

ระดับคอนดรอยตินซัลเฟต (WF6 เอพิโทป) ที่เพิ่มขึ้นรอบฟันกรามบนและวัสดุฝังเกลียวขนาดเล็กระหว่าง
การดันฟันกรามบนเข้าสู่ฟันทางทันตกรรมจัดฟัน
**Raised Chondroitin Sulphate (WF6 Epitope) Levels around Maxillary Molars and
Miniscrew Implants during Orthodontic Molar Intrusion**

สิริญา รุ่งทิวกิจ¹ ปรัชญา คงทวีเลิศ² สิริวรรณ อองไชย² พีรพรรณ โปธาเจริญ² ชีระวัฒน์ โชติกเสถียร¹
¹ภาควิชาทันตกรรมจัดฟันและทันตกรรมสำหรับเด็ก คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
²ศูนย์ความเป็นเลิศในการวิจัยวิศวกรรมเนื้อเยื่อ ภาควิชาชีวเคมี คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Sirinya Rungtawekit;¹ Prachya Kongtawelert;² Siriwan Ongchai;² Peeraphan
Pothacharoen;² Dhirawat Jotikasthira¹

¹ Department of Orthodontics and Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, Chiang
Mai University, Thailand.

² Thailand Excellence Center for Tissue Engineering, Department of Biochemistry,
Faculty of Medicine,
Chiang Mai University, Thailand.

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบระดับคอนดรอยตินซัลเฟต (WF6 เอพิโทป) ในน้ำเหลืองเหงือกรอบฟันกรามบนและวัสดุฝังเกลียวขนาดเล็กระหว่างการดันฟันกรามบนเข้าสู่ฟันทางทันตกรรมจัดฟัน ผู้ป่วยที่มีโครงสร้างศีรษะแบบเปิดสิบรายซึ่งต้องรักษาด้วยการดันฟันกรามบนเข้าสู่ฟันเข้าร่วมในการศึกษานี้ วัสดุฝังเกลียวขนาดเล็กรวมหนึ่งตัวถูกฝังที่กลางเพดานปากและใช้สปริงเซนทาลอยชนิดปิด (100 กรัม) สองตัวเพื่อดันฟันกรามบนเข้าสู่ฟัน ทำการเก็บน้ำเหลืองเหงือกรอบฟันกรามทดลอง ฟันกรามควบคุมและวัสดุฝังเกลียวขนาดเล็กร่วมและระหว่างให้แรงเคลื่อนฟัน ตัวอย่างทั้งหมดถูกนำไปวิเคราะห์หาระดับคอนดรอยตินซัลเฟต (WF6 เอพิโทป) โดยวิธีคอมเพกทที่ปอไลซ่าร่วมกับโมโนโคลนอลแอนติบอดี WF6 ผลการศึกษาพบว่า ค่ามัธยฐานของคอนดรอยตินซัลเฟต (WF6 เอพิโทป) รอบฟันกรามทดลองในช่วงให้แรง 12 สัปดาห์ (2.099 นาโนกรัม/ไมโครกรัมโปรตีน) และค่าในช่วงให้แรงทุกสองสัปดาห์ (1.952, 1.854, 2.604, 2.414, 1.844, 1.44 นาโนกรัม/ไมโครกรัมโปรตีนตามลำดับ) มากกว่าค่าในช่วงก่อนให้แรง (0.832 นาโนกรัม/ไมโครกรัมโปรตีน) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ในขณะที่ค่ามัธยฐานของคอนดรอยตินซัลเฟต (WF6 เอพิโทป) รอบฟันควบคุมและวัสดุฝังเกลียวขนาดเล็กร่วมไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างสองช่วง ผลการศึกษานี้บ่งชี้ให้เห็นถึงบทบาทการเป็นตัวชี้วัดทางชีวภาพของคอนดรอยตินซัลเฟต (WF6 เอพิโทป) สำหรับการละลายของกระดูกรอบฟันที่ถูกเคลื่อนทางทันตกรรมจัดฟันรวมถึงรอบวัสดุฝังเกลียวขนาดเล็กร่วม

คำสำคัญ: คอนดรอยตินซัลเฟต (WF6 เอพิโทป) การดันฟันกรามบนเข้าสู่ฟัน น้ำเหลืองเหงือก ตัวชี้วัดทางชีวภาพ

Abstract

This study aimed to monitor chondroitin sulphate (CS; WF6 epitope) levels in crevicular fluid around maxillary molars and miniscrew implants during orthodontic molar intrusion.

One miniscrew implant was placed in the midpalatal area of each of ten patients with open skeletal configurations, who required orthodontic molar intrusion, and two Sentalloy® closed-coil springs (100 g) were used for molar intrusion. Gingival crevicular fluid (GCF) around experimental and control molars, and peri-miniscrew implant crevicular fluid (PMICF) were collected before and during load application.

Competitive ELISA with monoclonal antibody WF6 and colorimetric protein assay were used to detect CS (WF6 epitope), and total protein concentration, respectively.

The results showed that the median CS (WF6 epitope) levels around experimental molars during the loaded period (12 weeks) (2.099 ng/ μ g of total protein) and those during each two-week interval of the loaded period (1.952, 1.854, 2.604, 2.414, 1.844, 1.44 ng/ μ g of total protein respectively) were significantly greater than those during the unloaded period (2 weeks) (0.832 ng/ μ g of total protein) ($P < 0.05$), whereas the median CS (WF6 epitope) levels around control molars and around miniscrew implants, during the unloaded and loaded periods, were not significantly different. The results of this study may emphasize the role of CS (WF6 epitope) level as a biomarker for alveolar bone resorption around orthodontically moved teeth and also around miniscrew implants.

Keywords: Chondroitin sulphate (WF6 epitope), molar intrusion, gingival crevicular fluid, biomarker