

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



E46243



BALANCE, FALL AND QUALITY OF LIFE IN REGULAR AND
NON-REGULAR ACTIVE ELDERLY

MISS THIWAPORN THAWEEWANNAKIJ

A THESIS FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
KHON KAEN UNIVERSITY

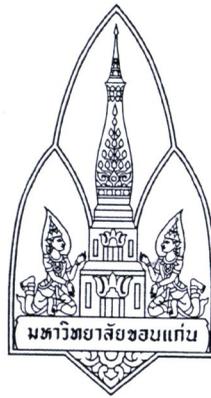
2010

600256725

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ



E46243



**BALANCE, FALL AND QUALITY OF LIFE IN REGULAR AND
NON – REGULAR ACTIVE ELDERLY**



MISS THIWAPORN THAWEEWANNAKIJ

A THESIS FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE

KHON KAEN UNIVERSITY

2010

**BALANCE, FALL AND QUALITY OF LIFE IN REGULAR AND
NON – REGULAR ACTIVE ELDERLY**

MISS THIWAPORN THAWEEWANNAKIJ

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE
REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
IN PHYSICAL THERAPY**

GRADUATE SCHOOL KHON KAEN UNIVERSITY

2010



THESIS APPROVAL
KHON KAEN UNIVERSITY
FOR
MASTER OF SCIENCE
IN PHYSICAL THERAPY

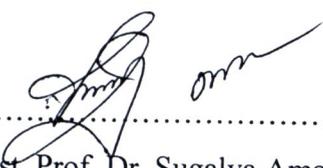
Thesis Title: Balance, fall and quality of life in regular and non-regular active elderly

Author: Miss Thiwaporn Thaweewannakij

Thesis Examination Committee

Dr. Pagamas Piriyaprasarth	Chairperson
Asst. Prof. Dr. Sugalya Amatachaya	Member
Asst. Prof. Dr. Wantana Siritaratiwat	Member

Thesis Advisors:


.....
(Asst. Prof. Dr. Sugalya Amatachaya) Advisor


.....
(Asst. Prof. Dr. Punnee Peungsuwan) Co-Advisor


.....
(Assoc. Prof. Dr. Lampang Manmart)
Dean, Graduate School


.....
(Assoc. Prof. Dr. Kriengkrai Kitcharoen)
Dean, Faculty of Associated
Medical Sciences

ทิวพร ทวีวรรณกิจ. 2553. การทรงตัว การล้ม และคุณภาพชีวิตในผู้สูงอายุที่เคลื่อนไหวและ
ไม่เคลื่อนไหวร่างกายเป็นประจำ. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชากายภาพบำบัด บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: ผศ. ดร. สุกัญญา อมตฉายา, ผศ. ดร. พรรณี ปิงสุวรรณ

บทคัดย่อ

46243

การออกกำลังกายช่วยชะลอความเสื่อมของระบบต่างๆ ของร่างกาย อย่างไรก็ตาม ผู้สูงอายุ ร้อยละ 60 ไม่ออกกำลังกายเป็นประจำ และจำนวนผู้สูงอายุไทยที่เคลื่อนไหวไม่เพียงพอยังมีจำนวน มากขึ้น การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความสามารถในการทรงตัว การล้ม และคุณภาพ ชีวิตในผู้สูงอายุที่เคลื่อนไหวและไม่เคลื่อนไหวเป็นประจำ โดยในผู้สูงอายุที่เคลื่อนไหวเป็นประจำ มีการเปรียบเทียบข้อมูลในผู้สูงอายุที่เคลื่อนไหวโดยการออกกำลังกายและการทำกิจกรรมทางกาย ระหว่างวันเป็นประจำ ในอาสาสมัครที่มีอายุระหว่าง 65-80 ปี จำนวน 150 คน (กลุ่มละ 50 คน) อาสาสมัครได้รับการประเมินความสามารถในการทรงตัวโดยใช้ Timed Up and Go Test (TUGT) และ Berg Balance Scale (BBS) สัมภาษณ์ข้อมูลการล้มในรอบ 6 เดือนที่ผ่านมาและคุณภาพชีวิต ผลการศึกษาพบว่าอาสาสมัครทั้ง 3 กลุ่มมีอายุ ดัชนีมวลกาย และจำนวนเพศชายและหญิงใกล้เคียง กัน โดยอาสาสมัครที่เคลื่อนไหวเป็นประจำมีระดับความหนักของกิจกรรมที่ประเมินโดย Borg score มากกว่ากลุ่มที่เคลื่อนไหวไม่เพียงพออย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.001$) ในขณะที่อาสาสมัครกลุ่มที่ เคลื่อนไหวโดยการทำกิจกรรมทางกายระหว่างวันเป็นประจำมีระยะเวลาการทำกิจกรรมรวมแต่ละ วันนานที่สุดโดยส่วนใหญ่เป็นการเคลื่อนไหวช้าๆ ในขณะที่กลุ่มออกกำลังกายเป็นประจำใช้ ระยะเวลาการออกกำลังกายสั้นกว่า แต่เป็นกิจกรรมที่มีความเร็วมากกว่า ผลการประเมินด้านการ ทรงตัวพบว่าอาสาสมัครที่ออกกำลังกายเป็นประจำมีความสามารถในการทรงตัวดีที่สุด รองลงมา เป็นกลุ่มที่ทำกิจกรรมทางกายเป็นประจำ และกลุ่มที่เคลื่อนไหวไม่เพียงพอตามลำดับ โดยอาสาสมัครกลุ่มที่เคลื่อนไหวไม่เพียงพอใช้เวลาในการทดสอบ TUGT มากกว่า 12 วินาที และใช้เวลาการทดสอบมากกว่าอาสาสมัครที่เคลื่อนไหวเป็นประจำอย่างมีนัยสำคัญทางคลินิก (มากกว่า 0.09 วินาที) นอกจากนี้ อาสาสมัครกลุ่มที่เคลื่อนไหวไม่เพียงพอยังมีจำนวนผู้ที่เคยล้ม ในระยะ 6 เดือนที่ผ่านมามากกว่ากลุ่มที่เคลื่อนไหวเป็นประจำประมาณ 2 เท่า อย่างไรก็ตาม ความ แตกต่างของคะแนนคุณภาพชีวิตของอาสาสมัครทั้ง 3 กลุ่มไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นความสำคัญของการเคลื่อนไหวอย่างเพียงพอทั้งในด้านความถี่ ความหนัก และระยะเวลา โดยต้องคำนึงถึงลักษณะของกิจกรรม ต่อการวางแผนพัฒนาความสามารถในการ เคลื่อนไหวของผู้สูงอายุ

Thiwaporn Thaweewannakij. 2010. **Balance, Fall and Quality of Life in Regular and Non-regular Active Elderly.** Master of Science in Physical Therapy, Graduate School, Khon Kaen University.

Thesis Advisors: Asst. Prof. Dr. Sugalya Amatachaya,
Asst. Prof. Dr. Punnee Peungsuwan,

ABSTRACT

E46243

Exercise helps delaying body system deterioration. However, 60% of older adults did not exercise regularly and the number of insufficiently active older adults is increased. This study aimed to assess the ability of balance control, fall, and quality of life in regular and non-regular (insufficiently) active older adults. In regular active older adults, the study also compared the information between older adults who regularly participated in exercise programs (exercise subjects) and those who routinely conducted physical activities (lifestyle active subjects). The study recruited 150 well-functioning elderly (50 subjects/group), aged between 65 to 80 years. Subjects were tested their balance ability using the Timed Up and Go Test (TUGT) and Berg Balance Scale (BBS), interviewed their fall history during the past 6 months and quality of life (QOL) using a questionnaire. There were no significant differences of age, BMI and genders of subjects among groups. Active subjects reported a higher rate perceived exertion score (Borg score) of their daily physical or exercise activities than that of insufficiently active subjects ($p < 0.001$). Lifestyle active subjects also had the longest duration of rather slow routine physical activities. In contrast, exercise subjects conducted a shorter duration of rather rapid exercise activities. Exercise subjects achieved the best balance control, followed by lifestyle active and insufficiently active subjects, respectively. Insufficiently active subjects required time longer than 12 seconds to complete TUGT and the time was clinically longer than that of the active subjects. In addition, the number of insufficiently active subjects who experienced falls during the past 6 months was about 2 times greater than that of active subjects. However, there were no significant differences in QOL of subjects among groups ($p > 0.05$). Findings of this study confirmed the importance of sufficiently active in terms of frequency, intensity, and duration, as well as the design of types of activity to improve mobility of older adults.

**Goodness Portion to the Present Thesis is Dedicated
to my Parents and Entire Teaching Staff**

ACKNOWLEDGEMENTS

The study in a master's degree gave me many opportunities which I had never experienced before. It was my challenge in which I gained of knowledge and experiences. During my study, there were many people to make me impressively and help me successfully. I would like to express my deepest and sincere gratitude to my advisor, Assistant Professor Dr. Sugalya Amatachaya for her kindness. I am also appreciated for her valuable supervision, suggestions, encouragement, supporting, guidance and criticism throughout the course of my study.

I would also like to express my greatest appreciation and sincere gratitude to my co-advisor, Assistant Professor Pannee Peungsuwan for her valuable suggestion and useful comment. Sincere thanks and appreciation are also due to my graduate committee, Assistant Professor Dr. Wantana Siritaratiwat and Dr. Pagamas Piriyaprasarth for their comments and helpful suggestion.

My deep gratitude would also give to the participants of this study and the community leaders for your kindly cooperation. I fell obligated to staff in health center of each communities. Their kind help is one of the meaningful parts in my success.

I fell obligated to Faculty of Associated Medical Sciences and the Graduate School Khon Kaen University, Thailand for my study. Furthermore, I am indebted to the Thailand Research Fund (TRF, MAG WINDOW II) Thai Government for the valvable research fund.

I would like to express my deeply thanks to physical therapy students, especially the 3rd and 4th year, of Khon Kaen University, and my friend for their love and helpful to complete my work. Finally, I would like to express my sincere gratitude and appreciation to my dear parents, Mr. Prapong and Mrs. Anong who gave me the best opportunity to study and strongly supported me. I deeply thank my older sister, Miss Chanida for her kindly suggestion and encouragement.

Thiwaporn Thawcewannakij

TABLE OF CONTENTS

	page
ABSTRACT (IN THAI)	i
ABSTRACT (IN ENGLISH)	ii
DEDICATION	iii
ACKNOWLEDGEMENTS	iv
LIST OF TABLES	vii
LIST OF FIGURES	viii
CHAPTER I INTRODUCTION	1
1. Rationale and background	1
2. Objective of the study	3
3. Research question	3
4. Hypothesis of the study	3
5. Scope of the study	3
6. Benefits of the study	4
CHAPTER II REVIEW LITERATURES	5
1. Definition and statistic of older adults	5
2. Changes of age-related to functional decline in older adults	6
3. Balance control	8
4. Falls in older adults	13
5. Quality of life in older adults	14
6. Physical activity and exercise, and physical activity and exercise for older adults	16
CHAPTER III METHODOLOGY	18
1. Designs and setting	18
2. Sample sizes	18
3. Subjects	19
4. Experimental protocol	20
5. Outcome measures	21
6. Instrumentation	21
7. Statistical analyses	21

TABLE OF CONTENTS (cont).

	Page
CHAPTER IV RESULTS	22
1. Subject Participation	22
2. Results of the study	23
CHAPTER V DISCUSSION	26
CHAPTER VI CONCLUSION	30
1. Conclusion	30
2. The limitations and suggestions for further study	30
REFERENCES	32
APPENDICE	41
APPENDIX A Certificate of Approval of the Khon Kaen University Ethics Committee for Human Research	42
APPENDIX B Consent form (Thai version)	44
APPENDIX C Information sheet for subjects (Thai version)	47
APPENDIX D Questionnaire for screening test: Health history form (Thai version)	51
APPENDIX E Berg Balance Scale (BBS) (Thai version: Translated from Berg et al., 1995)	57
APPENDIX F Questionnaire for fall(Thai version: Applied from Brotherton et al., 2007)	63
APPENDIX G WHOQOL-BREF-THAI questionnaire (Mahatnirunkul, 2002)	69
RESEARCH PUBLICATIONS	73
VITAE	74

LIST OF TABLES

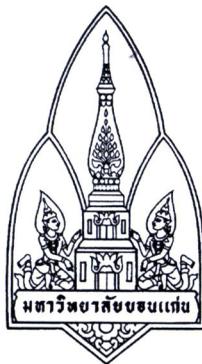
		Page
Table 1	The criteria to assign subjects into the groups ¹	19
Table 2	Baseline characteristics of subjects	23
Table 3	Results of the study	25

LIST OF FIGURE

		Page
Figure 1	Functional balance test: Tandem standing.	9
Figure 2	Functional balance test: One leg stand test (OLST)	10
Figure 3	Functional balance test: Functional Reach Test (FRT)	11
Figure 4	Functional balance test: Timed Up and Go Test (TUGT)	13

600256728

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ



**CHEMICAL CONSTITUENTS AND BIOACTIVE SUBSTANCES
FROM FUNGI *CHAETOMIUM ELATUM* AND
*CHAETOMIUM LUCKNOWENSE***



MR. SANTI THOHINUNG

**A THESIS FOR THE DEGREE OF DOCTOR OF PHILOSOPHY
KHON KAEN UNIVERSITY**

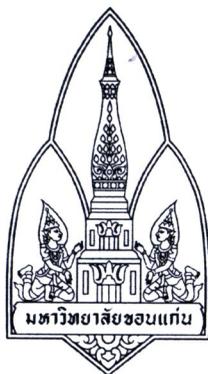
2010

**CHEMICAL CONSTITUENTS AND BIOACTIVE SUBSTANCES
FROM FUNGI *CHAETOMIUM ELATUM* AND
*CHAETOMIUM LUCKNOWENSE***

MR. SANTI THOHINUNG

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE DEGREE OF DOCTOR OF PHILOSOPHY
IN ORGANIC CHEMISTRY
GRADUATE SCHOOL KHON KAEN UNIVERSITY**

2010



THESIS APPROVAL
KHON KAEN UNIVERSITY
FOR
DOCTOR OF PHILOSOPHY
IN ORGANIC CHEMISTRY

Thesis Title: Chemical Constituents and Bioactive Substances from Fungi
Chaetomium elatum and *Chaetomium lucknowense*

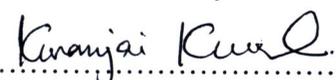
Author: Mr. Santi Thohinung

Thesis Examination Committee

Asst. Prof. Dr. Parinya Theramongkol	Chairperson
Assoc. Prof. Dr. Somdej Kanokmedhakul	Member
Assoc. Prof. Dr. Kwanjai Kanokmedhakul	Member
Assoc. Prof. Dr. Kasem Soyong	Member

Thesis Advisors:


..... Advisor
(Assoc. Prof. Dr. Somdej Kanokmedhakul)


..... Co-Advisor
(Assoc. Prof. Dr. Kwanjai Kanokmedhakul)


.....
(Assoc. Prof. Dr. Lampang Manmart)

Dean, Graduate School


.....
(Asst. Prof. Dr. Kiat Sangaroon)

Dean, Faculty of Science

สันติ โถหินัง. 2553. การศึกษาองค์ประกอบทางเคมีและสารออกฤทธิ์จากรา *Chaetomium elatum* และ *Chaetomium lucknowense*. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอินทรีย์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: รศ.ดร. สมเดช กนกเมธากุล,
รศ.ดร. ขวัญใจ กนกเมธากุล

บทคัดย่อ

46244

จากการสกัดเส้นใยแห้งรา *Chaetomium elatum* (210 กรัม) และ *C. lucknowense* (282 กรัม) ด้วยตัวทำละลายเฮกเซน เอทิลอะซิเตต และเมทานอล ได้ส่วนสกัดหยาบ 3 ส่วน จากรา *C. elatum* คือ ส่วนสกัดหยาบเฮกเซน 8.4 กรัม ส่วนสกัดหยาบเอทิลอะซิเตต 21.7 กรัม และส่วนสกัดหยาบเมทานอล 28.5 กรัม และ 3 ส่วนจากรา *C. lucknowense* คือ ส่วนสกัดหยาบ เฮกเซน 8.4 กรัม ส่วนสกัดหยาบเอทิลอะซิเตต 18.0 กรัม และส่วนสกัดหยาบเมทานอล 45.3 กรัม

จากการแยกส่วนสกัดหยาบของรา *C. elatum* ด้วยวิธีทางโครมาโทกราฟีได้สาร 12 สาร เป็นสารใหม่ 1 สาร คือ chaetoglobosin V (XI) และสารที่ทราบโครงสร้างแล้ว 11 สาร คือ ergosterol (I), 24(R)-5 α ,8 α -epidioxyergosta-6-22-diene-3 β -ol (II), chaetoglobosin C (III), isochaetoglobosin D (IV), chaetoglobosin F (V), chaetoglobosin G (VI), chaetoglobosin B (VII), chaetoglobosin D (VIII), prochaetoglobosin III (IX), prochaetoglobosin IIIed (X) และ D-mannitol (XIX) สำหรับการแยกส่วนสกัดหยาบของรา *C. lucknowense* ด้วยวิธีทางโครมาโทกราฟีได้สาร 10 สาร เป็นสารใหม่ 1 สาร คือ XVIII และสารที่ทราบโครงสร้างแล้ว 9 สาร คือ ergosterol (I), 24(R)-5 α ,8 α -epidioxyergosta-6-22-diene-3 β -ol (II), chrysophanol (XII), emodin (XIII), chaetoviridin A (XIV), cochliodone D (XV), xanthoquinodin A1 (XVI), xanthoquinodin B2 (XVII) และ D-mannitol (XIX) การพิสูจน์โครงสร้างของสารเหล่านี้ด้วยเทคนิคทางสเปกโทรสโกปี (UV, IR, MS, ¹H NMR, ¹³C NMR, DEPT และ 2D NMR) จากการแยกองค์ประกอบจากราทั้งสองพบว่าได้สารเหมือนกัน 3 สาร คือสาร I, II และ XIX นอกจากนี้ยังเป็นการพบสารในกลุ่ม cytochalasan ในรา *C. elatum* และกลุ่ม xanthoquinodin ในรา *C. lucknowense* เป็นครั้งแรก

จากการทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพ พบว่าสาร XI, XVI, XVII และ XVIII มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อ *Plasmodium falciparum* สาเหตุของไข้มาลาเรีย โดยมีค่า IC₅₀ เท่ากับ 2.40, 1.43, 1.70 และ 3.2 μ g/mL ตามลำดับ รวมทั้งมีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อ *Mycobacterium tuberculosis* สาเหตุของวัณโรค โดยมีค่า MIC เท่ากับ 50, 12.50, 25 และ 25 μ g/mL ตามลำดับ และสารดังกล่าวยังมีความเป็นพิษต่อ

E46244

เซลล์มะเร็งชนิด KB ด้วยค่า IC_{50} เท่ากับ 2.28, 2.77, 4.01 และ 9.6 $\mu\text{g/mL}$ ตามลำดับ สาร XI, XVI และ XVII มีความเป็นพิษต่อเซลล์มะเร็งชนิด NCI-H187 ด้วยค่า IC_{50} เท่ากับ 11.57, 0.456 และ 1.03 $\mu\text{g/mL}$ ตามลำดับ สาร III-XI และ XVI-XVIII มีความเป็นพิษต่อเซลล์มะเร็งชนิด BC1 ด้วยค่า IC_{50} อยู่ในช่วง 1.29-25.23 $\mu\text{g/mL}$ นอกจากนี้สาร III-XI แสดงการยับยั้งเซลล์มะเร็งชนิด cholangiocarcinoma 2 ชนิด โดยให้ค่า IC_{50} อยู่ในช่วง 1.8-46.8 $\mu\text{g/mL}$

Santi Thohinung. 2010. **Chemical Constituents and Bioactive Substances from Fungi *Chaetomium elatum* and *Chaetomium lucknowense***. Doctor of Philosophy Thesis in Organic Chemistry, Graduate School, Khon Kaen University.

Thesis Advisors: Assoc. Prof. Dr. Somdej Kanokmedhakul,
Assoc. Prof. Dr. Kwanjai Kanokmedhakul

ABSTRACT

16244

Air-dried mycelial mat of *Chaetomium elatum* (210 g) and *C. lucknowense* (282 g) were successively extracted with hexane, EtOAc and MeOH to give six crude extracts. Three were from *C. elatum*, crude hexane (8.4 g), EtOAc (21.7 g), and MeOH (28.5 g) extracts, while the other three from *C. lucknowense*, crude hexane (8.4 g), EtOAc (18.0 g), and MeOH (45.3 g) extracts, respectively.

Chromatographic separation of the crude extracts from *C. elatum* led to the isolation of twelve compounds. There were a new compound; chaetoglobosin V (XI) together with eleven known compounds; ergosterol (I), 24(*R*)-5 α ,8 α -epidioxyergosta-6-22-diene-3 β -ol (II), chaetoglobosin C (III), isochaetoglobosin D (IV), chaetoglobosin F (V), chaetoglobosin G (VI), chaetoglobosin B (VII), chaetoglobosin D (VIII), prochaetoglobosin III (IX), prochaetoglobosin IIIed (X), and D-mannitol (XIX). The chromatographic separation of the crude extracts from *C. lucknowense* yielded ten compounds. There were a new compound: XVIII along with nine known compounds; ergosterol (I), 24(*R*)-5 α ,8 α -epidioxyergosta-6-22-diene-3 β -ol (II), chrysophanol (XII), emodin (XIII), chaetoviridin A (XIV), cochliodone D (XV), xanthoquinodin A1 (XVI), xanthoquinodin B2 (XVII), and D-mannitol (XIX). Their structures were elucidated on the basis of spectroscopic analysis (UV, IR, MS, ¹H NMR, ¹³C NMR, DEPT and 2D NMR). Among the isolation compounds, I, II, and XIX were produced from both fungi. In addition, this is the first report for the isolation of cytochalasan and xanthoquinodin analogs from *C. elatum* and *C. lucknowense*, respectively

The bioactivity assays revealed that compounds XI, XVI, XVII, and XVIII displayed antimalarial activity against *Plasmodium falciparum* with IC₅₀ values of