patients with type 2 diabetes mellitus. Am J Med. 118(2005): 65-72.
- [39] Egede, L.E. Failure to recognize depression in primary care: issues and challenges. J Gen Intern Med. 22(2007): 701–703.
- [40] Egede, L.E. Diabetes, major depression, and functional disability among U.S. adults, Diabetes Care. 27(2004): 421–428.

- [41] Rodin GM. Psychosocial aspects of diabetes mellitus. Can J Psychiatry. 28(1983): 219-223.
- [42] Mckeller, J.D., Humphreys, K., Piette, J.D. Depression increase diabetes symptoms by complicating patients' self-care adherence. Diabetes Educ. 30(2004): 485-492.
- [43] Gonzalez, J.S., Safren, S.A., Cagliero, E., Wexler, D.J. Depression, self-care, and medication adherence in type 2 diabetes: relationships across the full range of symptom severity. Diabetes Care. 30(2007): 2222–2227.
- [44] Gonzalez, J.S., Peyrot, M., McCarl, L.A., Collins, E.M. Depression and diabetes treatment non adherence: a meta-analysis. Diabetes Care. 31(2008): 2398–403.
- [45] Cramer, J.A. A systematic review of adherence with medications for diabetes. Diabetes Care. 27(2004): 1218–1224.
- (46) Puneet, K. Depression, diabetes, and glycemic control in Pima Indians. Diabetes Care. 27(2004): 618-619.
- [47] De Groot, M., Anderson, R., Freedland, K.E., Clouse, R.E. Association of depression and diabetes complications: a meta-analysis. Psychosom Med. 63(2001): 619–630.
- [48] Lustman, P.J., Clouse, R.E. Depression in diabetic patients; the relationship between mood and glycemic control. J Diabetes Com. 19(2005): 113-122.

- [49] Richardson, L.K., Egede, L.E., Mueller, M., Echols, C.L. Longitudinal effects of depression on glycemic control in veterans with type 2 diabetes. Gen Hosp Psychiatry.30 (2008): 509–514.
- [50] Department of Health. 2009. National Health Examination Survey IV. National Health Examination Survey Office, Health System Research Institute, Department of Health, Ministry of Public Health, Thailand.
- [51] Suppaso, P. The prevalence of depression among type 2 diabetic patients in PhangKhon Hospital. Srinagarind Med J. 25(2010): 272-279.
- [52] Thongtang, O., Sukhatunga, K., Ngamthipwatthana, T., Chulakadabba, S. Prevalence and incidence of depression in the Thai elderly. J Med Assoc Thai. 85(2002): 540-544.
- [53] Epidemiology of Mental Disorders National Survey. The prevalence of major depressive disorders in Thailand. [online] 2008. Available from: URL: <http://www.dmh.go.th/downloadportal/Morbidity/Depress2551.pdf>
- [54] Lear SA, James PT, Ko GT, Kumanyika S. Appropriateness of waist circumference and waist-to-hip ratio cutoffs for different ethnic groups. Eur J Clin Nutr. 64 (2010): 42-61.
- [55] Rawdaree, P., Ngarmukos, C., Deerochanawong, C., Suwanwalaikorn, S. Thailand diabetes registry (TDR) project: clinical status and long-term vascular complications in diabetic patients. J Med Assoc Thai. 89(2006): S1-9.

- [56] Wang, F., Wu, S., Song, Y., Tang, X. Waist circumference, body mass index and waist to hip ratio for prediction of the metabolic syndrome in Chinese. Nutr Metab Cardiovas. 19(2009): 542-547.
- [57] Kuroda, M., Ohta, M., Okufuji, T., Takigami, C. Frequency of soup intake is inversely associated with body mass index, waist circumference, and waist-to-hip ratio, but not with other metabolic risk factors in Japanese men. J Am Diet Assoc. 111(2011): 137- 142.
- [58] Papelbaum, M., Moreira, R.O., Coutinho, W., Kupfer, R. Depression, glycemic control and type 2 diabetes. Diabetol Metab Syndr. 26(2011): 1-4.
- [59] Matsuda, I.N., Shimbo, S., Zhang, Z. W., Srianujata, S. Nutrient intake of working women in Bangkok, Thailand, as studied by total food duplicate method. Eur J Clin Nutr. 54(2000): 187-194.
- [60] Roth, S. L. 2011. Disease of the endocrine system. In P. William, Nutrition Therapy and Pathophysiology, 457-519. Belmont.
- [61] Eren, I., Erdi, O., Sahin, M. The effect of depression on quality of life of patients with type II diabetes mellitus. J Depression Anxie. 25(2008): 98–106.
- [62] Skaff, M. M., Mullan, J.T., Almeida, D.M., Hoffman, L. Daily negative mood affects fasting glucose in type 2 diabetes. Health Psychol. 28(2009): 265-272.
- [63] Wing, R.R., Phelan, S., Tate, D. The role of adherence in medicating the relationship between depression and health outcomes. J Psycho Res. 53(2002): 877-881.

- [64] Egede, L.E., Ellis, C., Grubaugh, A.L. The effect of depression on self-care behaviors and quality of care in a national sample of adults with diabetes. Gen Hos Psychia. 31(2009): 422–427.
- [65] Vazquez, L.F., Becona, E. Depression and smoking in a smoking cessation program. J Affec Dis. 55(1999.): 125–132.
- [66] Clyde, M., Smith, K., Gariepy, G., Schmitz, N. The Association between smoking and depression in a canadian community-based sample with type 2 diabetes. Can J Diabetes. 37(2013): 150-155.
- [67] Chan, H.L., Lin, C. K., Chau, Y.L., Chang, C.M. The impact of depression on self-care activities and healthcare utilization among people with diabetes in Taiwan Diabetes Res Clin Prac. 98(2012): e4-e7.
- [68] Murphy, J.G., Yurasek, A.M. Dennhardt, A.A., Skidmore, J.R. Symptoms of depression and PTSD are associated with elevated alcohol demand. Drug Alcohol Dep. 127(2013): 129-136.
- [69] Snoek, F.J., Twisk, J.W., Hogenelst, M.H., Tromp-Wever, A.M. Cognitive behavioural therapy (CBT) compared with blood glucose awareness training (BGAT) in poorly controlled type 1 diabetic patients: long-term effects on HbA1c moderated by depression. A randomized controlled trial. Diabetes Med. 25(2008): 1337–1342.

[70] Petrak, F., Herpertz, S. Treatment of depression in diabetes: an update. Curr Opin Psychiatry. 22 (2009): 211–217.

APPENDICES

Appendix A



เลขที่ EC - CA ๐๓๔ / ๒๕๕๕

เอกสารรับรองโครงการวิจัย

โดย

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน โรงพยาบาลพุทธโสธร

ชื่อโครงการ : โครงการวิจัย เรื่อง "ผลของภาวะซีมีเศร้าต่อการควบคุมอาหาร และการควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยนอกเบาหวานชนิดที่ ๒ ณ โรงพยาบาลพุทธโสธร จังหวัดฉะเชิงเทรา"

ผู้วิจัยหลัก : นายจักรพันธ์ วิรุณราช

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน โรงพยาบาลพุทธโสธร พิจารณาแล้ว มีมติเอกฉันท์ให้การรับรอง โครงร่างการวิจัยตามข้อข้อยกเว้นที่เสนอขอดำเนินการวิจัย

วันที่รับรอง : ๓ เมษายน ๒๕๕๕

วันหมดอายุ : ๒ เมษายน ๒๕๕๖

โดยผู้วิจัยจะดำเนินการวิจัยในโรงพยาบาลพุทธโสธร ดังนี้

๑. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามกระบวนการวิจัยที่ขอรับการรับรองทุกขั้นตอน
๒. รายงานเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นกับอาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัยต่อคณะกรรมการฯ
๓. รายงานความก้าวหน้า/การยุติโครงการวิจัยต่อคณะกรรมการฯ

ลงนาม.....

(นายสมชาย หาญไขพิบูลย์กุล)
ประธานกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน
โรงพยาบาลพุทธโสธร

ลงนาม.....

(นายประชา ชยาภิม)
ผู้อำนวยการโรงพยาบาลพุทธโสธร

Appendix B

ภาพตัวอย่างเพื่อใช้กะประมาณปริมาณอาหารที่รับประทาน

สำหรับบันทึกการบริโภคอาหารย้อนหลัง 24 ชั่วโมง

(ระบุเป็นหน่วยที่ใช้ในครัวเรือน เช่น ถ้วย ทัพพี ช้อนโต๊ะ ช้อนชา แก้ว มิลลิกรัม ชิ้น ลูก ผล ฯลฯ)



กลุ่มข้าว-แป้ง เช่น

ข้าวสวย 1 ทัพพี = 5 ช้อนกินข้าว

กลุ่มเนื้อสัตว์ เช่น เนื้อสัตว์ 1 ช้อนกินข้าว = ปลา 1/2 ตัว

= ไข่ 1/2 ฟอง = ตับ 1 ช้อนกินข้าว = ลูกชิ้น 2 ลูก เป็นต้น



กลุ่มผัก เช่น ผัก 1 ทัพพี



กลุ่มผลไม้ ผลไม้ 1 ส่วน = ผลไม้ขนาดเล็ก 6-8 ผล (เช่น ลำไย องุ่น)

= ผลไม้ขนาดกลาง 1-2 ผล (เช่น ชมพู ส้ม) = ผลไม้ขนาดใหญ่ 6-8 ชิ้น

(เช่น มะม่วง มะละกอ แดงโม สับปะรด)



กลุ่มนม เช่น นม 1 กล่อง กลุ่มเครื่องดื่ม เช่น เบียร์ 1 แก้ว กลุ่มขนมกินเล่น เช่น ปาท่องโก๋ 1 ตัว

ตัวอย่างปริมาณอาหาร 1 ส่วน

หมวดเนื้อสัตว์ เนื้อสัตว์ไขมันต่ำ 1 ส่วน มีพลังงาน 55 กิโลแคลอรี



หมวดผัก ผัก 1 ส่วน มีพลังงาน 25 กิโลแคลอรี



หมวดผลไม้ ผลไม้ 1 ส่วน มีพลังงาน 60 กิโลแคลอรี



หมวดข้าว-แป้ง ข้าว แป้ง และผลิตภัณฑ์จากแป้ง 1 ส่วน มีพลังงาน 80 กิโลแคลอรี



หมวดไขมัน ไขมัน 1 ส่วน มีพลังงาน 45 กิโลแคลอรี



Appendix C

คำชี้แจงสำหรับอาสาสมัครที่เข้าร่วมการวิจัย
(Patient or Participant Information Sheet)

ชื่อโครงการศึกษาวิจัยเรื่อง (ภาษาไทย)	ผลของภาวะซึมเศร้าต่อการควบคุมอาหารและการควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยนอกโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ณ โรงพยาบาลพุทธโสธร จังหวัดฉะเชิงเทรา
(ภาษาอังกฤษ)	EFFECT OF DEPRESSION ON DIET CONTROL AND GLYCEMIC CONTROL IN TYPE 2 DIABETIC OUTPATIENTS AT PHUTTASOTHORN HOSPITAL CHACHOENGSAO PROVINCE
ชื่อผู้วิจัยหลัก (ภาษาไทย)	นายจักรพันธ์ วิรุณราช
(ภาษาอังกฤษ)	MISTER JUKKAPAN WIRUNRAT
หน่วยงานที่ทำการศึกษาวิจัย	โรงพยาบาลพุทธโสธร จังหวัดฉะเชิงเทรา
โทรศัพท์ (สามารถติดต่อได้ 24 ชั่วโมง)	08-6327-0146

ท่านได้รับเชิญให้เข้าร่วมการศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของภาวะซึมเศร้าต่อการควบคุมอาหารและการควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยนอกโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ณ โรงพยาบาลพุทธโสธร จังหวัดฉะเชิงเทรา ก่อนที่ท่านจะตัดสินใจให้ความยินยอมเข้าร่วมการศึกษาวิจัยนี้ ผู้วิจัยใคร่ขอชี้แจงรายละเอียดของโครงการวิจัยให้ท่านทราบ และขอให้ท่านทำความเข้าใจขั้นตอนที่ผู้วิจัยจะขอให้ท่านปฏิบัติ ขั้นตอนนี้เป็น “กระบวนการให้คำยินยอม” (กรณีที่มีการตรวจคัดกรองอาสาสมัคร ให้เพิ่มข้อความว่า ก่อนเริ่มดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยจะขอทำการเก็บผลการตรวจสุขภาพของท่าน (เช่นผลการตรวจร่างกาย ผลการตรวจเลือด และข้อมูลต่างๆที่ได้รับจากแบบสอบถาม) เพื่อดูว่าท่านมีคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเลือกเข้าร่วมการวิจัย หากท่านผ่านการตรวจคัดกรองแล้วพบว่าท่านมีความเหมาะสมที่จะเข้าร่วมการวิจัย ผู้วิจัยจะดำเนินการเป็นขั้นตอนดังจะชี้แจงให้ทราบต่อไป)

กรุณาอ่านข้อมูลต่อไปนี้ด้วยความรอบคอบ และสอบถามถึงข้อสงสัยต่างๆ โดยไม่ลังเล

1. บทนำ

โรคเบาหวานเป็นปัญหาสำคัญทางสาธารณสุขในปัจจุบัน โดยในปี ค.ศ. 2000 มีผู้ป่วย 171 ล้านคนทั่วโลก คิดเป็นความชุกร้อยละ 2.8⁽¹⁾ ในประเทศไทยมีความชุกของโรคเบาหวานร้อยละ 9.6 หรือประมาณ 2.4 ล้านคน⁽²⁾ โดยอาการของโรคเบาหวานเป็นความผิดปกติทางเมแทบอลิซึมที่ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูง สาเหตุเกิดจากความบกพร่องในการ

ตอบสนองต่ออินซูลินหรือปริมาณของอินซูลินที่น้อยลง ส่งผลให้เกิดความผิดปกติของกระบวนการเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต ไขมัน และ โปรตีนตามมา ภาวะที่ผู้ป่วยโรคเบาหวานไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมได้ จะทำให้เกิดผลเสียในระยะยาวต่ออวัยวะต่างๆ เช่น ตา ไต หัวใจและหลอดเลือด และระบบประสาท เป็นต้น⁽³⁾ ในประเทศไทย พบว่าโรคเบาหวานเป็นสาเหตุการตายอันดับที่ 8 ในเพศชาย และอันดับที่ 2 ในเพศหญิง⁽⁴⁾ ดังนั้นการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมจึงเป็นเรื่องสำคัญ จากคำแนะนำของสมาคมโรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกา (American Diabetes Association; ADA) กำหนดให้ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด โดยมีเป้าหมายที่ระดับ hemoglobin A1C (HbA_{1c}) ต่ำกว่าร้อยละ 7 เพื่อลดภาวะแทรกซ้อนต่อหลอดเลือดขนาดเล็กและหลอดเลือดขนาดใหญ่ โดยผู้ป่วยต้องให้ความร่วมมือในการรักษาด้วยการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต การควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย การงดสูบบุหรี่ และเมื่อการดำเนินการในช่วงต้นไม่ได้ผล จึงเริ่มใช้ยาเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและ HbA_{1c} ให้เป็นไปตามเป้าหมาย⁽⁵⁾

พฤติกรรมควบคุมอาหารมีส่วนสำคัญในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด จากการศึกษาพบว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ให้ความร่วมมือในการควบคุมอาหารสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดี โดยสามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดลงได้ร้อยละ 31.80⁽⁶⁾ และการให้ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 กินอาหารที่มีสัดส่วนที่มีคาร์โบไฮเดรตร้อยละ 20 สามารถทำให้ผู้ป่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และทำให้น้ำหนักตัวลดลงเมื่อเทียบกับการกินอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตร้อยละ 55⁽⁷⁾ จากการศึกษาพบว่าปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดคือ การไม่ให้ความร่วมมือในการควบคุมอาหาร⁽⁸⁾

สาเหตุของการไม่ให้ความร่วมมือในการควบคุมอาหารได้แก่ ความเคยชินในการกินอาหารแบบเดิม ผู้ป่วยมีอายุมากขึ้น การดำเนินไปของโรคที่ทำให้ความสามารถในการดูแลตนเองลดลง⁽⁹⁾ จากการศึกษาอย่างเป็นระบบของ Lustman และคณะ⁽¹⁰⁾ เพื่อศึกษาผลกระทบจากการที่ผู้ป่วยเบาหวานมีภาวะซึมเศร้าร่วมอยู่ด้วย โดยคัดเลือกการศึกษาที่ตีพิมพ์เมื่อปี ค.ศ. 1980 - 2002 พบว่า การที่ผู้ป่วยเบาหวานมีภาวะซึมเศร้าร่วมด้วย มีความสัมพันธ์กับการเพิ่มระดับน้ำตาล และระดับไขมันในเลือด ลดความร่วมมือในการใช้ยา ลดความร่วมมือในการควบคุมอาหาร เพิ่มความเสี่ยงในการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่อหลอดเลือดและอวัยวะต่างๆ เพิ่มภาระค่าใช้จ่าย คุณภาพชีวิตลดลง และอัตราการพิการและเสียชีวิตมากขึ้น และจากการศึกษาของ Park และคณะ⁽¹¹⁾ ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะซึมเศร้ากับการดูแลตัวเองของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 168 ราย ประเมินภาวะซึมเศร้าโดยใช้ แบบคัดกรองภาวะซึมเศร้าของ The Center for Epidemiologic Studies depression scale (CES-D) และแบบสอบถามประเมินความร่วมมือในการดูแลตัวเองซึ่งประกอบด้วย การใช้ยา การติดตามระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตัวเอง การควบคุมอาหารและการออกกำลังกาย ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยที่มีคะแนนซึมเศร้าสูง จะมีพฤติกรรมในการดูแลตัวเองไม่ดีในด้านการใช้ยา การควบคุมอาหาร และการติดตามระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตัวเอง ซึ่งพบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่าผู้ป่วยที่มีภาวะซึมเศร้า จะไม่ให้ความร่วมมือในการควบคุมอาหารเป็น 1.11 เท่า (95%CI, 1.01-1.22)

จากการศึกษาของ Lin และคณะ⁽¹²⁾ ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะซึมเศร้ากับการดูแลตัวเองด้านสุขภาพ ความร่วมมือในการใช้ยา และการตรวจสุขภาพเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 4,463 ราย พบว่าผู้ป่วยที่มีระดับความซึมเศร้ารุนแรงมีความสัมพันธ์กับการออกกำลังกายน้อย การรับประทานอาหารที่ไม่เหมาะสม ลดความร่วมมือในการใช้ยาลดน้ำตาลในเลือด และจากการศึกษาของ Al-Amer และคณะ⁽¹³⁾ ทำการศึกษาความชุกของ ภาวะซึมเศร้าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 และ ชนิดที่ 2 พร้อมทั้งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะซึมเศร้ากับการควบคุม ระดับน้ำตาลในเลือด พบความชุกของการเกิดภาวะซึมเศร้าในผู้ป่วยเบาหวานร้อยละ 19.7 และพบว่าผู้ป่วยเบาหวานที่มี ภาวะซึมเศร้า ไม่ให้ความร่วมมือในการควบคุมอาหารเป็น 1.49 เท่า (95% CI, 0.833-2.341)

ในประเทศไทยได้มีการสำรวจความชุกของภาวะซึมเศร้าในผู้ป่วยเบาหวาน โดย นกมล เติมยะประดิษฐ์และคณะ⁽¹⁴⁾ ทำการศึกษาเพื่อหาความชุกของการเกิดภาวะซึมเศร้า ณ โรงพยาบาลสงขลา ในผู้ป่วยโรคเบาหวานจำนวน 142 ราย โดยใช้แบบคัดกรองภาวะซึมเศร้า CES-D พบว่า ความชุกของภาวะซึมเศร้าในผู้ป่วยโรคเบาหวานเท่ากับร้อยละ 30 และมีค่า มากขึ้นเมื่อผู้ป่วยมีภาวะแทรกซ้อนอย่างอื่นเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ในการศึกษาของลิตานันท์ พูลผลทรัพย์⁽¹⁵⁾ พบความชุก ของภาวะซึมเศร้าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โดยใช้แบบคัดกรองความซึมเศร้าของ CES-D ณ โรงพยาบาลตำรวจ เท่ากับ ร้อยละ 25

จากผลกระทบและความชุกในการเกิดภาวะซึมเศร้าในผู้ป่วยเบาหวานดังกล่าว ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาความสัมพันธ์ ระหว่างภาวะซึมเศร้าว่ามีอิทธิพลต่อความร่วมมือในการควบคุมอาหาร ซึ่งอาจส่งผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งยังไม่มีการศึกษาอย่างละเอียดในประเทศไทย ทั้งนี้ เพื่อเป็นข้อมูลในการหาแนวทางเพื่อ ช่วยเพิ่มความร่วมมือในการควบคุมอาหารในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีภาวะซึมเศร้าร่วมด้วย ซึ่งจะช่วยให้ผู้ป่วยมีการ ดำเนินไปของโรคที่ดีขึ้น และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะซึมเศร้ากับการควบคุมอาหาร และการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ในผู้ป่วย เบาหวานชนิดที่ 2

3. วิธีการศึกษาวิจัย

จำนวนผู้เข้าร่วมงานวิจัย ประมาณ 220 คน

ผู้วิจัยขอให้ท่านปฏิบัติตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ขอให้ท่านลงนามแสดงความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยใน “ใบยินยอมด้วยความสมัครใจ” เพื่อให้ผู้วิจัยสามารถ นำผลการตรวจสุขภาพของท่าน (ผลการตรวจร่างกาย ผลการตรวจเลือด และข้อมูลต่างๆที่ได้รับจากแบบสอบถาม) มาใช้ วิเคราะห์ในโครงการวิจัยนี้

2. ท่านทำการตอบแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบทดสอบภาวะซึมเศร้า แบบทดสอบพฤติกรรมกรรมการควบคุมอาหาร และบันทึกการบริโภคอาหารย้อนหลัง 24 ชั่วโมง และทำการชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง เส้นรอบเอว เส้นรอบสะโพก

3. ท่านเข้ารับการตรวจสุขภาพตามนัด

4. ผู้วิจัยจะติดตามผลการตรวจสุขภาพจากแฟ้มประวัติของท่าน ณ โรงพยาบาลพุทธโสธร จังหวัดฉะเชิงเทราด้วยตนเอง

4. ความเสี่ยง ความไม่สบาย และผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้น

มีความเสี่ยงเพียงเล็กน้อย เช่น เสียเวลาในการตอบคำถามและอาจมีความไม่สบายใจในการตอบคำถามของคำถาม เนื่องจากการวิจัยนี้เป็นการตอบแบบสอบถาม และผลการตรวจสุขภาพ ผู้วิจัยจะติดตามจากแฟ้มประวัติของท่าน ณ โรงพยาบาลพุทธโสธร จังหวัดฉะเชิงเทรา

5. ผลประโยชน์ที่อาจจะได้รับ

ท่านจะไม่ได้รับประโยชน์ใดๆ จากการศึกษานี้ แต่ผลการศึกษาจะได้แนวทางในการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีภาวะซึมเศร้าให้สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. ทางเลือกอื่นในการรักษา

ไม่มี

7. ค่าใช้จ่ายและค่าชดเชย

ไม่มี

8. เงินชดเชยสำหรับการบาดเจ็บหรืออันตรายที่อาจเกิดขึ้น

ไม่มี

9. สิทธิในการถอนตัวออกจากการศึกษาวิจัย

ระบุว่า ท่านมีสิทธิในการถอนตัวออกจากการเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้เมื่อใดก็ได้ โดยไม่มีผลกระทบใดๆ ทั้งสิ้น

10. การรักษาความลับของบันทึกทางการแพทย์ และข้อมูลการศึกษาวิจัย

ผู้วิจัยจะปกปิดชื่อ-สกุลของผู้เข้าร่วม โครงการวิจัยเป็นความลับ จะนำข้อมูลมาเปิดเผยเฉพาะข้อมูลที่ได้สรุปผลการวิจัยแล้วเท่านั้น

11. การเปิดเผยข้อมูลการศึกษาวิจัย

เปิดเผยต่อผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการสนับสนุนการวิจัยเท่านั้น

12. การสอบถามข้อสงสัย

ในกรณีที่มีปัญหาหรือข้อสงสัย ท่านสามารถติดต่อผู้วิจัย: เกสัชกร จักรพันธ์ วิรุณราช โทรศัพท์เคลื่อนที่ 08-6327-0146 (ติดต่อได้ 24 ชั่วโมง)

“หากผู้วิจัยไม่ปฏิบัติตามที่ชี้แจงในเอกสารข้อมูลคำอธิบาย ท่านสามารถร้องเรียนมายังคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรม การศึกษาวิจัยในมนุษย์ คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร.02-218-8256

**หนังสือแสดงความยินยอม
(Consent Form)**

การศึกษาวิจัยเรื่อง (ภาษาไทย) ผลของภาวะซึมเศร้าต่อการควบคุมอาหารและการควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยนอก
โรคเบาหวานชนิดที่ 2 ณ โรงพยาบาลพุทธโสธร จังหวัดฉะเชิงเทรา

(ภาษาอังกฤษ) EFFECT OF DEPRESSION ON DIET CONTROL AND GLYCEMIC
CONTROL IN TYPE 2 DIABETIC OUTPATIENTS AT
PHUTTASOTHORN HOSPITAL CHACHOENGSAO PROVINCE

วันที่ให้คำยินยอม วันที่..... เดือน..... พ.ศ.

ข้าพเจ้า (นาย/ นาง/ นางสาว) นามสกุล
..... อยู่บ้านเลขที่ ซอย ถนน
แขวง/ ตำบล เขต/ อำเภอ จังหวัด
..... รหัสไปรษณีย์

ก่อนที่จะลงนามในใบยินยอมให้ทำการวิจัยนี้ ข้าพเจ้าได้รับเอกสารข้อมูลคำอธิบายหรือคำชี้แจงสำหรับอาสาสมัครที่เข้าร่วม
การวิจัย จากผู้วิจัยให้ทราบถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีวิจัย อันตรายหรืออาการข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นจากการวิจัยหรือจากยาที่ใช้
รวมทั้งประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการวิจัยอย่างละเอียด และมีความเข้าใจดีแล้ว

ผู้วิจัยได้ตอบคำถามต่างๆ ที่ข้าพเจ้าสงสัยด้วยความเต็มใจ ไม่ปิดบัง ซ่อนเร้น จนข้าพเจ้าพอใจ

ข้าพเจ้าเข้าร่วมโครงการนี้ด้วยความสมัครใจและมีสิทธิที่จะบอกเลิกการเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้เมื่อใดก็ได้ โดยการบอกเลิก
จะไม่มีผลต่อการรักษาโรคที่ข้าพเจ้าจะได้รับต่อไป

ผู้วิจัยรับรองว่า "จะเก็บข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับตัวข้าพเจ้าไว้เป็นความลับ และจะเปิดเผยได้เฉพาะในรูปแบบที่เป็นสรุปผลการวิจัย"
เท่านั้น

ในการวิจัยครั้งนี้ ข้าพเจ้ายอมให้ผู้วิจัยนำผลการตรวจร่างกาย ผลการตรวจเลือด และข้อมูลต่างๆที่ได้รับจากการสัมภาษณ์
หรือแบบสอบถามการวิจัย มาใช้วิเคราะห์ในโครงการวิจัยนี้

ผู้วิจัยรับรองว่า หากเกิดอันตรายใดๆ จากการวิจัยดังกล่าว ข้าพเจ้าจะได้รับการรักษาพยาบาลโดยไม่คิดมูลค่า และจะได้รับการ
การชดเชยรายได้ที่สูญเสียไประหว่างการรักษาพยาบาลดังกล่าว โดยสามารถติดต่อผู้วิจัยได้ที่ 08-6327-0146 โดยบุคคลที่รับผิดชอบเรื่อง

นี่คือ เกสัชกร จักรพันธ์ วิรุณราช และสามารถติดต่อเบอร์โทรศัพท์ 02-218-8256 ของคณะกรรมการจริยธรรม ฝ่ายวิจัย คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อทำการร้องเรียนกรณีที่ไม่ปฏิบัติตามคำชี้แจงแก่อาสาสมัคร

ข้าพเจ้าได้อ่านข้อความข้างต้นแล้ว และมีความเข้าใจดีทุกประการ จึงได้ลงนามในใบยินยอมนี้ด้วยความเต็มใจ

พร้อมนี้ข้าพเจ้าได้รับสำเนาเอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัยที่ข้าพเจ้าได้ลงนามและวันที่แล้วและเอกสารข้อมูล คำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยแล้ว 1 ชุด

ลงนาม ผู้ให้ความยินยอม
(.....) ชื่อตัวบรรจง

ลงนาม ผู้รับผิดชอบการวิจัย
(.....) ชื่อตัวบรรจง

ลงนาม พยาน
(.....) ชื่อตัวบรรจง

ลงนาม พยาน
(.....) ชื่อตัวบรรจง

หมายเหตุ ในกรณีที่ผู้เข้าร่วมการวิจัยไม่สามารถอ่านออกเขียนได้ จะให้ใช้พิมพ์ลายนิ้วมือ โดยมีพยานลงนาม 2 คน

Appendix D

เลขที่.....

แบบบันทึกข้อมูลทั่วไปและประเมินภาวะโภชนาการโดยการวัดสัดส่วนของร่างกาย

เพศ.....ชาย.....หญิง อายุ.....ปี น้ำหนัก.....ก.ก. ส่วนสูง.....ซ.ม.

เส้นรอบเอว.....ซ.ม. เส้นรอบสะโพก.....ซ.ม. BMI.....kg/m²

ระยะเวลาที่เป็นเบาหวาน.....ปี.....เดือน

ค่าทางห้องปฏิบัติการ

LAB	วันที่	ค่าที่ได้
HbA _{1c} (%)		
FPG (mg/d)		

เลขที่.....

แบบคัดกรองภาวะซึมเศร้า (CES-D) ภาษาไทย [35]

คำชี้แจง กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความรู้สึกท่านมากที่สุด โดยเลือกเพียง 1 คำตอบในแต่ละข้อ

ท่านมีความรู้สึกดังต่อไปนี้บ่อยเพียงใดใน 1 สัปดาห์

ในระยะ 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา	ไม่เคย (ไม่ถึง 1 วัน)	นานๆครั้ง (1-2 วัน)	บ่อยๆ (3-4 วัน)	ตลอดเวลา (5-7 วัน)
1.ฉันรู้สึกรำคาญในสิ่งที่ไม่เคยรำคาญมาก่อน				
2.ฉันเบื่ออาหารไม่รู้สึกอยากกินอะไร				
3.แม้ว่าเพื่อนและคนในครอบครัวจะพยายามช่วยให้ฉันสดชื่นขึ้น ฉันก็ยังรู้สึกซึมเศร้า				
4.ฉันรู้สึกว่าตัวเองมีคุณค่า ไม่ได้แยกจากคนอื่น				
5.ฉันไม่มีสมาธิจดจ่อในสิ่งที่ทำ				
6.ฉันรู้สึกเศร้าหมอง หรือไม่สดชื่น				
7.ฉันรู้สึกว่างานหรือกิจกรรมต่างๆ ต้องใช้ความพยายามมากในการทำ ให้สำเร็จ				
8.ฉันมีกำลังใจหรือความหวังเกี่ยวกับอนาคต				
9.ฉันรู้สึกว่าชีวิตที่ผ่านมาล้มเหลว ไม่มีอะไรดี				
10.ฉันรู้สึกกลัว และหวาดหวั่น				
11.ฉันนอนไม่ค่อยหลับหรือหลับไม่สนิท				
12.ฉันมีความสุขดี				
13.ฉันเจ็บข้อมือกว่าเดิม				

14.ฉันรู้สึกเหงา ว่าเหว่				
15.คนรอบข้าง ไม่มีใครเป็นเพื่อนที่ดีกับฉันเลย				
16.ฉันรู้สึกว่าชีวิตนี้อยู่อย่างสบายใจ ไม่มีความทุกข์เลย				
17.ฉันร้องไห้				
18.ฉันรู้สึกเศร้าหรือเสียใจ				
19.ฉันรู้สึกว่าคนอื่นไม่ชอบฉัน				
20.ฉันรู้สึกไม่อยากจะใช้ชีวิตอยู่ต่อไปอีก				
รวมคะแนน	เข้มเศร้า		ไม่เข้มเศร้า	

.

เกณฑ์การให้คะแนนแบบคัดกรองภาวะซึมเศร้า (CES-D) ภาษาไทย

การให้คะแนน	ไม่เคย (ไม่ถึง 1 วัน)	นานๆครั้ง (1-2 วัน)	บ่อยๆ (3-4 วัน)	ตลอดเวลา (5-7 วัน)
ข้อ 4, 8, 12, 16	3	2	1	0
ข้ออื่นๆ	0	1	2	3

คะแนนต่ำสุดคือ 0 และสูงสุดคือ 60 คะแนน โดยคะแนนที่มากกว่า 16 คะแนนขึ้นไปถือว่ามีความเสี่ยง

แบบทดสอบพฤติกรรมกรรมการควบคุมอาหาร [18]

ถ้าชี้แจง กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับท่านมากที่สุด

การปฏิบัติ	ไม่เคย	นานๆครั้ง	บ่อยๆ	ตลอดเวลา
1.กินข้าวกล้องและธัญพืช เช่น ถั่ว งา				
2.กินเนื้อปลา เต้าหู้ มากกว่าเนื้อ หมู ไก่				
3.กินเนื้อสัตว์ติดมัน				
4.ในหนึ่งวันมีการกินอาหารหลากหลาย ได้ครบ 5 หมู่				
5.ดื่มน้ำอัดลม น้ำหวาน หรือเครื่องดื่มบำรุงกำลัง				
6.หลีกเลี่ยงการกินผลไม้กวน เชื่อม หรือกระป๋อง				
7.หลีกเลี่ยงอาหารที่มีรสเค็มหรือของหมักดอง				
8.กินผัก ผลไม้ที่มีเส้นใยมาก เช่น ผักประเภทก้านและใบมากกว่าชนิดหัว				
9.กินผลไม้ไม่หวานจัดวันละ 3-5 ส่วน เช่น ฝรั่ง แคนตาลูป มะพร้าว อ่อน แดงไทย				
10.เลือกอาหารที่ปรุงจากน้ำมันพืช				
11.กินอาหารที่มีกระเทียม				
12.เติมเครื่องปรุงรสเช่น น้ำตาล น้ำปลา ซอส มากกว่า 1 ช้อนชา ขณะกินอาหาร				
13.กินอาหารมากกว่า 3 มื้อ				
14.กินข้าวไม่กินมื้อละ 2-3 ทัพพี				
15.กินผลไม้รสหวานจัดเช่น ทุเรียนมากกว่า 1 เม็ด ขนุนมากกว่า 2 เม็ด มะม่วงสุกมากกว่าครึ่งผล				

16. คัดน้ำอย่างน้อยวันละ 6-8 แก้ว				
17. คัดเครื่องคั้ที่มีแอลกอฮอล์ เช่น เบียร์มากกว่าครึ่งกระป๋องต่อวัน เหล้า ขาดองมากกว่า 30-45 ซีซี (1- 1 เป็กครึ่ง) ต่อวัน				
18. กินผักสดมากกว่า 8-12 ทัพพีต่อวัน				
19. กินผักที่ปรุงมากกว่า 3-4 ทัพพีต่อวัน				
20. กินอาหารหรือขนมทุกครั้งทีหิว				
21. กินอาหารตรงเวลา (มือเช้า กลางวัน เย็น)				

เกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบพฤติกรรมกรรมการควบคุมอาหาร

การให้คะแนน	ไม่เลย	นานๆครั้ง	บ่อยๆ	ตลอดเวลา
ข้อ 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 16, 18, 19, 21	0	1	2	3
ข้ออื่นๆ	3	2	1	0

การแปลผลค่าคะแนนพฤติกรรมกรรมการควบคุมอาหาร พิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยของแบบสอบถาม โดยกำหนดระดับคะแนนเป็น 3 ระดับ ดังนี้

คะแนน 0 – 1.66 หมายถึง พฤติกรรมการควบคุมอาหารอยู่ในระดับต่ำ

คะแนน 1.67 – 2.33 หมายถึง พฤติกรรมการควบคุมอาหารอยู่ในระดับกลาง

คะแนน 2.34 – 3.00 หมายถึง พฤติกรรมการควบคุมอาหารอยู่ในระดับสูง

เลขที่.....

แบบบันทึกการบริโภคอาหารย้อนหลัง 24 ชั่วโมง

มื้ออาหาร	รายการอาหาร	ส่วนประกอบ/ปริมาณ
<u>ตัวอย่าง</u> มื้อเช้า	ข้าวต้มปลา กาแฟร้อน	ข้าว 1 ทัพพี ปลา 2 ช้อนโต๊ะ กาแฟ 2 ช้อนชา น้ำตาล 1 ช้อนชา
เช้า		
อาหารว่าง		
กลางวัน		
อาหารว่าง		
เย็น		

ถ้า		

BIOGRAPHY

NAME	Mister Jukkapan Wirunrat
DATE OF BIRTH	May 10, 1983
PLACE OF BIRTH	Chachoengsao, Thailand
INSTITUTIONS ATTENTION	Srinakharinwirot University, 2001-2006: Doctor of Pharmacy (PharmD) Chulalongkorn University, 2010-2014 Master of Science in Pharmacy (Food Chemistry and Medical Nutrition)
OCCUPATIONS	Pharmacist at Saintluis Hospital, 2007-2008 Pharmacist at Bangkok Hospital Medical Center, 2008-2010