

# **แรงต้านทานการแตกหักของฟันที่มีคลองรากฟันพวยด้วยการบูรณะเดือยและ แกนฟันต่างชนิดกัน**

ณปภา เอี่ยมจิตรกุล\* จารุพัฒน์ จุลแดง\*\* อมรเทพ วัชรานุกร\*\*\*

## **บทคัดย่อ**

**วัตถุประสงค์:** เพื่อประเมินแรงต้านทานการแตกหักของฟันที่มีคลองรากฟันพวยด้วยการบูรณะเดือยและแกนฟันต่างชนิดกัน

**วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ:** เลือกฟันมนุษย์หน้าตัดบนคูกกลางที่ถูกถอนจากเหตุผลทางปริทันต์ 30 ซี่เก็บไว้ในน้ำกลั่น ทำการรักษาคลองรากฟัน แบ่งฟันเป็น 5 กลุ่ม ตามการบูรณะฟันดังนี้ กลุ่มที่ 1 กลุ่มควบคุม ทำการบูรณะฟันด้วยเรซินคอมพอสิตโดยตรง กลุ่มที่ 2 เดือยและแกนฟันโลหะ กลุ่มที่ 3 บูรณะด้วยเดือยฟันไฟเบอร์และแกนคอมพอสิต กลุ่มที่ 4 เดือยฟันไฟเบอร์ร่วมกับเรซินคอมพอสิต และ กลุ่มที่ 5 เดือยและแกนฟันโลหะที่เสริมเรซินคอมพอสิต แล้วฝังไว้ในท่อพีวีซีโดยจำลองลักษณะทางปริทันต์ นำชิ้นงานมาทดสอบแรงกดอัดทำมุม 135 องศา กับแกนฟันในแนวตั้งด้านเพดานโดยใช้เครื่องทดสอบสากลชนิดอินสตรอน โดยใช้แรงกดอัดด้วยอัตราเร็ว 0.5 มิลลิเมตรต่อนาที จนกระทั่งเกิดการแตกหัก บันทึกค่าแรงต้านทานการแตกหักและลักษณะการแตกหัก วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวและการทดสอบไคสขอกทุกที่ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

**ผลการทดลอง:** กลุ่มที่ 5 มีแรงต้านทานการแตกหักที่สูงที่สุดอย่างมีนัยสำคัญ กลุ่มควบคุมมีความแตกต่างจากกลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) เดือยไฟเบอร์ร่วมกับเรซินคอมพอสิตไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากเดือยฟันไฟเบอร์และเดือยฟันโลหะ ชิ้นงานทั้งหมดในกลุ่มที่ 2 และ 5 มีการแตกหักที่ไม่สามารถบูรณะได้ ส่วนเดือยฟันไฟเบอร์และเดือยฟันไฟเบอร์ร่วมกับเรซินคอมพอสิตมีการแตกหักที่สามารถบูรณะได้

**สรุปผล:** กลุ่มเดือยและแกนฟันโลหะที่เสริมเรซินคอมพอสิตมีแรงต้านทานการแตกหักที่สูงที่สุด ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในกลุ่มเดือยฟันโลหะ เดือยฟันไฟเบอร์ และเดือยฟันไฟเบอร์ร่วมกับเรซินคอมพอสิต ในทางคลินิกเดือยฟันไฟเบอร์ร่วมกับเรซินคอมพอสิตเป็นทางเลือกในการบูรณะฟันที่มีคลองรากฟันพวย

**คำสำคัญ:** คลองรากฟันพวย แรงต้านทานการแตกหัก เดือยและแกนฟัน การเสริมเรซินคอมพอสิต ลักษณะการแตกหัก

\*ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาทันตกรรมอนุรักษ์และทันตกรรมประดิษฐ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

\*\*ทันตแพทย์ โรงพยาบาลวังหิน อ.วังหิน จ.ศรีสะเกษ 33270

\*\*\*ทันตแพทย์ โรงพยาบาลศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพฯ ต.องค์รักษ์ อ.องค์รักษ์ จ.นครนายก 26120

# Fracture Resistance of Flared Root Canal Teeth Restored with Different Post and Core Restorations

Napapa Aimjirakul\* Jarupat Jundaeng\*\* Amornthep Vachrangkura\*\*\*

## Abstract

**Objective:** To evaluate the fracture resistance of flared root canal teeth restored with different post and core restorations.

**Materials and Methods:** Thirty human maxillary central incisors with periodontal reasons were selected and stored in distilled water. Endodontic treatment was performed. The teeth were randomly divided into five groups: direct composite core (group 1, control group), cast post and core (group 2), fiber post and composite core (group 3), fiber post relined with composite resin (group 4), and composite resin reinforcement with cast post and core (group 5). After that they were embedded into PVC tubes with periodontal simulation. The specimens were tested at compressive load to 135 degrees of palatal aspect by universal testing machine with cross-head speed of 0.5 mm/min. Fracture resistance (N) and mode of failure were recorded. Data were analyzed with one-way ANOVA and post hoc Tukey HSD test ( $\alpha=0.05$ ).

**Results:** Group 5 had significantly highest fracture resistance. The control group had significantly different from the others ( $p<0.05$ ). The fiber post relined with composite resin had no significantly different among the fiber post and composite core and cast post and core ( $p>0.05$ ). All specimens in group 2 and 5 were classified as non-restorable failures. Most of fiber post and composite core and fiber post relined with composite resin had restorable failures.

**Conclusion:** The composite reinforcement with cast post and core group had the highest fracture resistance. No significant differences were found among cast post and core, fiber post and composite core and fiber post relined with composite resin. In the clinical application, fiber post relined with composite resin could be an alternative choice for restoring flared root canals.

**Key words:** Flared root canal, Fracture resistance, Post and core, Composite resin reinforcement, Failure mode

\*Assistant Professor, Department of Conservative Dentistry and Prosthodontics, Faculty of Dentistry, Srinakharinwirot University, Sukhumvit 23, Wattana, Bangkok, 10110 Thailand

\*\*Dentist, Wanghin Hospital, Wanghin District, Sisaket 33270

\*\*\*Dentist, HRH Princess Maha Chakri Sirindhorn Medical Center, Ongkharak District, Nakhonnayok 26120