

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาขั้นตอนการล้างคลองรากฟันแบบไดนามิกต่อการ ยึดเกาะของเซลล์เนื้อเยื่อปลายรากฟันมนุษย์บนเนื้อฟัน บริเวณคลองรากฟัน
ผู้เขียน	นาย สานุพงศ์ พรหมปรีชา
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ทันตแพทยศาสตร์)
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ทพญ.ดร. ธนิตา ศรีสุวรรณ

บทคัดย่อ

บทนำ การนำเอาเทคนิคต่างๆของการปรับสภาพเนื้อฟันมาใช้ขึ้น ให้ผลในทางที่ดีต่อกระบวนการทางรีเจนเนอเรทีฟ เอ็นโดคอนดิกส์ ด้วยและน้ำยาหลากหลายชนิดต่างถูกนำมาทดสอบเกี่ยวกับประสิทธิภาพ ในการพัฒนาขั้นตอนการรีเจนเนอเรทีฟของกระบวนการดังกล่าว โกรทแฟกเตอร์ หลายชนิดได้รับการตรวจพบ ภายหลังจากการปรับสภาพเนื้อฟันด้วยกรดเอทิลีนไดอะมีนเตตราอะซิติก อีกทั้งผลดังกล่าวยังสามารถถูกทำให้พัฒนามากขึ้นด้วยการล้างคลองรากฟันแบบพาสซิฟด้วยอัลตราโซนิค เพราะฉะนั้นการทดสอบบทบาทของการนำเทคนิคการล้างคลองรากฟันแบบไดนามิกมาช่วยเสริมการล้างคลองรากฟัน โดยเฉพาะในคลองรากฟันที่ยังเจริญไม่สมบูรณ์ จึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจ การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการล้างคลองรากฟันแบบไดนามิกร่วมกับน้ำยาล้างคลองรากฟันสูตรต่างๆ ต่อการยึดเกาะของเซลล์เนื้อเยื่อปลายรากฟันบนเนื้อฟันบริเวณคลองรากฟัน โดยทำการทดลองภายนอกในร่างกายในแม่แบบฟันที่ยังเจริญไม่สมบูรณ์

วิธีการทดลอง ในการศึกษาี้ แผ่นเนื้อฟันประดิษฐ์ภายหลังได้รับการรักษาด้วยแคลเซียมไฮดรอกไซด์เป็นเวลาเจ็ดวัน ถูกประกอบเข้ากับแม่แบบรากฟันที่เจริญไม่สมบูรณ์ แม่แบบเหล่านั้นได้ถูกแบ่งตามกลุ่มการล้างคลองรากฟันแบบไดนามิก สามเทคนิค ได้แก่ 1) เข็มล้างคลองรากฟัน, 2) เข็มล้างคลองรากฟัน เสริมด้วยเอนโดเอทิฟเวเตอร์, และ 3) เข็มล้างคลองรากฟัน เสริมด้วยการล้างแบบพาสซิฟด้วยอัลตราโซนิค นอกจากนี้แต่ละเทคนิคได้ถูกประยุกต์ใช้ร่วมกับ สามสูตรน้ำยาล้างคลองรากฟัน ได้แก่ 1) สารละลายน้ำเกลือ, 2) กรดเอทิลีนไดอะมีนเตตราอะซิติก, และ 3) คลอเฮกซิดีน ไดกลูโคเนตตามด้วยกรดเอทิลีนไดอะมีนเตตราอะซิติก หลังจากนั้นแผ่นเนื้อฟันเหล่านั้นถูกถอด

ออกมาเพื่อใช้ในการยึดเกาะของเซลล์เนื้อเยื่อปลายรากฟัน โดยทำการประเมินจำนวนเซลล์เนื้อเยื่อรอบปลายรากฟันที่ตรวจพบไฟโบรเนคตินที่ยึดอยู่บนแผ่นเนื้อฟันมนุษย์ และทำการสังเกตพื้นผิวของเนื้อฟันที่ได้รับการปรับสภาพด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด

ผลการทดลอง จำนวนของการยึดเกาะของเซลล์เนื้อเยื่อปลายรากฟันมีค่ามากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกลุ่มการทดลองที่ใช้การล้างแบบมีไดนามิกทั้งสามกลุ่ม เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ปราศจากไดนามิก ($P < 0.001$) สังเกตพบเซลล์เนื้อเยื่อปลายรากฟันจากกลุ่มการล้างคลองรากฟันด้วยสารละลายน้ำเกลือจำนวนมากว่ากลุ่มการล้างด้วยเทคนิคเดียวกันที่ใช้กรดเอทิลีนไดอะมีนเตตราอะซิติก และคลอเฮกซิดีน ไดคลูโคเนต แล้วตามด้วย กรดเอทิลีน ไดอะมีนเตตราอะซิติกซิดิก เป็นน้ำยาล้างคลองรากฟัน ($P < 0.001$) จำนวนเซลล์มีค่าใกล้เคียงกันที่ทุกระดับของคลองรากฟัน อย่างไรก็ตามกลุ่มที่ล้างคลองรากฟันด้วยเทคนิคเชื่อมล้าง ที่เสริมด้วยการล้างแบบพาสซีฟด้วยอัลตราโซนิคโดยใช้สารละลายน้ำเกลือ ทำให้พบจำนวนเซลล์ที่ยึดเกาะที่มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในระดับกลางและระดับปลาย ($P < 0.05$)

สรุป สำหรับกระบวนการทางรีเจนเนอเรทีฟ เอ็นโดดอนติกส์ เทคนิคการล้างคลองรากฟันแบบไดนามิก ในแม่แบบฟันที่ยังเจริญไม่สมบูรณ์ ส่งผลเพิ่มการยึดเกาะของเซลล์เนื้อเยื่อปลายรากฟันบนเนื้อฟันที่ได้รับการปรับสภาพด้วยแคลเซียมไฮดรอกไซด์ นอกจากนี้เมื่อใช้การล้างคลองรากฟันขั้นสุดท้ายด้วยสารละลายน้ำเกลือ จำนวนของการยึดเกาะของเซลล์ยังเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Study of Dynamic Irrigation Protocols on Human Apical Papilla Cell Attachment to Root Canal Dentin

Author Mr. Sanupong Prompreecha

Degree Master of Science (Dentistry)

Advisor Asst. Prof. Dr. Tanida Srisuwan

Abstract

Introduction: The use of dentin pre-conditioning techniques in regenerative endodontic procedures (REPs) is currently promising. Various of medicaments and solutions are being evaluated regarding their effectiveness in promoting the regenerative phase of REPs. Several growth factors have been detected after dentin conditioning with ethylenediaminetetraacetic acid (EDTA); moreover, this effect has been enhanced by passive ultrasonic irrigation (PUI). Therefore, it is interesting to investigate the role of dynamic irrigation techniques as an irrigating supplement, especially in the immature root canal. This study aimed to evaluate the effect of dynamic irrigation utilized with different solution regimens on apical papilla cell (APC) attachment to human root canal dentin in an *ex-vivo* immature tooth model.

Methods: In this study, customized dentin slices, after 7-day calcium hydroxide medication, were inserted in immature root models. The models were allocated to receive three dynamic irrigation techniques: 1) Needle irrigation (NI), 2) NI supplemented with EndoActivator (EA), and 3) NI supplemented with PUI. Furthermore, each technique was applied with three irrigating regimens: normal saline solution (NSS), EDTA, and chlorhexidine digluconate (CHX) followed by EDTA. After irrigation, the dentin slices were withdrawn and used for APC attachment. The number of fibronectin-positive APC

attached on the dentin slices was evaluated, and dentin surface morphology was inspected using scanning electron microscopy.

Results: The number of APC attachment was significantly higher in the dynamic irrigation groups compared with the non-dynamic group ($P < 0.001$). Greater APC numbers were observed in the groups utilized NSS than EDTA or CHX/EDTA when using the same techniques ($P < 0.001$). Cell numbers were similar at all levels of the root canals; however, in the ultrasonically supplemented group irrigated with NSS, the number of attached cells was significantly increased at the middle and apical levels ($P < 0.05$).

Conclusions: For regenerative endodontic procedures, dynamic irrigation techniques in an immature tooth model promoted apical papilla cell attachment to calcium hydroxide medicated dentin. Furthermore, when NSS was used as a final irrigant, the number of attached cells was significantly increased.