

นางสาวจรรยา สุระกำพลธร : ผลของการฟอกสีฟันต่อความทนแรงดึงของเคลือบฟันและเนื้อฟัน

(EFFECT OF TOOTH-BLEACHING ON TENSILE STRENGTH OF ENAMEL AND DENTIN)

อ.ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ทันตแพทย์หญิง มรกต เปี่ยมใจ, 101 หน้า. ISBN 974-17-2759-3

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาค่าความทนแรงดึงของเคลือบฟันและเนื้อฟันภายหลังการฟอกสีฟันภายนอก ด้วยวิธีทำในคลินิกร่วมกับให้ผู้ป่วยทำที่บ้าน หรือการฟอกสีฟันภายในตัวฟัน วิธีการ แบ่งฟันวีวี่ตัดกลางออกเป็น 8 กลุ่มๆละ 10 ซี่ การฟอกสีฟันจากด้านนอกตัวฟันใช้สารฟอกสีฟันในความเข้มข้นต่างกันดังนี้ 1. 35 เปอร์เซ็นต์ ไฮโดรเจน เพอร์ออกไซด์ตามด้วย 10 เปอร์เซ็นต์คาร์บาไมด์เพอร์ออกไซด์(E35H-10C) 2. 35 เปอร์เซ็นต์ ไฮโดรเจน เพอร์ ออกไซด์ตามด้วย 20 เปอร์เซ็นต์คาร์บาไมด์เพอร์ออกไซด์(E35H-20C) 3. 35 เปอร์เซ็นต์คาร์บาไมด์เพอร์ ออกไซด์ตามด้วย 10 เปอร์เซ็นต์คาร์บาไมด์เพอร์ออกไซด์(E35C-10C) 4. 35 เปอร์เซ็นต์คาร์บาไมด์เพอร์ออกไซด์ ตามด้วย 20 เปอร์เซ็นต์คาร์บาไมด์เพอร์ออกไซด์(E35C-20C) โดยที่กลุ่มควบคุม(EC) ไม่ได้รับการฟอกสีฟัน ส่วน การฟอกสีฟันจากด้านในตัวฟันภายหลังการรักษารากฟันแล้ว 24 ชั่วโมงโดยใช้ส่วนผสมของโซเดียมเพอร์โบเรทกับ 35 เปอร์เซ็นต์ไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์(ISP-35H)หรือโซเดียมเพอร์โบเรทกับน้ำกลั่น(ISP-W) ส่วนกลุ่มควบคุม(IC) ไม่ได้รับการฟอกสีฟัน วิธีการฟอกสีฟันปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต จากนั้นเตรียมขึ้นตัวอย่างเป็น รูปดัมเบลของเคลือบฟันที่มีพื้นที่หน้าตัดบริเวณส่วนแคบที่สุดมีขนาด 1.5x0.5 ตร.มม.และของเนื้อฟันมีขนาด 3x1 ตร.มม.แล้วนำมาหาค่าความทนแรงดึงด้วยเครื่องInstron ตรวจสภาพพื้นผิวที่แตกหักด้วยกล้องจุลทรรศน์ อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด ผลการทดลอง ค่าความทนแรงดึงเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(MPa)ของเคลือบฟัน ในแต่ละกลุ่มมีดังนี้ : EC= 30.51 ± 3.34 E35H-10C = 14.82 ± 2.33 E35H-20C = 10.64 ± 2.54 E35C-10C = 25.37 ± 3.40 E35C-20C = 20.30 ± 4.06 IC = 26.48 ± 4.08 ISP-35H = 13.60 ± 3.06 ISP-W = 21.10 ± 6 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวและการเปรียบเทียบเชิงซ้อนด้วยวิธีของดูก็ยกพบว่า ทุกกลุ่มที่ฟอกสีฟัน ภายนอกมีค่าความทนแรงดึงแตกต่างกันและต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($p < 0.05$) นอกจากนี้ กลุ่มที่ฟอกสีฟันภายในตัวฟันก็มีค่าความทนแรงดึงแตกต่างกันและต่างจากกลุ่มควบคุมด้วยเช่นกัน($p < 0.05$) ส่วน ค่าความทนแรงดึงเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(MPa)ของเนื้อฟันในแต่ละกลุ่มมีดังนี้ : EC= 85.35 ± 3.03 E35H-10C = 58.87 ± 1.95 E35H-20C = 55.46 ± 2.20 E35C-10C = 70.79 ± 2.52 E35C-20C = 67.20 ± 3.26 IC = 85.88 ± 2.46 ISP-35H = 46.73 ± 2.27 ISP-W = 68.30 ± 4.42 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ ทางเดียวและการเปรียบเทียบเชิงซ้อนด้วยวิธีของดูก็ยกพบว่า ทุกกลุ่มที่ฟอกสีฟันภายนอกมีค่าความทนแรงดึง แตกต่างกันและต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($p < 0.05$) นอกจากนี้กลุ่มที่ฟอกสีฟันภายในตัวฟันก็ มีค่าความทนแรงดึงแตกต่างกันและต่างจากกลุ่มควบคุมด้วยเช่นกัน($p < 0.05$) ภาพถ่ายบริเวณพื้นผิวแตกหักพบว่า การใช้ไฮโดรเจน เพอร์ออกไซด์ที่มีความเข้มข้นมากขึ้นยังทำให้เกิดรูพรุนทั้งในส่วนของเคลือบฟันและเนื้อฟันมากขึ้น สรุป การฟอกสีฟันทั้งภายนอกและภายในตัวฟันมีผลทำให้ค่าความทนแรงดึงของเคลือบฟันและเนื้อฟันลดลง

ภาควิชา.....ทันตกรรมประดิษฐ์.....ลายมือชื่อนิสิต.....จรรยา สุระกำพลธร

สาขาวิชา...ทันตกรรมประดิษฐ์.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....อ.มรกต เปี่ยมใจ

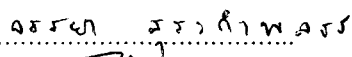
KEYWORD: bleaching / tensile strength / enamel / dentin / discoloration

JANYA SURAKOMPONTORN : EFFECT OF TOOTH-BLEACHING ON TENSILE STRENGTH OF ENAMEL AND DENTIN.

THESIS ADVISOR : ASSOCIATE PROFESSOR MORAKOT PIEMJAI. 101 pp. ISBN 974-17-2759-

3.

Objective : To evaluate the tensile strength of enamel and dentin after extracoronal bleaching with in-office and home bleaching techniques or intracoronal bleaching. **Methods :** Extracted bovine incisors were divided into 8 groups of ten specimens. Extracoronal bleaching using different concentrations of hydrogen peroxide(H) and carbamide peroxide(C) were treated in each group : 1. 35%H and 10%C (E35H-10C) 2. 35%H and 20%C (E35H-20C) 3. 35%C and 10%C (E35C-10C) 4. 35%C and 20%C (E35C-20C) and no bleaching in control group (EC). Intracoronal bleaching was performed after 24 hours of root canal treatment using either combination of sodium perborate and 35%H (ISP-35H) or sodium perborate and distilled water (ISP-W) or no bleaching in control group(IC). Bleaching techniques were operated as manufacturers' recommendations. Minidumbbells of enamel and dentin with the cross-sectional central area of $1.5 \times 0.5 \text{ mm}^2$ and $3 \times 1 \text{ mm}^2$ respectively were prepared for tensile testing with Instron machine. Fracture surfaces were examined using SEM. **Results** Tensile strengths (Means $\pm$ SD) in MPa of enamel of each group were : EC= 30.51 ± 3.34 , E35H-10C = 14.82 ± 2.33 , E35H-20C = 10.64 ± 2.54 , E35C-10C = 25.37 ± 3.40 , E35C-20C = 20.30 ± 4.06 , IC = 26.48 ± 4.08 , ISP-35H = 13.60 ± 3.06 , ISP-W = 21.10 ± 6.39 . With ANOVA and Tukey HSD test, it was found that the tensile strengths from all extracoronal bleaching groups were significantly different from one another and also from the control($p < 0.05$). Similar results were obtained among intracoronal bleaching groups and the control($p < 0.05$). Tensile strengths (Means $\pm$ SD) in MPa of dentin of each group were : EC= 85.35 ± 3.03 , E35H-10C = 58.87 ± 1.95 , E35H-20C = 55.46 ± 2.20 , E35C-10C = 70.79 ± 2.52 , E35C-20C = 67.20 ± 3.26 , IC = 85.88 ± 2.46 , ISP-35H = 46.73 ± 2.27 , ISP-W = 68.30 ± 4.42 . With ANOVA and Tukey HSD test, it was found that the tensile strengths from all extracoronal bleaching groups were significantly different from one another and also from the control($p < 0.05$). Similar results were obtained among intracoronal bleaching groups and the control($p < 0.05$). Fracture surfaces showed that the higher the concentration of hydrogen peroxide, the higher the microporosity in both enamel and dentin. **Conclusion :** Extracoronal and intracoronal bleaching decreased the tensile strengths of both enamel and dentin.

Department.....Prosthodontics.....Student's signature.....
Field of study.....Prosthodontics.....Advisor's signature.....
Academic year.....2002.....