แคนดิดาในช่องปากของผู้ป่วยที่มีการอักเสบของเนื้อเยื่อใต้ฟันปลอม

นางสาวพัชรา พัฒนกิจวิท

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สหสาขาวิชาจุลชีววิทยาทางการแพทย์
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2532

ISBN 974-576-517-1

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

015802

I10304807

ORAL CANDIDA IN DENTURE STOMATITIS

MISS PATCHARA PIPATTANAGOVIT

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS

FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE

INTER-DEPARTMENT OF MEDICAL MICROBIOLOGY

GRADUATE SCHOOL

1989

ISBN 974-576-517-1

Thesis Title	Oral Candida in Denture Stomatitis
By	Miss Patchara Pipattanagovit
Inter-Department	Medical Microbiology
Thesis Advisor	Associate Professor Kawee Pupaibul, M.D.
Thesis Co-Advisor	Assistant Professor Krisana Itharatana, D.D.S., M.Sc.D. (Oral Medicine)

Accepted by the Graduate School, Chulalongkorn University in Partial Fulfillment of the Requirements for the Master's Degree

..... Dean of Graduate School

(Professor Thavorn Vajrabhaya, Ph.D.)

Thesis Committee

..... Chairman

(Associate Professor Dr. Somjai Reinprayoon, M.D.)

..... Thesis Advisor

(Associate Professor Dr. Kawee Pupaibul, M.D.)

..... Thesis Co-Advisor

(Assistant Professor Dr. Krisana Itharatana, D.D.S., M.Sc.D.)

..... Member

(Assistant Professor Dr. Woraluck Prachyabrued, D.D.S., M.Sc.)

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสีเขียวนี้เพียงแผ่นเดียว

พัชรา วิรัชณโกวิท : แคนดิดาในช่องปากของผู้ป่วยที่มีการอักเสบของเนื้อเยื่อใต้ฟันปลอม (ORAL CANDIDA IN DENTURE STOMATITIS) อ.ที่ปรึกษา : รศ. นพ.ดร. ภู่ไพบูลย์, 99 หน้า.

การศึกษาแคนดิดาในช่องปากของนิสิตทันตแพทย์ที่มีสุขภาพดี 76 คน เป็นกลุ่มที่ 1, ในช่องปากของคนที่ใส่ฟันปลอมสุขภาพในช่องปากปกติและเนื้อเยื่อใต้ฟันปลอมปกติไม่มีการอักเสบจำนวน 27 คน เป็นกลุ่มที่ 2, และในช่องปากของคนที่ใส่ฟันปลอมและมีเนื้อเยื่อใต้ฟันปลอมอักเสบ จำนวน 40 คน เป็นกลุ่มที่ 3 เพื่อหาอุบัติการณ์ของแคนดิดาในกลุ่มต่าง ๆ โดยวิธีเพาะเลี้ยงแบบอิมพรินท์ และวิธีตรวจหาเชื้อจากน้ำลาย พบว่าวิธีเพาะเลี้ยงแบบอิมพรินท์สามารถตรวจพบเชื้อแคนดิดาได้มากกว่าวิธีเพาะเลี้ยงจากน้ำลาย หลังจากเพาะเลี้ยงแบบอิมพรินท์แล้วนำไปเพาะแยกเชื้อสายพันธุ์ต่าง ๆ พบว่าอุบัติการณ์ของแคนดิดาในช่องปากมีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 60.53 ในกลุ่มที่ 1, ร้อยละ 77.77 ในกลุ่มที่ 2 และร้อยละ 100 ในกลุ่มที่ 3 หรือคิดเป็นความชุกชุมเฉลี่ยร้อยละ 74.93 ของทั้งสามกลุ่ม การตรวจพบเชื้อแคนดิดาในเพศชายและเพศหญิงนั้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ชนิดของเชื้อแคนดิดาที่แยกได้ส่วนใหญ่เป็นเชื้อแคนดิดาอัลบิแคนส์ คือพบถึงร้อยละ 60.14 ของอาสาสมัครทั้ง 3 กลุ่ม พบเชื้อแคนดิดาทรอปิคาลิส 22.38, เชื้อแคนดิดาพาราพลิโลสิสร้อยละ 16.08, เชื้อแคนดิดาครูซีไอร้อยละ 4.2, เชื้อแคนดิดากิลเลอมอนดิไอร้อยละ 0.63, และเชื้อแคนดิดาสปีชีส์ร้อยละ 1.4, นอกจากแคนดิดาแล้วยังพบยีสต์อื่น ๆ คือ โทรูล็อพสิส แกลบบราตาร้อยละ 5.59, ทริโคสปอรอนร้อยละ 2.1, โรโดโทรูลาร้อยละ 1.4 ผลการศึกษาพบว่าการกระจายของเชื้อแคนดิดาที่ตำแหน่งต่าง ๆ ในช่องปากนั้นไม่เท่ากัน ที่บริเวณลิ้นด้านในเป็นบริเวณที่พบเชื้อมากที่สุดคือถึงร้อยละ 86.96 ในกลุ่มที่ 1, ร้อยละ 85.71 ในกลุ่มที่ 2, และร้อยละ 97.50 ในกลุ่มที่ 3 ปริมาณเฉลี่ยของเชื้อแคนดิดาในช่องปากของกลุ่มที่ 3 มีค่าสูงกว่าในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญ แม้ว่ากลุ่มที่ 2 จะมีปริมาณเฉลี่ยของเชื้อแคนดิดาสูงกว่ากลุ่มที่ 1 ก็ไม่พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ภาควิชา สัตหล่ายาจุลชีววิทยา ลายมือชื่อนิสิต .....

สาขาวิชา จุลชีววิทยาทางการแพทย์ .....

ปีการศึกษา 2532 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสีเขียวนี้เพียงแผ่นเดียว

PATCHARA PIPATTANAGOVIT : ORAL CANDIDA IN DENTURE STOMATITIS. THESIS ADVISOR : ASSO. PROF. KAWEE PUPAIBUL, M.D. 98 PP.

This thesis describes a study of oral *Candida* in three groups of subjects. The first group, Group 1, consisted of 76 healthy dental students; the second group, Group 2, consisted of 27 healthy denture wearers with clinically healthy mucosa; and the third group, Group 3, consisted of 40 denture wearers with denture stomatitis. The purpose is to find candidal incidence in the three groups of subjects by imprint cultures and salivary samples. The study shows that imprint cultures had a higher sensitivity than did salivary samples. After isolated yeasts had been cultured by imprint cultures, it was found that the oral candidal incidences for Group 1, Group 2, and Group 3 were 60.53 %, 77.77 %, and 100 %, respectively; and the average for the overall subjects was 74.83 %. Investigated *Candida* in male and female subjects had no significant difference, as indicated by $p < 0.05$. Most of the identified *Candida* was *Candida albicans* whose incidence was found to be 60.14 % for the overall subjects. Other *Candida* cultures found with lower incidences were *C. tropicalis* (22.38 %), *C. parapsilosis* (16.08 %), *C. krusei* (4.2 %), *C. guilliermondii* (0.63 %), and *C.* species (1.4 %). Besides, there were other yeasts found with low incidences: *T. glabrata* (5.59 %) *Trichosporon* (2.1 %, and *Rhodotorula* (1.4 %). The study also indicates that the distribution of *Candida* varied with the site in the oral cavity, and that the dorsum of the tongue was where the isolated yeasts were found with highest incidence: 86.96 % for Group 1, 85.71 % for Group 2, and 97.50 % for Group 3. The mean density of oral *Candida* found in Group 3 was significantly higher than those in Group 1 and Group 2. Although Group 2 had a higer mean density of oral Candida than Group 1, there was no significant difference between two groups ($p < 0.05$).

ภาควิชา สหสาขาจุลชีววิทยา ลายมือชื่อนิสิต .....

สาขาวิชา จุลชีววิทยาทางการแพทย์ .....

ปีการศึกษา 2532 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....

ACKNOWLEDGEMENTS

The completion of my study for the degree of Master of Science in Medical Microbiology at the Graduate School, Chulalongkorn University, would never have been possible without generosity, heartful supports, valuable advices and always courteous assistance of the following persons, to whom I would like to express my deepest gratitude and sincere appreciation:

Associate Professor Dr. Kawee Pupaibul, Head of the Department of Microbiology, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, my thesis advisor, for his valuable advices, recommendations for improvement of this thesis, and helpful provision of facilities. Without his gracious help, I could not finish the study successfully. His kindness shall be long remembered.

I feel gratefully indebted to Assistant Professor Dr. Krisana Itharatana, Head of the Department of Oral Medicine, Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University, my thesis co-advisor, for her instruction, useful guidance as well as several helpful comments.

Special thanks are also due to Dr. Vilaiwan Aneksuk, Department of Oral Medicine, Faculty of

Dentistry, Chulalongkorn University, for her helpful selection of patients for this study.

Thanks are due to Assistant Professor Ariya Chindamporn, Department of Microbiology, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, for her helpful suggestion, and encouragement during this study.

Unforgetable thanks are also due to Associate Professor Dr. Somjai Reinprayoon, Department of Microbiology, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, and Assistant Professor Dr. Woraluck Prachyabrued, Department of Microbiology, Faculty of Dentistry, Mahidol University, who kindly contributed as members of the examining committee for this thesis.

I wish to thank Miss Somrat Chanrit, Department of Preventive and Social Medicine, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, for her best effort in evaluation of experimental results from statistical analysis.

I am deeply indebted to Professor Mongkol Dejnakarintra, Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, Chulalongkorn University, who kindly helped in editing the manuscript.

I would especially like to thank Miss Chantana Waropastrakul, a scientist in the Department of Microbiology, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, who sincerely helped my study. Her courteous assistance in providing facilities as well as technical identification is deeply appreciated.

I would like to express my sincere gratitude to the staff of the Department of Microbiology, Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University, for their encouragement and courteous assistance in providing all the facilities, and to the staff of the Department of Microbiology, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, for providing needed facilities.

Thanks to Graduate School Department of Microbiology, Faculty of Medicine, and Department of Microbiology, Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University, for providing a grant and all equipment for this research.

Finally, I would like to thank both dental students and patients who volunteered as the subjects of this study.

The kindness of these persons shall always be remembered by me and by those who find the usefulness of this thesis.

CONTENTS

page

THAI ABSTRACT IV

ENGLISH ABSTRACT V

ACKNOWLEDGEMENTS VI

LIST OF TABLES IX

LIST OF FIGURES XI

LIST OF CHART XII

ABBREVIATION XIII

CHAPTER

I. INTRODUCTION 1

Review of Literature 4

Candida as the normal flora 4

The transition from commensalism to parasitism 6

Types of diseases 8

Common forms of oral candidiasis 10

Thrush 11

Acute atrophic candidiasis 12

Chronic atrophic candidiasis 13

Candidal cheilitis 16

Chronic mucocutaneous candidiasis 17

Candidal leukoplakia 19

Profound immunodeficiency mucocutaneous candidiasis 19

Development of technique to detect oral *Candida* 20

CONTENTS (continued)

page

Diagnosis 22

Prevention 23

Therapy for oral candidiasis 24

Prescription for oral candidiasis 26

II. MATERIALS AND METHODS 29

1. Place 29

2. Population and Sampling Method 29

3. Method of Examination 31

4. Microbiological Methods 31

4.1 Materials 31

4.2 Salivary samples 32

4.3 Imprint culture 32

4.4 Identification methods 35

4.4.1 Chlamydoconidia formation 38

4.4.2 Carbohydrate fermentation test...39

4.4.3 Carbohydrate assimilation test...40

4.4.4 Nitrate assimilation test 41

4.4.5 Urease test 43

III. RESULTS 53

IV. DISCUSSION AND CONCLUSION 71

REFERENCES 76

APPENDIX I 87

APPENDIX II 97

BIOGRAPHY 98

LIST OF TABLES

Table page

1. Physiologic characteristics of *Candida* species and other yeasts 37
2. Discovery of yeasts from various areas of oral mucosa in GROUP 1 : male 54
3. Discovery of yeasts from various areas of oral mucosa in GROUP 1 : female 55
4. Discovery of yeasts from various areas of oral mucosa in GROUP 2 : male 56
5. Discovery of yeasts from various areas of oral mucosa in GROUP 2 : female 56
6. Discovery of yeasts from various areas of oral mucosa in GROUP 3 : male 57
7. Discovery of yeasts from various areas of oral mucosa in GROUP 3 : female 58
8. Incidence of oral yeasts in different groups 59
9. Comparison of yeast numbers detected by salivary samples and imprint cultures 59
10. Incidence of yeasts in Group study 61
11. Per Cent Distribution of Isolated yeasts 62
12. Analyse for data of sexes from 3 studied groups .64
13. Chi square analysis for frequency of yeast discovery in all groups 65
14. Chi square analysis for frequency of yeast discovery in Group 1 65

LIST OF TABLES (Continued)

Table page

15. Chi square analysis for frequency of yeast discovery in Group 2 65

16. Chi square analysis for frequency of yeast discovery in Group 3 65

17. Analyse for mean density of yeasts in group study 66

18. Frequency of detection of Candida in 3 groups ...97

19. Mean density by site in 3 groups 97

LIST OF FIGURES

Figure page

1. Denture stomatitis 44
2. Complete denture (fulldenture) and temporary plate 45
3. Material and media for imprint culture 45
4. Imprint culture of anterior dorsum of the tongue (AT) 46
5. Imprint culture of posterior dorsum of the tongue (PT) 46
6. Imprint culture of right and left buccal mucosa (RB, LB) 47
7. Imprint culture of right and left commissure (RC, LC) 47
8. Imprint culture of anterior palate (AP) 48
9. Imprint culture of posterior palate (PP) 48
10. Imprint culture of mandibular anterior labial mucosa (LA) 49
11. Imprint culture of floor of mouth (Fl) 49
12. Demonstration of carbohydrate dise in the assimilation for each isolated plate 50
13. Frequency of detection of Candida in healthy subjects denture wearers with normal palatal mucosa and denture stomatitis patients 67
14. Mean candidal density by site in healthy subjects denture wearers with normal palatal mucosa and denture stomatitis patients 68

LIST OF CHART

Chart page

1. An approach to the identification of yeast isolants 36

ABBREVIATION

C.	=	*Candida*
T.	=	*Torulopsis*
Tr.	=	*Trichosporon*
Rh.	=	*Rhodotorula*
Sp.	=	*Species*
^{o}C	=	degree Celcius
tab.	=	tablet
ml	=	milliliter
mm	=	millimeter
gm	=	gram
cm	=	centimeter
AP	=	anterior palate
PP	=	posterior palate
RB	=	right buccal mucosa
LB	=	left buccal mucosa
Rc	=	rigth commissures
LC	=	left commissures
AT	=	anterior dorsum of tongue
PT	=	posterior dorsum of tongue
La	=	mandibular anterior labial sulcus
Fl	=	floor of mouth
D	=	fitting surface of denture
DSM	=	denture stomatitis mouth