COMPARISON OF THAI PALATAL SIZE AND SHAPE AMONG A GROUP OF 12-15 AND 19-22-YEAR IN CLASS II, DIVISION 1 MALOCCLUSION

DEAWEENA YUNGSU

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(ORTHODONTICS)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
2009

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

Copyright by Mahidol University

COMPARISON OF THAI PALATAL SIZE AND SHAPE AMONG A GROUP OF 12-15 AND 19-22-YEAR IN CLASS II, DIVISION 1 MALOCCLUSION

DEAWEENA YUNGSU 5038654 DTOD/M

M.Sc (ORTHODONTICS)

THESIS ADVISORY COMMITTEE: JIRAPORN CHAIWAT, TRAINING IN ORTHO.(BERGEN), PORNRACHANEE SAWAENGKIT, M.S.(ORTHODONTICS), MONTIP TIENSUWAN, Ph.D. (APPLIED STATISTICS)

ABSTRACT

The purpose of this study was to compare the palatal size and shape in Class II, Division 1 malocclusion in Thais. Untreated orthodontic samples of the 12-15-year group (20 males and 20 females) and the 19-22-year group (20 males and 20 females) were analyzed. All had a complete permanent dentition including the second molars with absence of posterior crossbite and abnormal habits. Palatal landmarks at first premolar and first molar in frontal planes and midsagittal in sagittal planes were digitized with the Coordinate Measuring Machine (CMM) and reported into their corresponding coordinates (X-, Y- and Z- direction). Palatal sizes in the frontal and sagittal planes were computed and palatal width, height and length were compared between ages and sexes by independent T-test. Then these coordinates were processed through a computer curve-fitting program to define the parameters of fourth-degree polynomial function in order to describe their palatal shapes.

These finding indicated that in the 19-22-year group palatal width, height and length were slightly greater in males than females, in contrast with the 12-15-year group in which they were slightly greater in females than males. Palatal width and height were greater in the 19-22-year group than the 12-15-year group but palatal length was greater in the 12-15-year group than the 19-22-year group. Nevertheless, the differences were minimal and the statistical analysis yielded no significant gender and age difference except that molar width and height in the 19-22-year group were significantly greater than the 12-15-year group in both males and females.

The palatal shapes were shown to be accurately represented mathematically by the fourth-degree polynomial function with correlation coefficients higher than 0.98.

In conclusion, modifications in palatal size and shape are still to be expected, even after the eruption of the second permanent molars. These modifications should be considered as a possible factor in palatal expansion and the stability of orthodontic treatment.

KEY WORDS: PALATAL FORM/ MATHEMATICAL MODEL/ COORDINATE MEASURING MACHINE/ CLASS II, DIVISION 1 MALOCCLUSION

82 pages

Copyright by Mahidol University

การเปรียบเทียบขนาดและรูปร่างเพดานปากของคนไทยในกลุ่มอายุ 12-15 และ 19-22 ปีที่มีการสบฟันผิดปกติชนิดที่ 2 แบบที่ 1

COMPARISON OF THAI PALATAL SIZE AND SHAPE AMONG A GROUP OF 12-15 AND 19-22-YEAR IN CLASS II, DIVISION 1 MALOCCLUSION

เดวีนา หยังสู 5038654 DTOD/M

วท.ม. (ทันตกรรมจัดฟัน)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: จิราภรณ์ ชัยวัฒน์ Training in ortho.(Bergen), พรรัชนี แสวงกิจ, M.S. (Orthodontics), มนต์ทิพย์ เทียนสุวรรณ, Ph.D. (Applied Statistics)

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้เพื่อเปรียบเทียบขนาดและรูปร่างเพดานปากในคนไทยที่มีการสบฟันผิดปกติชนิดที่ 2 แบบที่ 1 ที่ไม่เคยได้รับการรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน ในกลุ่มอายุ 12-15 ปี (เพศชาย 20 ราย เพศหญิง 20 ราย) และกลุ่มอายุ 19-22 ปี (เพศชาย 20 ราย เพศหญิง 20 ราย) ทั้งหมดมีฟันถึงฟันกรามแท้ซี่ที่สอง ไม่มีการสบฟันคร่อมในฟันหลังและไม่มีนิสัยผิดปกติ ทำการกำหนดจุด ณ ตำแหน่งฟันกรามน้อยแท้ซี่ที่หนึ่ง และฟันกรามแท้ซี่ที่หนึ่งในแนวด้านหน้า และตำแหน่งกึ่งกลางเพดานปากในแนวด้านข้าง โดยใช้เครื่องวัดพิกัดสามมิติ และนำพิกัดความสัมพันธ์ในแนวระนาบแกนเอ็กซ์แกนวาย และแกนแซดมาวิเคราะห์เพื่อหาความกว้าง ความสูง และความยาวของเพดานปาก และเปรียบเทียบความแตกต่างของอายุและเพศโดยใช้การทดสอบ T แบบอิสระ และนำพิกัดความสัมพันธ์วิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์ของสมการโพลีโนเมียลระดับที่ 4 เพื่อใช้อธิบายรูปร่างของเพดานปาก

ผลการศึกษาพบว่าความกว้าง ความสูง และความยาวของเพดานปากของกลุ่มอายุ 19-22 ปี ในเพศชายมากกว่าเพศหญิง ตรงกันข้ามกับกลุ่มอายุ 12-15 ปี ที่เพศหญิงมากกว่าเพศชาย และความกว้างและความสูงของเพดานปากในกลุ่มอายุ 19-22 ปี ก็มากกว่ากลุ่มอายุ 12-15 ปี แต่ความยาวของเพดานปากในกลุ่มอายุ 12-15 ปี มากกว่ากลุ่มอายุ 19-22 ปี แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในทางสถิติ ยกเว้นความกว้างและความสูง ณ ตำแหน่งฟันกรามแท้ซี่ที่หนึ่ง ซึ่งพบว่ากลุ่มอายุ 19-22 ปี มีขนาดที่มากกว่ากลุ่มอายุ 12-15 ปี อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนรูปร่างของเพดานปากนั้นสามารถอธิบายได้โดยใช้สมการทางคณิตศาสตร์โพลีโนเมียลระดับที่ 4 ได้อย่างแม่นยำ แสดงได้ด้วยค่าสัมประสิทธิ์แห่งการกำหนดเฉลี่ยมากกว่า 0.98

สรุป การเปลี่ยนแปลงขนาดและรูปร่างของเพดานปากเกิดขึ้นได้แม้ว่าจะมีการขึ้นของฟันกรามแท้ซี่ที่สองแล้วก็ตาม

82 หน้า

Copyright by Mahidol University