

Factors associated with oral health status among the healthy elderly in Phon Thong
district, Roi Et province, Thailand



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Geriatric Dentistry and Special Patients Care

FACULTY OF DENTISTRY

Chulalongkorn University

Academic Year 2022

Copyright of Chulalongkorn University

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสภาวะสุขภาพช่องปากของผู้สูงอายุที่มีสุขภาพดีในอำเภอโพธารอง จังหวัด
ร้อยเอ็ด



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาทันตกรรมผู้สูงอายุและการดูแลผู้ป่วยพิเศษ ไม่สังกัดภาควิชา/เทียบเท่า
คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2565
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Thesis Title	Factors associated with oral health status among the healthy elderly in Phon Thong district, Roi Et province, Thailand
By	Mrs. Yaowapa Chantaraboot
Field of Study	Geriatric Dentistry and Special Patients Care
Thesis Advisor	NITHIMAR SERMSUTI-ANUWAT, D.D.S., M.Sc., Ph.D.

Accepted by the FACULTY OF DENTISTRY, Chulalongkorn University in Partial Fulfillment of the Requirement for the Master of Science

..... Dean of the FACULTY OF
DENTISTRY
(Associate Professor PORNCHAI JANSISYANONT, D.D.S.,
M.S., Ph.D.)

THESIS COMMITTEE

..... Chairman
(Assistant Professor ANJALEE VACHARAKSA, D.D.S., Ph.D)

..... Thesis Advisor
(NITHIMAR SERMSUTI-ANUWAT, D.D.S., M.Sc., Ph.D.)

..... Examiner
(Professor SATHIRAKORN PONGPANICH, Ph.D.)

..... External Examiner
(Assistant Professor SUCHIT POOLTHONG, D.D.S. , M.SC. ,
PH.D.)

เยาวพา จันทรบุตร : ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสภาวะสุขภาพช่องปากของผู้สูงอายุที่มี
สุขภาพดีในอำเภอโพนทอง จังหวัดร้อยเอ็ด. (Factors associated with oral health
status among the healthy elderly in Phon Thong district, Roi Et province,
Thailand) อ.ที่ปรึกษาหลัก : อ. ทพญ. ดร.นิธิตา เสริมสุขธินุวัฒน์

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสภาวะสุขภาพ
ช่องปากของผู้สูงอายุที่มีสุขภาพดีในอำเภอโพนทอง จังหวัดร้อยเอ็ด ประเทศไทย วัตถุประสงค์และวิธีการ:
การศึกษาแบบภาคตัดขวางนี้จัดทำขึ้นระหว่างวันที่ 1 พฤษภาคมถึง 25 ธันวาคม พ.ศ. 2563 ณ
อำเภอโพนทอง จังหวัดร้อยเอ็ด ประเทศไทย ผู้สูงอายุทั้งชายและหญิงจำนวน 249 คนเข้าร่วมใน
การศึกษา ส่วนของข้อมูลสุขภาพช่องปาก ใช้แบบประเมินแบบประเมินสุขภาพช่องปาก (oral
health assessment tool [OHAT]) ฉบับภาษาไทย โดยทันตภิบาลผู้ผ่านการฝึกอบรม การ
วิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติทดสอบไคสแควร์ และการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบไบนารี
แบบจำลองการถดถอยโลจิสติกหลายตัวแปร ใช้เพื่อหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสภาวะสุขภาพ
ช่องปากของผู้สูงอายุ ผลลัพธ์: มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างสุขภาพช่องปาก
กับอายุและการบดเคี้ยว โดยพบว่าผู้ที่มีสุขภาพช่องปากที่ไม่ดี มักมีอายุมากกว่า (Odd Ratio [OR]
= 4.744 , p-value < 0.001) และมีความรู้สึกไม่สบายขณะบดเคี้ยว (OR = 3.092 , p-value =
0.033) สรุปผลการศึกษา: พบว่าผู้สูงอายุที่มีอายุมากกว่าและให้ข้อมูลว่ารู้สึกไม่สบายขณะบดเคี้ยว
มีแนวโน้มจะมีสุขภาพช่องปากที่ไม่ดี ดังนั้นการพัฒนาโปรแกรมดูแลสุขภาพช่องปากสำหรับ
ผู้สูงอายุตั้งแต่ระยะแรกของการเป็นผู้สูงอายุ จึงเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญในการลดการเกิดโรคในช่อง
ปากและส่งเสริมสภาวะสุขภาพช่องปากที่ดีของผู้สูงอายุไทย

สาขาวิชา ทันตกรรมผู้สูงอายุและการดูแล ลายมือชื่อนิสิต

ผู้ช่วยพิเศษ

ปีการศึกษา 2565 ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

6378010632 : MAJOR GERIATRIC DENTISTRY AND SPECIAL PATIENTS CARE

KEYWORD: Oral health Older adults Oral Health Assessment (OHAT)

Yaowapa Chantaraboot : Factors associated with oral health status among the healthy elderly in Phon Thong district, Roi Et province, Thailand.

Advisor: NITHIMAR SERMSUTI-ANUWAT, D.D.S., M.Sc., Ph.D.

ABSTRACT

Objective: This study aimed to identify factors related to the oral health status of healthy elderly people in Phon Thong District, Roi Et Province, Thailand. Materials and methods: This cross-sectional study was conducted between 1 May and 25 December 2020 in Phon Thong District, Roi Et Province. A total of 249 male and female elderly people participated in the study. Oral health information was collected by trained dental hygienists using the Thai version of the oral health assessment tool [OHAT]. Data analysis used Mann–Whitney U tests, Chi-Square tests, and Binary logistic regression. Results: There were statistically significant associations between oral health status, age, and chewing ability. The results indicated that those who had poor oral health were more likely to have a higher age (Odd Ratio [OR] = 4.744, p-value < 0.001) and reported uncomfortable chewing (OR = 3.092, p-value = 0.033). Conclusions: This study found that older adults who reported masticatory discomfort were more likely to have poor oral health. Therefore, it is necessary to develop oral health care education programs for the elderly from the early stages of the elderly.

Field of Study: Geriatric Dentistry and
Special Patients Care

Student's Signature

Academic Year: 2022

Advisor's Signature

ACKNOWLEDGEMENTS

I would like to express my gratitude to, Assist. Prof. Anjalee Vacharaksa and Dr.Nithimar Sermsuti-anuwat for their rigorous effort. I also appreciate all academic staffs of the Geriatric Dentistry and Special Patients Care (International Program) for their generosity.

Additionally, I would like to thank you all the Dental Department staff, Phontong Hospital, for facilitating data collection throughout the year.

Lastly, thank you my family, daughter and my husband for their love and support.

Yaowapa Chantaraboot



TABLE OF CONTENTS

	Page
ABSTRACT (THAI).....	iii
ABSTRACT (ENGLISH).....	iv
ACKNOWLEDGEMENTS	v
TABLE OF CONTENTS	vi
LIST OF TABLES.....	x
LIST OF FIGURES.....	xii
LIST OF ABRVIATIONS	xiii
CHAPTER 1.....	1
INTRODUCTION.....	1
1.1 Background and rationale.....	1
1.2 Research objectives.....	2
1.3 Research question.....	3
1.4 Research hypothesis.....	3
1.5 Scope of research.....	3
1.6 Identify variables	4
1.7 Conceptual framework.....	5
1.8 Operational Definition	6
CHAPTER 2.....	11
LITERATURE REVIEW	11
2.1 Situation of the elderly in world [1-7].....	11
2.2 Situation of the elderly in Thailand [8-10].....	12

2.3 Oral health status of the elderly	13
2.4 Factors associated with oral health status in the elderly	15
2.5 Oral health assessment tools in older people	19
CHAPTER 3.....	22
RESEARCH METHODOLOGY	22
3.1 Research design	22
3.2 Study period.....	22
3.3 Study area.....	22
3.4 Study setting.....	22
3.5 Eligibility for study participants	23
3.5.1 Inclusion criteria	23
3.5.2 Exclusion criteria	23
3.6 Sampling technique.....	23
3.7 Sample size calculation.....	23
3.8 Measurement tools.....	24
3.8.1 Modified Barthel Activities of Daily Living Index.....	24
3.8.2 Thai version of the Oral Health Assessment.....	25
3.8.3 The Modified Oral Health Survey Questionnaire.....	27
3.9 Quality of the modified oral health survey questionnaire	28
3.9.1 Test validity of the questionnaire	28
3.9.2 Test reliability of the questionnaire.....	29
3.10 Data collection preparation.....	29
3.10.1 Training interviewers.....	29
3.10.2 Calibration program for examiners.....	30

3.11 Standardized settings and locations	30
3.12 Screening process	31
3.13 Data collection processes	31
3.14 Statistical analysis	32
3.15 Ethical consideration	34
3.16 Research budget.....	34
3.17 Expected outcome	35
CHAPTER 4	36
RESULTS.....	36
4.1 Baseline characteristics	36
4.1.1 General characteristic of the study participants.....	36
4.1.2 The Oral Health Assessment Tool (OHAT) scores of the study participants	40
4.1.3 Factors associated with the Oral Health Assessment Tool (OHAT) scores of the study participants.....	44
CHAPTER 5.....	79
DISCUSSION AND CONCLUSION.....	79
5.1 Discussion on variables associated with the Oral Health Assessment Tool (OHAT) scores of the study participants	79
5.2 Limitation of the study	80
CONCLUSION.....	81
REFERENCES	82
APPENDIX A: Modified Barthel Activities of Daily Living (Thai).....	86
APPENDIX B: Thai Version of The Oral Health Assessment Tool (OHAT).....	88
Permission of Oral Health Assessment Tool-Thai version.....	89

APPENDIX C: The Modified Oral Health Survey Questionnaire	94
APPENDIX D: Information Sheet for study participants.....	97
APPENDIX E: Consent form for study participants.....	101
APPENDIX F: Ethical Approval (Roi Et Provincial Public Health Ethics Committee)....	103
APPENDIX G: Ethical Approval (The Human Research Ethics Committee of the Faculty of Dentistry)	104
APPENDIX H: SCHEDULE OF RESEARCH ACTIVITIES	105
VITA.....	106



LIST OF TABLES

	Page
Table 1 Identify variables.....	4
Table 2 Revised oral assessment guide.....	20
Table 3 The Oral Health Assessment Tool (OHAT).....	26
Table 4 Statistical analyses.....	33
Table 5 General characteristics of the study participants (N = 249).....	37
Table 6 The Oral Health Assessment Tool (OHAT) scores of the study participants...	41
Table 7 Factors associated with the ‘Lips scores’ of the Oral Health Assessment Tool (OHAT) of the study participants.....	45
Table 8 Factors associated with the ‘Tongue scores’ of the Oral Health Assessment Tool (OHAT) of the study participants.....	48
Table 9 Factors associated with the ‘Gums and tissues scores’ of the Oral Health Assessment Tool (OHAT) of the study participants.....	51
Table 10 Factors associated with the ‘Saliva scores’ of the Oral Health Assessment Tool (OHAT) of the study participants.....	54
Table 11 Factors associated with the ‘Natural teeth scores’ of the Oral Health Assessment Tool (OHAT) of the study participants.....	58
Table 12 Factors associated with the ‘Dentures scores’ of the Oral Health Assessment Tool (OHAT) of the study participants.....	61
Table 13 Factors associated with the ‘Oral cleanliness scores’ of the Oral Health Assessment Tool (OHAT) of the study participants.....	64
Table 14 Factors associated with the ‘Dental pain scores’ of the Oral Health Assessment Tool (OHAT) of the study participants.....	67
Table 15 Factors associated with the total OHAT scores of the study participants	71

Table 16 Factors associated with oral health conditions of study participants (N = 249).....	74
Table 17 Simple bivariate and multivariate binary logistic regression analyses of Oral Health Assessment of participants on unhealthy oral health status (N = 249)	77



LIST OF FIGURES

	Page
Figure 1 Conceptual framework	5



LIST OF ABRVIATIONS

ADL: Activity of daily living

BOHSE: The Brief Oral Health Status Examination

CI: Confidence Interval

IOC: The Item-Objective Congruence Index

OHAT: The Oral Health Assessment Tool

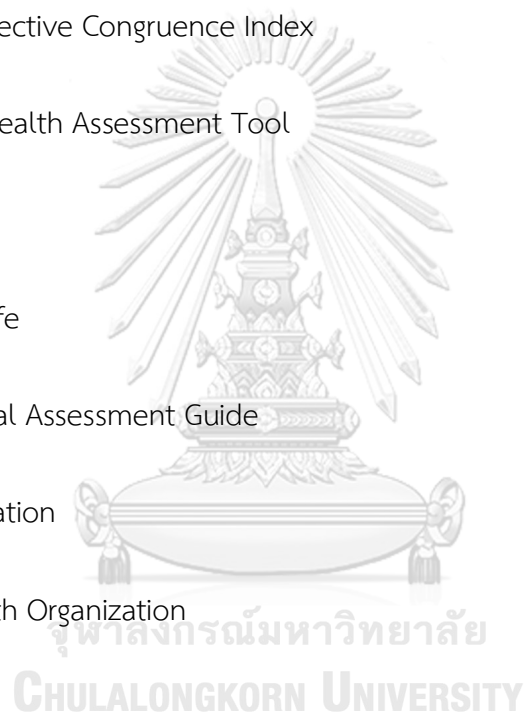
OR: Odd Ratio

QOL: Quality of Life

ROAG: Revised Oral Assessment Guide

SD: Standard deviation

WHO: World Health Organization



CHAPTER 1

INTRODUCTION

1.1 Background and rationale

The world is driven by declining fertility rates and dramatic increases in life expectancy. The aging population will continue, with the number of people aged 65 and older expected to grow from about 524 million in 2010 to nearly 1.5 billion in 2050, with the majority increasing in developing countries. The remarkable developments of the past century are part of a shift in the leading cause of disease and death. Today, non-communicable and oral diseases commonly affect adults and the elderly [1].

According to the 8th National Survey on Oral Health in Thailand, 2017 [2] reported that approximately 44.9% of Thai elderly have fewer than 20 remaining teeth, and most of them have poor oral health. Especially in the elderly 80-85 years old, most of them have a high risk of developing oral diseases such as dental caries and periodontal disease.

Moreover, 57% of the elderly did not attend dental services in the past year; the main reason for the elderly was that 81.1% of the elderly felt that their oral health was healthy. Most older adults were unaware of the importance of oral health care, which can decrease food ingest capacity and lead to digestive problems, worsening health and poor quality of life [3]. The 2020 survey of the elderly in Thailand reported that there is 11,136,059 older population older than or equal to 60 years, with 4,920,297 males, 6,215,762 females [4].

Phon Thong District is the district located in Roi Et Province, there are 14,013 older people (aged 60 years and older), 6,287 males, 7,726 females.

In 2019, the dental records of the Dental Department of Phon Thong Hospital, Phon Thong District, Roi Et Province, reported that the elderly in Phon Thong District had poor oral hygiene. However, most of older people rarely had dental visits at the hospital. Hence, community screenings of the elderly oral health status by dental hygienists and interventions designed to improve oral health are therefore an essential component in Phon Thong Health District.

Currently, there is limited scientific evidence on oral health status and related factors among the elderly in Phon Thong district, Roi Et province. An oral health survey among this community has not been conducted before.

Therefore, a cross-sectional study among the elderly it is necessary in Phon Thong district, Roi Et province. This initial study will provide essential information for planning oral health promotion programs to prevent and reduce risk factors for oral diseases. Additionally, oral health assessments by dental hygienists in the community probably improve the accessibility of dental health services among the elderly in the Phon Thong district.

1.2 Research objectives

To determine the relationship between potential factors (general characteristics, oral health related behaviours, self-perceived oral health) and oral health status among the elderly in Phon Thong district, Roi Et province, Thailand.

1.3 Research question

What are factors associated with oral health status among the elderly in Phon Thong district, Roi Et province, Thailand?

1.4 Research hypothesis

Null Hypothesis

There is no association between potential factors (general characteristics, oral health related behaviours, self-perceived oral health) and oral health status among the elderly in Phon Thong district, Roi Et province, Thailand.

Alternative Hypothesis

There is an association between potential factors (general characteristics, oral health related behaviours, self-perceived oral health) and oral health status among the elderly in Phon Thong district, Roi Et province, Thailand.

1.5 Scope of research

This research will study potential factors associated with oral health status among the elderly in the Phon Thong district, Roi Et province, Thailand.

1.6 Identify variables

Table 1 Identify variables

Independent variables	Dependent variables
<p>General Characteristics</p> <ul style="list-style-type: none"> • Activity of daily living • Gender • Age • Marital status • Employment • Health insurance • Income • Educational level • Systemic disease <p>Oral Health related behaviors</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toothbrushing Frequency • Toothbrushing Duration • Toothbrushing before bedtime • Types of toothbrush bristle • Sweet consumption • Vegetables and fruits consumption • Regular dental care • Alcohol consumption • Smoking habit <p>Self-reported Oral Health</p> <ul style="list-style-type: none"> • Self-reported oral health • Chewing ability • Speaking ability • Swallowing ability 	<p>Oral Health Assessment Tool (OHAT)</p> <p>Scores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lips • Tongue • Gums and tissues • Saliva • Natural teeth • Dentures • Oral cleanliness • Dental pain

1.7 Conceptual framework

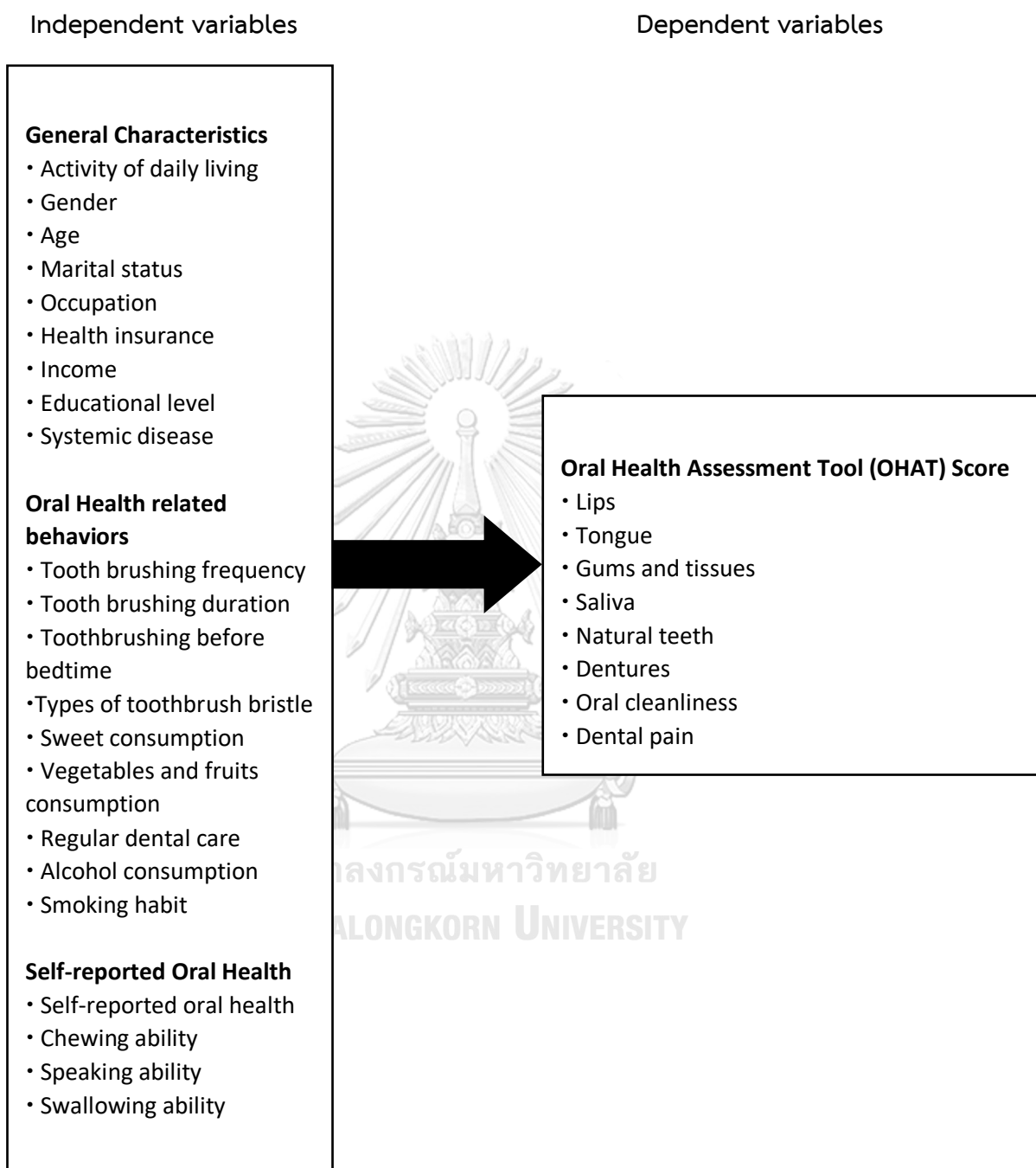


Figure 1 Conceptual framework

Keywords

Oral health, Older adults, Oral Health Assessment (OHAT)

1.8 Operational Definition

Activity of daily living:

The older population has different ability to perform their activities of daily living as the follows: (1) Feeding (Self eating); (2) Grooming (Self-care for face, hair, teeth, shaving); (3) Transfer; (4) Toilet use; (5) Mobility; (6) Dressing; (7) Stairs use; (8) Bathing; (9) Bowels (need enema or incontinent); (10) Bladder (continent or incontinent). The department of health, Ministry of public health of Thailand developed the Modified Barthel Activities of Daily Living index to assess the activities of daily living for the elderly in Thailand as a measure of daily living functioning (MOPH) [5]. Total sum scores from 0 – 20, classified in three groups as the dependent group with 0-4 scores, the more likely independent group with 5-11 scores, and the independent group with equal or greater than 12 scores. Participants must participate in the independent activities of daily living group.

Age

Thai population aged 60 years and older

Alcohol consumption

Alcohol consumption refers to the drinking behavior of the participant. Categorized into two groups as (1) No and (2) Yes

Chewing ability

Chewing ability refers to the self-evaluation of the chewing ability of participants. Categorized into three groups as (1) Comfortable, (2) Fair, and (3) Uncomfortable.

Dental Health insurance

Dental Health insurance of participants that were classified into two groups as, (1) Yes and (2) No

Educational level

Education of the participants. Categorized into two groups as (1) Less than or equal to primary school, and (2) More than primary school

Employment

Employment of participants. Categorized into two groups in (1) Employed and (2) Unemployed

Income

Income per month of participants. Categorized into two groups as (1) Less than and equal to 50,000 Baht and (2) More than 50,000 Baht.

Marital status

Marital status of participants. categorized into three groups as (1) Married and (2) Others

Regular Dental Care

Regular Dental Care refers to attendance of regular dental care of the participant. Categorized into two groups as (1) No and (2) Yes

Self-reported oral health

Self-reported oral health refers to the participant's self-assessed oral health status.

Gender

Either of the two genders (male and female)

Smoking habit

Smoking habit refers to the smoking behavior of the participant. Categorized into two groups as (1) No and (2) Yes

Speaking ability

Speaking ability refers to the self-evaluation of speaking ability of participants. Categorized into three groups as (1) Comfortable, (2) Fair, and (3) Uncomfortable.

Swallowing ability

Swallowing ability refers to self-evaluation of swallowing ability of participants. Categorized into three groups as (1) Comfortable, (2) Fair, and (3) Uncomfortable.

Sweet consumption

Sweet consumption refers to the frequency of eating sweets. Categorized into two groups as (1) Less than or equal once a day, and (2) More than once a day.

Systemic disease

The disease that affects the whole body, with a long period of care which use medication. Categorized into two groups as (1) No and (2) Yes

The Oral Health Assessment Tool (OHAT)

The Oral Health Assessment Tool (OHAT) is a modification of the Brief Oral Health Status Examination (BOHSE) [6]. The evaluation covers the patient's current oral health status, including factors that can contribute to the risk of oral disease and indicate the need for referral.

The OHAT used in this study had eight categories: (1) Lips, (2) Tongue, (3) Gums and tissues, (4) Saliva, (5) Natural teeth, (6) Dentures, (7) Oral cleanliness, (8) Dental pain.

A score of 0=healthy, 1=oral changes, or 2=unhealthy was given in each of the assessment categories, and a score over the eight categories was summed to give a total score.

Tooth brushing before bedtime

Toothbrushing before bedtime was categorized into two groups as (1) No and (2) Yes

Tooth brushing duration

The Tooth brushing duration refers to the duration of teeth brushing. Classified into two groups as (1) Less than or equal to two minutes, and (2) More than two minutes.

Tooth brushing frequency

Tooth brushing frequency refers to the frequency of teeth brushing. Categorized into two groups as (1) Less than or equal twice a day, and (2) More than twice a day.

Types of toothbrush bristle

Toothbrush bristle was categorized in two groups as (1) Soft / Medium and (2) Hard

Vegetables and fruits consumption

Vegetables and fruits consumption of eating vegetables and fruits. Categorized in two groups as (1) Less than four days a week, and (2) More than or equal to five days a week.

CHAPTER 2

LITERATURE REVIEW

2.1 Situation of the elderly in world [1-7]

The World Health Organization (WHO) estimates that the number of people aged 60 and older will increase by at least 3 % per year, with an estimated 1.4 % aging population by 2030. A billion people will increase to 2 billion by 2050. Asia will have the largest aging population in the world.

In 2010, there were about 524 million people aged 65 and over, accounting for 8 % of the world's population in 2050, this figure is expected to nearly triple to about 1.5 billion, representing 16 % of the world's population. The number of older people in less developed countries is estimated to be an increase of more than 25 %, compared to a 71 % increase in developed countries. This remarkable phenomenon is driven by declines in fertility and improvements in the longevity group.

The population in the younger age group is less, and the older population is longer. People have an increasing share of the total population. In more developed countries, fertility declined below the replacement rate of two live births per woman during the 1970s, falling from nearly three children per woman around 1950, even more, significant for an aging population. Fertility is falling at a surprising speed in developing far fewer countries, from an average of six children in 1950 to an average of two or three children in 2005. In 2006, fertility was at or below child substitution levels. Two of the 44 less developed, most developed countries have had decades to adapt to the changing age structure. It will take more than 100 years for the proportion of France's population aged 65 and over to rise from 7 % to 14 %.

In contrast, much less developed countries are experiencing a rapidly increasing number and %age of older adults. People tend to belong to one generation. For example, the same cohort age propagated for more than a century in France, which would occur in just two decades in Brazil. Developing countries will need to adapt quickly to this new reality, and many less developed countries will need new policies that ensure the financial stability of the elderly and give them the health and social care they need without economic growth during the same period.

In some countries, the growing number of people is challenging the country's infrastructure. Especially in health systems, this increase in older people is remarkably illustrated in the world's two most populated countries: China and India. China's aging population over 65 is likely to increase to 330 million in 2050 from 110 million today to 60 million expected to exceed 227 million in 2050, a nearly 280% increase from today. By the middle of the century, there could be 100 million people over the age of 80 years. This is an amazing achievement considering that there were less than 14 million people today on the entire planet a century ago.

The European Health Policy 2020 to improve health systems, have four key fundamentals in policy implementation; there are managing investments in health by empowering people, addressing key regional health challenges both communicable and chronic non-communicable diseases, strengthening the people-centered health system, increasing health capacity in surveillance and emergency preparedness and building a community and adjust the environment to support public health care.

2.2 Situation of the elderly in Thailand [8-10]

Thailand is one of the ASEAN countries that has entered into an Aged Society, which means a society with an elderly population aged 60 years and older,

accounting for more than 10 % of the total population. According to the National Statistical Office's Survey of the Thai Elderly Population from 1994-2017, it was reported that the number of older adults had increased rapidly from 1994, with an elderly population of approximately 4 million people or 6.8% of the total Thai population.

In 2018, the elderly population of Thailand increased to 12 million or 18% of the total Thai population, and the number of the elderly population in Thailand is likely to increase to 20.5 million or 32.1% in 2040 as a result of advances in medicine, public health, and technology, making Thais people live longer. In addition, the success of family planning, causing the birth rate to decrease. The population of childhood and Thailand's working-age has continued to decline, affecting the economic and social conditions at the national level. Additionally, the Ministry of Public Health conducted a health screening assessment of more than 6 million older people and found that approximately 5 million older adults were independent of daily living activities.

Therefore, it is necessary to prevent the majority of the elderly who are still healthy is necessary. Moreover, health care providers should organize a care system for the elderly, long-term public health medical services, appropriate care for the elderly, and emphasize the importance of personal factors in the issue of health and oral health of the Thai elderly. Consequently, it is essential to promote health and prevent disease in the long term.

2.3 Oral health status of the elderly

The 8th National Survey of the State of Oral Health in Thailand, 2017 [2], reported that 56.1 of Thai older adults have fewer than 20 remaining permanent

teeth with approximately 18.6 teeth/person. However, the remaining permanent teeth may need to be treated. 52.6% of Thai elderly had untreated tooth decay, 16.5% of root caries was associated with receding gingivitis, and 36.3% periodontitis was also found with tissue damage and limited root support bone. 12.2% had very severe periodontitis. (Periodontal deep groove of 6 mm or more).

Furthermore, the risk of inflammation, pain, swelling, infection, and loss of teeth is also associated with the severity of diabetes. According to the national survey, only 38.6 % of the elderly went to dental care in the past year, and 12.3 % had dental treatment due to pain or sensitive teeth resulting in complicated treatment processes. Hence, most of the elderly were unable to complete dental treatment. Eventually, the tooth was extracted.

Additionally, one of the main oral health problems among the elderly worldwide is tooth loss. Having an impact on quality of life, chewing problems can be prevented by adopting appropriate oral hygiene habits. The primary oral hygiene self-care methods, for instance daily tooth brushing, flossing and going to see a dentist regularly, can be used to reduce the development of dental plaque that related to dental caries and diseases of the periodontium.

A recent national dental health survey found that the elderly communicated about oral health through public health personnel as the main channel. To improve oral health by communicating knowledge in a way that the elderly raises awareness of the importance of proper self-care of oral hygiene.

2.4 Factors associated with oral health status in the elderly

Age:

Several references supported that the elderly are at higher risk of poor oral health than the younger ones [11, 12].

Peterson et al. summarized the approach of the WHO oral health program for the elderly, they reported that globally, the older people with poor oral hygiene have been found to have a higher prevalence of periodontal disease, rampant dental caries, xerostomia, tooth loss, and oral cancer [11].

Kandelman et al. reviewed the relationship between general health, oral health, and quality of life (QOL) in the elderly, reported that periodontal disease and dental caries are the main causes of edentulism and may affect oral activity among some older people, worldwide [12].

Gender:

Gender was significantly associated with sweet consumption. Men were more prone than women to consume sugar-sweetened beverages on a given day in adults in the US, 2011-2014. For both men and women, the %age of calories taken from sugar consumption decreased with increasing age [13]. The previous study reported that women were more aware of eating issues than men [14]. In addition, gender was significantly associated with smoking [15].

Health insurance:

Health insurance could influence the visit to the dentist. Older adults in Canada who had dental insurance visited the dentist more frequently than those who did not [16].

Income:

Income had a close relationship with dental health behavior, such as more frequent dental treatment, especially with the direction of well health [17].

Education level:

The level of education was also related to attitude. When people had good attitudes towards oral health, they would change their behavior more easily [17].

Self-Perceived Oral Health

The self-perception of oral health is associated with some sociodemographic factors. General characteristics such as gender, age, education level, marital status, occupation, health insurance, income, systemic disease, and activity of daily living were often used as variables to analyze the association of these factors and self-perceived oral health.

Se-Yeon Kim et al show that there was a significantly relationship between some factors (gender, age, and education level) and self-perceived oral health but income did not. In addition, age, education level, and income were strongly associated with oral functions (chewing ability and speaking ability) but gender did not. It showed a strong relationship between education level and self-perception of oral health status and oral functions, that the decrease in self-perception also affected on the decrease in education level [18].

Subjects with lower income had their chewing abilities as “very poor” and “very uncomfortable”. Age and marital status were factors associated with low self-perception of oral health by older adults. The study provided that the older subjects with aged over 85 years had a higher probability of having a lower self-perception of

oral health than subjects with 65-74 years. Furthermore, single subjects had a higher chance of presenting lower self-perceived oral health than married subjects [19].

The study, which was constructed by Ståhlhacke K, et al. in 2003 used indicators intended to measure perception for dental care containing consideration of satisfaction with teeth, chewing ability and number of remaining teeth. They also considered the experience of toothache. The result was that marital status, foreign birth, education and occupation were all related to self-perceived oral health, while gender and education were related to experience with toothache [20].

Oral health-related behaviors

Oral health-related behavior: consisted of four components as the following:

(1) The tooth brushing behavior refers to the time and frequency of brushing, the duration of brushing period, the type of toothbrush, the type of toothpaste (each brand of toothpaste has different types of toothpaste, such as the toothpaste with or without fluoride or the toothpaste powder or paste type of toothpaste, the denture cleaning behavior.

(2) Health behavior refers to physical activities, vegetable consumption, salty consumption, sweet consumption, sitting behavior, and sleeping behavior.

(3) Health risk behaviors refer to alcohol consumption, smoking habit, and chewing of raw betel nut.

(4) Perception, accessibility of oral care services refers to satisfaction of oral health, oral health education resources, and accessibility of oral care services.

Dental care attendance:

There was a report that most elderly people did not consult a dentist in the previous six months and the result presented a higher prevalence ratio in terms of considering their oral health as excellent or good. The main reason that the elderly did not regularly visit the dentist was that they did not feel discomfort or had any problems, so they thought that they did not need to go to the dentist [18].

Alcohol consumption:

Alcohol consumption, as well as the frequency and duration of brushing teeth, were not significantly associated with self-perceived oral health compared to other factors [16-21].

Smoking habit:

Smoking may be associated with a low perception level in the GOHAI index. Patients who normally smoked cigarettes had more oral health problems, such as functional limitation, pain, and discomfort [22].

Peterson et al. contended that smoking behavior is a risk factor for periodontitis and tooth loss, especially among the vulnerable older people who have been smoking for a long time [11].

Torrunguang et al. explored risk factors for periodontal disease among a group of older workers in Thailand. Their results showed that smoking status is significantly associated with the development of periodontal disease and that former smokers have a greater severity of the disease [23].

Bokhari et al. found that tobacco smoking habit has been shown to affect periodontitis, causing the accumulation of dental plaque within the periodontal sulcus. The incidence of periodontal diseases was also higher in older smokers [24].

2.5 Oral health assessment tools in older people

Preventing of oral health requires regular monitoring. Such examinations are performed by a dentist during preventive treatment in dentistry. However, several barriers to oral health care can result in a reduction in oral examination. As older people living in the community are less likely to seek dental care, the role of a dental hygienist is vital to contribute to the screening and consideration of oral health problems in a community [25].

Many oral health assessment tools for the elderly were developed for dental hygienists and non-dental healthcare professionals, such as nurses and caregivers. These tools help to increase accessibility to oral health services among older people. For example, the Revised Oral Assessment Guide (ROAG) [26] and the Oral Health Assessment Tool (OHAT) [6]. These tools were developed for the primary screening of the oral cavity of the elderly by non-dental care professionals before referring to more complicated dental treatments by dentists [27].

Revised Oral Assessment Guide (ROAG) [26]

ROAG is a tool for early diagnosis of oral health conditions in the elderly. The tool includes eight assessments: sounds, lips, mucous membranes, tongue, gums, teeth, and dentures, saliva, and swallowing. Saliva was evaluated twice using different methods: sliding the mouth mirror and gloved finger against the buccal mucosa.

Each category was assessed on a scale of 1 to 3 according to the degree of impairment: 1, normal; 2, slight change; and 3 radical changes as in Table 2.

Table 2 Revised oral assessment guide

Category	Numerical and descriptive rating (score)		
	1	2	3
Voice	Normal	Deep or rasping	Difficulty talking or painful
Lips	Smooth and pink	Dry or cracked, and/or angular cheilitis	Ulcerated or bleeding
Saliva (mirror) Side: () R () L	No friction between the mouth mirror and mucosa	Slightly increased friction, no tendency for the mirror to adhere to the mucosa	Significantly increased friction, the mirror adhering or tending to adhere to the mucosa
Swallow	Normal swallow Removing denture, when in use by elderly	Some pain or difficulty on swallowing	Unable to swallow
Mucous Membrane	Pink and moist	Dry and/or change in colour, red, blue-red or white	Very red, or thick, white coating. Blisters or ulceration with or without bleeding
Tongue	Pink, moist and papillae present	Dry, no papillae present or change in colour (red or white)	Very thick white coating; blisters or ulceration
Gums	Pink and firm	Oedematous and/or red	Bleeding easily under finger pressure
Teeth/dentures	Clean, no debris	Plaque or debris in local areas Decayed teeth or damaged dentures	Plaque or debris generalised

A study in Brazil used ROAG by community health workers to monitor oral health among the elderly, they found that ROAG is a highly sensitive and specific tool to assess the sound of swallowing, tongue and teeth / dentures [28].

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

Oral Health Assessment Tool (OHAT) [6]

OHAT is a validated tool for assessing oral health, comprising eight domains: lips, tongue, gums, and saliva tissue, natural teeth, dentures, oral cleanliness, and tooth pain, divided into three levels (oral health Good Changed or unhealthy), the scores of the eight domains are combined to form a total score from 0 (healthy) to 16 (unhealthy).

Several studies used OHAT by dental hygienists and non-dental care professionals for screening oral health among the elderly [29-31]:

Maeda and Mori found that the use of OHAT by dental hygienists was able to predict mortality and factors related to poor oral health in elderly patients at the time of hospitalization [29].

Simpelaere et al. examined the feasibility and reliability of the OHAT used by speech pathologists. The results show both good likelihood and reliability; OHAT has the potential to be added to a speech therapy clinic [30].

Murray and Scholten reported that using OHAT for oral health and oral hygiene assessments by multidisciplinary teams can be combined with standardized stroke care with good results [31].

According to a systematic review of the measurement properties of oral health assessments for non-dental healthcare professionals in older people. OHAT and ROAG are the most complete in their included oral health items and the best methodological quality in combination with positive quality criteria on their measurement properties [27].

However, this study was conducted among the community-dwelling elderly who have activity of daily living scores (ADL) ≥ 12 (healthy and independent older adults) and do not report swallowing problems. Therefore, this research uses OHAT as a measurement tool.

CHAPTER 3

RESEARCH METHODOLOGY

This chapter consists of research design, area of study, population, sample size, measurement tools and ethical considerations.

3.1 Research design

Analytic cross-sectional study design

3.2 Study period

May 1 – December 25, 2021

3.3 Study area

Phon Thong district, Roi Et province, Thailand

3.4 Study setting

This study was conducted by the Phon Thong Health District Networks that comprised of nine Health Promoting Hospitals and Phon Thong Hospital.



3.5 Eligibility for study participants

3.5.1 Inclusion criteria

The elderly Thai citizen living in Phon Thong district, Roi Et province, Thailand, 60 years or older, both male and female.

3.5.2 Exclusion criteria

The elderly Thai citizen, who were identified on their Thai national identity card as disabled people. Have severe chronic diseases: hypertension (blood pressure > 160/100 mmHg); liver disease (bleeding problems); kidney disease (bleeding tendency); blood diseases: hemophilia and congenital bleeding disorders. Do not communicate in Thai. Do not agree to be a participant.

3.6 Sampling technique

Convenient Sampling

3.7 Sample size calculation

The sample size will be calculated from Lemeshow et al. [32], assuming the two-sided test with significance level 0.05 and the power 80%. By calculating the proportion of the healthy elderly, which represents 79.3 % of the total elderly in Phon Thong District, Roi Et Province

$$n = Z^2 P(1-p) N / [d^2 (N-1) + Z^2 P(1-P)]$$

when $n =$ Sample size

$$Z = 1.96 \text{ (95\% confidence)}$$

$$N = 15141$$

$$P = 0.793$$

d = Standard error 5%

Filled the number in formula

$$n = \frac{1.96^2 \times 15141 \times 0.793 \times (1-0.793)}{0.05^2 (15141-1) + 1.96^2 \times 0.793 \times (1-0.793)} = \frac{9547.95}{38.48}$$

$$n = 248.12$$

$$n = 249 \text{ samples}$$

Therefore, the sample size of this study will be 249 samples.

3.8 Measurement tools

1. The Barthel Index for Activities of Daily Living (ADL) (Thai version) [5]
2. Thai version of the Oral Health Assessment (OHAT) [6]
3. The Modified Oral Health Survey Questionnaire

The instruments were used as the following details,

3.8.1 Modified Barthel Activities of Daily Living Index (Thai version) (MOPH): will be used to evaluate the ability to carry out activities of daily living of the elderly in the screening phase of this study.

Participants must be in the independent group who have Activities of Daily Living scores according to the Thai Modified Barthel Activities of Daily Living index, equal or greater than 12 scores (Independent living).

The Modified Barthel Activities of Daily Living Index (Thai version) [5] was developed by the Department of Health, Ministry of Public Health of Thailand to assess the activities of daily living of Thai elderly people and Thai people with disabilities as a measure of the ability of daily living to perform their activities of daily living as the follows:

- (1) Feeding: self-eating
- (2) Grooming: self-care of the face, hair, teeth, and shaving themselves
- (3) Transfer: self-moving from bed to chair
- (4) Toilet use: self-entry to the toilet, undress, clean, dress, and return
- (5) Mobility: self-moving in the house with a wheelchair
- (6) Dressing: self-dressing, capable of putting on and taking off dress independently
- (7) Use of stairs: use stairs independently
- (8) Bathing: self-bathing
- (9) Bowels: need enema or incontinent
- (10) Bladder: continent or incontinent

Total sum scores from 0 to 20, categorized into three groups as the follows,

- Dependent group with 0-4 scores
- More likely independent group with 5-11 scores
- Independent group with equal or greater than 12 score.

Thai older people with equal or higher than 12 scores were invited to participate in this study.

The Modified Barthel Activities of Daily Living Index as shown in Appendix

A.

3.8.2 Thai version of the Oral Health Assessment (OHAT) [33]

The Oral Health Assessment Tool (OHAT) is a modification of the Brief Oral Health Status Examination (BOHSE) [6]. The assessment covers the patient's current oral health status, including factors that can contribute to the risk of oral disease and indicate the need for referral. The OHAT used in this study had eight categories. A score of 0=healthy, 1=oral changes, or 2=unhealthy was given in each of the

assessment categories, and a score over the eight categories was summed to give a total score.

Table 3 The Oral Health Assessment Tool (OHAT)

Categories	0=healthy	1=oral changes	2=unhealthy
Lips	Smooth, pink, moist	Dry, chapped, or red at corners	Swelling or lump, white, red or ulcerated patch; bleeding or ulcerated at corners
Tongue	Normal, moist roughness, pink	Patchy, fissured, red, coated	Patch that is red and/or white, ulcerated, swollen
Gums and tissues	Pink, moist, smooth, no bleeding	Dry, shiny, rough, red, swollen, 1 ulcer or sore spot under dentures	Swollen, bleeding, ulcers, white/red patches, generalised redness under dentures
Saliva	Moist tissues, watery and free flowing saliva	Dry, sticky tissues, little saliva present, resident thinks they have a dry mouth	Tissues parched and red, little or no saliva present, saliva is thick, resident thinks they have a dry mouth
Natural teeth	No decayed or broken teeth or roots	1-3 decayed or broken teeth or roots or very worn down teeth	4+ decayed or broken teeth or roots, or very worn down teeth, or less than 4 teeth

Dentures	No broken areas or teeth, dentures regularly worn, and named	1 broken area or tooth or dentures only worn for 1–2 hours daily, or dentures not named, or loose	More than 1 broken area or tooth, denture missing or not worn, loose and needs denture adhesive, or not named
Oral cleanliness	Clean and no food particles or tartar in mouth or dentures	Food particles, tartar or plaque in 1–2 areas of the mouth or on small area of dentures or halitosis (bad breath)	Food particles, tartar or plaque in most areas of the mouth or on most of dentures or severe halitosis (bad breath)
Dental pain	No behavioural, verbal, or physical signs of dental pain	There are verbal and/or behavioural signs of pain such as pulling at face, chewing lips, not eating, aggression	There are physical pain signs (swelling of cheek or gum, broken teeth, ulcers), as well as verbal and/or behavioural signs (pulling at face, not eating, aggression)

Thai version of the Oral Health Assessment (OHAT) as shown in Appendix B.

3.8.3 The Modified Oral Health Survey Questionnaire

This questionnaire was modified from the standard oral health questionnaire for adults, the 8th National oral health survey (Thai version) [2]: using to evaluate the oral health behavior of the participants.

The questionnaire consisted of three sections, as follows,

- **Section 1:** General characteristics consists of 8 questions: activity of daily living, gender, age, marital status, occupation, health insurance, income, educational level, systemic disease

- **Section 2:** Health-related behavior consists of 12 questions: tooth brushing frequency, tooth brushing duration, sweet consumption, access to dental clinic, alcohol consumption, smoking habit

- **Section 3:** Self-Perceived Oral Health consists of 3 questions: self-perceived oral health, chewing ability, speaking ability

The Modified Oral Health Survey Questionnaire as shown in Appendix C

3.9 Quality of the modified oral health survey questionnaire

3.9.1 Test validity of the questionnaire

The Item-Objective Congruence Index (IOC) was analyzed for testing content validity of the questionnaire. The IOC is a process in which the content experts will rate all separate items by the degree of they can measure relevant to each objective. The content expert will give -1 for clearly not measuring, 0 for unclear measuring, and 1 for clearly measuring. The value of The Item-Objective Congruence (IOC) can be calculated from the following formula: $IOC = (\Sigma R)/N$

ΣR = Sum of scores rated by at least three content experts

N = Number of content experts

The generally accepted value of IOC is recommended to be a minimum of 0.75 [34]. The IOC of the Modified Oral Health Survey Questionnaire is an acceptable value of 0.89

3.9.2 Test reliability of the questionnaire

Test reliability of the Modified Oral Health Survey Questionnaire by conducting a pilot test. The pilot study protocol was approved by the Research Ethics Review Committee of the Roi Et Province Health Office, Roi Et province, Thailand (COE 0842563). A total of 30 people aged 60 years and older, in Selaphum district (a nearby district), participated in the pilot test for questionnaire reliability testing. The Cronbach's alpha coefficient was analyzed to test the internal consistency reliability. An acceptable value for Cronbach's alpha of 0.76 was observed. The minimum acceptable value for Cronbach's alpha should be 0.70 [35].

3.10 Data collection preparation

3.10.1 Training interviewers

Training interviewers: to provide the accurate details and unbiased data. Two dental hygienists were trained as interviewers for standardized interviewing on the following questionnaires.

1. Modified Barthel Activities of Daily Living index (Thai version)
2. The Modified Oral Health Survey Questionnaire

The training program was conducted by the principal researcher at the Phon Thong hospital. Three-hours training program to conduct the face-to-face interview. The contents of the program consist of the following items,

- The reasons to conduct this study, the objectives, and expected benefits
- The meaning of each part of the pre-post questionnaire.
- The basic interview techniques: read the questions as written with eye contact, gentle suitable voice tone, and appropriate explanation.

3.10.2 Calibration program for examiners

Two certified dental hygienists will participate in the calibration program for examiners on using the Oral Health Assessment Tool. The calibration program aims to make consistent oral clinical evaluations. The 1-day calibration program was performed in the Selaphum district, and 30 older adults participated in this calibration. There are two main training sessions as follows.

- **Standardization:** To establish constant interpretation, understand all criteria for different periodontal conditions and various recording of the Oral Health Assessment Tool (OHAT)

- **Calibration:** It is necessary to evaluate the consistency of inter-examiner and intra-examiner reliability. According to the WHO recommended minimum 25 patients for calibration and use the kappa statistic for assessing overall agreement. The kappa value should be 0.61–0.80 (substantial agreement) [36].

The kappa values of inter-examiner and intra-examiner reliability were evaluated.

3.11 Standardized settings and locations

The setting and location methods in research settings were equally manipulated based on WHO recommendations [36] as follows:

- **Standard examination area and position for each setting:**
 - Similar standard examination room: avoidance of noise and crowding
 - Suitable lighting
 - Standard infection control
- **Standard portable dental unit and chair with delivery system for each based on WHO recommendation:**
 - Identical performance of the portable dental unit and chair with delivery system

- **Instruments and materials for each examiner:**

Instruments for oral examination: plane mouth mirrors, metallic plate, metallic cotton plier, containers, wash basin, rubber gloves, detergent or disinfectant solvent, gauze, and cotton.

3.12 Screening process

- 1) The director of Phon Thong hospital gives permission to conduct the research
- 2) Use annual personal medical history information from Phon Thong hospital
- 3) Obtain human subject consent from all eligible candidates
- 4) All eligible candidates were screened the activities of daily living ability by using the Modified Barthel Activities of Daily Living index (Thai version) by two dental hygienists
- 5) All eligible candidates were screened for oral conditions by the principal researcher, eligible candidates were blinded their name and their district before participating in the screening of the oral examination
- 6) Enrolled participants were participated in data collection processes.

3.13 Data collection processes

The enrolled participants were provided two activities:

Activity 1:

Face-to-face interview with the Modified Oral Health Survey Questionnaire that were provided by the trained interviewers. This interview finished in 10 minutes. For collecting the data: general characteristics: gender, age, marital status, occupation, health insurance, income, education levels, systemic disease; Oral health-related behavior: tooth brushing frequency, tooth brushing duration, sweet

consumption, access to dental clinic, alcohol consumption, smoking habit; Self-perceived oral health: self-perceived oral health, chewing ability, speaking ability, were collected.

Activity 2:

The oral health assessment was evaluated by the calibrated dental hygienists, using the Oral Health Assessment Tool (OHAT) which consists of eight items,

- (1) Lips
- (2) Tongue
- (3) Gums and tissues
- (4) Saliva
- (5) Natural teeth
- (6) Dentures
- (7) Oral cleanliness
- (8) Dental pain

All data were obtained for data analysis.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.14 Statistical analysis

Data were analyzed using the software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), version 28. Descriptive frequency, mean, median and standard deviation (SD) of the variables were analyzed.

Binary logistic regressions were performed when the dependent variables were dichotomous, and multinomial logistic regression was used.

Table 4 Statistical analyses

Variables	Scale of measurement	Descriptive statistics	Inferential statistics
Independent variables			
Age	Ratio scale	Mean, standard deviation or median and range	
-Activity of daily living -Gender -Age -Marital status -Employment -Health insurance -Income -Educational level -Systemic disease -Toothbrushing Frequency -Toothbrushing Duration -Toothbrushing before bedtime -Types of toothbrush bristle -Sweet consumption -Vegetables and fruits consumption -Access to dental clinic -Alcohol consumption -Smoking habit -Self-reported oral health -Chewing ability -Speaking ability -Swallowing ability	Nominal scale	Number and %	Chi-square test and Binary logistic regressions

Dependent variables			
Oral Health Assessment Scores	Interval scale	Number and %	Chi-square test and Binary logistic regressions
-Lips			
-Tongue			
-Gums and tissues			
-Saliva			
-Natural teeth			
-Dentures			
-Oral cleanliness			
-Dental pain			

3.15 Ethical consideration

The project was approved by the research ethics committee at the Roi Et Public Health Office before the pilot testing. Then submitted and approved at the research unit of faculty of Dentistry, Chulalongkorn University for ethical approval (Appendix D and E). The informed consent forms will be signed by all participants.

3.16 Research budget

1) Equipment and materials = 25,300 Baht

2) Compensation for lost wages during the data collection processes = 300 Baht/the elderly and caregiver/day. This study requires 249 samples = $246 \times 300 = 74,700$ Baht

Total = 100,000 Baht

3.17 Expected outcome

This study will provide the first evidence-based study of factors associated with oral health status among the elderly in Phon Thong district, Roi Et province, Thailand.



CHAPTER 4

RESULTS

This chapter comprises the findings of the study. Descriptive statistics was done with the aim of describing basic features of the data. Frequency, percentage, means, medians, standard deviations, were calculated for all independent variables and dependent variables. Analytical statistics were performed in order to test the hypothesis and answer the research questions and to reach conclusions.

4.1 Baseline characteristics

4.1.1 General characteristic of the study participants

Independent variables: general Characteristics: activity of daily living, gender, age, marital status, employment, health insurance, income, educational level, systemic disease. oral health related behaviors: toothbrushing frequency, toothbrushing duration, toothbrushing before bedtime, types of toothbrush bristle, sweet consumption, vegetables and fruits consumption, regular dental care, alcohol consumption, smoking habit, self-reported Oral Health. self-reported oral health: chewing ability, speaking ability, swallowing ability variables were analyzed using descriptive statistics: frequency, percentage, means, medians, standard deviations, minimum and maximum were calculated.

Table 5 General characteristics of the study participants (N = 249)

Continuous variables	Mean \pm SD	Median (Min-Max)
Age (years)	66.92 \pm 4.097	67.00 (60-74)
Sound teeth	18.38 \pm 7.264	20 (0-31)
Categorical variables	Number	%
Age: years		
60-67	139	55.8
> 67	110	44.2
Gender:		
Female	193	77.5
Male	56	22.5
Marital Status:		
Married	181	72.7
Others	68	27.3
Employment:		
Employed	35	14.1
Unemployed	214	85.9
Educational level:		
> Primary education	28	11.3
\leq Primary education	220	88.7
Income per month:		
\geq 15,000 Thai BAHT (\$475)	7	2.8
< 15,000 Thai BAHT	240	97.2
Dental health insurance:		
Yes	241	96.8
No	8	3.2

Systemic diseases:

No	77	30.9
Yes	172	69.1

Toothbrushing frequency:

≥ twice daily	218	87.6
< twice daily	31	12.4

Toothbrushing duration:

≥ 2 minutes	208	83.5
< 2 minutes	41	16.5

Toothbrushing before bedtime:

Yes	207	83.5
No	41	16.5

Types of toothbrush bristle:

Soft / Medium	221	88.8
Hard	28	11.2

Sweet consumption

≤ Once a day	166	66.7
> Once a day	83	33.3

Vegetables and fruits consumption

≥ 5 days a week	243	97.6
< 4 days a week	6	2.4

Regular dental care:

Yes	9	3.6
No	240	96.4

Smoking:

No	233	93.6
Yes	16	6.4

Drinking alcohol:		
No	234	94.0
Yes	15	6.0
Self-reported oral health:		
Good	43	17.3
Fair	187	75.1
Poor	19	7.6
Chewing ability:		
Comfortable	114	45.8
Fair	113	45.4
Uncomfortable	22	8.8
Speaking ability:		
Comfortable	235	94.4
Fair	10	4.0
Uncomfortable	4	1.6
Swallowing ability:		
Comfortable	220	88.4
Fair	28	11.2
Uncomfortable	1	0.4

Abbreviations: N, number; SD, standard deviation; Min, minimum; Max, maximum

Table 5. presents the general characteristics of the participants in this study. There were 249 older adults who completed the structured questionnaires.

For continuous variables, the study participants were healthy elderly and independent activity of daily living with a Barthel ADL score of 20. The mean age was 66.92 ± 4.097 years, the median age was 67 years with minimum age and maximum age (min-max) of 60-74 years.

For category variables, the major demographic characteristics of the study population were female (77.5%), married (72.7%), unemployed (85.9%), up to or less than primary school (88.7%), income less than 15,000 THB per month (97.2%), had dental insurance (96.8), reported their underlying disease and/ or chronic diseases (69.1%).

Regarding oral health related behaviors, most of participants had toothbrushing frequency up to and more than twice a day (87.6%), had toothbrushing duration up to and more than two minutes (83.5%), had toothbrushing before bedtime (83.5%), used soft or medium toothbrush bristle (88.8%), consuming sweets less than and up to once a day (66.7%), consuming vegetables and fruits up to and more than five days a week (97.6%), had irregular dental care (96.4%). The majority did not report smoking and smoking habits with 93.6% and 94.0%, respectively. For self-reported oral health, 75.1% of the participants reported fair oral health, 17.3% reported good oral health, and 7.6 % reported poor oral health.

With respect to oral health functions, the majority of participants reported comfortable chewing ability (45.8%), comfortable speaking ability (94.4), and comfortable swallowing ability.

4.1.2 The Oral Health Assessment Tool (OHAT) scores of the study participants

Dependent variable: Oral Health Assessment Tool (OHAT) Scores were Analyzed Using descriptive statistics: frequency, percentage, means, medians, standard deviations, minimum and maximum were calculated.

Table 6 The Oral Health Assessment Tool (OHAT) scores of the study participants

Continuous variables	Mean \pm SD	Median (Min-Max)
Total OHAT scores	6.49 \pm 2.054	6.00 (2-12)
Lips	0.76 + 0.664	1.00 (0-2)
Tongue	0.71 + 0.588	1.00 (0-2)
Gums and tissues	0.71 + 0.772	1.00 (0-2)
Saliva	0.59 + 0.618	1.00 (0-2)
Natural teeth	1.18 + 0.728	1.00 (0-2)
Dentures (N = 17)	0.41 + 0.712	1.00 (0-2)
Oral Cleanliness	1.00 + 0.707	1.00 (0-2)
Dental pain	0.12 + 0.332	1.00 (0-2)
Categorical variables	Number	%
Lips		
Score 0 (Healthy)	93	37.3
Score 1 (Changes)	118	47.4
Score 2 (Unhealthy)	38	15.3
Tongue		
Score 0 (Healthy)	121	48.6
Score 1 (Changes)	112	45.0
Score 2 (Unhealthy)	15	6.0
Gums and tissues		
Score 0 (Healthy)	118	47.4
Score 1 (Changes)	35	14.1
Score 2 (Unhealthy)	96	38.6

Saliva

Score 0 (Healthy)	103	41.4
Score 1 (Changes)	142	57.0
Score 2 (Unhealthy)	4	1.6

Natural teeth

Score 0 (Healthy)	7	2.8
Score 1 (Changes)	67	26.9
Score 2 (Unhealthy)	174	69.9

Dentures (N = 17)

Score 0 (Healthy)	12	70.6
Score 1 (Changes)	3	17.6
Score 2 (Unhealthy)	2	11.8

Oral Cleanliness

Score 0 (Healthy)	14	5.6
Score 1 (Changes)	74	29.7
Score 2 (Unhealthy)	161	64.7

Dental pain

Score 0 (Healthy)	191	76.7
Score 1 (Changes)	41	16.5
Score 2 (Unhealthy)	17	6.8

Total OHAT scores

Score 0-3 (Healthy)	19	7.6
Score 4-8 (Changes)	191	76.7
Score 9-16 (Unhealthy)	39	15.7

Abbreviations: N, number; SD, standard deviation; Min, minimum; Max, maximum

Table 6. presents the Oral Health Assessment Tool (OHAT) scores of the study participants.

For continuous variables, the mean total OHAT score was 6.49 ± 2.054 , the median total OHAT score was 1 with minimum score and maximum score (min-max) = 0 to 2. The mean 'Lips score' was 0.76 ± 0.664 , the median 'Lips score' was 1 with minimum score and maximum score (min-max) = 0 to 2. The mean 'Tongue score' was 0.71 ± 0.664 , the median 'Tongue score' was 1 with min-max = 0 to 2. The mean Gums and tissues score was 0.71 ± 0.772 , the median 'Gums and tissues score' was 1 with min-max = 0 to 2. The mean 'Saliva score' was 0.59 ± 0.618 , the median 'Saliva score' was 1 with min-max = 0 to 2. The mean 'Natural teeth score' was 1.18 ± 0.728 , the median 'Natural teeth score' was 1 with min-max = 0 to 2. The mean 'Dentures score' was 0.41 ± 0.712 , the median Dentures score was 1 with min-max = 0 to 2. The mean 'Oral Cleanliness score' was 1.00 ± 0.707 , the median 'Oral Cleanliness score' was 1 with min-max = 0 to 2. The mean 'Dental pain score' was 0.12 ± 0.332 , the median 'Dental pain score' was 1 with min-max = 0 to 2.

For categorical variables, for lips health, 37.3% had healthy lips, 47.4 % had some changes in their lips and 15.3% had unhealthy lips. For tongue health, 48.6% had healthy tongue, 45.0 % had some changes in their tongue and 6.0% had unhealthy tongue. For Gums and tissues health, 47.4% had healthy Gums and tissues, 14.1 % had some changes in their Gums and tissues and 38.6% had unhealthy Gums and tissues. For Saliva health, 41.4% had healthy Saliva, 57.0 % had some changes in their Saliva and 1.6% had unhealthy Saliva. For Natural teeth, 2.8% had healthy Natural teeth, 26.9 % had some changes in their Natural teeth and 69.9% had unhealthy Natural teeth. For Dentures health, 70.6% had healthy Dentures, 17.6 % had some changes in their Dentures and 11.8% had unhealthy Dentures. For Oral Cleanliness, 5.6 % had healthy Oral Cleanliness, 29.7 % had some

changes in Oral Cleanliness and 64.7% had unhealthy Oral Cleanliness. For Dental pain, 76.7% reported no Dental pain, 16.5 % had mild feelings of Dental pain in their lips and 6.8% had Dental pain. Regarding the total OHAT score, 76.7 % of the study participants had total OHAT score between 4-8 scores which indicated some changes in oral health of most participants.

4.1.3 Factors associated with the Oral Health Assessment Tool (OHAT) scores of the study participants

Independent variables and dependent variables were analyzed using Pearson's Chi-Square tests to explore the statistically significant associations among the variables.

Independent variables: general Characteristics: activity of daily living, gender, age, marital status, employment, health insurance, income, educational level, systemic disease. Oral health related behaviors: toothbrushing frequency, toothbrushing duration, toothbrushing before bedtime, types of toothbrush bristle, sweet consumption, vegetables and fruits consumption, regular dental care, alcohol consumption, smoking habit, self-reported Oral Health. self-reported oral health: chewing ability, speaking ability, swallowing ability variables were analyzed using descriptive statistics: frequency, percentage, means, medians, standard deviations, minimum and maximum were calculated.

Dependent variable: Oral Health Assessment Tool (OHAT) Scores.

Table 7 Factors associated with the 'Lips scores' of the Oral Health Assessment Tool (OHAT) of the study participants

Variables	'Lips scores'			P-value ^a
	Score 0 (Healthy)	Score 1 (Oral changes)	Score 2 (Unhealthy)	
Age: years				0.017
60-67	62 (44.6)	61 (43.9)	16 (11.5)	
> 67	31 (28.2)	57 (51.8)	22 (20.0)	
Gender:				0.805
Female	72 (37.3)	93 (48.2)	28 (14.5)	
Male	21 (37.5)	25 (44.6)	10 (17.9)	
Marital Status:				0.542
Married	70 (38.7)	86 (47.5)	25 (13.8)	
Others	23 (33.8)	32 (47.1)	13 (19.1)	
Employment:				0.637
Employed	12 (34.3)	19 (54.3)	4 (11.4)	
Unemployed	81 (37.9)	99 (46.3)	34 (15.9)	
Educational level:				0.567
> Primary education	13 (46.4)	11 (39.3)	4 (14.3)	
≤ Primary education	80 (36.4)	107 (48.6)	33 (15.0)	
Income per month:				0.528
≥ 15,000 Thai BAHT	3 (42.9)	4 (57.1)	0	
< 15,000 Thai BAHT	90 (37.5)	113 (47.1)	37 (15.4)	
Dental health insurance:				0.678
Yes	91 (37.8)	113 (46.9)	37 (15.4)	
No	2 (25.0)	5 (62.5)	1 (12.5)	

Systemic diseases:				0.720
No	28 (36.4)	39 (50.6)	10 (13.0)	
Yes	65 (37.8)	79 (45.9)	28 (16.3)	
Toothbrushing frequency:				0.161
≥ twice daily	81 (37.2)	107 (49.1)	30 (13.8)	
< twice daily	12 (38.7)	11 (35.5)	8 (25.8)	
Toothbrushing duration:				0.874
≥ 2 minutes	77 (37.0)	100 (48.1)	31 (14.9)	
< 2 minutes	16 (39.0)	18 (43.9)	7 (17.1)	
Toothbrushing before bedtime:				0.574
Yes	77 (37.2)	101 (48.8)	29 (14.0)	
No	16 (39.0)	17 (41.5)	8 (19.5)	
Types of toothbrush bristle:				0.778
Soft / Medium	84 (38.0)	103 (46.6)	34 (15.4)	
Hard	9 (32.1)	15 (53.6)	4 (14.3)	
Sweet consumption				0.023
≤ Once a day	71 (42.8)	69 (41.6)	26 (15.7)	
> Once a day	22 (26.5)	49 (59.0)	12 (14.5)	
Vegetables and fruits consumption				0.266
≥ 5 days a week	89 (36.6)	117 (48.1)	37 (15.2)	
< 4 days a week	4 (66.7)	1 (16.7)	1 (16.7)	
Regular dental care:				0.305
Yes	5 (55.6)	2 (22.2)	2 (22.2)	
No	88 (36.7)	116 (48.3)	36 (15.0)	

Smoking:				0.493
No	87 (37.3)	112 (48.1)	34 (14.6)	
Yes	6 (37.5)	6 (37.5)	4 (25.0)	
Drinking alcohol:				0.893
No	88 (37.6)	110 (47.0)	36 (15.4)	
Yes	5 (33.3)	8 (53.3)	2 (13.3)	
Self-reported oral health:				0.121
Good / Fair	86 (37.4)	106 (46.1)	38 (16.5)	
Poor	7 (36.8)	12 (63.2)	0	
Chewing ability:				0.779
Comfortable / Fair	86 (37.9)	106 (46.7)	35 (15.4)	
Uncomfortable	7 (31.8)	12 (54.5)	3 (13.6)	
Speaking ability:				0.670
Comfortable / Fair	91 (37.1)	116 (47.3)	38 (15.5)	
Uncomfortable	2 (50.0)	2 (50.0)	0	
Swallowing ability:				0.062
Comfortable / Fair	93 (37.5)	118 (47.6)	37 (14.9)	
Uncomfortable	0	0	1 (100)	

Note:

^a P-value from Pearson's Chi-Squared Tests

Table 7 presents factors associated with the 'lips scores' of the Oral Health Assessment Tool (OHAT) of the study participants. Pearson's Chi-Square tests revealed that there were statistically significant association between 'lips scores' and age (p-value = 0.017) and sweet consumption (p-value = 0.023). There was no statistically significant association between 'lips scores' and gender, marital status,

employment, educational level, income per month, dental health insurance, systemic diseases, toothbrushing frequency, toothbrushing duration, toothbrushing before bedtime, types of toothbrush bristle, vegetables and fruits consumption, regular dental care, smoking habit, drinking alcohol habit, self-reported oral health, chewing ability, speaking ability, swallowing ability

Table 8 Factors associated with the ‘Tongue scores’ of the Oral Health Assessment Tool (OHAT) of the study participants

Variables	‘Tongue scores’			P-value ^a
	Score 0 (Healthy)	Score 1 (Oral changes)	Score 2 (Unhealthy)	
Age: years				0.743
60-67	67 (48.6)	64 (46.4)	7 (5.1)	
> 67	54 (49.1)	48 (43.6)	8 (7.3)	
Gender:				0.957
Female	94 (49.0)	86 (44.8)	12 (6.3)	
Male	27 (48.2)	26 (46.4)	3 (5.4)	
Marital Status:				0.302
Married	92 (51.1)	76 (42.2)	12 (6.7)	
Others	29 (42.6)	36 (52.9)	3 (4.4)	
Employment:				0.132
Employed	15 (42.9)	20 (57.1)	0	
Unemployed	106 (49.8)	92 (43.2)	15 (7.0)	
Educational level:				0.589
> Primary education	16 (57.1)	11 (39.3)	1 (3.6)	
≤ Primary education	104 (47.5)	101 (46.1)	14 (6.4)	

Income per month:				0.652
≥ 15,000 Thai BAHT	3 (42.9)	3 (42.9)	1 (14.3)	
< 15,000 Thai BAHT	118 (49.4)	107 (44.8)	14 (5.9)	
Dental health insurance:				0.082
Yes	114 (47.5)	111 (46.3)	15 (6.3)	
No	7 (87.5)	1 (12.5)	0	
Systemic diseases:				0.182
No	44 (57.1)	30 (39.0)	3 (3.9)	
Yes	77 (45.0)	82 (48.0)	12 (7.0)	
Toothbrushing frequency:				0.928
≥ twice daily	105 (48.4)	99 (45.6)	13 (6.0)	
< twice daily	16 (51.6)	13 (41.9)	1 (6.5)	
Toothbrushing duration:				0.169
≥ 2 minutes	106 (51.2)	88 (42.5)	13 (6.3)	
< 2 minutes	15 (36.6)	24 (58.5)	2 (4.9)	
Toothbrushing before bedtime:				0.897
Yes	102 (49.5)	92 (44.7)	17 (5.8)	
No	19 (46.3)	19 (46.3)	3 (7.3)	
Types of toothbrush bristle:				0.072
Soft / Medium	102 (46.4)	105 (47.7)	13 (5.9)	
Hard	19 (67.9)	7 (25.0)	2 (7.1)	
Sweet consumption				0.917
≤ Once a day	79 (47.9)	76 (46.1)	10 (6.1)	
> Once a day	42 (50.6)	36 (43.4)	5 (6.0)	

Vegetables and fruits consumption				0.512
≥ 5 days a week	118 (48.8)	110 (45.5)	14 (5.8)	
< 4 days a week	3 (50.0)	2 (33.3)	1 (16.7)	
Regular dental care:				0.721
Yes	5 (55.6)	4 (44.4)	0	
No	116 (48.5)	108 (45.2)	15 (6.3)	
Smoking:				0.993
No	113 (48.7)	105 (45.3)	14 (6.0)	
Yes	8 (50.0)	7 (43.8)	1 (6.3)	
Drinking alcohol:				0.184
No	116 (49.8)	102 (43.8)	15 (6.4)	
Yes	5 (33.3)	10 (66.7)	0	
Self-reported oral health:				0.265
Good / Fair	114 (49.6)	101 (43.9)	15 (6.5)	
Poor	7 (38.9)	11 (61.1)	0	
Chewing ability:				0.388
Comfortable / Fair	113 (50.0)	99 (43.8)	14 (6.2)	
Uncomfortable	8 (36.4)	13 (59.1)	1 (4.5)	
Speaking ability:				0.875
Comfortable / Fair	119 (48.8)	110 (45.1)	15 (6.1)	
Uncomfortable	2 (50.0)	2 (50.0)	0	
Swallowing ability:				0.544
Comfortable / Fair	121 (49.0)	111 (44.9)	15 (6.1)	
Uncomfortable	0	1 (100)	0	

Note:

^a P-value from Pearson's Chi-Squared Tests

Table 8 presents factors associated with the ‘tongue scores’ of the Oral Health Assessment Tool (OHAT) of the study participants. Pearson’s Chi-Square tests revealed that there was no statistically significant association between ‘tongue scores’ and all variables (age, gender, marital status, employment, educational level, income per month, dental health insurance, systemic diseases, toothbrushing frequency, toothbrushing duration, toothbrushing before bedtime, types of toothbrush bristle, sweet consumption, vegetables and fruits consumption, regular dental care, smoking habit, drinking alcohol habit, self-reported oral health, chewing ability, speaking ability, swallowing ability).

Table 9 Factors associated with the ‘Gums and tissues scores’ of the Oral Health Assessment Tool (OHAT) of the study participants

Variables	‘Gums and tissues scores’			P-value ^a
	Score 0 (Healthy)	Score 1 (Oral changes)	Score 2 (Unhealthy)	
Age: years				< 0.001
60-67	85 (61.2)	16 (11.5)	38 (27.3)	
> 67	33 (30.0)	19 (17.3)	58 (52.7)	
Gender:				0.001
Female	102 (52.8)	28 (14.5)	63 (32.6)	
Male	16 (28.6)	7 (12.5)	33 (58.9)	
Marital Status:				0.509
Married	86 (47.5)	28 (15.5)	67 (37.0)	
Others	32 (47.1)	7 (10.3)	29 (42.6)	
Employment:				0.392
Employed	20 (57.1)	5 (14.3)	10 (28.6)	
Unemployed	98 (45.8)	30 (14.0)	86 (40.2)	

Educational level:				0.069
> Primary education	19 (67.9)	3 (10.7)	6 (21.4)	
≤ Primary education	99 (45.0)	32 (14.5)	89 (40.5)	
Income per month:				0.086
≥ 15,000 Thai BAHT	2 (28.6)	3 (42.9)	2 (28.6)	
< 15,000 Thai BAHT	115 (47.9)	32 (13.3)	93 (38.8)	
Dental health insurance:				0.278
Yes	115 (47.7)	35 (14.5)	91 (37.8)	
No	3 (37.5)	0	5 (62.5)	
Systemic diseases:				0.512
No	37 (48.1)	8 (10.4)	32 (41.6)	
Yes	81 (47.1)	27 (15.7)	64 (37.2)	
Toothbrushing frequency:				0.916
≥ twice daily	104 (47.7)	31 (14.2)	83 (38.1)	
< twice daily	14 (45.2)	4 (12.9)	13 (41.9)	
Toothbrushing duration:				0.178
≥ 2 minutes	97 (46.6)	33 (15.9)	78 (37.5)	
< 2 minutes	21 (51.2)	2 (4.9)	18 (43.9)	
Toothbrushing before bedtime:				0.969
Yes	98 (47.3)	29 (14.0)	80 (38.6)	
No	20 (48.8)	6 (14.6)	15 (36.6)	
Types of toothbrush bristle:				0.820
Soft / Medium	105 (47.5)	30 (13.6)	86 (38.9)	
Hard	13 (46.4)	5 (17.9)	10 (35.7)	

Sweet consumption				0.356
≤ Once a day	84 (50.6)	22 (13.3)	60 (36.1)	
> Once a day	34 (41.0)	13 (15.7)	36 (43.4)	
Vegetables and fruits consumption				0.304
≥ 5 days a week	116 (47.7)	35 (14.4)	92 (37.9)	
< 4 days a week	2 (33.3)	0	4 (66.7)	
Regular dental care:				0.880
Yes	5 (55.6)	1 (11.1)	3 (33.3)	
No	113 (47.1)	34 (14.2)	93 (38.8)	
Smoking:				0.121
No	113 (48.5)	34 (14.6)	86 (36.9)	
Yes	5 (31.3)	1 (6.3)	10 (62.5)	
Drinking alcohol:				0.794
No	112 (47.9)	33 (14.1)	89 (38.0)	
Yes	6 (40.0)	2 (13.3)	7 (46.7)	
Self-reported oral health:				0.653
Good / Fair	110 (47.8)	31 (13.5)	89 (38.7)	
Poor	8 (42.1)	4 (21.1)	7 (36.8)	
Chewing ability:				0.509
Comfortable / Fair	106 (46.7)	31 (13.7)	90 (39.6)	
Uncomfortable	12 (54.5)	4 (18.2)	6 (27.3)	
Speaking ability:				0.105
Comfortable / Fair	114 (46.5)	35 (14.3)	96 (39.2)	
Uncomfortable	4 (100.0)	0	0	

Swallowing ability:			0.449
Comfortable / Fair	118 (47.6)	35 (14.1)	95 (38.3)
Uncomfortable	0	0	1 (100)

Note:

^a P-value from Pearson's Chi-Squared Tests

Table 9 presents factors associated with the 'gums and tissues scores' of the Oral Health Assessment Tool (OHAT) of the study participants. Pearson's Chi-Square tests revealed that there were statistically significant association between 'gums and tissues scores' and age (p-value < 0.001) and gender (p-value = 0.001). There was no statistically significant association between 'gums and tissues scores' and marital status, employment, educational level, income per month, dental health insurance, systemic diseases, toothbrushing frequency, toothbrushing duration, toothbrushing before bedtime, types of toothbrush bristle, vegetables and fruits consumption, regular dental care, smoking habit, drinking alcohol habit, self-reported oral health, chewing ability, speaking ability, swallowing ability.

Table 10 Factors associated with the 'Saliva scores' of the Oral Health Assessment Tool (OHAT) of the study participants

Variables	'Saliva scores'			P-value ^a
	Score 0 (Healthy)	Score 1 (Oral changes)	Score 2 (Unhealthy)	
Age: years				0.909
60-67	59 (42.4)	78 (56.1)	2 (1.4)	
> 67	44 (40.0)	64 (58.2)	2 (1.8)	
Gender:				0.838
Female	78 (40.4)	112 (58.0)	3 (1.6)	
Male	25 (44.6)	30 (53.6)	1 (1.8)	

Marital Status:				0.463
Married	74 (40.9)	103 (56.9)	4 (2.2)	
Others	29 (42.6)	39 (57.4)	0	
Employment:				0.430
Employed	12 (34.3)	23 (65.7)	0	
Unemployed	91 (42.5)	119 (55.6)	4 (1.9)	
Educational level:				0.387
> Primary education	14 (50.0)	13 (46.4)	1 (3.6)	
≤ Primary education	89 (40.5)	128 (58.2)	3 (1.4)	
Income per month:				0.025
≥ 15,000 Thai BAHT	3 (42.9)	3 (42.9)	1 (14.3)	
< 15,000 Thai BAHT	99 (41.3)	57.5 (141)	1.3 (4)	
Dental health insurance:				0.567
Yes	101 (41.9)	136 (56.4)	4 (1.7)	
No	2 (25.0)	6 (75.0)	0	
Systemic diseases:				0.967
No	32 (41.6)	44 (57.1)	1 (1.3)	
Yes	71 (41.3)	98 (57.0)	3 (1.7)	
Toothbrushing frequency:				0.611
≥ twice daily	92 (42.2)	123 (56.4)	3 (1.4)	
< twice daily	11 (35.5)	19 (61.3)	1 (3.2)	
Toothbrushing duration:				0.188
≥ 2 minutes	87 (41.8)	119 (57.2)	2 (1.0)	
< 2 minutes	16 (39.0)	23 (56.1)	2 (4.9)	

Toothbrushing before bedtime:				0.858
Yes	87 (42.0)	117 (56.5)	3 (1.4)	
No	16 (39.0)	24 (58.5)	1 (2.4)	
Types of toothbrush bristle:				0.673
Soft / Medium	92 (41.6)	126 (57.0)	3 (1.4)	
Hard	11 (39.3)	16 (57.1)	1 (3.6)	
Sweet consumption				0.018
≤ Once a day	77 (46.4)	85 (51.2)	4 (2.4)	
> Once a day	26 (31.3)	57 (68.7)	0	
Vegetables and fruits consumption				0.863
≥ 5 days a week	101 (41.6)	138 (56.8)	4 (1.6)	
< 4 days a week	2 (33.3)	4 (66.7)	0	
Regular dental care:				0.284
Yes	6 (66.7)	3 (33.3)	0	
No	97 (40.4)	139 (57.9)	4 (1.7)	
Smoking:				0.047
No	93 (39.9)	137 (58.8)	3 (1.3)	
Yes	10 (62.5)	5 (31.3)	1 (6.3)	
Drinking alcohol:				0.866
No	97 (41.5)	133 (56.8)	4 (1.7)	
Yes	6 (40.0)	9 (60.0)	0	
Self-reported oral health:				0.293
Good / Fair	98 (42.6)	128 (55.7)	4 (1.7)	
Poor	5 (26.3)	14 (73.7)	0	

Chewing ability:				0.126
Comfortable / Fair	98 (43.2)	125 (55.1)	4 (1.8)	
Uncomfortable	5 (22.7)	17 (77.3)	0	
Speaking ability:				0.216
Comfortable / Fair	103 (42.0)	138 (56.3)	4 (1.6)	
Uncomfortable	0	4 (100)	0	
Swallowing ability:				0.685
Comfortable / Fair	103 (41.5)	141 (56.9)	4 (1.6)	
Uncomfortable	0	1 (100)	0	

Note:

^a P-value from Pearson's Chi-Squared Tests

Table 10 presents factors associated with the 'saliva scores' of the Oral Health Assessment Tool (OHAT) of the study participants. Pearson's Chi-Square tests revealed that there were statistically significant association between 'saliva scores' and Income per month (p-value = 0.025), Sweet consumption (p-value = 0.018) and smoking habit (p-value = 0.047). There was no statistically significant association between 'saliva scores' and age, gender, marital status, employment, educational level, dental health insurance, systemic diseases, toothbrushing frequency, toothbrushing duration, toothbrushing before bedtime, types of toothbrush bristle, vegetables and fruits consumption, regular dental care, drinking alcohol habit, self-reported oral health, chewing ability, speaking ability, swallowing ability.

Table 11 Factors associated with the 'Natural teeth scores' of the Oral Health Assessment Tool (OHAT) of the study participants

Variables	'Natural teeth scores'			P-value ^a
	Score 0 (Healthy)	Score 1 (Oral changes)	Score 2 (Unhealthy)	
Age: years				< 0.001
60-67	1 (0.7)	51 (37.0)	86 (62.3)	
> 67	6 (5.5)	16 (14.5)	88 (80.0)	
Gender:				0.458
Female	6 (3.1)	55 (28.6)	131 (68.2)	
Male	1 (1.8)	12 (21.4)	43 (76.8)	
Marital Status:				0.952
Married	5 (2.8)	48 (26.5)	128 (70.7)	
Others	2 (3.0)	19 (28.4)	46 (68.7)	
Employment:				0.199
Employed	0	6 (17.6)	28 (82.4)	
Unemployed	7 (3.3)	61 (28.5)	146 (68.2)	
Educational level:				0.546
> Primary education	0	9 (32.1)	19 (67.9)	
≤ Primary education	7 (3.2)	58 (26.5)	154 (70.3)	
Income per month:				0.168
≥ 15,000 Thai BAHT	0	4 (57.1)	3 (42.9)	
< 15,000 Thai BAHT	7 (2.9)	61 (25.5)	171 (71.5)	
Dental health insurance:				0.540
Yes	7 (2.9)	66 (27.5)	167 (69.6)	
No	0	1 (12.5)	7 (87.5)	

Systemic diseases:				0.792
No	2 (2.6)	23 (29.9)	52 (67.5)	
Yes	5 (2.9)	44 (25.7)	122 (71.3)	
Toothbrushing frequency:				0.984
≥ twice daily	6 (2.8)	59 (27.1)	153 (70.2)	
< twice daily	1 (3.3)	8 (26.7)	21 (70.0)	
Toothbrushing duration:				0.566
≥ 2 minutes	5 (2.4)	55 (26.4)	148 (71.2)	
< 2 minutes	2 (5.0)	12 (30.0)	28 (65.0)	
Toothbrushing before bedtime:				0.901
Yes	6 (2.9)	55 (26.6)	146 (70.5)	
No	1 (2.5)	12 (30.0)	27 (67.5)	
Types of toothbrush bristle:				0.943
Soft / Medium	6 (2.7)	60 (27.3)	154 (70.0)	
Hard	1 (3.6)	7 (25.0)	20 (71.4)	
Sweet consumption				0.419
≤ Once a day	6 (3.6)	47 (28.3)	113 (68.1)	
> Once a day	1 (1.2)	20 (24.4)	61 (74.4)	
Vegetables and fruits consumption				0.752
≥ 5 days a week	7 (2.9)	66 (27.3)	169 (69.8)	
< 4 days a week	0	1 (16.7)	5 (83.3)	
Regular dental care:				0.023
Yes	0	6 (66.7)	3 (33.3)	
No	7 (2.9)	61 (25.5)	171 (71.5)	

Smoking:				0.740
No	7 (3.0)	62 (26.7)	163 (70.3)	
Yes	0	5 (31.3)	11 (68.8)	
Drinking alcohol:				0.127
No	7 (3.0)	66 (28.3)	160 (68.7)	
Yes	0	1 (6.7)	14 (93.3)	
Self-reported oral health:				0.648
Good / Fair	7 (3.0)	61 (26.5)	162 (70.4)	
Poor	0	6 (33.3)	12 (66.7)	
Chewing ability:				0.010
Comfortable / Fair	6 (2.6)	63 (27.8)	158 (69.6)	
Uncomfortable	1 (4.5)	4 (18.2)	16 (72.7)	
Speaking ability:				< 0.001
Comfortable / Fair	7 (2.9)	66 (26.9)	172 (70.2)	
Uncomfortable	0	1 (25.0)	2 (50.0)	
Swallowing ability:				0.933
Comfortable / Fair	7 (2.8)	67 (27.0)	173 (69.8)	
Uncomfortable	0	0	1 (100)	

Note:

^a P-value from Pearson's Chi-Squared Tests

Table 11 presents factors associated with the 'natural teeth scores' of the Oral Health Assessment Tool (OHAT) of the study participants. Pearson's Chi-Square tests revealed that there were statistically significant association between 'natural teeth scores' and age (p-value < 0.001), regular dental care (p-value = 0.023), chewing ability (p-value = 0.010) and speaking ability (p-value < 0.001). There was no statistically significant association between 'natural teeth scores' and gender, marital

status, employment, educational level, income per month, dental health insurance, systemic diseases, toothbrushing frequency, toothbrushing duration, toothbrushing before bedtime, types of toothbrush bristle, sweet consumption, vegetables and fruits consumption, smoking habit, drinking alcohol habit, self-reported oral health, swallowing ability.

Table 12 Factors associated with the ‘Dentures scores’ of the Oral Health Assessment Tool (OHAT) of the study participants

Variables	‘Dentures scores’			P-value ^a
	Score 0 (Healthy)	Score 1 (Oral changes)	Score 2 (Unhealthy)	
Age: years				0.737
60-67	5 (62.5)	2 (25.0)	1 (12.5)	
> 67	7 (77.8)	1 (11.1)	1 (11.1)	
Gender:				0.070
Female	8 (72.7)	3 (27.3)	0	
Male	4 (66.7)	0	2 (33.3)	
Marital Status:				0.336
Married	8 (61.5)	3 (23.1)	2 (15.4)	
Others	4 (100)	0	0	
Employment:				0.417
Employed	1 (50.0)	1 (50.0)	0	
Unemployed	11 (73.3)	2 (13.3)	2 (13.3)	
Educational level:				0.046
> Primary education	3 (60.0)	0	2 (40.0)	
≤ Primary education	9 (75.0)	3 (25.0)	0	

Income per month:				0.019
≥ 15,000 Thai BAHT	0	0	1(100)	
< 15,000 Thai BAHT	12 (75.0)	3 (18.8)	1 (6.3)	
Dental health insurance:				N/A
Yes	12 (70.6)	3 (17.6)	2 (11.8)	
No	0	0	0	
Systemic diseases:				0.198
No	4 (57.1)	1 (14.3)	2 (28.6)	
Yes	8 (80.0)	2 (20.0)	0	
Toothbrushing frequency:				0.264
≥ twice daily	11 (78.6)	2 (14.3)	1 (7.1)	
< twice daily	1 (33.3)	1 (33.3)	1 (33.3)	
Toothbrushing duration:				0.187
≥ 2 minutes	10 (83.3)	1 (8.3)	1 (8.3)	
< 2 minutes	2 (40.0)	2 (40.0)	1 (20.0)	
Toothbrushing before bedtime:				0.198
Yes	2 (80.0)	2 (20.0)	0	
No	4 (57.1)	1 (14.3)	2 (28.6)	
Types of toothbrush bristle:				0.019
Soft / Medium	12 (75.0)	3 (18.8)	1 (6.3)	
Hard	0	0	1 (100)	
Sweet consumption				0.737
≤ Once a day	7 (77.8)	1 (11.1)	1 (11.1)	
> Once a day	5 (62.5)	2 (25.0)	1 (12.5)	

Vegetables and fruits consumption				N/A
≥ 5 days a week	12 (70.6)	3 (17.6)	2 (11.8)	
< 4 days a week	12 (70.6)	3 (17.6)	2 (11.8)	
Regular dental care:				0.801
Yes	1 (100)	0	0	
No	11 (68.8)	3 (18.8)	2 (12.5)	
Smoking:				0.187
No	11 (73.3)	3 (20.0)	1 (6.7)	
Yes	1 (50.0)	0	1 (50.0)	
Drinking alcohol:				0.801
No	11 (68.8)	3 (18.8)	2 (12.5)	
Yes	1 (100)	0	0	
Self-reported oral health:				0.019
Good / Fair	12 (75.0)	3 (18.8)	1 (6.3)	
Poor	0	0	1 (100)	
Chewing ability:				0.417
Comfortable / Fair	11 (73.3)	2 (13.3)	2 (13.3)	
Uncomfortable	1 (50.0)	1 (50.0)	0	
Speaking ability:				N/A
Comfortable / Fair	12 (70.6)	3 (17.6)	2 (11.8)	
Uncomfortable	0	0	0	
Swallowing ability:				0.801
Comfortable / Fair	11 (68.8)	3 (18.8)	2 (12.5)	
Uncomfortable	1 (100)	0	0	

Note:

^a P-value from Pearson's Chi-Squared Tests

Table 12 presents factors associated with the ‘dentures scores’ of the Oral Health Assessment Tool (OHAT) of the study participants. Pearson’s Chi-Square tests revealed that there were statistically significant association between ‘dentures scores’ and educational level (p-value = 0.046), income per month (p-value = 0.019), types of toothbrush bristle (p-value = 0.019) and self-reported oral health (p-value = 0.019). There was no statistically significant association between ‘dentures scores’ and age, gender, marital status, employment, dental health insurance, systemic diseases, toothbrushing frequency, toothbrushing duration, toothbrushing before bedtime, sweet consumption, vegetables and fruits consumption, regular dental care, smoking habit, drinking alcohol habit, chewing ability, speaking ability, swallowing ability.

Table 13 Factors associated with the ‘Oral cleanliness scores’ of the Oral Health Assessment Tool (OHAT) of the study participants

Variables	‘Oral cleanliness scores’			P-value ^a
	Score 0 (Healthy)	Score 1 (Oral changes)	Score 2 (Unhealthy)	
Age: years				0.090
60-67	8 (5.8)	49 (35.3)	82 (59.0)	
> 67	6 (5.5)	25 (22.7)	79 (71.8)	
Gender:				0.847
Female	11 (5.7)	59 (30.6)	123 (63.7)	
Male	3 (5.4)	15 (26.8)	38 (67.9)	
Marital Status:				0.299
Married	8 (4.4)	52 (28.7)	121 (66.9)	
Others	6 (8.8)	22 (32.4)	40 (58.8)	

Employment:				0.716
Employed	3 (8.6)	10 (28.6)	22 (62.9)	
Unemployed	11 (5.1)	64 (29.9)	139 (65.0)	
Educational level:				0.208
> Primary education	2 (7.1)	12 (42.9)	14 (50.0)	
≤ Primary education	12 (5.5)	61 (27.7)	147 (66.8)	
Income per month:				0.119
≥ 15,000 Thai BAHT	1 (14.3)	4 (57.1)	2 (28.6)	
< 15,000 Thai BAHT	13 (5.4)	69 (28.7)	158 (65.8)	
Dental health insurance:				0.042
Yes	12 (5.0)	73 (30.3)	156 (64.7)	
No	2 (25.0)	1 (12.5)	5 (62.5)	
Systemic diseases:				0.254
No	6 (7.8)	18 (23.4)	53 (68.8)	
Yes	8 (4.7)	56 (32.6)	108 (62.8)	
Toothbrushing frequency:				0.713
≥ twice daily	12 (5.5)	63 (28.9)	143 (65.6)	
< twice daily	2 (6.5)	11 (35.5)	18 (58.1)	
Toothbrushing duration:				0.025
≥ 2 minutes	10 (4.8)	56 (26.9)	142 (68.3)	
< 2 minutes	4 (9.8)	18 (43.9)	19 (46.3)	
Toothbrushing before bedtime:				0.205
Yes	12 (5.8)	57 (27.5)	138 (66.7)	
No	2 (4.9)	17 (41.5)	22 (53.7)	

Types of toothbrush				0.707
bristle:				
Soft / Medium	13 (5.9)	64 (29.0)	144 (65.2)	
Hard	1 (3.6)	10 (35.7)	17 (60.7)	
Sweet consumption				0.559
≤ Once a day	9 (5.4)	53 (31.9)	104 (62.7)	
> Once a day	5 (6.0)	21 (25.3)	57 (68.7)	
Vegetables and fruits				0.598
consumption				
≥ 5 days a week	14 (5.8)	73 (30.0)	156 (64.2)	
< 4 days a week	0	1 (16.7)	5 (83.3)	
Regular dental care:				0.719
Yes	1 (11.1)	3 (33.3)	5 (55.6)	
No	13 (5.4)	71 (29.6)	156 (65.0)	
Smoking:				0.294
No	13 (5.6)	72 (30.9)	148 (63.5)	
Yes	1 (6.3)	2 (12.5)	13 (81.3)	
Drinking alcohol:				0.468
No	14 (6.0)	68 (29.1)	152 (65.0)	
Yes	0	6 (40.0)	9 (60.0)	
Self-reported oral health:				0.466
Good / Fair	13 (5.7)	66 (28.7)	151 (65.7)	
Poor	1 (5.3)	8 (42.1)	10 (52.6)	
Chewing ability:				0.716
Comfortable / Fair	12 (5.3)	67 (29.5)	148 (65.2)	
Uncomfortable	2 (9.1)	7 (31.8)	13 (59.1)	

Speaking ability:				0.237
Comfortable / Fair	13 (5.3)	73 (29.8)	159 (64.9)	
Uncomfortable	1 (25.0)	1 (25.0)	2 (50.0)	
Swallowing ability:				0.760
Comfortable / Fair	14 (5.6)	74 (29.8)	160 (64.5)	
Uncomfortable	0	0	1 (100)	

Note:

^a P-value from Pearson's Chi-Squared Tests

Table 13 presents factors associated with the 'oral cleanliness scores' of the Oral Health Assessment Tool (OHAT) of the study participants. Pearson's Chi-Square tests revealed that there were statistically significant association between 'oral cleanliness scores' and dental health insurance (p -value = 0.042), and toothbrushing duration (p -value = 0.025). There was no statistically significant association between 'oral cleanliness scores' and age, gender, marital status, employment, educational level, income per month, systemic diseases, toothbrushing frequency, toothbrushing before bedtime, types of toothbrush bristle, sweet consumption, vegetables and fruits consumption, regular dental care, smoking habit, drinking alcohol habit, self-reported oral health, chewing ability, speaking ability, swallowing ability.

Table 14 Factors associated with the 'Dental pain scores' of the Oral Health Assessment Tool (OHAT) of the study participants

Variables	'Dental pain scores'			P-value ^a
	Score 0 (Healthy)	Score 1 (Oral changes)	Score 2 (Unhealthy)	
Age: years				0.008
60-67	116 (83.5)	14 (10.1)	9 (6.5)	
> 67	75 (68.2)	27 (24.5)	8 (7.3)	

Gender:				0.127
Female	149 (77.2)	34 (17.6)	10 (5.2)	
Male	42 (75.0)	7 (12.5)	7 (12.5)	
Marital Status:				0.756
Married	141 (77.9)	28 (15.5)	12 (6.6)	
Others	50 (73.5)	13 (19.1)	5 (7.4)	
Employment:				0.167
Employed	25 (71.4)	5 (14.3)	5 (14.3)	
Unemployed	166 (77.6)	36 (16.8)	12 (5.6)	
Educational level:				0.710
> Primary education	23 (82.1)	3 (10.7)	2 (7.1)	
≤ Primary education	168 (76.4)	37 (16.8)	15 (6.8)	
Income per month:				0.547
≥ 15,000 Thai BAHT	5 (71.4)	2 (28.6)	0	
< 15,000 Thai BAHT	185 (77.1)	38 (15.8)	17 (7.1)	
Dental health insurance:				0.627
Yes	185 (78.8)	39 (16.2)	17 (7.1)	
No	6 (75.0)	2 (25.0)	0	
Systemic diseases:				0.290
No	61 (79.2)	9 (11.7)	7 (9.1)	
Yes	130 (75.6)	32 (18.6)	10 (5.8)	
Toothbrushing frequency:				0.994
≥ twice daily	167 (76.6)	36 (16.5)	15 (6.9)	
< twice daily	24 (77.4)	5 (16.1)	2 (6.5)	
Toothbrushing duration:				0.702
≥ 2 minutes	161 (77.4)	34 (16.3)	13 (6.3)	
< 2 minutes	30 (73.2)	7 (17.1)	4 (9.8)	

Toothbrushing before bedtime:				0.985
Yes	159 (76.8)	34 (16.4)	14 (6.8)	
No	31 (75.6)	7 (17.1)	3 (7.3)	
Types of toothbrush bristle:				0.367
Soft / Medium	167 (75.6)	39 (17.6)	15 (6.8)	
Hard	24 (85.7)	2 (7.1)	2 (7.1)	
Sweet consumption				0.459
≤ Once a day	129 (77.7)	28 (16.9)	9 (5.4)	
> Once a day	62 (74.7)	13 (15.7)	8 (9.6)	
Vegetables and fruits consumption				0.075
≥ 5 days a week	188 (77.4)	38 (15.6)	17 (7.0)	
< 4 days a week	3 (50.0)	3 (50.0)	0	
Regular dental care:				0.305
Yes	6 (66.7)	3 (33.3)	0	
No	185 (77.1)	38 (15.8)	17 (7.1)	
Smoking:				0.098
No	179 (76.8)	40 (17.2)	14 (6.0)	
Yes	12 (75.0)	1 (6.3)	3 (18.8)	
Drinking alcohol:				0.943
No	179 (76.5)	39 (16.7)	16 (6.8)	
Yes	12 (80.0)	2 (13.3)	1 (6.7)	
Self-reported oral health:				0.037
Good / Fair	179 (77.8)	38 (16.5)	13 (5.7)	
Poor	12 (63.2)	3 (15.8)	4 (21.1)	

Chewing ability:				0.023
Comfortable / Fair	179 (78.9)	33 (14.5)	15 (6.6)	
Uncomfortable	12 (54.5)	8 (36.4)	2 (9.1)	
Speaking ability:				0.539
Comfortable / Fair	187 (76.3)	41 (16.7)	17 (6.9)	
Uncomfortable	4 (100)	0	0	
Swallowing ability:				0.078
Comfortable / Fair	191	40	17	
Uncomfortable	0	1(100)	0	

Note:

^a P-value from Pearson's Chi-Squared Tests

Table 14 presents factors associated with the 'dental pain scores' of the Oral Health Assessment Tool (OHAT) of the study participants. Pearson's Chi-Square tests revealed that there were statistically significant association between 'dental pain scores' and age (p-value = 0.008), self-reported oral health (p-value = 0.037) and chewing ability (p-value = 0.023). There was no statistically significant association between 'dental pain scores' and gender, marital status, employment, educational level, income per month, dental health insurance, systemic diseases, toothbrushing frequency, toothbrushing duration, toothbrushing before bedtime, types of toothbrush bristle, sweet consumption, vegetables and fruits consumption, regular dental care, smoking habit, drinking alcohol habit, speaking ability, swallowing ability.

Table 15 Factors associated with the total OHAT scores of the study participants

Variables	The total OHAT scores			P-value ^a
	Score 0-3	Score 4-8	Score 9-16	
	(Healthy)	(Oral changes)	(Unhealthy)	
Age: years				< 0.001
60-67	14 (10.1)	115 (82.7)	10 (7.2)	
> 67	5 (4.5)	76 (69.1)	29 (26.4)	
Gender:				0.092
Female	18 (9.3)	148 (76.7)	27 (14.0)	
Male	1 (1.8)	43 (76.8)	12 (21.4)	
Marital Status:				0.233
Married	14 (7.7)	143 (79.0)	24 (13.3)	
Others	5 (7.4)	48 (70.6)	15 (22.1)	
Employment:				0.186
Employed	0	29 (82.9)	6 (17.1)	
Unemployed	19 (8.9)	162 (75.6)	33 (15.4)	
Educational level:				0.058
> Primary education	5 (17.9)	21 (75.0)	2 (7.1)	
≤ Primary education	14 (6.4)	170 (77.3)	36 (16.4)	
Income per month:				0.452
≥ 15,000 Thai BAHT	1 (14.3)	4 (57.1)	2 (28.6)	
< 15,000 Thai BAHT	18 (7.5)	186 (77.5)	36 (15.0)	
Dental health insurance:				0.667
Yes	19 (7.9)	184 (76.3)	38 (15.8)	
No	0	7 (87.5)	1 (12.5)	

Systemic diseases:				0.529
No	8 (10.4)	58 (75.3)	11 (14.3)	
Yes	11 (6.4)	133 (77.3)	28 (16.3)	
Toothbrushing frequency:				0.185
≥ twice daily	18 (8.3)	169 (77.5)	31 (14.2)	
< twice daily	1 (3.2)	22 (71.0)	8 (25.8)	
Toothbrushing duration:				0.371
≥ 2 minutes	15 (7.2)	163 (78.4)	30 (14.4)	
< 2 minutes	4 (9.8)	28 (68.3)	9 (22.0)	
Toothbrushing before bedtime:				0.368
Yes	17 (8.2)	161 (77.8)	29 (14.0)	
No	2 (4.9)	30 (73.2)	9 (22.0)	
Types of toothbrush bristle:				0.942
Soft / Medium	17 (7.7)	170 (76.9)	34 (15.4)	
Hard	2 (7.1)	21 (75.0)	5 (17.9)	
Sweet consumption				0.311
≤ Once a day	15 (9.0)	128 (77.1)	23 (13.9)	
> Once a day	4 (4.8)	63 (75.9)	16 (19.3)	
Vegetables and fruits consumption				0.293
≥ 5 days a week	18 (7.4)	188 (77.4)	37 (15.2)	
< 4 days a week	1 (16.7)	3 (50.0)	2 (33.3)	
Regular dental care:				0.013
Yes	3 (33.3)	5 (55.6)	1 (11.1)	
No	16 (5.7)	186 (77.5)	38 (15.8)	

Smoking:				0.208
No	18 (7.7)	181 (77.7)	34 (14.6)	
Yes	1 (6.3)	10 (62.5)	5 (31.3)	
Drinking alcohol:				0.477
No	19 (8.1)	178 (76.1)	37 (15.8)	
Yes	0	13 (86.7)	2 (13.3)	
Self-reported oral health:				0.374
Good / Fair	19 (8.3)	176 (76.5)	35 (15.2)	
Poor	0	15 (78.9)	4 (21.1)	
Chewing ability:				0.088
Comfortable / Fair	18 (7.9)	177 (78.0)	32 (14.1)	
Uncomfortable	1(4.5)	14 (63.6)	7 (31.8)	
Speaking ability:				0.764
Comfortable / Fair	19 (7.8)	188 (76.7)	38 (15.5)	
Uncomfortable	0	3 (75.0)	1 (25.0)	
Swallowing ability:				0.067
Comfortable / Fair	19 (7.7)	191 (77.0)	38 (15.3)	
Uncomfortable	0	0	1 (100.0)	

Note:

^a P-value from Pearson's Chi-Squared Tests

Table 15 presents factors associated with the total OHAT scores of the study participants. Pearson's Chi-Square tests revealed that there were statistically significant association between the total OHAT scores and age (p-value < 0.001) and regular dental care (p-value = 0.013). There was no statistically significant association between the total OHAT scores and gender, marital status, employment, educational level, income per month, dental health insurance, systemic diseases, toothbrushing

frequency, toothbrushing duration, toothbrushing before bedtime, types of toothbrush bristle, sweet consumption, vegetables and fruits consumption, smoking habit, drinking alcohol habit, self-reported oral health, chewing ability, speaking ability, swallowing ability.

Table 16 Factors associated with oral health conditions of study participants (N = 249)

Variables	OHAT scores		p-value ^a
	0-8 scores (Healthy/Changes)	9-16 scores (Unhealthy)	
Age: years			< 0.001
60-67	129 (92.)	10 (7.2)	
> 67	81 (73.)	29 (26.4)	
Gender:			0.178
Female	166 (86.0)	27 (14.0)	
Male	44 (78.6)	12 (21.4)	
Marital Status:			0.089
Married	157 (86.7)	24 (13.3)	
Others	53 (77.9)	15 (22.1)	
Employment:			0.795
Employed	29 (82.9)	6 (17.1)	
Unemployed	181 (84.6)	33 (15.4)	
Educational level:			0.202
> Primary education	26 (92.9)	2 (7.1)	
≤ Primary education	184 (83.6)	36 (16.4)	

Income per month:			0.327
≥ 15,000 Thai BAHT (\$475)	5 (71.4)	2 (28.6)	
< 15,000 Thai BAHT	204 (85.0)	36 (15.0)	
Dental health insurance:			0.802
Yes	203 (84.2)	38 (15.8)	
No	7 (87.5)	1 (12.5)	
Having systemic diseases:			0.689
No	66 (85.7)	11 (14.3)	
Yes	144 (83.7)	28 (16.3)	
Toothbrushing frequency:			0.097
≥ twice daily	187 (85.8)	31 (14.2)	
< twice daily	23 (74.2)	8 (25.8)	
Toothbrushing duration:			0.225
≥ 2 minutes	178 (85.6)	30 (14.4)	
< 2 minutes	32 (78.0)	9 (22.0)	
Toothbrushing before bedtime:			0.197
Yes	178 (86.0)	29 (14.0)	
No	32 (78.0)	9 (22.0)	
Types of toothbrush bristle:			0.735
Soft / Medium	187 (84.6)	34 (15.4)	
Hard	23 (82.1)	5 (17.9)	
Sweet consumption:			0.267
≤ Once a day	143 (86.1)	23 (13.9)	
> Once a day	67 (80.7)	16 (19.3)	

Vegetables and fruits consumption:			0.228
5-7 days a week	206 (84.8)	37 (15.2)	
0-4 days a week	4 (66.7)	2 (33.3)	
Regular dental care:			0.702
Yes	8 (88.9)	1 (11.1)	
No	202 (84.2)	38 (15.8)	
Smoking:			0.076
No	199 (85.4)	34 (14.6)	
Yes	11 (68.8)	5 (31.3)	
Drinking alcohol:			0.798
No	197 (84.2)	37 (15.8)	
Yes	13 (86.7)	2 (13.3)	
Self-reported oral health			0.501
Good / Fair	195 (84.8)	35 (15.2)	
Poor	15 (78.9)	4 (21.1)	
Chewing ability:			0.029
Comfortable / Fair	195 (85.9)	32 (14.1)	
Uncomfortable	15 (68.2)	7 (31.8)	
Speaking ability:			0.604
Comfortable / Fair	207 (84.5)	38 (15.5)	
Uncomfortable	3 (75.0)	1 (25.0)	
Swallowing ability:			0.020
Comfortable	210 (84.7)	38 (15.3)	
Fair / Uncomfortable	0	1 (100)	

Note:

^a P-value from Pearson's Chi-Squared Tests

Table 16 presents factors associated with oral health status of the study participants. Pearson's Chi-Square tests revealed that there were statistically significant association between oral health status and age (p-value < 0.001), chewing ability (p-value = 0.029) and swallowing ability (p-value = 0.020). There was no statistically significant association between oral health status and gender, marital status, employment, educational level, income per month, dental health insurance, systemic diseases, toothbrushing frequency, toothbrushing duration, toothbrushing before bedtime, types of toothbrush bristle, sweet consumption, vegetables and fruits consumption, regular dental care, smoking habit, drinking alcohol habit, self-reported oral health, speaking ability. The independent variables that indicated p-value < 0.15 in the bivariate analyses were included in binary logistic regression analyses.

Table 17 Simple bivariate and multivariate binary logistic regression analyses of Oral Health Assessment of participants on unhealthy oral health status (N = 249)

Variables	Unadjusted OR (95% CI)	p-value ^a	Adjusted OR (95% CI)	p-value ^b
Age: years		< 0.001		< 0.001
60-67	1		1	
> 67	4.619 (2.137-9.981)		4.744 (2.174-10.36)	
Marital Status:		0.092		
Married	1		N/A	
Others	1.851 (0.905-3.790)			

Toothbrushing		0.103	
frequency:			
≥ twice daily	1		N/A
< twice daily	2.098 (0.862-5.108)		
Smoking:		0.086	
No	1		N/A
Yes	2.660 (0.870-8.137)		
Chewing ability:		0.035	0.033
Comfortable / Fair	1		1
Uncomfortable	2.844 (1.076-7.516)		3.092 (1.098-8.705)

Note:

^a p-value from simple bivariate binary logistic regression

^b p-value from multivariate binary logistic regression

Abbreviations:

OR, Odd Ratio; CI, Confident Interval

Table 17 presents results of simple bivariate and multivariate logistic regression analyses. The simple bivariate analyses showed p-value < 0.15 between unhealthy oral health status and age (p-value < 0.001), marital status (p-value =0.092), toothbrushing frequency (p-value = 0.103), smoking habit (p-value =0.086), and chewing ability (p-value = 0.035), these variables with p-value < 0.05 were then included in multivariate logistic regression analysis.

For multivariate analysis, we found statistically significant associations that indicated participants who had older age (Odd Ratio [OR]) = 4.744, p-value < 0.001) and uncomfortable chewing (OR = 3.092, p-value = 0.033) were more likely to had unhealthy oral status.

CHAPTER 5

DISCUSSION AND CONCLUSION

5.1 Discussion on variables associated with the Oral Health Assessment Tool (OHAT) scores of the study participants

Factors associated with the lips scores of the Oral Health Assessment Tool (OHAT) of the study participants. Pearson's Chi-Square tests revealed that there was no significant difference between tongue score and all variables. However, there were statistically significant associations among the following variables: 'lips scores' and age (p-value = 0.017) and sweet consumption (p-value = 0.023); 'gums and tissues scores' and age (p-value < 0.001) and gender (p-value = 0.001); 'saliva scores' and income per month (p-value = 0.025), sweet consumption (p-value = 0.018) and smoking habit (p-value = 0.047); 'natural teeth scores' and age (p-value < 0.001), regular dental care (p-value = 0.023), chewing ability (p-value = 0.010) and speaking ability (p-value < 0.001); 'dentures scores' and educational level (p-value = 0.046), income per month (p-value = 0.019), types of toothbrush bristle (p-value = 0.019) and self-reported oral health (p-value = 0.019); 'oral cleanliness scores' and dental health insurance (p-value = 0.042), and toothbrushing duration (p-value = 0.025); 'dental pain scores' and age (p-value = 0.008), self-reported oral health (p-value = 0.037) and chewing ability (p-value = 0.023).

For multivariate analysis, we found statistically significant associations that indicated that participants who older were 4.744 times more likely to have unhealthy oral status (p-value < 0.001). Additionally, participants who reported discomfort chewing were 3.092 times more likely to have an unhealthy oral status (p-value = 0.033).

The finding indicated that the age variable is one of the most potential factors that associated with unhealthy oral health of the study participants. This study observed that age was associated with 'lips scores' (p-value = 0.017), 'gums and tissues scores' (p-value < 0.001), 'natural teeth scores' (p-value < 0.001), and 'dental pain scores' (p-value = 0.008). These findings are consistent with the previous studies that mentioned older people had poorer oral health [37, 38].

Furthermore, the finding indicated that participants who reported feeling uncomfortable chewing were more likely to have poor oral health. There was an association between chewing ability and with 'natural teeth scores' (p-value = 0.010) and 'dental pain scores' (p-value = 0.023). These findings are consistent with the previous studies that mentioned that chewing ability was associated with poor oral health [39, 40].

5.2 Limitation of the study

This study was limited to healthy older people living in Phon Thong district, Roi Et province, Thailand. Therefore, the finding could not be representative of the whole Thai elderly population and generalization should be considered. Furthermore, this study excluded those who were disabled or have severe chronic diseases: hypertension (blood pressure > 160/100 mmHg); liver disease (bleeding problems); kidney disease (bleeding tendency); blood diseases: hemophilia and congenital bleeding disorders. These people should be included in future research for further investigation.

CONCLUSION

Among the elderly in Phon Thong district, Roi Et province, Thailand. There were associations between oral health status with older age and chewing ability. This study explained that those older participants with uncomfortable chewing ability were more likely to have unhealthy oral health. Especially, regarding health of lips, gums and tissues, natural teeth and dental pain. Therefore, it is necessary to develop dental health promotion education programs to improve the quality of routine oral self-care, which can help the elderly maintain adequate remaining teeth for comfortable oral functions and achieve good oral health.

Public health significance

Younger participants who reported chewing discomfort were more likely to self-report poor oral health. In rural areas, nonprofessional health providers can use a single-item self-reported questionnaire as a simple tool for evaluating oral health status in older adults. Moreover, dental health education programs are needed to help older individuals improve their oral self-care, access dental services, and achieve appropriate oral function. Such programs are essential for promoting good oral health in this population, particularly among “younger” elders.

REFERENCES

1. United Nations, D.o.E.a.S.A., Population Division. *World Population Ageing 2019: Highlights; 2019*. 2019; Available from: <https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WorldPopulationAgeing2019-Highlights.pdf>.
2. Health:Thailand, M.o.P., *Thailand National Oral Health Survey Report*. 2017.
3. Haridas, R., et al., *Oral Health Literacy and Oral Health Status among Adults Attending Dental College Hospital in India*. Journal of international oral health :JIOH, 2014. **6(6)**: p. 61-66.
4. Department of health, M.o.S.D.a.H.S. *Ageing population in Thailand*. 2020.
5. (MOPH), M.o.p.h. *Modified Barthel Activities of Daily Living: ADL*.
6. Chalmers, J., et al., *The Oral Health Assessment Tool — Validity and reliability*. Australian Dental Journal, 2005. **50(3)**: p. 191-199.
7. Organization, W.H. *World report on ageing and health*. 2015; Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/186463>.
8. Department of Older Persons, M.o.S.D.a.H.S. *Ageing population in Thailand*. 2018.
9. Department of Older Persons, M.o.S.D.a.H.S. *Ageing population in Thailand*. 2017.
10. Department of Older Persons, M.o.S.D.a.H.S. *Ageing population in Thailand*. 2016.
11. Petersen, P.E.a.T.Y., *Improving the oral health of older people: the approach of the WHO Global Oral Health Programme*. Community Dent Oral Epidemiol, 2005. **33(2)**: p. 81-92.
12. Kandelman, D., P.E. Petersen, and H. Ueda, *Oral health, general health, and quality of life in older people*. Spec Care Dentist, 2008. **28(6)**: p. 24-36.
13. Rosinger A, H.K., Gahche J, Park S, *Sugar-sweetened Beverage Consumption Among U.S. Adults, 2011-2014*. NCHS Data Brief, 2017. **Jan;(270)**: p. 1-8.
14. Vari R, S.B., D'Amore A, Giovannini C, Gessani S, Masella R, *Gender-related differences in lifestyle may affect health status*. Ann Ist Super Sanita, 2016. **52(2)**: p. 158-166.
15. Azodo CC, O.M., *Tobacco use, Alcohol Consumption and Self-rated Oral Health*

- among Nigerian Prison Officials. *Int J Prev Med*, 2014. **5(11)**: p. 1364-1371.
16. Ugarte, J., Abe, Y., Fukuda, H., Honda, S., Takamura, N., Kobuke, Y., Ye, Z., Aoyagi, K., Mendoza, O. and Shinsho, F., *Self-perceived oral health status and influencing factors of the elderly residents of a peri-urban area of La Paz, Bolivia*. *International Dental Journal*, 2007. **57**: p. 19-26.
 17. Ylöstalo PV, E.E., Laitinen J, Knuuttila ML, *Optimism and life satisfaction as determinants for dental and general health behavior-oral health habits linked to cardiovascular risk factors*. *J Dent Res*, 2003. **82(3)**: p. 194-199.
 18. Kim SY, K.J., Kim HN, Jun EJ, Lee JH, Kim JS, Kim JB, *Association of Self-Perceived Oral Health and Function with Clinically Determined Oral Health Status among Adults Aged 35-54 Years: A Cross-Sectional Study*. *Int J Environ Res Public Health*, 2018. **15(8):1681**.
 19. Carvalho C, M.A., Escoval A, Salvado F, Nunes C, *Self-perception of oral health in older adults from an urban population in Lisbon, Portugal*. *Rev Saude Publica*, 2016. **50**: p. 53.
 20. Ståhlacke, K., Söderfeldt, B., Unell, L., Halling, A. and Axtelius, B., *Perceived oral health: changes over 5 years in one Swedish age-cohort*. *International Journal of Dental Hygiene*, 2004. **2**: p. 143.
 21. Martins AB, D.S.C., Hilgert JB, de Marchi RJ, Hugo FN, Pereira Padilha DM, *Resilience and self-perceived oral health: a hierarchical approach*. *J Am Geriatr Soc*, 2011. **59(4)**: p. 725-731.
 22. Wong FMF, N.Y., Leung WK, *Oral Health and Its Associated Factors Among Older Institutionalized Residents-A Systematic Review*. *Int J Environ Res Public Health*, 2019. **16(21):4132**.
 23. Torrungruang, K., et al., *Risk indicators of periodontal disease in older Thai adults*. *J Periodontol*, 2005. **76(4)**: p. 558-565.
 24. Bokhari, S.A., et al., *Periodontal disease status and associated risk factors in patients attending a Dental Teaching Hospital in Rawalpindi, Pakistan*. *J Indian Soc Periodontol*, 2015. **19(6)**: p. 678-682.
 25. Kiyak, H.A.a.M.R., *Barriers to and Enablers of Older Adults' Use of Dental*

- Services*. Journal of Dental Education, 2005. **69(9)**: p. 975-986.
26. Andersson, P., I.R. Hallberg, and S. Renvert, *Inter-rater reliability of an oral assessment guide for elderly patients residing in a rehabilitation ward*. Special Care in Dentistry, 2002. **22(5)**: p. 181-186.
 27. Everaars, B., et al., *Measurement properties of oral health assessments for non-dental healthcare professionals in older people: a systematic review*. BMC Geriatrics, 2020. **20(1)**.
 28. Ribeiro, M.T.F., et al., *Validity and reproducibility of the revised oral assessment guide applied by community health workers*. Gerodontology, 2014. **31(2)**: p. 101-110.
 29. Maeda, K.a.N.M., *Poor oral health and mortality in geriatric patients admitted to an acute hospital: an observational study*. BMC Geriatrics, 2020. **20(1)**.
 30. Simpelaere, I.S., et al., *Oral health screening: feasibility and reliability of the oral health assessment tool as used by speech pathologists*. International Dental Journal, 2016. **66(3)**: p. 178-189.
 31. Murray, J.a.I.S., *An oral hygiene protocol improves oral health for patients in inpatient stroke rehabilitation*. Gerodontology, 2018. **35(1)**: p. 18-24.
 32. Stanley Lemeshow, e.a., *Adequacy of sample size in health studies*. The World Health Organization by JOHN WILEY & SONS. 1990.
 33. *Oral Health Assessment Tool (OHAT) Thai version*.
 34. Turner, R.C.a.L.C., *Indexes of Item-Objective Congruence for Multidimensional Items*. International Journal of Testing, 2003. **3(2)**: p. 163-171.
 35. Drost, E.A., *Validity and Reliability in Social Science Research*. International Perspectives on Higher Education Research, 2011. **38(1)**.
 36. Petersen, P.E.a.B., R. J., *WHO Oral Health Surveys Basic Methods 5th*. 2013.
 37. Sermsuti-Anuwat N, P.P., *Association Between Oral Health Literacy and Number of Remaining Teeth Among the Thai Elderly: A Cross-Sectional Study*. Clin Cosmet Investig Dent, 2021. **13**: p. 113-119.
 38. Piyakhunakorn P, S.-A.N., *The Associations between Oral Health Literacy and Oral Health-Related Behaviours among Community-Dwelling Older People in Thailand*. Global Journal of Health 2021. **13(3)**.

39. Ugarte Cabo JL, F.H., Abe Y, Takamura N, Osaki M, Ye Z, et al., *Self-perceived Oral Health of the Elderly in a Rural Area, Japan*. Acta Medica Nagasakiensia, 2006. **51(3)**: p. 89-94.
40. Ugarte J, A.Y., Fukuda H, Honda S, Takamura N, Kobuke Y, et al. , *Self-perceived oral health status and influencing factors of the elderly residents of a peri-urban area of La Paz, Bolivia*. International Dental Journal, 2007. **57(1)**: p. 19-26.



APPENDIX A: Modified Barthel Activities of Daily Living (Thai)

ดัชนีบาร์เธลเอดีแอล (Barthel ADL index)

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุขร่วมกับภาคีเครือข่ายและผู้ทรงคุณวุฒิ ได้ประยุกต์จากเกณฑ์การประเมินความสามารถในการประกอบกิจวัตรประจำวัน ดัชนีบาร์เธลเอดีแอล (Barthel ADL index)

1. Feeding (รับประทานอาหารเมื่อเตรียมสำหรับไว้ให้เรียบร้อยต่อหน้า)
 0. ไม่สามารถดักอาหารเข้าปากได้ ต้องมีคนป้อนให้
 1. ดักอาหารเองได้แต่ต้องมีคนช่วย เช่น ช่วยใช้ช้อนตักเตรียมไว้ให้หรือตักเป็นเล็กๆไว้ล่วงหน้า
 2. ดักอาหารและช่วยตัวเองได้เป็นปกติ

2. Grooming (ล้างหน้า หวีผม แปรงฟัน โกนหนวด ในระยะเวลา 24 - 28 ชั่วโมงที่ผ่านมา)
 0. ต้องการความช่วยเหลือ
 1. ทำเองได้ (รวมทั้งทำได้เองถ้าเตรียมอุปกรณ์ไว้ให้)

3. Transfer (ลุกนั่งจากที่นอน หรือจากเตียงไปยังเก้าอี้)
 0. ไม่สามารถนั่งได้ (นั่งแล้วจะล้มเสมอ) หรือต้องใช้คนสองคนช่วยกันยกขึ้น
 1. ต้องการความช่วยเหลืออย่างหนักจึงจะนั่งได้ เช่น ต้องใช้คนที่แข็งแรงหรือมีทักษะ 1 คน หรือใช้คนทั่วไป 2 คนพยุงหรือดันขึ้นมายังจะนั่งอยู่ได้
 2. ต้องการความช่วยเหลือบ้าง เช่น บอกให้ทำตามหรือช่วยยกเล็กน้อย หรือต้องมีคนดูแลเพื่อความปลอดภัย
 3. ทำได้เอง

4. Toilet use (ใช้ห้องน้ำ)
 0. ช่วยตัวเองไม่ได้
 1. ทำเองได้บ้าง (อย่างน้อยทำความสะอาดตัวเองได้หลังจากเสร็จธุระ) แต่ต้องการความช่วยเหลือในบางสิ่ง
 2. ช่วยตัวเองได้ดี (ขึ้นนั่งและลงจากโถส้วมเองได้ ทำความสะอาดได้เรียบร้อยหลังจากเสร็จธุระ ถอดใส่เสื้อผ้าได้เรียบร้อย)

5. Mobility (การเคลื่อนที่ภายในห้องหรือบ้าน)
 0. เคลื่อนที่ไปไหนไม่ได้
 1. ต้องใช้รถเข็นช่วยตัวเองให้เคลื่อนที่ได้เอง (ไม่ต้องมีคนเข็นให้) และจะต้องเข้าออกมุมห้องหรือประตูได้
 2. เดินหรือเคลื่อนที่โดยมีคนช่วย เช่น พยุงหรือบอกให้ทำตาม หรือต้องให้คำแนะนำเพื่อความปลอดภัย
 3. เดินหรือเคลื่อนที่ได้เอง

6. Dressing (การสวมใส่เสื้อผ้า)

- 0. ต้องมีคนสวมใส่ให้ ช่วยตัวเองแทบไม่ได้หรือได้น้อย
- 1. ช่วยตัวเองได้ประมาณร้อยละ 50 ที่เหลือต้องมีคนช่วย
- 2. ช่วยตัวเองได้ดี (รวมทั้งการติดกระดุม รูดซิป หรือใช้เสื้อผ้าที่ดัดแปลงให้เหมาะสมก็ได้)

7. Stairs (การขึ้นลงบันได 1 ชั้น)

- 0. ไม่สามารถทำได้
- 1. ต้องการคนช่วย
- 2. ขึ้นลงได้เอง (ถ้าต้องใช้เครื่องช่วยเดิน เช่น walker จะต้องเอาขึ้นลงได้ด้วย)

8. Bathing (การอาบน้ำ)

- 0. ต้องมีคนช่วยหรือทำให้
- 1. อาบน้ำเองได้

9. Bowels (การกลั่นถ่ายอุจจาระในระยะ 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา)

- 0. กลั่นไม่ได้ หรือต้องการการสวนอุจจาระอยู่เสมอ
- 1. กลั่นไม่ได้บางครั้ง (เป็นน้อยกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์)
- 2. กลั่นได้เป็นปกติ

10. Bladder (การกลั่นปัสสาวะในระยะ 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา)

- 0. กลั่นไม่ได้ หรือใส่สายสวนปัสสาวะแต่ไม่สามารถดูแลเองได้
- 1. กลั่นไม่ได้บางครั้ง (เป็นน้อยกว่าวันละ 1 ครั้ง)
- 2. กลั่นได้เป็นปกติ

APPENDIX B: Thai Version of The Oral Health Assessment Tool (OHAT)

การให้คะแนน : ให้คะแนนเป็นตัวเลขตามลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งที่พบหรือวงกลมรอบคำอธิบาย
* หากพบว่ามีข้อที่ได้คะแนน 1 หรือ 2 กรุณาให้คะแนนการดูแล และ/หรือ นวัตกรรมเพื่อตรวจช่องปากผู้ป่วยอีกครั้ง

ลักษณะที่พบ	0 = ปกติ	1 = เริ่มมีปัญหาต้องได้รับการดูแล*	2 = เริ่มมีปัญหาต้องได้รับการดูแลโดยเร็ว*	คะแนน
ริมฝีปาก	มีความชุ่มชื้น เรียบ มีสีชมพู	แห้ง แดง หรือมีสีแดงที่มุมปาก	บวมหรือมีก้อนเนื้อ มีรอยสีขาวหรือสีแดง มีแผล มีเลือดออก หรือมีแผลที่มุมปาก	
ลิ้น	ปกติ ชุ่มชื้น ผิวหยาบหรือไม่เรียบ มีสีชมพู	มีรอยสีแดง ลิ้นเรียบหรือเลี่ยน มีร่องหรือรอยแยก มีคราบขี้บนลิ้น	มีรอยสีแดงและ/หรือรอยสีขาว เป็นแผล บวม	
เหงือกและเนื้อเยื่อช่องปาก	มีความชุ่มชื้น เรียบ มีสีชมพู ไม่มีเลือดออก	แห้ง เป็นเงา ขรุขระ แดง บวม มีแผล รอยแดงหรือระคายเคืองจากฟันเทียมกดทับ 1 ตำแหน่ง	บวม มีเลือดออก มีหนอง เป็นแผล มีรอยสีขาวหรือสีแดงโดยทั่วไปบริเวณใต้ฐานฟันเทียม	
น้ำลาย	เนื้อเยื่ออ่อนชุ่มชื้น น้ำลายไม่ข้น ใสลิ้น	เนื้อเยื่ออ่อนแห้ง น้ำลายเหนียว น้ำลายน้อย หรือผู้ป่วยรู้สึกปากแห้ง	เนื้อเยื่ออ่อนแห้ง มีน้ำลายน้อยมากหรือข้นมาก หรือไม่มีน้ำลายเลย ผู้ป่วยบ่นว่าปากแห้ง	
ฟันธรรมชาติ <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	ไม่มีตัวฟันผุหรือแตก ไม่มีเศษซากฟัน	ตัวฟันสึกมาก มีตัวฟันหรือฟันแตก หรือเศษซากฟัน 1-3 ซี่	ฟันสึกมาก มีฟันผุหรือฟันแตก หรือเศษซากฟันตั้งแต่ 4 ซี่ขึ้นไป หรือมีฟันเหลือน้อยกว่า 4 ซี่	
ฟันเทียม <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> บบ / ล่าง <input type="checkbox"/> ไม่มี	ใส่ฟันเทียมชุดนี้เป็นประจำ ไม่มีส่วนแตกหักชำรุด	มีส่วนแตกหักชำรุด 1 ตำแหน่ง ใส่ฟันเทียมเพียง 1-2 ชั่วโมง/วัน ฟันเทียมหลวมชนิดทนอย	มีส่วนแตกหักชำรุด มากกว่า 1 ตำแหน่ง ฟันเทียมหายหรือไม่ได้ใส่ ฟันเทียมหลวมและต้องใช้การยึดฟันเทียม	
ความสะอาดภายในช่องปาก	สะอาด และไม่มีเศษอาหาร หรือหินปูนติดที่ฟันหรือฟันเทียม	พบเศษอาหาร หรือคราบจุลินทรีย์ หรือหินปูน 1-2 ตำแหน่งในช่องปาก หรือบางตำแหน่งของฟันเทียม หรือมีกลิ่นปาก	พบเศษอาหาร หรือคราบจุลินทรีย์ หรือหินปูนเกาะเกือบทั่วไปในช่องปาก หรือฟันเทียมแทบทุกส่วน หรือมีกลิ่นปากรุนแรง	
อาการเจ็บปวด	ไม่บ่นว่าเจ็บหรือปวด ไม่มีพฤติกรรมแสดงอาการเจ็บปวด หรืออาการแสดงในช่องปาก	บ่นว่าเจ็บปวดและ/หรือมีพฤติกรรมแสดงอาการเจ็บปวด เช่น กัดริมฝีปาก ไม่รับประทานอาหาร อารมณ์ไม่ดี ก้าวร้าว เหนื่อยถึงบริเวณใบหน้า	มีอาการแสดงชัดเจน เช่น เพื่อกบวม ฟันแตก บวม บริเวณแก้มหรือเหงือก มีแผล บ่นว่าเจ็บปวดและ/หรือ มีพฤติกรรมแสดงอาการเจ็บปวด เช่น ไม่รับประทานอาหาร อารมณ์ไม่ดี ก้าวร้าว เหนื่อยถึงบริเวณใบหน้า	
<input type="checkbox"/> * นัดตรวจกับทันตแพทย์ <input type="checkbox"/> ผู้ป่วย/ครอบครัว/ผู้ดูแล ปฏิเสธการรักษา <input type="checkbox"/> วางแผนดูแลอนามัยช่องปากและเริ่มให้การดูแลแล้ว <input type="checkbox"/> วางแผนประเมินซ้ำในวันที่ ____ / ____ / ____				รวม/16

Permission of Oral Health Assessment Tool-Thai version

หลักสูตรทันตกรรมผู้สูงอายุ
เลขที่รับที่: 0630/2565
วันที่: 9 สิงหาคม 2565 เวลา 09:55



คณะทันตแพทยศาสตร์
3913
รับที่:
วันที่: 05 ส.ค. 2565 เวลา:
เข้า - สำนักงานคณบดี.....
ออก - สำนักงานคณบดี.....
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร.....

ที่ อว ๐๖๐๓.๐๒/๒๕๕๙

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร.....
อำเภอเมืองฯ จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๒๖ กรกฎาคม ๒๕๖๕

งานบัณฑิตศึกษา ทด
คณะทันตแพทยศาสตร์
เลขที่รับ: 01900/2565
วันที่ 8 ส.ค. 65 เวลา 13:35

เรื่อง อนุญาตให้ใช้เครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน คณบดีคณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตามที่ คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้ขออนุญาตใช้เครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสภาวะสุขภาพช่องปากของผู้สูงอายุที่มีสุขภาพดี ในอำเภอโพธารอง จังหวัดร้อยเอ็ด” โดยมีความประสงค์ขออนุญาตใช้เครื่องมือวิจัยเรื่อง “การศึกษานำร่อง เพื่อพัฒนาเครื่องมือประเมินสุขภาพช่องปากผู้สูงอายุภาวะพึ่งพิงฉบับภาษาไทยสำหรับเจ้าพนักงานทันตสาธารณสุข” ซึ่งเป็นผลงานของ นางสาววิรัช สว่างจันทร์ นิสิตระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาทันตแพทยศาสตร์ (ทันตกรรมผู้สูงอายุ) คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ความแจ้งแล้วนั้น

ในการนี้ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิจารณาแล้วอนุญาตให้ **ทันตแพทย์หญิงเยาวพา จันทบุตร** หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาทันตกรรมผู้สูงอายุและการดูแลผู้ป่วยพิเศษ (หลักสูตรนานาชาติ) คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ใช้เครื่องมือวิจัยดังกล่าวได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

เรียน คณบดี

เพื่อโปรดทราบเห็นควรเสนอ

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษาเพื่อทราบ

แจ้งสำนักงานบัณฑิตศึกษาทราบและดำเนินการต่อไป

NS OS
(รองศาสตราจารย์ ดร.กรองกาญจน์ ชูทิพย์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
ทราบและดำเนินการ

Signature นเรศวร.

05 ส.ค. 2565 เวลา 13:29

เรียนประธานหลักสูตรทันตกรรม-
(ศ.ทพ.ดร.พรชัย จันศิษย์ยานนท์) ผู้สูงอายุ โปรดแจ้งนิสิตทราบต่อไป

คณบดี

7 ส.ค. 65 21:36

Signature
(รศ.ทพ.ดร.ไพโรจน์ หลินศุวนนท์)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา
8 สิงหาคม 2565

งานวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐-๕๕๕๖-๘๘๓๙

โทรสาร ๐-๕๕๕๖-๘๘๒๖



บันทึกข้อความ

กองกลาง สำนักงานอธิการบดี (กลุ่มคณะ/วิทยาลัย)
รับที่ 0843
วันที่ 21 ก.ค. 2565
เวลา 14.27.๙

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย งานวิชาการ โทร. ๘๘๓๙

ที่ อว ๐๖๐๓.๐๒/๒๑๗๕

วันที่ ๑๙ กรกฎาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ขออนุญาตใช้เครื่องมือวิจัยในวิทยานิพนธ์ของนิสิต มหาวิทยาลัยนเรศวร

๑) เรียน อธิการบดี

ตามที่ ทันทแพทย์หญิงเยาวพา จันทร์บุตร หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชา
ทันตกรรมผู้สูงอายุและการดูแลผู้ป่วยพิเศษ (หลักสูตรนานาชาติ) คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย ได้ทำวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสภาวะสุขภาพช่องปากของผู้สูงอายุที่มีสุขภาพดี
ในอำเภอโพธารอง จังหวัดร้อยเอ็ด” มีความประสงค์ขออนุญาตใช้เครื่องมือวิจัยเรื่อง “การศึกษานำร่อง
เพื่อพัฒนาเครื่องมือประเมินสุขภาพช่องปากผู้สูงอายุภาวะพึ่งพิงฉบับภาษาไทยสำหรับเจ้าพนักงาน
ทันตสาธารณสุข” ซึ่งเป็นผลงานของ นางสาววิรัช แสงจันทร์ นิสิตระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาวิชาทันตแพทยศาสตร์ (ทันตกรรมผู้สูงอายุ) คณะทันตแพทยศาสตร์ พ.ศ.๒๕๖๑
ซึ่งเป็นลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อนำไปใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์ในเรื่องดังกล่าวข้างต้น
ตามความแจ้งแล้วนั้น

ทั้งนี้ บัณฑิตวิทยาลัย ได้ดำเนินการหารือเกี่ยวกับการขอใช้เครื่องมือวิจัยฯ ดังกล่าว
จากกองกฎหมาย ซึ่งชี้แจงว่าการขอใช้เครื่องมือวิจัยในวิทยานิพนธ์ในเรื่องดังกล่าวต้องได้รับอนุญาต
เป็นลายลักษณ์อักษรจากมหาวิทยาลัยซึ่งเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ผลงานวิทยานิพนธ์นั้น

ในการนี้ เพื่อให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ.๒๕๓๗ และระเบียบมหาวิทยาลัย
นเรศวร ว่าด้วยการบริหารจัดการทรัพย์สินทางปัญญา พ.ศ.๒๕๕๒ บัณฑิตวิทยาลัย จึงขออนุญาตใช้เครื่องมือ
วิจัยในวิทยานิพนธ์ของนิสิต มหาวิทยาลัยนเรศวร ดังกล่าว เพื่อเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาต

NS VS

(รองศาสตราจารย์ ดร.กรองกาญจน์ ชูทิพย์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

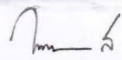
(โปรดพลิก)

② เรียน อธิการบดี

ตามที่ นิสิตคณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ขออนุญาตใช้เครื่องมือวิจัยของวิทยานิพนธ์ เรื่อง การศึกษานำร่อง
เพื่อพัฒนาเครื่องมือประเมินสุขภาพช่องปากผู้สูงอายุภาวะพึ่งพิง
ฉบับภาษาไทยสำหรับเจ้าพนักงานทันตสาธารณสุข ซึ่งเป็นลิขสิทธิ์ของ
มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยมีนางสาววิรัชฯ แสงจันทร์ นิสิตระดับ
ปริญญาโท คณะทันตแพทยศาสตร์ เป็นเจ้าของผลงาน นั้น

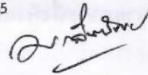
ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย จึงขออนุญาตใช้เครื่องมือวิจัย
ในวิทยานิพนธ์ดังกล่าว เพื่อให้การดำเนินการขอใช้เครื่องมือวิจัย
เป็นไปด้วยความถูกต้องเรียบร้อย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาต



(นางสาวนิดา เมกษาศุข)


21 กรกฎาคม 2565



21 ก.ค. 2565

Buradit

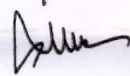
Dr. Jongsakorn



21/7/65

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กวีพล ทรัพย์สมบูรณ์
รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร

Ornana



25.7.65

รองศาสตราจารย์ ดร.ครินทร์ทิพย์ แทนธานี
รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

งานวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย	
รับที่	3517
วันที่	19 ก.ค. 2565 เวลา 13.55 น.
ส่งคืน	เวลา.....น.

ที่ อว.64.8/๑๑๕๑

คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนอังรีดูนังต์ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

๑ มิถุนายน 2565

เรื่อง ขอส่งแบบฟอร์มขออนุญาตใช้เครื่องมือวิจัย (แบบประเมินสุขภาพช่องปากผู้สูงอายุภาวะพึ่งพิง)

เรียน คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

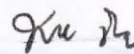
สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบฟอร์มการขอใช้ประโยชน์งานวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ

ด้วย ทันตแพทย์หญิงเยาวพา จันทร์บุตร หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาทันตกรรมผู้สูงอายุและการดูแลผู้ป่วยพิเศษ (หลักสูตรนานาชาติ) คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทำวิจัยเรื่อง "ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสภาวะสุขภาพช่องปากของผู้สูงอายุที่มีสุขภาพดี ในอำเภอโพธารอง จังหวัดร้อยเอ็ด" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาวะสุขภาพช่องปากของผู้สูงอายุและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาวะสุขภาพช่องปากของผู้สูงอายุ ในอำเภอโพธารอง จังหวัดร้อยเอ็ด ประเทศไทยผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ เลขที่ HE 2564-01-22-006 มีความประสงค์ส่งแบบฟอร์มเพื่อขออนุญาตใช้เครื่องมือวิจัยในวิทยานิพนธ์ เรื่อง การศึกษานำร่องเพื่อพัฒนาเครื่องมือประเมินสุขภาพช่องปากผู้สูงอายุภาวะพึ่งพิงฉบับภาษาไทยสำหรับเจ้าพนักงานทันตสาธารณสุข ซึ่งเป็นผลงานของ นางสาววิรัช แสงจันทร์ หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาทันตแพทยศาสตร์ (ทันตกรรม) มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อเป็นแนวทางในการแปลแบบสอบถามการประเมินสุขภาพช่องปากผู้สูงอายุภาวะพึ่งพิงและนำไปทดสอบการใช้งานในกลุ่มผู้สูงอายุไทย

ในกรณี จึงขอส่งหนังสือรับรองการนำผลงานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ของ นางสาววิรัช แสงจันทร์ หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาทันตแพทยศาสตร์ (ทันตกรรม) มหาวิทยาลัยนเรศวร

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาด้วย จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ



(ศาสตราจารย์ ทันตแพทย์ ดร.พรัช จันศิษย์ยานนท์)

คณบดีคณะทันตแพทยศาสตร์

หลักสูตรทันตกรรมผู้สูงอายุฯ

โทร. 0 2218 8812

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ geriatricdentcu@gmail.com



แบบฟอร์มการขอใช้ประโยชน์งานวิทยานิพนธ์ของนิสิตหลักสูตรบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

๑. ชื่อผู้ขอใช้ / หน่วยงานที่ขอใช้ประโยชน์

ทันตแพทย์หญิง เยาวพา จันทบุตร ตำแหน่ง ทันตแพทย์ชำนาญการพิเศษ สังกัดหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาทันตกรรมผู้สูงอายุและการดูแลผู้ป่วยพิเศษ (หลักสูตรนานาชาติ) คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ที่อยู่ 34 ถนนอังรีดูนังต์ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
เบอร์โทรศัพท์ โทร. โทร. 0 2218 8811 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ geriatricdentcu@gmail.com

๒. ชื่อผลงานวิทยานิพนธ์

การศึกษานำร่องเพื่อพัฒนาเครื่องมือประเมินสุขภาพช่องปากของผู้สูงอายุภาวะพึ่งพิงฉบับภาษาไทยสำหรับเจ้าพนักงานทันตสาธารณสุข

๓. เจ้าของผลงาน

นางสาววิรัชญา แสงจันทร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาทันตแพทยศาสตร์ (ทันตกรรมผู้สูงอายุ) ปีการศึกษา 2560

๔. ระบุรายละเอียดของการนำไปใช้ประโยชน์

ขอใช้เครื่องมือแบบประเมินสุขภาพช่องปากของผู้สูงอายุภาวะพึ่งพิงฉบับภาษาไทย (Oral Health Assessment Tool-Thai version) สำหรับเจ้าพนักงานทันตสาธารณสุข เพื่อทำงานวิจัย เรื่อง ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสภาวะสุขภาพช่องปากของผู้สูงอายุที่มีสุขภาพดีในอำเภอโพธารอง จังหวัดร้อยเอ็ด หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาทันตกรรมผู้สูงอายุและการดูแลผู้ป่วยพิเศษ (หลักสูตรนานาชาติ) คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ทั้งนี้ไม่อนุญาตให้นำผลงานวิจัย หรือผลงานสร้างสรรค์ดังกล่าวไปใช้ในเชิงพาณิชย์เพิ่มเติมการจะนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์นั้น จะต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร จากผู้วิจัย และมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ก่อน

ผู้ขอใช้ประโยชน์ได้อ่านและเข้าใจ ข้อความในเอกสารฉบับนี้โดยตลอดแล้ว จึงลงลายมือชื่อไว้เป็น หลักฐานและต่างยึดถือไว้ฝ่ายละฉบับ

ลงชื่อ

(นางเยาวพา จันทบุตร)

ทันตแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ผู้ขอใช้

ลงชื่อ

(ศาสตราจารย์ ทันตแพทย์ ดร.พรชัย จันศิษย์ยานนท์)

คณบดีคณะทันตแพทยศาสตร์

APPENDIX C: The Modified Oral Health Survey Questionnaire

หมายเลขผู้ให้ข้อมูล _____

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไป		
1. อายุ	ระบุ	ปี
2. เพศ	<input type="checkbox"/> หญิง	[0]
	<input type="checkbox"/> ชาย	[1]
3. สถานภาพสมรส	<input type="checkbox"/> แต่งงาน อยู่ด้วยกัน อยู่เป็นครอบครัว	[0]
	<input type="checkbox"/> โสด หรือ <input type="checkbox"/> อื่นๆ โปรดระบุ	[1]
4. อาชีพ	<input type="checkbox"/> มีรายได้จากการทำงาน	[0]
	<input type="checkbox"/> ว่างาน	[1]
5. ระดับการศึกษา	<input type="checkbox"/> สูงกว่าประถมศึกษา	[0]
	<input type="checkbox"/> น้อยกว่าหรือเท่ากับประถมศึกษา	[1]
6. รายได้ต่อเดือน	<input type="checkbox"/> มากกว่าหรือเท่ากับ 15,000 บาท	[0]
	<input type="checkbox"/> น้อยกว่า 15,000 บาท	[1]
7. ประกันสุขภาพ	<input type="checkbox"/> มีสิทธิหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า	[0]
	<input type="checkbox"/> ไม่มีประกันสุขภาพ	[1]
8. โรคประจำตัว	<input type="checkbox"/> ไม่มีโรคประจำตัว	[0]
แพทย์วินิจฉัยว่า	<input type="checkbox"/> มีโรคเบาหวาน <input type="checkbox"/> มีโรคหัวใจ <input type="checkbox"/> มีโรคอื่นๆระบุ	[1]
	<input type="checkbox"/> ไม่เคยตรวจ	

ตอนที่ 2 พฤติกรรมด้านสุขภาพช่องปาก

พฤติกรรมกรรมการแปรงฟัน และการดูแลสุขภาพช่องปาก		
1. ความถี่ในการแปรงฟัน	<input type="checkbox"/> มากกว่าหรือเท่ากับ 2 ครั้ง/วัน	[0]
	<input type="checkbox"/> น้อยกว่า 2 ครั้ง/วัน	[1]
2. ระยะเวลาในการแปรงฟัน	<input type="checkbox"/> มากกว่าหรือเท่ากับ 2 นาที/ครั้ง	[0]
	<input type="checkbox"/> น้อยกว่า 2 นาที/ครั้ง	[1]
3. ทำแปรงฟันก่อนนอน ใช่หรือไม่	<input type="checkbox"/> ใช่	[0]
	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่	[1]
4. แปรงสีฟันของท่านมีขน แปรงแบบใด	<input type="checkbox"/> ขนแปรงนุ่ม / ขนแปรงนุ่มปานกลาง	[0]
	<input type="checkbox"/> ขนแปรงแข็ง	[1]
5. การใช้อุปกรณ์เสริมใน การทำความสะอาดฟัน	<input type="checkbox"/> ใช่ ระบุ.....	[0]
	<input type="checkbox"/> ไม่ได้ใช้	[1]
6. การถอดฟันเทียมก่อน นอน	<input type="checkbox"/> ถอดฟันเทียมก่อนนอน	[0]
	<input type="checkbox"/> ไม่ได้ถอดฟันเทียมก่อนนอน	[1]
7. การทำความสะอาดฟัน เทียม (ถ้ามี)	<input type="checkbox"/> ใช้แปรงทำความสะอาดฟันเทียม	[0]
	<input type="checkbox"/> ไม่เคยทำความสะอาดฟันเทียมเลย <input type="checkbox"/> ล้างฟันเทียมด้วย น้ำเปล่า	[1]
พฤติกรรมการรับประทาน		
8. การรับประทานหวาน	<input type="checkbox"/> น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ครั้ง/วัน	[0]
	<input type="checkbox"/> มากกว่า 1 ครั้ง/วัน	[1]
9. การรับประทานผัก- ผลไม้	<input type="checkbox"/> รับประทาน ผัก-ผลไม้ เกือบทุกวัน	[0]
	<input type="checkbox"/> ไม่ชอบรับประทาน ผัก-ผลไม้	[1]
10. การไปพบทันตแพทย์	<input type="checkbox"/> มีนัดตรวจฟันกับทันตแพทย์สม่ำเสมอ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	[0]
	<input type="checkbox"/> ไปพบทันตแพทย์เฉพาะเมื่อมีปัญหาในช่องปาก	[1]

	<input type="checkbox"/> ไม่เคยพบทันตแพทย์	
พฤติกรรมเสี่ยงอื่นๆ		
11. การสูบบุหรี่ในปัจจุบัน	<input type="checkbox"/> ไม่สูบบุหรี่ <input type="checkbox"/> สูบบุหรี่ ทุกวัน	[0] [1]
12. การดื่มเหล้าในปัจจุบัน	<input type="checkbox"/> ไม่ดื่มเหล้า <input type="checkbox"/> ดื่มเหล้า เป็นประจำ	[0] [1]
การรับรู้ด้านทันตสุขภาพ		
13. ท่านมีปัญหาในการ รับประทานอาหาร หรือ บดเคี้ยวอาหารหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มีปัญหา <input type="checkbox"/> มีปัญหาบ้างแต่ยังเคี้ยวได้ <input type="checkbox"/> มีปัญหามาก เคี้ยวลำบาก	[0] [1] [2]
14. ท่านมีปัญหาในการ พูดออกเสียงหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มีปัญหา <input type="checkbox"/> มีปัญหาบ้าง <input type="checkbox"/> มีปัญหามาก	[0] [1] [2]
15. ท่านมีปัญหาในการ กลืนหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มีปัญหา <input type="checkbox"/> มีปัญหาบ้าง <input type="checkbox"/> มีปัญหามาก	[0] [1] [2]
16. ท่านพึงพอใจต่อ สุขภาพช่องปากของท่าน เพียงใด	<input type="checkbox"/> พอใจมาก <input type="checkbox"/> พอใจปานกลาง <input type="checkbox"/> ไม่พอใจ	[0] [1] [2]

APPENDIX D: Information Sheet for study participants



จธ.2.4

เอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับอาสาสมัครที่เข้าร่วมในการวิจัย
(Patient/Participant Information Sheet)

1. โครงการเรื่อง ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสภาวะสุขภาพช่องปากของผู้สูงอายุที่มีสุขภาพดีในอำเภอโพธารอง จังหวัดร้อยเอ็ด
2. ชื่อผู้วิจัยหลัก ญ.เยาวพา จันทบุตร.....
 อาจารย์ที่ปรึกษา.....อ.ญ.ดร.นิธิตา เสริมสุธีอนุวัฒน์.....
 สถาบันที่สังกัดคณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.....
 แหล่งทุนวิจัย
3. วัตถุประสงค์ของโครงการ-
 เพื่อศึกษาสภาวะสุขภาพช่องปากและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของผู้สูงอายุที่มีสุขภาพดี ในอำเภอโพธารอง จังหวัดร้อยเอ็ด ประเทศไทย
4. สถานที่ดำเนินการวิจัย อำเภอโพธารอง จังหวัดร้อยเอ็ด
5. วิธีการที่ใช้ในการวิจัย
 การวิจัยครั้งนี้เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลสภาวะสุขภาพช่องปากของผู้สูงอายุ ในเขตอำเภอโพธารอง โดยมีกลุ่มเป้าหมายคือผู้สูงอายุที่มีสุขภาพดี โดยจะมีขั้นตอน การประเมิน ความสามารถในการดำเนินชีวิตประจำวัน การสัมภาษณ์ปัจจัยส่วนบุคคล และพฤติกรรมสุขภาพช่องปาก มีการประเมินและตรวจสอบสภาวะสุขภาพช่องปาก
6. เหตุผลที่เชิญเข้าร่วมเป็นอาสาสมัครในโครงการ
 เนื่องจากท่านเป็น ผู้สูงอายุที่มีสุขภาพดี อายุตั้งแต่ 60 -74 ปี มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอโพธารอง จังหวัดร้อยเอ็ด ที่ยินดีเข้าร่วมรับการวิจัย
7. ความรับผิดชอบของอาสาสมัคร
 ขอให้ท่านปฏิบัติตามที่ผู้วิจัยแนะนำ ได้แก่ รับฟังคำชี้แจงและทำความเข้าใจ ตอบคำถามตามจริงและไม่จำเป็นต้องตอบคำถามที่คุณไม่ต้องการตอบ การยินยอมเข้าร่วมกับการศึกษาขอได้โปรดเป็นการสมัครใจเท่านั้น มีสิทธิไม่เข้าร่วมโครงการวิจัยนี้และแม้คุณเข้าร่วมไปบางส่วนแล้วก็ตาม หากคุณรู้สึกไม่สบายใจที่จะเข้าร่วมกับโครงการต่อไปอีกแล้ว คุณสามารถขอยกเลิกการเข้าร่วม โครงการได้ทันที
 การเข้าร่วมกับโครงการวิจัยนี้ไม่มีการใช้ยา ไม่มีการเจาะเลือด ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ หมอใคร่ขอบคุณมา ณ ที่นี้



จธ.2.4

ระยะเวลาที่จะอยู่ในโครงการไม่เกิน 1 วัน , ถ้าจำเป็นและต้องเข้ารับการรักษาจะส่งต่อเข้ารับบริการตามระบบบริการสุขภาพของอำเภอหนองต่อไป

8. ประโยชน์ของการวิจัยที่อาสาสมัครและ/หรือผู้อื่นอาจได้รับ

ผู้ป่วยได้รับทราบปัญหาสุขภาพช่องปากและคำแนะนำเบื้องต้น รวมทั้งได้รับประสานการส่งต่อถ้าจำเป็น และต้องการ

อำเภอหนองจังหวัดร้อยเอ็ด จะได้มีข้อมูลความรู้พื้นฐานที่สะท้อนถึงภาวะสุขภาพช่องปากของผู้สูงอายุ ในเขตอำเภอหนอง เพื่อเป็นแนวทางใหม่ในการส่งเสริม ป้องกัน ลดปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคในช่องปากและลดอัตราการสูญเสียฟันในผู้สูงอายุต่อไป

9. ความเสี่ยงหรือความไม่สะดวกที่อาจเกิดขึ้นแก่อาสาสมัครและในบางกรณีแก่ทารกในครรภ์หรือทารกที่ดื่มนมมารดา

ไม่มีความเสี่ยงที่เกินกว่าความเสี่ยงเกินกว่าการใช้ชีวิตประจำวันทั่วไป

10. ค่าใช้จ่ายที่อาสาสมัครจะต้องจ่าย หรืออาจจะต้องจ่าย

ไม่มี ค่าใช้จ่ายในการตรวจคัดกรองสุขภาพช่องปากเป็นสิทธิพื้นฐานในระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า

11. การชดเชยใดๆ และการรักษาที่จะจัดให้แก่อาสาสมัครในกรณีที่ได้รับอันตรายซึ่งเกี่ยวข้องกับการวิจัย

หากท่านได้รับอันตรายจากการทำวิจัย ผู้วิจัยจะดำเนินการให้ท่านได้รับการรักษาโดยผู้วิจัยจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายของการรักษา

12. การจ่ายค่าเดินทาง ค่าเสียเวลา แก่อาสาสมัครที่เข้าร่วมในการวิจัย

จ่ายค่าเดินทางเหมาจ่าย รายละ 50 บาท , จ่ายทุกคนที่เข้าร่วมวิจัยเสร็จครบทุกขั้นตอน

13. เหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น หรือเหตุผลซึ่งผู้วิจัยจะต้องยกเลิกการเข้าร่วมในโครงการวิจัยของอาสาสมัคร

ผู้วิจัยไม่สบายใจที่จะตอบคำถาม หรือ สภาพร่างกายไม่พร้อม หรือ ตัดภาระกิจอื่นไม่สะดวกแล้ว

14. มีการเก็บชิ้นตัวอย่างที่ได้มาจากอาสาสมัครเอาไว้ใช้ในโครงการวิจัยในอนาคตหรือไม่ เก็บจำนวนเท่าไร อย่างไร และที่ไหน

เก็บข้อมูลทั้งหมดในงานวิจัย เป็นfileเอกสารและข้อมูลทุกตัวอย่าง จำนวน246 ตัวอย่าง ไว้ที่โรงพยาบาลหนอง



จธ.2.4

15. การกำกับดูแลและควบคุมการดำเนินโครงการ

ผู้กำกับดูแลการวิจัย ผู้ตรวจสอบ คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรม และคณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง สามารถเข้าไปตรวจสอบการดำเนินโครงการ รวมทั้ง ตรวจสอบบันทึกข้อมูลของอาสาสมัคร เพื่อเป็นการยืนยันถึงขั้นตอนในการวิจัยทางคลินิกและข้อมูลอื่นๆ โดยไม่ล่วงละเมิดเอกสิทธิ์ในการปิดบังข้อมูลของอาสาสมัครตามกรอบที่กฎหมายและกฎระเบียบได้อนุญาตไว้ นอกจากนี้ โดยการลงนามให้ความยินยอม อาสาสมัครหรือ ผู้แทนตามกฎหมายจะมีสิทธิตรวจสอบและมีสิทธิที่จะได้รับข้อมูลด้วยเช่นกัน

16. จริยธรรมการวิจัย

การดำเนินการโครงการวิจัยนี้ ผู้วิจัยคำนึงถึงหลักจริยธรรมการวิจัย โดย

1. หลักความเคารพในบุคคล (Respect for person) โดยการให้ข้อมูลจนอาสาสมัครเข้าใจเป็นอย่างดี และตัดสินใจอย่างอิสระในการให้ความยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย รวมทั้งการเก็บรักษาความลับของอาสาสมัคร
 2. หลักการให้ประโยชน์ไม่ก่อให้เกิดอันตราย (Beneficence/Non-Maleficence) ซึ่งได้ระบุในข้อ 8 และ 9 ว่าจะมีประโยชน์หรือความเสี่ยงกับอาสาสมัครหรือไม่
 3. หลักความยุติธรรม (Justice) คือมีเกณฑ์คัดเข้าและคัดออกชัดเจน มีการกระจายความเสี่ยงและผลประโยชน์อย่างเท่าเทียมกัน โดยวิธีสุ่มเข้ากลุ่มศึกษา
17. ข้อมูลที่อาจนำไปสู่การเปิดเผยตัวของอาสาสมัครจะได้รับการปกปิด ยกเว้นว่าได้รับคำยินยอมไว้โดยกฎระเบียบและกฎหมายที่เกี่ยวข้องเท่านั้น จึงจะเปิดเผยข้อมูลแก่สาธารณชนได้ ในกรณีที่ผลการวิจัยได้รับการตีพิมพ์ ชื่อและที่อยู่ของอาสาสมัครจะต้องได้รับการปกปิดอยู่เสมอ และอาสาสมัครหรือผู้แทนตามกฎหมายจะได้รับแจ้งโดยทันท่วงที ในกรณีที่มีข้อมูลใหม่ซึ่งอาจใช้ประกอบการตัดสินใจของอาสาสมัครว่าจะยังคงเข้าร่วมในโครงการวิจัยต่อไปได้หรือไม่
18. หากท่านมีข้อสงสัยต้องการสอบถามเกี่ยวกับสิทธิของท่านหรือผู้วิจัยไม่ปฏิบัติตามที่เขียนไว้ในเอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมในการวิจัย ท่านสามารถติดต่อหรือร้องเรียนได้ที่ ฝ่ายวิจัย คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตึกสมเด็จย่า 93 ชั้น 10 หรือที่หมายเลขโทรศัพท์ 02-218-8866 ในเวลาทำการ
19. หากท่านต้องการยกเลิกการเข้าร่วมเป็นอาสาสมัครในโครงการนี้ ให้ท่านกรอกและส่งเอกสารขอยกเลิกมาที่ นางเยาวพา จันทร์บุตร ตำแหน่ง ทันตแพทย์ชำนาญการพิเศษ กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลโพนทอง จังหวัดร้อยเอ็ด



จร.2.4

20. อาสาสมัครสามารถติดต่อผู้วิจัยได้ตลอด 24 ชั่วโมง ที่:

นางเยาวพา จันทบุตร ตำแหน่ง ทันตแพทย์ชำนาญการพิเศษ กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลโพนทอง
จังหวัดร้อยเอ็ด โทรศัพท์ 090-259-4569

ลงนาม.....

(นางเยาวพา จันทบุตร)

ผู้วิจัยหลัก

วันที่...../...../.....




จร.2.5

ลงนาม.....(อาสาสมัคร) (.....) วันที่...../...../.....	ลงนาม.....(ผู้ปกครอง) (.....) วันที่...../...../.....
ลงนาม.....(ผู้วิจัยหลัก) (.....นางเยาวพา จันทบุตร.....) วันที่...../...../.....	ลงนาม.....(พยาน) (.....) วันที่...../...../.....

ข้าพเจ้าไม่สามารถอ่านหนังสือได้ แต่ผู้วิจัยได้อ่านข้อความในใบยินยอมนี้ให้แก่ข้าพเจ้าฟังจนเข้าใจดีแล้ว
 ข้าพเจ้าจึงลงนาม หรือประทับลายนิ้วหัวแม่มือขวาของข้าพเจ้าในใบยินยอมนี้ด้วยความเต็มใจ

ลงนาม.....(อาสาสมัคร) (.....) วันที่...../...../.....	ลงนาม.....(ผู้ปกครอง) (.....) วันที่...../...../.....
ลงนาม.....(ผู้วิจัยหลัก) (.....) วันที่...../...../.....	ลงนาม.....(พยาน) (.....) วันที่...../...../.....

APPENDIX F: Ethical Approval (Roi Et Provincial Public Health Ethics Committee)



**Ethics Committee Certificate of Approval of Research Proposal,
Study Details for Participants and Consent Form**

Project No. HE 2564-01-22-006

The proposed project and its attachments below have been considered by Roi Et Provincial Public Health Ethics Committee. It was agreed that the study meets the requirements of the National Statement on Ethical Conduct, contains no conflict of laws, and was approved.

Project Title:- Factors Associated with Oral Health Status Among The Healthy Elderly
in Phonthong District, Roi-et Province, Thailand


Project code (optional):

Institution: Phonthong Hospital

Principal Researcher: Mrs. Yaowapa Chantaraboot

Approved Documents

1. Research proposal	Issue 1 Date January 22, 2021
2. Participant information sheet	Issue 1 Date January 22, 2021
3. Research data collection form	Issue 1 Date January 22, 2021
4. Budget	Issue 1 Date January 22, 2021
5. Researcher's background and publications	Issue 1 Date January 22, 2021
6. Other (optional)	IssueDate



 Pitakpong Payuha
 Research Ethics Committee
 Date: 22 Jan. 2564

Approval No :- COE 0062564
 Approval date :- January 22, 2021
 Expiry date :- January 21, 2022

APPENDIX G: Ethical Approval (The Human Research Ethics Committee of the
Faculty of Dentistry)



No. 018/2021

**Study Protocol and Consent Form Approval
Certificate of Exemption**

The Human Research Ethics Committee of the Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand has approved the following study to be carried out according to the protocol and patient/participant information sheet dated and/or amended as follows in compliance with the ICH/GCP

Study Title : Factors associated with oral health status among the healthy elderly in Phon Thong district, Roi Et province, Thailand

Study Code : HREC-DCU 2021-023

Study Center : Chulalongkorn University

Principle Investigator : Mrs. Yaowapa Chantaraboot

Protocol Date : March 31, 2021

Date of Approval : April 2, 2021

Date of Expiration : April 1, 2023

(Assistant Professor Dr. Kanokporn Bhalang)
Chairman of Ethics Committee

(Professor Dr. Thanaphum Osathanon)
Associate Dean for Research

*A list of the Ethics Committee members (names and positions) present at the Ethics Committee meeting on the date of approval of this study has been attached (upon requested). This Study Protocol Approval Form will be forwarded to the Principal Investigator.

Approval is granted subject to the following conditions: (see back of the approval)

APPENDIX H: SCHEDULE OF RESEARCH ACTIVITIES

Timeline/month	Aug-Dec 2020	Jan 2021	Feb 2021	May-Dec 2021	Jan-Jul 2022	Aug-Sep 2022	Oct-Nov 2022	Dec 2022
Developed thesis proposal								
Passed thesis proposal examination								
Approved thesis proposal								
Submission of thesis proposal for ethical review								
Data collection								
Data analysis								
Report writing								
Articles accepted								
Take thesis examination								

VITA

NAME Yaowapa Chantaraboot

DATE OF BIRTH 30 April 1970

PLACE OF BIRTH Buriram

INSTITUTIONS ATTENDED Khon Kaen University

HOME ADDRESS 196 moo10 Sranokkaew Tambol, Phon Thong, Roi Et
45110

PUBLICATION -

AWARD RECEIVED -

