

EFFECT OF TOPICAL APPLICATION OF EPINEPHRINE UNDER
HYDROSTATIC PRESSURE TO EXPOSED HUMAN DENTINE ON
PULPAL BLOOD FLOW AND DENTAL PAIN SENSATION IN
HUMAN SUBJECTS

NOPHAWAN TUJINDA

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(PEDIATRIC DENTISTRY)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY

2003

ISBN 974-04-3893-8

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

ผลของการใส่อีพิเนฟรินภายใต้ความดันไฮโดรสแตติกบนเนื้อฟันต่อการไหลเวียนเลือดในโพรงประสาทฟัน และการรับรู้ความรู้สึกเจ็บในมนุษย์

(EFFECT OF TOPICAL APPLICATION OF EPINEPHRINE UNDER HYDROSTATIC PRESSURE TO EXPOSED HUMAN DENTINE ON PULPAL BLOOD FLOW AND DENTAL PAIN SENSATION IN HUMAN SUBJECTS)

นพวรรณ ตู้อินดา 4436918 DTPD/M

วท.ม. (ทันตกรรมเด็ก)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : คัดเค้า วงษ์สวรรค์, ท.บ., Grad. Dip in Clin.Sc. (Pedodontics), Cert. in Training Orthodontics, นพคุณ วงษ์สวรรค์, ท.บ., Ph.D.

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อศึกษาผลของการใส่อีพิเนฟรินภายใต้ความดันไฮโดรสแตติกบนเนื้อฟัน ต่อการรับรู้ความรู้สึกเจ็บเมื่อกระตุ้นที่เนื้อฟันโดยการเขี่ยและเป่าลม และปริมาณเลือดในโพรงประสาทฟัน การทดลองทำในฟันกรามน้อยที่จำเป็นต้องถอนเพื่อการรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน 20 ซี่ ในผู้ป่วย 15 คน อายุระหว่าง 16-27 ปี โดยใส่แผ่นยางที่บดสีที่คอฟันและกรอฟันบริเวณปุ่มฟันด้านแก้มของฟันกรามน้อยจนลึกถึงชั้นเนื้อฟัน บริเวณที่กรอมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 มิลลิเมตรและความลึกประมาณ 3 มิลลิเมตร กำจัดชั้นเคลือบด้วยกรดฟอสฟอริกความเข้มข้นร้อยละ 35 เป็นเวลา 30 วินาที วัดระดับการไหลเวียนโลหิตด้วยเครื่องเลเซอร์ ดอปเปลอร์ โพลมิเตอร์ กระตุ้นให้เกิดความเจ็บปวดด้วยการเขี่ยและเป่าลม และประเมินความเจ็บปวดที่เกิดขึ้นด้วยวิซวล อนาล็อก สเกล ในกลุ่มที่ 1 (11 ซี่) ใส่น้ำกลั่นภายใต้ความดัน 150 มิลลิเมตรปรอท 3 นาที แล้ววัดการเปลี่ยนแปลงการไหลเวียนโลหิตและการรับรู้ความรู้สึกเจ็บ วัดซ้ำอีกครั้งหลังจาก 10 นาที จากนั้นจึงใส่อีพิเนฟรินด้วยวิธีการเดียวกัน และวัดการไหลเวียนโลหิตและบันทึกความเจ็บปวด ทำการวัดซ้ำเมื่อ 10 และ 20 นาทีต่อมา กลุ่มที่ 2 (9 ซี่) ใส่อีพิเนฟรินด้วยวิธีดังกล่าวและบันทึกความเจ็บทุก 10 นาทีเป็นเวลา 60 นาที ผลการศึกษาพบว่าในกลุ่มที่ 1 หลังใส่น้ำกลั่นการไหลเวียนเลือดลดลงอย่างมีนัยสำคัญจาก 5.25 ± 3.00 พียู เป็น 3.20 ± 2.08 พียู แต่กลับสู่ค่าเริ่มต้นภายใน 10 นาที (4.24 ± 3.03 พียู) แต่เมื่อใส่อีพิเนฟรินค่าสัญญาณการไหลของเลือดลดลงอย่างมีนัยสำคัญตลอด 20 นาที คือ หลังใส่ 1.92 ± 1.24 พียู, 10 นาที 2.01 ± 1.25 พียู และ 20 นาที 1.89 ± 1.14 พียู ในกลุ่มที่ 2 ค่าสัญญาณการไหลเวียนเลือดลดลงอย่างมีนัยสำคัญตลอด 60 นาที คือ ค่าเริ่มต้น 4.46 ± 0.60 พียู, หลังใส่ 2.79 ± 0.75 พียู, 10 นาที 2.53 ± 0.59 พียู, 20 นาที 2.56 ± 0.66 พียู, 30 นาที 2.57 ± 0.73 พียู, 40 นาที 2.59 ± 0.62 พียู, 50 นาที 2.49 ± 0.46 พียู และ 60 นาที 2.40 ± 0.57 พียู และไม่มีการเปลี่ยนแปลงการรับรู้ความรู้สึกเจ็บจากตัวกระตุ้นทั้ง 2 ชนิด สรุป การใส่อีพิเนฟรินภายใต้ความดันบนเนื้อฟันลดการไหลเวียนเลือดในโพรงประสาทฟันแต่ไม่มีผลต่อการรับรู้ความรู้สึกเจ็บจากการเขี่ยและเป่าลม

75 หน้า ISBN 974-04-3893-8

EFFECT OF TOPICAL APPLICATION OF EPINEPHRINE UNDER HYDROSTATIC PRESSURE TO EXPOSED HUMAN DENTINE ON PULPAL BLOOD FLOW AND DENTAL PAIN SENSATION IN HUMAN SUBJECTS

NOPHAWAN TUJINDA 4436918 DTPD/M

M.Sc. (PEDIATRIC DENTISTRY)

THESIS ADVISORS: KUTKAO VONGSAVAN, B.Sc., D.D.S., GRAD.DIP IN CLIN.Sc. (PEDODONTICS), CERT. IN TRAINING ORTHODONTICS. NOPPAKUN VONGSAVAN, B.Sc., D.D.S., Ph.D. (Physiology)

ABSTRACT

Objective: The objective of this study was to determine the effect of topical application of epinephrine under hydrostatic pressure to exposed dentine on pain sensation evoked by probing and air blast and pulpal blood flow (PBF) in human subjects. **Methods:** The experiments were carried out on 20 healthy premolars in 15 subjects (aged 16-27 yr., mean 20.2 yr.). The teeth were scheduled for extraction as part of orthodontic treatment. Dentine was exposed at the tip of the buccal cusp of a premolar on one side by cutting a cavity (diam. 3 mm, depth 3 mm) and then etched with 35% phosphoric acid for 30 seconds. The baseline PBF was recorded by laser Doppler flow meter (Moor[®], MBF3D/42) and the baseline pain sensation induced by probing and air blast was assessed on 100 mm Visual analogue scale (VAS). The stainless steel tube (id 1.75 mm) was inserted into the cavity and sealed with composite resin. In group I, the cavity was filled with distilled water and the pressure in the cavity was set up to 150 mmHg above atmospheric for 3 min. PBF and pain assessment to both stimuli was done at 0 and 10 min after application. Then the cavity was applied with epinephrine (1mg/ml) in exactly the same way. PBF and pain assessment were assessed again at 0, 10 and 20min after application. In group II, the cavity was filled with epinephrine in exactly the same way and both parameters were assessed at every 10 min interval for 60 min. **Results:** After distilled water application in group I, the mean PBF was significantly decreased and returns to the baseline within 10 min (baseline: 5.25 ± 3.00 P.U., 0 min: 3.20 ± 2.08 P.U., 10 min: 4.24 ± 3.03 P.U., $P < 0.05$, One way RM ANOVA and Student-Newman-Keuls test). When epinephrine application reduced PBF significantly for more than 20 min (0 min: 1.92 ± 1.24 P.U., 10 min: 2.01 ± 1.25 P.U., 20 min: 1.89 ± 1.14 P.U.). Group II, PBF reduction lasted for 60 min after application (baseline: 4.46 ± 0.60 P.U., 0 min: 2.79 ± 0.75 P.U., 10 min: 2.53 ± 0.59 P.U., 20 min: 2.56 ± 0.66 P.U., 30 min: 2.57 ± 0.73 P.U., 40 min: 2.59 ± 0.62 P.U., 50 min: 2.49 ± 0.46 P.U., 60 min: 2.40 ± 0.58 P.U.) Either distilled water or epinephrine application had no significant effect on the mean VAS produced from both form of stimuli **Conclusion:** It is concluded that topical application of epinephrine under hydrostatic pressure caused vasoconstriction but did not change pain sensations evoked by probing and air blast.

KEY WORDS: EPINEPHRINE / PULPAL BLOOD FLOW /
DENTAL PAIN

75 P. ISBN 974-04-3893-8