การศึกษาความชุกและความสัมพันธ์ของแบคทีเรียก่อโรคปริทันต์อักเสบกับสภาวะปริทันต์ในประชากรไทยกลุ่มหนึ่ง

นางสาว พรรณวดี พันธัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาปริทันตศาสตร์ ภาควิชาปริทันตวิทยา
คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2549
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

PREVALENCE OF PERIODONTAL BACTERIAL PATHOGENS AND THEIR ASSOCIATION WITH PERIODONTAL STATUS IN A GROUP OF THAIS

Miss Panwadee Bandhaya

A Thesis Submitted in Partial Fulfilment of the Requirements

for the Degree of Master of Science Program in Periodontics

Department of Periodontology

Faculty of Dentistry

Chulalongkorn University

Academic year 2006

Copyright of Chulalongkorn University

492101

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาความชุกและความสัมพันธ์ของแบคทีเรียก่อโรคปริทันต์อักเสบกับสภาวะปริทันต์ในประชากรไทยกลุ่มหนึ่ง
โดย	นางสาว พรรณวดี พันธัย
สาขาวิชา	ปริทันตศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทันตแพทย์ ดร.กิตติ ต.รุ่งเรือง

คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

..... คณบดีคณะทันตแพทยศาสตร์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทันตแพทย์หญิง ฐิติมา ภู่ศิริ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ทันตแพทย์หญิง นวลฉวี หงษ์ประสงค์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทันตแพทย์ ดร.กิตติ ต.รุ่งเรือง)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทันตแพทย์หญิง ดร.รังสินี มหานนท์)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ทันตแพทย์ จินตกร คูวัฒนสุชาติ)

พรรณวดี พันธัย: การศึกษาความชุกและความสัมพันธ์ของแบคทีเรียก่อโรคปริทันต์อักเสบกับสภาวะปริทันต์ในประชากรไทยกลุ่มหนึ่ง. (PREVALENCE OF PERIODONTAL BACTERIAL PATHOGENS AND THEIR ASSOCIATION WITH PERIODONTAL STATUS IN A GROUP OF THAIS) อ. ที่ปรึกษา : ผศ.ทพ.ดร.กิตติ ต.รุ่งเรือง , 65 หน้า.

การศึกษานี้เป็นการศึกษา ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อหาความชุกของแบคทีเรียก่อโรคปริทันต์ 3 ชนิดในตัวอย่างคราบจุลินทรีย์ได้เหงือกได้แก่ *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis* และ *Tannerella forsythia* และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบคทีเรียดังกล่าวกับสภาวะปริทันต์ของพนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จำนวน 453 คน ช่วงอายุ 39 ถึง 59 ปี ตัวอย่างคราบจุลินทรีย์ได้เหงือกเก็บจากฟันทุกซี่ในช่องปาก และนำไปตรวจหาแบคทีเรียก่อโรคปริทันต์ด้วยวิธีปฏิกิริยาลูกโซ่โพลีเมอเรส โดยตรวจหายีนในตำแหน่ง 16S rRNA และใช้สถิติการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติคในการวิเคราะห์ระดับความสัมพันธ์ระหว่างแบคทีเรียดังกล่าวกับสภาวะปริทันต์ เกณฑ์ในการจำแนกกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มที่เป็นและไม่เป็นโรคปริทันต์อักเสบคือการตรวจพบร่องลึกปริทันต์ตั้งแต่ 5 มิลลิเมตรเป็นต้นไปอย่างน้อย 3 ตำแหน่ง ผลการศึกษาพบว่า ความชุกของ *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis* และ *Tannerella forsythia*ในประชากรกลุ่มนี้เท่ากับร้อยละ 19.0, 70.9 และ 77.5 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นโรคปริทันต์อักเสบร้อยละ 63.8 เป็นโรคร้อยละ 36.2 โดยพบว่าความชุกของ *Actinobacillus actinomycetemcomitans* และ *Porphyromonas gingivalis* ในตัวอย่างคราบจุลินทรีย์ได้เหงือกของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นโรคปริทันต์อักเสบมากกว่ากลุ่มที่ไม่เป็นโรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ไม่พบความแตกต่างของการตรวจพบ *Tannerella forsythia* ในกลุ่มที่เป็นและไม่เป็นโรคปริทันต์อักเสบ และเมื่อทำการวิเคราะห์ระดับความสัมพันธ์ระหว่างแบคทีเรียทั้ง 3 ชนิดกับสภาวะปริทันต์ พบว่า การตรวจพบ *Actinobacillus actinomycetemcomitans* และ *Porphyromonas gingivalis* จะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคปริทันต์อักเสบในประชากรกลุ่มนี้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าอัตราส่วนความน่าจะเป็น เท่ากับ 2.6 เท่า และ 3.7 เท่า ตามลำดับ ส่วนการตรวจพบ *Tannerella forsythia* นั้น ไม่สัมพันธ์กับสภาวะปริทันต์ในประชากรกลุ่มนี้

ผลการศึกษาครั้งนี้สรุปได้ว่า สามารถตรวจพบแบคทีเรียก่อโรคปริทันต์ทั้ง 3 ชนิดในประชากรไทยกลุ่มนี้ และการตรวจพบ *Actinobacillus actinomycetemcomitans* และ *Porphyromonas gingivalis* มีความสัมพันธ์กับโรคปริทันต์อักเสบ ขณะที่การตรวจพบ *Tannerella forsythia* ไม่พบว่ามีความสัมพันธ์กับโรคปริทันต์อักเสบในประชากรไทยกลุ่มนี้ ซึ่งจำเป็นต้องทำการศึกษาในระยะยาวเพื่อความชัดเจนเกี่ยวกับบทบาทการเป็นปัจจัยเสี่ยงของแบคทีเรียเหล่านี้กับโรคปริทันต์อักเสบในกลุ่มประชากรไทยต่อไป

ภาควิชา.....ปริทันตวิทยา..... ลายมือชื่อนิสิต.....

สาขาวิชา.....ปริทันตศาสตร์ ..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ปีการศึกษา.....2549..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

#4876113732 : MAJOR PERIODONTICS

KEY WORD: CHRONIC PERIODONTITIS / PREVALENCE / PERIODONTAL PATHOGENS / RISK INDICATORS / ASSOCIATION

PANWADEE BANDHAYA : PREVALENCE OF PERIODONTAL BACTERIAL PATHOGENS AND THEIR ASSOCIATION WITH PERIODONTAL STATUS IN A GROUP OF THAIS. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. KITTI TORRUNGRUANG, DR. 65 pp.

The purpose of this cross-sectional study was to determine the prevalence of *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis* and *Tannerella forsythia*, and their association with periodontal disease status in a group of workers from Electricity Generating Authority of Thailand. The study was conducted in 453 subjects, aged 39 – 59 years old. Pooled subgingival plaque samples were obtained from all teeth and the three target bacteria were identified by 16S rRNA polymerase chain reaction analysis. The logistic regression analysis was used to determine the degree of association between the three putative periodontal pathogens and periodontal status. Subjects were classified into a periodontitis group if they had three or more sites with probing depth $\geq$ 5 mm. This study revealed that *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis* and *Tannerella forsythia* were found 19.0%, 70.9% and 77.5% in this study group, respectively. The percentage of subjects classified as healthy was 63.8% and periodontitis was 36.2%. The prevalence of *Actinobacillus actinomycetemcomitans* and *Porphyromonas gingivalis* were significantly higher in periodontitis group than in healthy group, however, there was no difference of *Tannerella forsythia* between periodontitis and healthy groups. In logistic regression analysis, the presence of *Actinobacillus actinomycetemcomitans* and *Porphyromonas gingivalis* in subgingival plaque represented significant risks of having periodontitis at odds ratio= 2.6 and 3.7 respectively, but no significant association was observed between the presence of *Tannerella forsythia* and periodontal disease status.

In conclusion, the three putative periodontal pathogens were found in this studied population. *Actinobacillus actinomycetemcomitans* and *Porphyromonas gingivalis* were significantly associated with periodontal disease but no association existed between *Tannerella forsythia* and periodontal disease status. Longitudinal studies will establish whether these organisms are true risk factors.

Department.....Periodontology.....Student'ssignature.....

Field of study.....Periodontics.....Advisor's signature.....

Academic year.....2006.....Co-advisor's signature.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความกรุณาจากผู้มีพระคุณหลายท่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทันตแพทย์ ดร.กิตติ ต.รุ่งเรือง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งได้ให้ความกรุณาสละเวลาอย่างไม่เห็นแก่ความเหน็ดเหนื่อยในการดูแลตั้งแต่การสอนและให้คำแนะนำวิธีการทำงานในห้องปฏิบัติการ การจัดเก็บข้อมูลและการจัดการกับข้อมูลในทางสถิติ การเขียนและอ่านทบทวนต้นฉบับ ตรวจทานและแก้ไขข้อบกพร่อง ให้ข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ เป็นแบบอย่างที่ดีของการทำงานอย่างมีคุณภาพ รวมทั้งให้กำลังใจในการทำงานแก่ผู้วิจัยจนวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์ลงได้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทันตแพทย์หญิง ดร.รังสินี มหานนท์ ที่ได้กรุณาอนุเคราะห์เนื้อที่และอุปกรณ์ในการทำการวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ ผู้ช่วยทันตแพทย์ และนิสิตหลังปริญญาภาควิชาปริทันตวิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทุกท่านที่ได้กรุณาช่วยเก็บข้อมูลทางคลินิก รวมไปถึงเก็บตัวอย่างคราบจุลินทรีย์ได้เหงือกในการศึกษาครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ ปิยะมิตร ศรีธรา และ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการสัมภาษณ์ และตรวจร่างกายผู้เข้าร่วมการวิจัย รวมไปถึงได้อนุเคราะห์เงินทุนช่วยเหลือสำหรับการวิเคราะห์ตัวอย่างคราบจุลินทรีย์ในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) ที่ได้อนุเคราะห์เงินทุนสำหรับการออกสำรวจ

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ไพพรรณ พิทยานนท์ ที่ได้ให้คำแนะนำในการใช้สถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำในการเขียนและแก้ไขวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยทั้งฝ่ายแพทย์ ฝ่ายทันตกรรม และพนักงานทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือและความช่วยเหลือเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ คุณมานพ ประจันทะบุตร คุณนพคล สะอาดเอี่ยม และ คุณพิมพ์ประภา ฤกษ์เย็น ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการทำวิจัยด้วยดีตลอดมา

ท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ที่ได้สนับสนุนการศึกษาต่อในครั้งนี้ และขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และสมาชิกทุกคนในครอบครัวที่สนับสนุนและเป็นกำลังใจให้ผู้วิจัยตลอดมาจนสำเร็จการศึกษา

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....จ
กิตติกรรมประกาศ.....ฉ
สารบัญ.....ช
สารบัญตาราง.....ฌ
สารบัญภาพ.....ญ
บทที่ 1 บทนำ.....1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....4
ขอบเขตของการวิจัย.....4
ข้อจำกัดของการวิจัย.....4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....6
โรคปริทันต์อักเสบและแบคทีเรียก่อโรคปริทันต์.....6
วิธีการในการตรวจหาเชื้อแบคทีเรีย.....8
ระบาดวิทยาเกี่ยวกับความชุกของแบคทีเรียก่อโรคปริทันต์.....11
ความสัมพันธ์ของแบคทีเรียก่อโรคปริทันต์และโรคปริทันต์อักเสบ.....18
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....24
กลุ่มตัวอย่าง.....24
การตรวจทางคลินิก.....25
การเก็บตัวอย่างคราบจุลินทรีย์ใต้เหงือก.....26
การสกัดดีเอ็นเอของแบคทีเรียจากคราบจุลินทรีย์ใต้เหงือก.....27
การตรวจหาเชื้อแบคทีเรีย ด้วยปฏิกิริยาลูกโซ่โพลีเมอเรส.....28
สถิติที่ใช้ในการศึกษา.....30

หน้า

บทที่ 4 ผลการศึกษา....32
ข้อมูลทั่วไป....32
ผลการตรวจสภาพช่องปากและสภาวะปริทันต์....33
ผลการตรวจหาแบคทีเรียก่อโรคปริทันต์....34
ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแบคทีเรียก่อโรคปริทันต์กับสภาวะปริทันต์....35
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ....37
รายการอ้างอิง....44
ภาคผนวก....50
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์....65

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

1 แสดงการเปรียบเทียบวิธีการตรวจหาเชื้อแบคทีเรียที่ใช้ในปัจจุบัน....10

2 แสดงการเปรียบเทียบความชุกของแบคทีเรียก่อโรคปริทันต์ 3 ชนิด....15

3 แสดงการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของแบคทีเรียก่อโรคปริทันต์ 3 ชนิด....22

4 แสดงไพรเมอร์ที่ใช้ในการทำปฏิกิริยาลูกโซ่โพลีเมอเรส....30

5 แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามกลุ่มอายุ เพศ และ พฤติกรรมการสูบบุหรี่....32

6 แสดงสภาวะช่องปากและสภาวะปริทันต์ของกลุ่มตัวอย่าง....33

7 แสดงการเปรียบเทียบสภาวะปริทันต์ของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นและไม่เป็นโรคปริทันต์....33

8 แสดงการเปรียบเทียบเพศ อายุ และพฤติกรรมการสูบบุหรี่ของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นและ ไม่เป็นโรคปริทันต์....34

9 แสดงความชุกของ *A. actinomycetemcomitans* *P. gingivalis* และ *T. forsythia* ใน กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด....34

10 แสดงความชุกของ *A. actinomycetemcomitans* *P. gingivalis* และ *T. forsythia* จำแนกตามกลุ่มตัวอย่างที่เป็นและไม่เป็นโรคปริทันต์....35

11 แสดงผลการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติคหาปัจจัยที่มีผลต่อการเป็นโรคปริทันต์ โดยพิจารณาเฉพาะการตรวจพบ *A. actinomycetemcomitans*....35

12 แสดงผลการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติคหาปัจจัยที่มีผลต่อการเป็นโรคปริทันต์ โดยพิจารณาเฉพาะการตรวจพบ *P. gingivalis*....36

13 แสดงผลการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติคหาปัจจัยที่มีผลต่อการเป็นโรคปริทันต์ โดยพิจารณาเฉพาะการตรวจพบ *T. forsythia*....36

14 ค่า weighted kappa coefficient (within $\pm$ 1 mm) สำหรับการวัดค่าความลึกของ ร่องลึกปริทันต์ระหว่างผู้ตรวจแต่ละคู่ และการตรวจซ้ำของผู้ตรวจแต่ละคน....51

15 ค่า weighted kappa coefficient (within $\pm$ 1 mm) สำหรับการวัดค่าระดับการยึดเกาะ ของอวัยวะปริทันต์ระหว่างผู้ตรวจแต่ละคู่ และการตรวจซ้ำของผู้ตรวจแต่ละคน....51

สารบัญภาพ

ภาพประกอบ **หน้า**

ภาพที่ 1 แสดงแถบดีเอ็นเอของแบคทีเรีย *Actinobacillus actinomycetemcomitans* ที่ตรวจพบในตัวอย่างคราบจุลินทรีย์ใต้เหงือกของกลุ่มศึกษา.....52
ภาพที่ 2 แสดงแถบดีเอ็นเอของแบคทีเรีย *Porphyromonas gingivalis* ที่ตรวจพบในตัวอย่างคราบจุลินทรีย์ใต้เหงือกของกลุ่มศึกษา.....53
ภาพที่ 3 แสดงแถบดีเอ็นเอของแบคทีเรีย *Tannerella forsythia* ที่ตรวจพบในตัวอย่างคราบจุลินทรีย์ใต้เหงือกของกลุ่มศึกษา.....54