

การศึกษาเปรียบเทียบคุณสมบัติทางกายภาพบางประการของเอ็มยูซีลเลอร์และซีลเลอร์ชนิดต่าง ๆ

A Comparison of Selected Physical Properties of MU Sealer and Other Root Canal Sealers

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบคุณสมบัติทางกายภาพ ๔ ประการ ได้แก่ การไหลแผ่ ความหนาแน่นฟิล์ม ระยะเวลาทำงาน และระยะเวลาแข็งตัวของรูทคานัลซีลเลอร์เครื่องหมายการค้าต่าง ๆ ได้แก่ ทิวบลีซีล (Tubliseal™) เอเพ็กซ์ (Apexit™) เอเอชพลัส (AH-Plus™) และคีแทกเอนด์ (KetacEndo™) เปรียบเทียบกับเอ็มยูซีลเลอร์ (Mahidol University sealer) ซึ่งผลิตโดยคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล โดยใช้วิธีการทดสอบตามมาตรฐานไอเอสโอ ๖๘๗๖ (ปีค.ศ. ๑๙๙๙) ผลการทดสอบพบว่า รูทคานัลซีลเลอร์ทุกชนิดมีการไหลแผ่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน (> 20 มม.) โดยทิวบลีซีลมีค่ามากกว่าชนิดอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) เอ็มยูซีลเลอร์ และเอเอชพลัสมีความหนาแน่นฟิล์มมากกว่า 50 ไมครอน โดยเอเอชพลัสมีค่ามากกว่าชนิดอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ระยะเวลาแข็งตัวของรูทคานัลซีลเลอร์ทุกชนิดผ่านเกณฑ์มาตรฐาน และมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) (มีค่าตั้งแต่ ๑๕ นาที ถึง ๘ ชั่วโมง โดยทิวบลีซีลมีระยะเวลาแข็งตัวน้อยที่สุด ส่วนเอเอชพลัสมีระยะเวลาแข็งตัวนานที่สุด) การทดสอบระยะเวลาทำงานซึ่งใช้ทดสอบรูทคานัลซีลเลอร์ที่มีระยะเวลาทำงานไม่เกิน ๓๐ นาทีเท่านั้น จึงทดสอบได้เฉพาะคีแทกเอนด์เพียงชนิดเดียว พบว่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานจากการทดสอบเอ็มยูซีลเลอร์ ควรได้รับการปรับปรุงความหนาแน่นฟิล์มให้บางลง เพราะการมีความหนาแน่นฟิล์มมากจะขัดขวางการใส่วัสดุอุดแท่งเอกซเรย์ในตำแหน่งที่ต้องการ ส่วนคุณสมบัติอื่น ๆ ดังที่กล่าวมาของเอ็มยูซีลเลอร์นั้นผ่านเกณฑ์มาตรฐานไอเอสโอ ๖๘๗๖ กล่าวได้ว่านอกจากความหนาแน่นฟิล์มเอ็มยูซีลเลอร์มีคุณสมบัติทางกายภาพเทียบเท่ากับรูทคานัลซีลเลอร์เครื่องหมายการค้าอื่น ๆ แม้เป็นสินค้าผลิตในประเทศและมีราคาเหมาะสม

ศลักษณา กาญจนะวลิต*

ท.บ., M.Sc.D. (Endodontics)

ปิยธิดา ธรรมจาริก**

ท.บ., ป. ชั้นสูงทางวิทยาศาสตร์
การแพทย์คลินิก (สาขาทันตกรรม
ทั่วไป)

วิษณุ กาญจนะวลิต***

วท.บ., ท.บ., ป. ชั้นสูงทาง
วิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก
(สาขาทันตกรรมประดิษฐ์), M.Sc.,
Ph.D.

*ภาควิชาทันตกรรมโรงพยาบาล

คณะทันตแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล ถนนโยธี เขตราชวิถี

กทม. ๑๐๔๐๐

Email: dtskc@mahidol.ac.th

**ฝ่ายทันตสาธารณสุข

โรงพยาบาลควนกาหลง อ. ควนกาหลง

จ. สตูล ๙๑๑๓๐

***ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์

คณะทันตแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล ถนนโยธี เขตราชวิถี

กทม. ๑๐๔๐๐

Email: dtwkc@mahidol.ac.th

Abstract

The purpose of this study was to compare flow, film thickness, working time and setting time of MU sealer, which was produced by Faculty of Dentistry, Mahidol University, with Tubliseal™, Apexit™, AH-Plus™ and KetacEndo™ using ISO 6876 (1999) tests specification methods. The results indicated that all root canal sealers satisfied the ISO 6876 criterion for flow ($> 20\text{mm}$). Tubliseal had significantly higher flow value than others ($p < .05$). Film thickness of MU sealer and AH-Plus exceed that specified in the Standard ($50\text{ }\mu\text{m}$). AH Plus had significantly higher film thickness than others ($p < .05$). All the sealers met ISO criteria and had a statistically significant difference in setting time ($p < .05$), which range from 15 minutes to 8 hours, with the shortest setting time observed for Tubliseal and the longest for AH-Plus. According to the Standard, only the working time of Ketac Endo could be determined, since this was less than 30 minutes and the results met ISO criteria for working time. From this study, the physical properties of MU sealer passed the ISO 6876 criteria except for film thickness. Comparing these physical properties, MU sealer is not inferior to other sealers, nevertheless it is the local product and has economical prize.

Key words : root canal sealer, physical properties

Saluxsana Kanchanavasita*

D.D.S., M.Sc.D. (Endodontics)

Piyathida Thamacharuk**

**D.D.S., Grad. Dip. in Clinical
Science (General Dentistry)**

Widchaya Kanchanavasita***

**B.S., D.D.S., Grad. Dip. in Clinical
Science (Prosthodontics), M.Sc.,
Ph.D.**

**Department of Hospital Dentistry,
Faculty of Dentistry,
Mahidol University, Bangkok 10400
Email: dtskc@mahidol.ac.th*

***Dental Division,
Kuan Khalong Hospital,
Kuan Khalong district, Satun 91130*

****Department of Prosthodontics,
Faculty of Dentistry, Mahidol University,
Bangkok 10400
Email: dtwkc@mahidol.ac.th*

บทนำ

ในการรักษาฟันที่มีพยาธิสภาพในคลองรากฟันหรือเนื้อเยื่อปริทันต์รอบ ๆ ปลายรากฟันนั้น ทันตแพทย์จะต้องเตรียมและทำความสะอาดคลองรากฟันก่อน แล้วจึงอุดคลองรากฟันด้วยวัสดุต่าง ๆ ร่วมกับการใช้รูทคาแนลซีลเลอร์ (root canal sealer) วัตถุประสงค์ของการอุดคลองรากฟันเพื่อป้องกันการรั่วซึมของของเหลวรอบ ๆ ปลายรากฟัน (periapical exudate) เข้าสู่คลองรากฟัน ป้องกันการติดเชื้อขึ้นใหม่ (reinfection) จากภาวะการติดเชื้อแบคทีเรียในเลือดแบบชั่วคราว (transient bacteremia) และจากการรั่วซึมผ่านทางตัวฟัน⁽¹⁻²⁾ ทำให้เกิดสภาพที่เหมาะสมต่อการหายของเนื้อเยื่อ อย่างไรก็ตามการอักเสบและการติดเชื้อจะยังคงเกิดขึ้นกับฟันที่ได้รับการรักษาคลองรากฟันแล้ว โดยแบคทีเรียสามารถผ่านไปสู่เนื้อเยื่อปริทันต์

รอบ ๆ ปลายรากฟันได้ถ้าฟันชิ้นนั้นได้รับการทำความสะอาดไม่เพียงพอและไม่มีการปิดสนิทบริเวณปลายรากฟัน (apical seal) การใช้รูทคาแนลซีลเลอร์ร่วมกับวัสดุอุดชนิดกึ่งแข็ง (semisolid) เช่น กัตตาเปอร์ชา (gutta percha) เชื่อว่าสามารถทำให้เกิดการปิดสนิทบริเวณปลายรากฟันได้และส่งเสริมให้เกิดการหายของเนื้อเยื่อปริทันต์ปลายราก⁽³⁾ โดยคุณสมบัติที่ดีของรูทคาแนลซีลเลอร์ คือ ไม่ระคายเคืองต่อฟันและเนื้อเยื่อปริทันต์ ทำให้เกิดการปิดสนิทของปลายรากฟัน ลดโอกาสที่แบคทีเรียผ่านเข้าไปในคลองรากฟันได้ (bacteria tight seal) ทำให้แบคทีเรียตายหรือหยุดการเจริญเติบโต ไม่ติดสีต่อฟัน ไม่ละลายในของเหลวในเนื้อเยื่อ ทึบรังสี ยึดเกาะกับเนื้อฟันได้ดี มีระยะเวลาทำงานและระยะเวลาแข็งตัวเพียงพอกับการทำงานไม่หดตัวเมื่อแข็งตัวแล้วและละลายได้ในตัวทำละลายบางชนิดเพื่อสะดวกในการรื้อ