

ผลทางคลินิกของการให้คำปรึกษาทางด้านโภชนาบำบัดร่วมกับการเสริมด้วยเมล็ดแมงลัก
ในผู้ที่มีภาวะคอเลสเตอรอลสูงในเลือดที่โรงพยาบาลมะเร็ง



นางสาวณัฐกมล บุรณประพุกษ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาอาหารเคมีและโภชนศาสตร์ทางการแพทย์ ภาควิชาอาหารเคมี

คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2548

ISBN 974-14-1807-8

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CLINICAL OUTCOME OF NUTRITION COUNSELING WITH *OCIMUM CANUM*
SEED SUPPLEMENTATION IN HYPERCHOLESTEROLEMIC SUBJECTS
AT MAKARAK HOSPITAL

Miss Nutthagamol Buranaprapruk

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 Chemistry
Faculty of Pharmaceutical Sciences
Chulalongkorn University
Academic Year 2005
ISBN 974-14-1807-8

Thesis Title Clinical outcome of nutrition counseling with *Ocimum canum* seed
 supplementation in hypercholesterolemic subjects at Makarak
 hospital
By Miss Nutthagamol Buranaprapuk
Filed of study Food Chemistry and Medical Nutrition
Thesis Advisor Associate Professor Oranong Kangsadalampai, Ph.D.

Accepted by the Faculty of Pharmaceutical Sciences, Chulalongkorn
University in Partial Fulfillment of the Requirements for the Master's Degree

.....Dean of the Faculty of Pharmaceutical Sciences
(Associate Professor Pornpen Pramyothin, Ph.D.)

THESIS COMMITTEE

..... Chairman
(Assistant Professor Linna Tongyonk, D.Sc.)

..... Thesis Advisor
(Associate Professor Oranong Kangsadalampai, Ph.D.)

..... Member
(Suyanee Pongthananikorn, Dr.P.H.)

..... Member
(Kulwara Meksawan, Ph.D.)

..... Member
(Miss Vinida Srikusalanukul, M.Sc. in Pharm)

ณัฐกมล บูรณประพุกษ์ : ผลทางคลินิกของการให้คำปรึกษาทางด้านโภชนาบำบัดร่วมกับการเสริมด้วยเมล็ดแมงลักในผู้ที่มีภาวะคอเลสเตอรอลสูงในเลือดที่โรงพยาบาลมะการักษ์ (CLINICAL OUTCOME OF NUTRITION COUNSELING WITH *OCIMUM CANUM* SEED SUPPLEMENTATION IN HYPERCHOLESTEROLEMIC SUBJECTS AT MAKARAK HOSPITAL) อ. ที่ปรึกษา : รศ. ดร. อรอนงค์ กังสดาลอำไพ, 106 หน้า. ISBN 974-14-1807-8.

งานวิจัยนี้ศึกษาผลทางคลินิกของการให้คำแนะนำทางด้านโภชนาบำบัดร่วมกับการเสริมด้วยเมล็ดแมงลักต่อระดับไขมันในเลือด ที่โรงพยาบาลมะการักษ์ ในอาสาสมัครจำนวน 30 คน ซึ่งมีระดับคอเลสเตอรอลรวมสูงกว่า 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตรและไม่เคยได้รับยาลดไขมันในเลือดมาก่อน การศึกษามีระยะเวลา 12 สัปดาห์ เมื่อเริ่มต้นการศึกษาอาสาสมัครได้รับคำแนะนำทางด้านโภชนาบำบัดและควบคุมอาหารเองเป็นเวลา 6 สัปดาห์ หลังจากนั้นได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับโภชนาบำบัดอีกครั้งร่วมกับการเสริมด้วยเมล็ดแมงลัก โดยอาสาสมัครแต่ละคนรับประทานเมล็ดแมงลักแห้งจำนวน 5 กรัมผสมน้ำ 200 มิลลิตร หลังอาหาร 3 มื้อ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ อาสาสมัครได้รับการตรวจวัดระดับไขมันในเลือด เมื่อเริ่มต้น ปลายสัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 12 ของการศึกษา หลังจากการให้คำแนะนำทางด้านโภชนาบำบัดเพียงอย่างเดียว ระดับคอเลสเตอรอลรวมในเลือดลดลงจาก 249 ± 28 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร เป็น 241 ± 28 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ส่วนระดับแอลดีแอลคอเลสเตอรอลในเลือดลดลงจาก 164 ± 31 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร เป็น 159 ± 27 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร หลังการให้คำแนะนำทางด้านโภชนาบำบัดร่วมกับการเสริมด้วยเมล็ดแมงลักระดับคอเลสเตอรอลรวมในเลือดเท่ากับ 236 ± 28 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ส่วนระดับแอลดีแอลคอเลสเตอรอลในเลือดเท่ากับ 154 ± 22 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร การลดลงของคอเลสเตอรอลรวมและแอลดีแอลคอเลสเตอรอลไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับค่าไตรกลีเซอไรด์และเอชดีแอลคอเลสเตอรอลในเลือดไม่มีความแตกต่างกันตลอดระยะเวลาการศึกษา

จากการศึกษาแสดงให้เห็นว่า การให้คำแนะนำทางด้านโภชนาบำบัดมีแนวโน้มทำให้ระดับคอเลสเตอรอลรวมและแอลดีแอลคอเลสเตอรอลลดลง โดยเมื่อให้คำแนะนำร่วมกับการเสริมด้วยเมล็ดแมงลักอาจให้ผลในการลดของคอเลสเตอรอลรวมและแอลดีแอลคอเลสเตอรอลได้ดีกว่าการให้คำแนะนำทางด้านโภชนาบำบัดเพียงอย่างเดียว

ภาควิชา.....อาหารเคมี.....ลายมือชื่อนิสิต.....
 สาขาวิชา..อาหารเคมีและ โภชนศาสตร์ทางการแพทย์..ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
 ปีการศึกษา 2548

4776562733 : MAJOR FOOD CHEMISTRY

KEY WORD: NUTRITION COUNSELING / *OCIMUM CANUM* SEEDS/ SERUM LIPIDS

NUTTHAGAMOL BURANAPRAPRUK : CLINICAL OUTCOME OF NUTRITION COUNSELING WITH *OCIMUM CANUM* SEED SUPPLEMENTATION IN HYPERCHOLESTEROLEMIC SUBJECTS AT MAKARAK HOSPITAL. THESIS ADVISOR : ASSOC.PROF. ORANONG KANGSADALAMPAI, Ph.D. 106 pp. ISBN 974-14-1807-8.

This study evaluated the clinical outcome of nutrition counseling with *Ocimum canum* seed supplementation on serum lipid levels in hypercholesterolemic subjects at Makarak Hospital. Thirty subjects with serum cholesterol concentrations higher than 200 mg/dl and not currently on lipid lowering medications were recruited into this study. The subjects participated in a 12-week study: a 6-week nutrition counseling period (dietary control only), followed by a 6-week nutrition counseling with *O. canum* seed supplemented period. Each subject received 5 g of *O. canum* seeds mixed in 200 ml of water after meal 3 times a day for 6 weeks. Venous blood samples were collected at baseline, week 6 and 12 of the study for the determination of serum lipid levels.

After nutrition counseling, total cholesterol levels decreased from 249 ± 28 mg/dl to 241 ± 28 mg/dl while low density lipoprotein (LDL) cholesterol levels decreased from 164 ± 31 mg/dl to 159 ± 27 mg/dl. After nutrition counseling with *O. canum* seed supplemented periods, total cholesterol levels was 236 ± 28 mg/dl and LDL cholesterol was 154 ± 22 mg/dl. There was no significant difference in the reduction in serum total cholesterol and LDL cholesterol concentrations. Triglyceride and high density lipoprotein (HDL) cholesterol levels were not significantly different throughout the study.

This study demonstrates that nutrition counseling tend to decrease total cholesterol and LDL cholesterol. Nutrition counseling with *O. canum* seed supplementation may result in reducing total cholesterol and LDL cholesterol levels better than nutrition counseling alone.

Department.....Food Chemistry.....Student's signature...*Nutthagamol*
Field of study Food Chemistry and Medical Nutrition Advisor's signature...*Oranong Kangsadalampai*
Academic year 2005

ACKNOWLEDGMENTS

I would like to express my sincere gratitude to my thesis advisor, Associate Professor Oranong Kangsadalampai of the Department of Food Chemistry, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Chulalongkorn University, for the invaluable advice, continual guidance, suggestion, enthusiastic encouragement, kindness and understanding throughout the course of this study.

A special appreciation is extended to all lecturers of the Department of Food Chemistry, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Chulalongkorn University, and Miss Vinida Srikusalanukul, a pharmacist of Makarak Hospital for the invaluable advice, suggestion, helpful discussion and kindness.

For computerized program, I wish to thank Associate Professor Rungsun Tungtrongchitr of the department of Tropical Nutrition and Food Science, Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University.

My honest thanks are extended to all subjects participated to my study for their generous cooperation. I also wish to express my gratitude to all staffs in Makarak Hospital for their helpful cooperation and support in providing many facilities.

Thanks are also due to Chulalongkorn University for providing financial support to fulfill this study.

Above of all, I appreciatively have to say thank you to my mother, my family and my friends for their encouragement, understanding and supporting throughout my graduate study.

CONTENTS

	Page
Thai abstract.....	iv
English abstract.....	v
Acknowledgements.....	vi
Contents.....	vii
List of tables.....	x
List of figures.....	xi
List of abbreviations.....	xii
CHAPTER	
I INTRODUCTION.....	1
1. Background and significant of the study.....	1
2. Objectives of the study.....	3
3. Benefits of the study.....	3
II LITERTURE REVIEW.....	4
1. Cholesterol and blood lipids.....	4
2. Effect of dietary cholesterol and fat on serum lipids.....	10
3. Nutrition counseling.....	13
4. Dietary fibers.....	16
5. Effect of viscous fiber on serum lipid levels.....	19
6. <i>Ocimum canum</i> seeds.....	24
III MATERIALS AND METHODS.....	28
1. Subjects.....	28
2. Experimental design.....	28

3. Research instruments.....	29
4. Nutrition counseling.....	30
5. Dietary assessment.....	30
6. Anthropometric measurement.....	31
7. Determination of serum lipids.....	31
8. Compliance and adverse effects during <i>O. canum</i> seed supplementation.....	32
9. Statistical analysis.....	32
IV RESULTS.....	33
1. Hypercholesterolemic subjects.....	33
2. Dietary assessment questionnaires.....	33
3. Dietary nutrient intakes.....	35
4. Serum lipid levels.....	36
5. Compliance and adverse effects during <i>O. canum</i> seed supplementation.....	36
V DISCUSSION	39
1. Effect of nutrition counseling on dietary assessment questionnaire scores.....	39
2. Effect of nutrition counseling on nutrient intakes.....	39
3. Effect of nutrition counseling on serum lipids.....	41
4. Effect of <i>O. canum</i> seed supplementation on serum lipids.....	44
VI CONCLUSION	47
1. Limitation of the study.....	48
2. The future research	48
References.....	49

Thai.....	49
English.....	50
Appendices.....	65
A Approval letter for human study	66
B Consent form	68
C Dietary assessment questionnaire.....	70
D Booklet for hypercholesterolemic patients.....	74
E Three-day food record.....	83
F Determination of serum lipids.....	89
G The demographic data of the subjects.....	96
H Serum lipid levels of the subjects.....	98
I Statistical analysis (repeated measure ANOVA).....	100
Biography.....	106

LIST OF TABLES

Table	Page
1 Classification of hypercholesterolemia.....	6
2 ATP III classification of total, LDL, and HDL cholesterol	7
3 LDL cholesterol goals and cutpoints for therapeutics lifestyle changes (TLC) and drug therapy in different risk categories.....	7
4 Nutrient composition of TLC diet recommended by ATP III.....	9
5 Classification of dietary fibers.....	18
6 Fatty acid composition of basil seed oil.....	25
7 Characteristics of the subjects	34
8 Weight and BMI of subjects at week 0, 6, and 12.....	34
9 Scores of dietary assessment questionnaires.....	34
10 Average dietary nutrient intakes at week 0, 6, and 12.....	37
11 Serum total cholesterol, triglyceride, LDL cholesterol and HDL cholesterol at week 0, 6, and 12.....	38

LIST OF FIGURES

Figure	Page
1 Experimental diagram.....	29

LIST OF ABBREVIATIONS

% w/w	percentage of weight by weight
AHA	American Heart Association
ATP III	Adult Treatment Panel III
BMI	body mass index
CHD	coronary heart disease
cm	centimeter
CVD	cardiovascular disease
DRI	Dietary Reference Intake
g	gram
g/day	gram per day
HDL	high-density lipoprotein
kg	kilogram
kg/m ²	kilogram per square meter
LDL	low-density lipoprotein
mg	milligram
mg/dl	milligram per deciliter
ml	milliliter
mM/l	millimole per liter
MNT	medical nutrition therapy
MUFAs	monounsaturated fatty acids
NCEP	National Cholesterol Education Program
no.	number
PUFAs	polyunsaturated fatty acids

SD	standard deviation
SFAs	saturated fatty acids
TLC	therapeutic lifestyle changes
VLDL	very low-density lipoprotein cholesterol