

ฤทธิ์ต้านแบคทีเรียของสารห้ามเลือดบางชนิดที่ใช้
ในศาสตร์เอนโดดอนต์ต่อเชื้อเอนเทอโรคอคคัส
ฟีคาลิสและแบคทีรอยดัส ฟราจีลิส
Antibacterial Effect of Some Hemostatic Agents Used
in Endodontics to *Enterococcus faecalis*
and *Bacteroides fragilis*

ภูมิศักดิ์ เลาวกุล¹, ดริประดับ หน่อแก้ว², พสุธา ธัญญะกิจไพศาล³

¹ภาควิชาทันตกรรมบูรณะและปริทันต์วิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

²คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

³ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Phumisak Louwakul¹, Treepradab Norkaew², Pasutha Thanyakitpaisal³

¹Department of Restorative Dentistry and Periodontics, Faculty of Dentistry, Chiang Mai University

²Faculty of Veterinary Medicine, Chiang Mai University

³Department of Anatomy, Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University

ชม. ทันตสาร 2558; 36(2) : 89-98

CM Dent J 2015; 36(2) : 89-98

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาฤทธิ์ต้านแบคทีเรียของสารห้ามเลือดบางชนิดต่อเชื้อเอนเทอโรคอคคัส ฟีคาลิสและแบคทีรอยดัส ฟราจีลิส

วิธีการ: เชื้อเอนเทอโรคอคคัส ฟีคาลิส ชนิดเจซีเอ็ม 7783 และแบคทีรอยดัส ฟราจีลิส ชนิดเอทีซีซี 25285 ถูกใช้เพื่อศึกษาฤทธิ์ต้านแบคทีเรียของสารห้ามเลือด 5 ชนิด คือ อีพิเนฟริน อะลูมิเนียมคลอไรด์ อะลูมิเนียมซัลเฟต เฟอร์ริกซัลเฟต และกรดทรานเอ็กซามิก อาศัยการทดสอบบรอร์ไมโครไดลูชันและดิสก์ดิฟฟิวชัน โดยมีกลุ่มควบคุมบวกคือ

Abstract

Objectives: To study the antibacterial effects of some hemostatic agents to *Enterococcus faecalis* and *Bacteroides fragilis*

Methods: *Enterococcus faecalis* strain JCM 7783 and *Bacteroides fragilis* strain ATCC 25285 were used to test the antibacterial properties of five hemostatic agents: epinephrine, aluminum chloride, aluminum sulfate, ferric sulfate and tranexamic acid; by using broth microdilution and

Corresponding Author:

ภูมิศักดิ์ เลาวกุล

ทบ., วท.ม. (วิทยาเอนโดดอนต์), วท.ด. (ทันตชีววัสดุศาสตร์)

ภาควิชาทันตกรรมบูรณะและปริทันต์วิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 50200

Phumisak Louwakul

D.D.S., M.Sc. (Endodontics), Ph.D. (Dental Biomaterials)

Department of Restorative Dentistry and Periodontology,

Faculty of Dentistry, Chiang Mai University,

Chiang Mai 50200, Thailand.

E-mail: dinon25@gmail.com

โซเดียมไฮโปคลอไรท์ และกลุ่มควบคุมลบคือ ฟอสเฟต บัฟเฟอร์ซาลิน

ผลการศึกษา: การทดสอบบรอร์ไมโครโดลูชั่น พบว่าความเข้มข้นต่ำสุดที่ยับยั้งและฆ่าทั้งเอ็นเทอโรคอคคัส ฟีคาลิส และ แบคทีรอยดีส์ ฟราจีลิส ของอะลูมิเนียมคลอไรด์ อะลูมิเนียมซัลเฟต และเฟอร์ริกซัลเฟต เท่ากับร้อยละ 0.78125 1.5625 และ 0.4845 ตามลำดับ การทดสอบดิสก์ดิฟฟิชั่น โดยอาศัยการวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของโซนยับยั้ง ได้ยืนยันถึงฤทธิ์ต้านแบคทีเรียของอะลูมิเนียมคลอไรด์ อะลูมิเนียมซัลเฟต และเฟอร์ริกซัลเฟต ต่อเอ็นเทอโรคอคคัส ฟีคาลิส และ แบคทีรอยดีส์ ฟราจีลิส ส่วนอีพิเนฟรินและกรดทรานเอ็กซามิกไม่มีฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย

สรุป: อีพิเนฟรินและกรดทรานเอ็กซามิกไม่มีฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย ส่วนอะลูมิเนียมคลอไรด์ อะลูมิเนียมซัลเฟต และเฟอร์ริกซัลเฟต มีฤทธิ์ต้านแบคทีเรียและอาจเป็นทางเลือกที่เหมาะสมในการใช้เป็นสารห้ามเลือดในการรักษาทางเอ็นโดดอนต์

คำสำคัญ: อีพิเนฟริน อะลูมิเนียมคลอไรด์ อะลูมิเนียมซัลเฟต เฟอร์ริกซัลเฟต กรดทรานเอ็กซามิก ฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย เอ็นเทอโรคอคคัส ฟีคาลิส แบคทีรอยดีส์ ฟราจีลิส

disc diffusion tests. The positive control group was sodium hypochlorite and the negative control group was phosphate buffer saline.

Results: The results of broth microdilution test were reported in minimum inhibitory concentration (MIC) and minimum bactericidal concentrations (MBC) of aluminum chloride, aluminum sulfate and ferric sulfate to both *Enterococcus faecalis* and *Bacteroides fragilis*, which were 0.78125, 1.5625, 0.4845 percent, respectively. The disc diffusion test confirmed the antibacterial effects of aluminum chloride, aluminum sulfate and ferric sulfate by observation of the inhibition zones. Both epinephrine and tranexamic acid had no antibacterial activity.

Conclusions: Epinephrine and tranexamic acid has no antibacterial activity. Aluminum chloride, aluminum sulfate and ferric sulfate have antibacterial activity and may be beneficial for use as hemostatic agents in endodontic treatment.

Keywords: epinephrine, aluminum chloride, aluminum sulfate, ferric sulfate, tranexamic acid, antibacterial effect, *Enterococcus faecalis*, *Bacteroides fragilis*