

**IN VIVO STUDY OF ORTHODONTIC ELASTOMERIC CHAINS
FOR CANINE RETRACTION**



**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**

การศึกษาโซ่อีลาสโตเมอร์สำหรับดึงฟันเขี้ยวในทางทันตกรรมจัดฟัน

IN VIVO STUDY OF ORTHODONTIC ELASTOMERIC CHAINS FOR CANINE RETRACTION

ศโรชา พูลเกิด 5038653 DTOD/M

วท.ม. (ทันตกรรมจัดฟัน)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : สมพร เรืองผกา, D.D.S., Dip. In Ortho.,
หทัยชนก เจริญยิ่ง, D.D.S., M.D.Sc.(Orthodontics), ภูมิภดา จาวจักรศิริ, D.D.S., D.Sc.D.
(Orthodontics)

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เพื่อ (1) ศึกษาลักษณะของแรงที่ปลดปล่อยจากโซ่อีลาสโตเมอร์ว่าเหมาะสมในการดึงฟันเขี้ยวตลอดระยะเวลาของการศึกษา 28 วันหรือไม่ (2) เปรียบเทียบขนาดของแรงที่ได้จากโซ่อีลาสโตเมอร์ 2 ยี่ห้อ ได้แก่ ทัทพี® และ ไดนาเฟก® (3) เปรียบเทียบขนาดของแรงที่ปลดปล่อยจากโซ่อีลาสโตเมอร์ในช่วงระยะเวลาต่างๆ กันของแต่ละยี่ห้อและ (4) เปรียบเทียบขนาดของแรงที่ปลดปล่อยจากโซ่อีลาสโตเมอร์ระหว่างขากรรไกรบนและขากรรไกรล่างในแต่ละยี่ห้อ ผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด 32 คน ผู้ชาย 12 คน ผู้หญิง 20 คน อายุเฉลี่ย 21.4 ปี ได้รับการจัดฟันร่วมกับการถอนฟันกรามน้อยซี่แรก 4 ซี่ และอยู่ในขั้นตอนการดึงฟันเขี้ยวบนลวดสแตนเลสขนาด 0.016 x 0.022 นิ้ว แบร์ริกเก็ตขนาด 0.022 x 0.028 นิ้ว โดยใช้โซ่อีลาสโตเมอร์ 2 ยี่ห้อ ที่ความยาว 70% - 75% ของระยะดึงฟันเขี้ยว (ระยะระหว่างตะขอหลอดจัดฟันของฟันกรามซี่ที่หนึ่งและด้านไกลกลางของปีกแบร์ริกเก็ตฟันเขี้ยว) แบ่งผู้เข้าร่วมวิจัยออกเป็น 4 กลุ่มๆ ละ 8 คน ตามระยะเวลาที่ต้องวัดแรง โดยกลุ่มที่ 1 วัดแรงจากโซ่อีลาสโตเมอร์ขณะเริ่มต้นและ 1 ชั่วโมง แล้วเปลี่ยนโซ่อีลาสโตเมอร์เส้นใหม่ ทำการวัดแรงขณะเริ่มต้นและ 28 วัน กลุ่มที่ 2 วัดแรงจากโซ่อีลาสโตเมอร์ขณะเริ่มต้น และ 7 วัน กลุ่มที่ 3 วัดแรงจากโซ่อีลาสโตเมอร์ขณะเริ่มต้น และ 14 วัน กลุ่มที่ 4 วัดแรงจากโซ่อีลาสโตเมอร์ขณะเริ่มต้น และ 21 วัน

ผลการศึกษา พบว่า ค่าเฉลี่ยของแรงจากโซ่อีลาสโตเมอร์ทั้งทัทพี® และ ไดนาเฟก® สามารถปลดปล่อยแรงที่เหมาะสมในการดึงฟันเขี้ยว (350 – 100 กรัม) ตลอดระยะเวลาของการศึกษา 28 วัน และเมื่อเปรียบเทียบแรงที่ปลดปล่อยจากโซ่อีลาสโตเมอร์ทั้งสอง พบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (P-value < 0.05) ในช่วงระยะเวลาต่างๆ ที่ศึกษา ยกเว้นแรงเริ่มต้น นอกจากนี้ยังพบว่าในแต่ละยี่ห้อไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของแรงที่ปล่อยออกมาจากโซ่อีลาสโตเมอร์ในช่วงเวลา 14 ถึง 28 วัน และ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของแรงระหว่างขากรรไกรบน และขากรรไกรล่าง (P-value < 0.05)

IN VIVO STUDY OF ORTHODONTIC ELASTOMERIC CHAINS FOR CANINE RETRACTION

SAROCHA POOLKERD 5038653 DTOD/M

M.Sc.(ORTHODONTICS)

THESIS ADVISORY COMMITTEE: SOMPORN RAUNGPAKA, D.D.S., Dip. In Ortho., HATAICHANOK CHAROENYIN, D.D.S., M.D.Sc. (Orthodontics), POOMPADA JAOCHAKARASIRI, D.D.S., D.Sc.D. (Orthodontics)

ABSTRACT

The purposes of this study were: (1) to investigate the force delivery of elastomeric chains through 28 days of clinical use for canine retraction; (2) to compare the force delivery between Tuff[®] and Dynaflex[®] elastomeric chains; (3) to compare the force delivery among different study periods from each brand of elastomeric chains; and (4) to compare the force delivery between the upper and lower arch from each brand of elastomeric chains. All 32 subjects (12 male, 20 female; mean age 21.4 years) wore the pre-adjusted edgewise appliances in 0.022 x 0.028-inch slot brackets and passive 0.016 x 0.022 inch stainless steel archwires. Elastomeric chains were used as the canine retraction force to close symmetrical first premolar extraction sites. The length of elastomeric chains was used at approximately 70% to 75% of the actual canine retraction distance (distance between the auxiliary hook of the first molar tube and the distal aspect of distal wings of the canine bracket). For each subject, Tuff[®] and Dynaflex[®] elastomeric chains were used randomly in different arches and opposing quadrants (split-mouth study design). All subjects were divided into four groups by different study periods. Each group consisted of eight subjects. In group A, the force delivery was measured at initial placement and one hour; after that the elastomeric chain was changed for a new elastomeric chain and the force delivery was measured at initial placement and 28 days. In group B, the force delivery was measured at initial placement and 7 days. In group C, the force delivery was measured at initial placement and 14 days. In group D, the force delivery was measured at initial placement and 21 days. The results showed that: (1) the mean of force delivery of both elastomeric chains was in the proper range for canine retraction from 350 grams to 100 grams through 28 days of study period; (2) The force delivery between Tuff[®] and Dynaflex[®] elastomeric chains was significantly different at initial measurement and there were no significant differences in other study periods at P value < 0.05; (3) Both elastomeric chains generated nearly constant force delivery between 14 days to 28 days of the study period; (4) The force deliveries of each elastomeric chain in the upper and lower arch were clinically similar.

KEY WORDS: ORTHODONTIC ELASTOMERIC CHAINS / CANINE RETRACTION / FORCE DELIVERY

97 pages