

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 การศึกษาประสิทธิผลของหัวขูดหินน้ำลายอุลตราโซนิกระหว่างชนิดปลายโค้ง กับชนิดคล้าย เครื่องมือตรวจปริทันต์ในการกำจัดหินน้ำลายใต้ เหงือก

การวิจัยนี้ เป็นการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผล ของหัวขูดหินน้ำลายอุลตราโซนิก ระหว่างชนิดปลายโค้งกับชนิดคล้าย เครื่องมือตรวจปริทันต์ ในการกำจัดหินน้ำลายใต้ เหงือก โดย ทำการทดลองในช่องปากของผู้ป่วย ซึ่งมีฟันรากเดี่ยวที่เป็นโรคปริทันต์ และได้รับการวางแผน รักษาว่าจะถอน สำหรับเงื่อนไขต่าง ๆ ในการเลือกตัวอย่างฟันได้แสดงไว้แล้วในข้อตกลงเบื้องต้น ในวิจัยนี้ ใช้ตัวอย่างฟันรากเดี่ยวจำนวน 51 ซี่ ประกอบด้วยฟันรากเดี่ยวชนิดต่าง ๆ คือ ฟันตัด ฟันเขี้ยว และฟันกรามน้อย ทั้งฟันบนและฟันล่าง ดังแสดงไว้ในตารางที่ 2 ในฟันแต่ละซี่ จะมีด้านใกล้กลางและด้านไกลกลางที่มีเงื่อนไขต่าง ๆ เหมือนกัน ลุ่มตัวอย่าง เพื่อกำหนดค่าให้ แต่ละด้านของฟันซี่หนึ่ง ๆ ได้รับการขูดหินน้ำลายด้วยเครื่องมือต่างชนิดกัน ดังนั้น จากตัวอย่าง ฟัน 51 ซี่ จะมีจำนวนด้านที่ใช้ในการทดลองทั้งหมด 102 ด้าน แบ่งออกเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่ม ที่ใช้หัวขูดอุลตราโซนิกชนิดปลายโค้งจำนวน 51 ด้าน กับกลุ่มที่ใช้หัวขูดอุลตราโซนิกชนิดคล้าย เครื่องมือตรวจปริทันต์จำนวน 51 ด้าน การประเมินประสิทธิผลของเครื่องมือทั้งสองชนิดจะ พิจารณาจากความสามารถในการกำจัดหินน้ำลายใต้ เหงือก ทั้งในแง่ของโอกาสที่จะพบหินน้ำลาย หลงเหลืออยู่ภายหลังการใช้ เครื่องมือขูดหินน้ำลาย โดยคิดเป็น จำนวนด้านที่พบหินน้ำลายที่หลง เหลืออยู่ เทียบกับจำนวนด้านทั้งหมดที่ใช้ เครื่องมือขูดหินน้ำลายชนิดนั้น ๆ และในแง่ของปริมาณ หินน้ำลายที่หลง เหลืออยู่ โดยคิดเป็นพื้นที่ของหินน้ำลายที่หลง เหลืออยู่ เทียบกับพื้นที่ผิวรากฟันของ

ด้านที่ได้รับการขูดหินน้ำลายด้วยเครื่องมือทั้งสองชนิด แล้วจึงทำการทดสอบความแตกต่างของเครื่องมือในแง่มุมทั้งสองด้วยการคำนวณทางสถิติ

จากผลการทดลองในตารางที่ 3 แสดงโอกาสที่จะพบหินน้ำลายหลงเหลืออยู่ภายหลังการใช้หัวขูดอุลตราโซนิคชนิดปลายโค้งมีจำนวน 12 ด้าน ในจำนวนทั้งหมด 51 ด้าน ที่ใช้เครื่องมือชนิดนี้ หรือคิดเป็นร้อยละ 23.5 ส่วนโอกาสที่จะพบหินน้ำลายหลงเหลืออยู่ภายหลังการใช้หัวขูดอุลตราโซนิคชนิดคล้ายเครื่องมือตรวจปริทันต์มีจำนวน 17 ด้าน ในจำนวนทั้งหมด 51 ด้าน ที่ใช้เครื่องมือชนิดนี้ หรือคิดเป็นร้อยละ 33.3 เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างเครื่องมือทั้งสองโดยการใช้สถิติ McNemar Chi-square (ตารางที่ 3) ได้ผลว่าภายหลังการขูดหินน้ำลายด้วยหัวขูดอุลตราโซนิคชนิดคล้ายเครื่องมือตรวจปริทันต์มีโอกาสพบหินน้ำลายหลงเหลืออยู่ มากกว่าการขูดหินน้ำลายด้วยหัวขูดอุลตราโซนิคชนิดปลายโค้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เป็นที่น่าสังเกตว่า ในจำนวน 12 ด้านที่พบหินน้ำลายหลงเหลืออยู่ภายหลังจากการใช้หัวขูดอุลตราโซนิคชนิดปลายโค้ง เป็นพื้นที่อยู่ในกลุ่มที่มีความลึกของพ็อกเก็ตลึก 6-10 มิลลิเมตร มีจำนวนถึง 10 ด้าน (ตารางที่ 4) หรือคิดเป็นร้อยละ 83 และในจำนวน 17 ด้านที่พบหินน้ำลายหลงเหลืออยู่ภายหลังจากการใช้หัวขูดอุลตราโซนิคคล้ายเครื่องมือตรวจปริทันต์ เป็นพื้นที่อยู่ในกลุ่มที่มีความลึกของพ็อกเก็ต 6-10 มิลลิเมตร มีจำนวน 12 ด้าน (ตารางที่ 4) หรือคิดเป็นร้อยละ 71 จากการสังเกตในขณะประเมินผลด้วยกล้องจุลทรรศน์สเตอริโอ พบว่าหินน้ำลายที่หลงเหลืออยู่เกือบทั้งหมด อยู่ในบริเวณผิวรากฟันที่มีลักษณะเป็นรอยเว้า ซึ่งอยู่ในตำแหน่งกึ่งกลางของด้านใกล้กลาง และ ด้านไกลกลางของฟัน เมื่อพิจารณาจำนวนด้านที่พบหินน้ำลายหลงเหลืออยู่ ตามระดับความลึกของพ็อกเก็ต และตามดัชนีหินน้ำลายระดับ 2 และ 3 (ตารางที่ 4) พบว่า ที่ดัชนีหินน้ำลายระดับ 2 จะมีโอกาสพบหินน้ำลายหลงเหลืออยู่ในพื้นที่มีความลึกของพ็อกเก็ต 3-5 มิลลิเมตรจำนวน 3 ด้าน ภายหลังการใช้หัวขูดอุลตราโซนิคคล้ายเครื่องมือตรวจปริทันต์ และพบจำนวน 1 ด้าน จากการใช้หัวขูดอุลตราโซนิคปลายโค้ง ในขณะที่มีโอกาสพบหินน้ำลายหลงเหลืออยู่ในพื้นที่มีความลึกของพ็อกเก็ต 6-10 มิลลิเมตร จำนวน 4 ด้าน

จากการใช้หัวดูดอุตราโซนิกชนิดคล้ายเครื่องมือตรวจปริทันต์ และ จำนวน 3 ด้าน จากการ
ใช้หัวดูดอุตราโซนิกชนิดปลายโค้ง เมื่อพิจารณาที่ดัชนีหินน้ำลายที่ระดับ 3 จะมีโอกาสพบ
หินน้ำลายหลงเหลืออยู่ในพื้นที่ที่มีความลึกของพ็อกเก็ต 3-5 มิลลิเมตรจำนวน 2 ด้าน จากการใช้
หัวดูดอุตราโซนิกชนิดคล้ายเครื่องมือตรวจปริทันต์ และจำนวน 1 ด้าน จากการใช้หัวดูดอุตรา
โซนิกชนิดปลายโค้ง และ โอกาสที่จะพบหินน้ำลายหลงเหลืออยู่ ในพื้นที่ที่มีความลึกของพ็อกเก็ต
6-10 มิลลิเมตร จำนวน 8 ด้าน จากการใช้หัวดูดอุตราโซนิกชนิดคล้ายเครื่องมือตรวจปริทันต์
และจำนวน 7 ด้าน จากการใช้หัวดูดอุตราโซนิกชนิดปลายโค้ง

เมื่อพิจารณาถึง พื้นที่ของหินน้ำลายที่หลงเหลืออยู่ในแต่ละด้านของฟันภายหลังการดูด
หินน้ำลายด้วยหัวดูดทั้งสองชนิด (ตารางที่ 5) พบว่า ปริมาณของพื้นที่ของหินน้ำลายที่หลงเหลือ
อยู่โดยเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 1.23 ของพื้นที่ผิวรากฟันทั้งหมด ภายหลังการใช้หัวดูดอุตราโซนิก
ชนิดปลายโค้ง ส่วนพื้นที่ของหินน้ำลายที่หลงเหลืออยู่ภายหลังการใช้หัวดูดอุตราโซนิกชนิดคล้าย
เครื่องมือตรวจปริทันต์โดยเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 1.49 ของพื้นที่ผิวรากฟันทั้งหมด จากการ
เปรียบเทียบตัวอย่างฟันในแต่ละด้านของฟันซี่หนึ่ง ๆ ซึ่งใช้เครื่องมือต่างชนิดกัน โดยการทดสอบ
ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของพื้นที่ของหินน้ำลายที่หลงเหลืออยู่ด้วยสถิติ Paired t-test พบ
ว่า ค่าเฉลี่ยของพื้นที่ของหินน้ำลายที่หลงเหลืออยู่ภายหลังการใช้ เครื่องมือทั้งสองชนิดไม่มีความ
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) เมื่อพิจารณาพื้นที่ของหินน้ำลายที่หลงเหลืออยู่
ตามระดับความลึกของพ็อกเก็ต และตามดัชนีหินน้ำลายระดับ 2 และ 3 (ตารางที่ 5) พบว่า
กลุ่มที่มีดัชนีหินน้ำลายระดับ 2 และมีความลึกของพ็อกเก็ต 3-5 มิลลิเมตร ไม่พบความแตกต่าง
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างเครื่องมือทั้งสองชนิด ($p > 0.05$) เช่นเดียวกับกลุ่มที่มีดัชนี
หินน้ำลายระดับ 2 และมีความลึกของพ็อกเก็ตตั้งแต่ 6 มิลลิเมตรขึ้นไป และ กลุ่มที่มีดัชนี
น้ำลายระดับ 3 ไม่ว่าจะมีค่าความลึกของพ็อกเก็ต 3-5 หรือตั้งแต่ 6 มิลลิเมตรขึ้นไป ก็ไม่พบ
ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ของประสิทธิผลในการกำจัดหินน้ำลายของ
เครื่องมือทั้งสองชนิดนี้

จากตารางที่ 6 ซึ่งแสดงการกระจายของจำนวนด้านที่พบว่ามีหินน้ำลายหลงเหลืออยู่ ภายหลังจากการใช้หัวขูดทั้งสองชนิด จำแนกตามพื้นที่ของหินน้ำลายที่หลงเหลืออยู่ โดยคิดเป็นร้อยละ ของผิวรากฟันทั้งหมด พบว่า ส่วนใหญ่ของด้านที่มีหินน้ำลายหลงเหลืออยู่ คือร้อยละ 66.7 จะมีพื้นที่ของหินน้ำลายระหว่างร้อยละ 0.1-5.0 ของพื้นที่ผิวรากฟันทั้งหมด และร้อยละ 25 ของ ด้านที่มีหินน้ำลายหลงเหลืออยู่มีพื้นที่ของหินน้ำลายระหว่างร้อยละ 5.0-10.0 ของพื้นที่ผิวรากฟัน ทั้งหมด และ ส่วนน้อย คือร้อยละ 8.3 ของด้านที่มีหินน้ำลายหลงเหลืออยู่ มีพื้นที่ของหินน้ำลาย มากกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ผิวรากฟันทั้งหมด

สำหรับเวลาที่ใช้โดยเฉลี่ย ในการขูดหินน้ำลายด้วยหัวขูดหินน้ำลายอุลตราโซนิกชนิด คล้าย เครื่องมือตรวจปริทันต์ และชนิดปลายโค้ง ในกลุ่มต่าง ๆ ได้แก่

- กลุ่มที่มีดัชนีหินน้ำลาย 2 และมีความลึกของพ็อกเก็ต 3-5 มิลลิเมตร ใช้เวลา เท่ากับ 3.1 และ 3.3 นาที ตามลำดับ
- กลุ่มที่มีดัชนีหินน้ำลาย 2 และมีความลึกของพ็อกเก็ต 6-10 มิลลิเมตร ใช้เวลา เท่ากับ 2.93 และ 3.27 นาที ตามลำดับ
- กลุ่มที่มีดัชนีหินน้ำลาย 3 และมีความลึกของพ็อกเก็ต 3-5 มิลลิเมตร ใช้เวลา เท่ากับ 3.2 และ 3.4 นาที ตามลำดับ
- กลุ่มที่มีดัชนีหินน้ำลาย 3 และมีความลึกของพ็อกเก็ต 6-10 มิลลิเมตร ใช้เวลา เท่ากับ 3.3 และ 3.41 นาที ตามลำดับ

ตอนที่ 2 การศึกษาผลกระทบต่อผิวรากฟันภายหลังจากใช้ เครื่องมือขูดหินน้ำลายอุลตราโซนิก ระหว่างหัวขูดอุลตราโซนิกชนิดปลายโค้ง และ ชนิดคล้าย เครื่องมือตรวจปริทันต์

การวิจัยนี้ เป็นการศึกษาและ เปรียบเทียบถึง ผลกระทบต่อผิวรากฟันภายหลังจากใช้ หัวขูดอุลตราโซนิกชนิดปลายโค้ง และชนิดคล้าย เครื่องมือตรวจปริทันต์ ในการกำจัดหินน้ำลายใต้

เหงือก โดยทำการทดลองที่ด้านใกล้กลางและด้านไกลกลางของฟันจำนวน 20 ด้าน จากฟันจำนวน 10 ซี่ ซึ่งเป็นฟันรากเดี่ยวทั้งหมด และมีการกระจายของฟันรากเดี่ยวชนิดต่าง ๆ ตามตารางที่ 2 สามารถแบ่งตัวอย่างฟันออกเป็น 2 กลุ่ม ตามชนิดของเครื่องมือที่ใช้ในการขูดหินน้ำลาย คือ กลุ่มที่ใช้หัวขูดอุลตราโซนิกชนิดปลายโค้งจำนวน 10 ด้าน กับ กลุ่มที่ใช้หัวขูดอุลตราโซนิกชนิดคล้ายเครื่องมือตรวจปริทันต์จำนวน 10 ด้าน จากนั้นประเมินผลด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด ผลการทดลองพบว่า การใช้เครื่องมือทั้งสองชนิดจะทำให้เกิดร่องรอยขรุขระบนผิวรากฟัน และทำให้มีการสูญเสียเนื้อฟันออกไป โดยลักษณะของผิวรากฟันที่ใช้หัวขูดชนิดปลายโค้งในการกำจัดหินน้ำลาย (ภาพที่ 7) พบว่า ชั้นเคลือบรากฟันส่วนใหญ่ถูกทำลายออกไป ทำให้ชั้นเนื้อฟันเผยผิ้ออกมา และมีพื้นผิวขรุขระโดยทั่วไป บางแห่งเป็นร่องตามแนวยาวค่อนข้างลึก และปรากฏร่องรอยของการทำงานของเครื่องมือลงไปถึงส่วนลึกสุดของพ็อกเก็ตเกิดส่วนลักษณะของผิวรากฟันที่ใช้หัวขูดชนิดคล้ายเครื่องมือตรวจปริทันต์ในการกำจัดหินน้ำลาย (ภาพที่ 8) พบว่า ชั้นเคลือบรากฟันบางส่วนถูกทำลายออกไป ทำให้ชั้นเนื้อฟันเผยผิ้ออกมาเช่นกัน พื้นผิวของชั้นเนื้อฟันถึงแม้จะพบว่า มีเนื้อฟันถูกทำลายออกไป แต่พื้นผิวที่เหลืออยู่จะเรียกว่าผิวรากฟันที่ใช้หัวขูดชนิดปลายโค้ง และปรากฏร่องรอยของการทำงานของเครื่องมือลงไปถึงส่วนลึกสุดของพ็อกเก็ตเกิด เช่นเดียวกัน อย่างไรก็ตาม เมื่อใช้กำลังขยายเพิ่มมากขึ้นจนถึง 1000 เท่าก็ไม่พบรูเปิดของท่อเนื้อฟันบนผิวของชั้นเนื้อฟันที่เผยผิ้ออกอย่างใด พบแต่ชั้นสเมียร์ (smear layer) ปกคลุมผิวของชั้นเนื้อฟันอยู่ทั่วไป เมื่อพิจารณาลักษณะของผิวเคลือบรากฟันภายหลังการใช้หัวขูดหินน้ำลายอุลตราโซนิกทั้งสองชนิดได้แสดงในภาพที่ 9 และ 10 ซึ่งพบว่า ผิวของเคลือบรากฟันบางส่วนถูกกำจัดออกไป ทำให้ได้พื้นผิวที่ขรุขระเป็นลูกคลื่น ส่วนลักษณะของรอยขรุขระบนผิวเนื้อฟัน จากการที่ชั้นเคลือบรากฟันที่เคยปกคลุมผิวรากฟัน ถูกทำลายออกไปหมดจากการขูดด้วยหัวขูดทั้งสองชนิดแสดงในภาพที่ 11 และ 12 นอกจากนี้ยังพบร่องรอยการเกาะของชั้นเคลือบรากฟันเป็นบริเวณเล็ก ๆ จนเห็นผิวเนื้อฟันเผยผิ้ออก ซึ่งเชื่อว่าเกิดจากการหินปลายแหลมของหัวขูดชนิดปลายโค้ง เข้าหาผิวฟัน (ภาพที่ 13) ในขณะที่ไม่พบลักษณะเช่นนี้จากการใช้หัวขูดชนิดคล้ายเครื่องมือตรวจปริทันต์

เมื่อประเมินผลการทดลอง โดยการให้ค่าตามเกณฑ์ของดัชนีความขรุขระและการสูญเสียเนื้อฟัน ของ Lie และ Leknes (1985) (ภาพที่ 14 A ถึง D) แล้วหาค่ากลางของข้อมูลเป็นค่ามัธยฐาน (median) และ ค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ผลการทดลองดังแสดงไว้ในตารางที่ 7 พบว่า ผนวกฟันภายหลังจากการใช้หัวขูดอุลตราโซนิกชนิดปลายโค้งมีค่ามัธยฐานของดัชนีความขรุขระและการสูญเสียเนื้อฟัน เท่ากับ 3 ในขณะที่ผนวกฟันภายหลังจากการใช้หัวขูดชนิดคล้ายเครื่องมือตรวจปริทันต์มีค่ามัธยฐานของดัชนีความขรุขระและการสูญเสียเนื้อฟัน เท่ากับ 2 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของดัชนีความขรุขระและการสูญเสียเนื้อฟันของหัวขูดอุลตราโซนิกชนิดคล้ายเครื่องมือตรวจปริทันต์ และชนิดปลายโค้ง พบว่า มีค่าเท่ากับ 1.92 ± 0.58 และ 2.34 ± 0.55 ตามลำดับ นำค่ามัธยฐานมาคำนวณทางสถิติเพื่อทดสอบความแตกต่างของเครื่องมือทั้งสองด้วยสถิติ Wicoxon Sign Rank-test ผลการทดลองพบว่า เครื่องมือทั้งสองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

สำหรับเวลาที่ใช้โดยเฉลี่ยในการขูดหินน้ำลาย ด้วยหัวขูดหินน้ำลายอุลตราโซนิกชนิดคล้ายเครื่องมือตรวจปริทันต์ และ ชนิดปลายโค้ง ในการทดลองตอนที่สองนี้ เท่ากับ 4.1 และ 4.2 นาที ตามลำดับ

ตารางที่ 2 แสดงการกระจายของพันรากเดี่ยวชนิดต่าง ๆ ตามกลุ่มที่ใช้
หัวชุดที่-10 และ อีดับบลิวพีพี

ชนิดของพัน	จำนวนพัน (ซี่)	
	ตอนที่ 1	ตอนที่ 2
พันคดบน	6	-
พัน เขี้ยวบน	2	-
พันกรามน้อยบน*	3	-
พันคดล่าง	35	10
พัน เขี้ยวล่าง	2	-
พันกรามน้อยล่าง	3	-
รวมทั้งหมด	51	10

หมายเหตุ * เฉพาะพันกรามน้อยบนซี่ที่สอง

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบจำนวนด้านของฟันที่พบว่ามีหินน้ำลายหลงเหลืออยู่ภายหลังการใช้หัวขูดอุตราโคนิกชนิดปลายโค้ง (พี-10) และ ชนิดคล้ายเครื่องมือตรวจปริทันต์ (อีดับบลิวพีพี) โดยใช้สถิติ McNemar Chi-square กำหนดระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

ชนิดของหัวขูด	จำนวนด้านที่ทดสอบ	จำนวนด้านที่พบหินน้ำลาย	ค่าความแตกต่างที่ระดับ
	ทั้งหมด	หลงเหลืออยู่ (ร้อยละ)	ความมีนัยสำคัญ
หัวขูดพี-10	51	12 (23.5)	} $p < 0.002$
หัวขูดอีดับบลิวพีพี	51	17 (33.3)	

ตารางที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบจำนวนด้านของฟันที่พบว่ามีหินน้ำลายหลงเหลืออยู่ภายหลังการใช้หัวขูดอุตราโคนิกชนิดปลายโค้ง (พี-10) และ ชนิดคล้ายเครื่องมือตรวจปริทันต์ (อีดับบลิวพีพี) จำแนกตามดัชนีหินน้ำลาย และตามระดับความลึกของพ็อกเก็ต

ดัชนีหินน้ำลาย	ความลึกของพ็อกเก็ต (มม.)	จำนวนด้านที่ทดสอบทั้งหมดของหัวขูดแต่ละชนิด	จำนวนด้านที่พบหินน้ำลายหลงเหลืออยู่	
			พี-10	อีดับบลิวพีพี
2	3 - 5	10	1	3
	6 - 10	14	3	4
3	3 - 5	10	1	2
	6 - 10	17	7	8
รวมทั้งหมด		51	12	17

ตารางที่ 5 แสดงการเปรียบเทียบพื้นที่ของหินน้ำลายที่หลงเหลืออยู่บนผิวรากฟันภายหลังการใส่
 หัวขูดอุลตราโซนิคชนิดปลายโค้ง(พี-10) และ ชนิดคล้ายเครื่องมือตรวจปริทันต์
 (อีดับบลิวพีพี) จำแนกตามดัชนีหินน้ำลายและตามระดับความลึกของพ็อกเก็ต
 กำหนดระดับความมีนัยสำคัญที่ $p < 0.05$

ดัชนีหินน้ำลาย	ความลึกของ พ็อกเก็ต (มม.)	จำนวนด้าน	ร้อยละของพื้นที่ของหินน้ำลายที่ หลงเหลืออยู่เทียบกับผิวรากฟันทั้งหมด (ค่าเฉลี่ย \pm ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)		ค่าความแตกต่างที่ระดับความ มีนัยสำคัญ
			หัวขูดพี-10	หัวขูดอีดับบลิวพีพี	
2	3 - 5	10	0.138 \pm 0.436	1.034 \pm 2.813	NS ⁺
	6 - 10	14	0.690 \pm 1.599	1.302 \pm 3.328	NS ⁺
3	3 - 5	10	1.082 \pm 2.840	0.937 \pm 2.736	NS ⁺
	6 - 10	17	2.930 \pm 4.671	2.470 \pm 3.427	NS ⁺
รวมทั้งหมด		51	1.230 \pm 3.044	1.495 \pm 3.007	NS ⁺⁺

+ ใช้สถิติ Wilcoxon Sign Rank-test

++ ใช้สถิติ Paired T-test

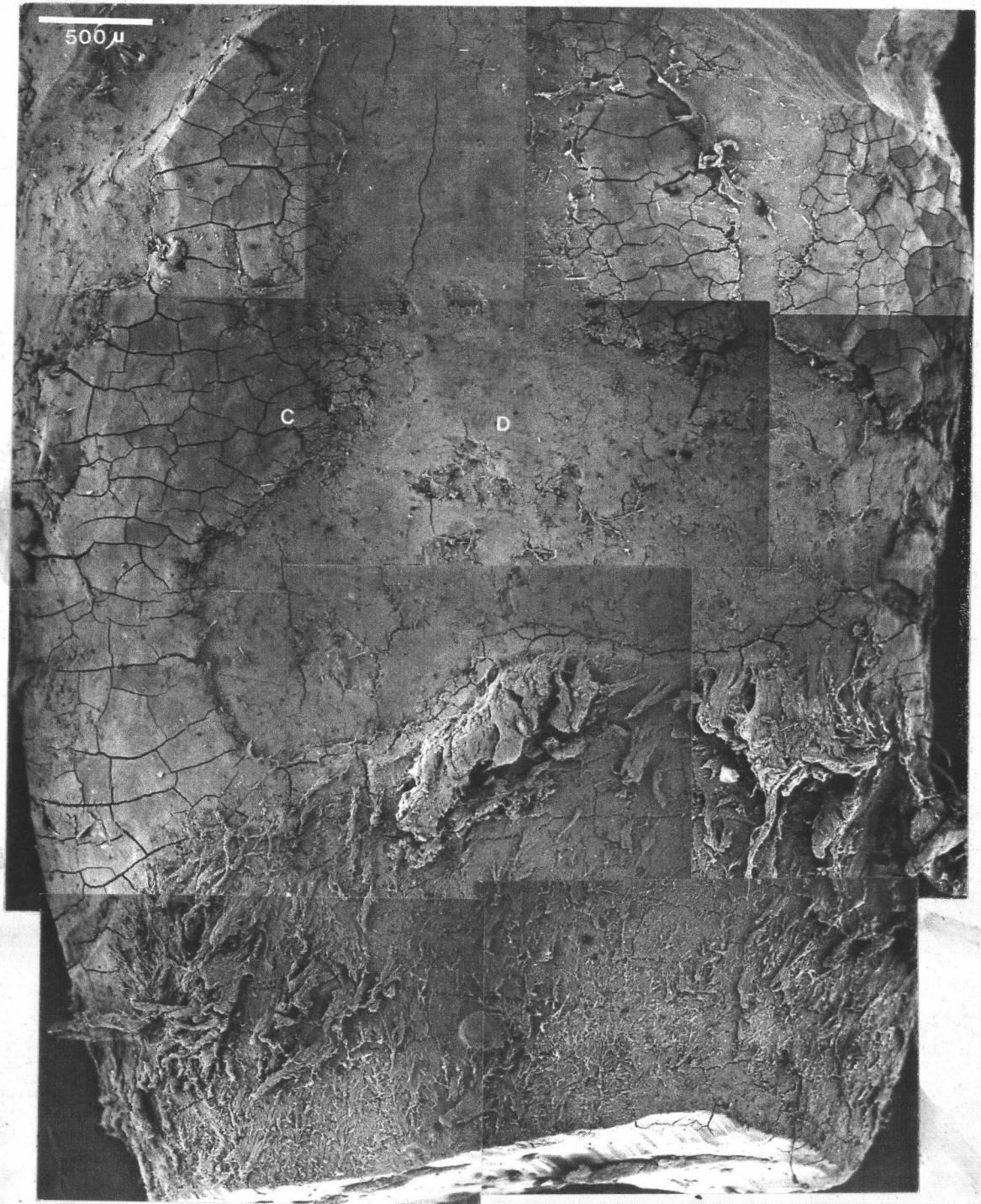
NS Not Significant ($p < 0.05$)

ตารางที่ 6 แสดงการกระจายของจำนวนด้านที่พบว่ามีดินน้ำลายหลงเหลืออยู่ภายหลังการใช้ หัวชุดชนิดปลายโค้ง (พี-10) และชนิดคล้ายเครื่องมือตรวจปริทันต์ (อีดับบลิวพีพี) โดยจำแนกตามปริมาณพื้นที่ของดินน้ำลายที่หลงเหลืออยู่คิดเป็นร้อยละของผิวรากฟัน ทั้งหมด

ร้อยละของปริมาณพื้นที่ดินน้ำลาย ที่หลงเหลืออยู่	จำนวนด้านที่พบว่ามีดินน้ำลายหลงเหลืออยู่ (ร้อยละ)	
	หัวชุดพี-10	หัวชุดอีดับบลิวพีพี
0.1 - 5.0	8 (66.7)	11 (64.7)
5.1 - 10.0	3 (25.0)	5 (29.4)
> 10.0	1 (8.3)	1 (5.9)
รวมทั้งหมด	12	17

ตารางที่ 7 แสดงการเปรียบเทียบค่าของดัชนีความขรุขระและการสูญเสียเนื้อฟัน ภายหลัง การใช้หัวชุดชนิดปลายโค้ง (พี-10) และ ชนิดคล้ายเครื่องมือตรวจปริทันต์ (อีดับบลิวพีพี) โดยใช้สถิติ Wilcoxon Sign Rank-test คำนวณจาก ค่ามัธยฐาน (กำหนดระดับความมีนัยสำคัญที่ $p < 0.05$)

เครื่องมือ	จำนวนด้านที่ทดสอบ ของ เครื่องมือแต่ละชนิด	ดัชนีความขรุขระและการสูญเสียเนื้อฟัน		ค่าความแตกต่างที่ ระดับความมีนัยสำคัญ
		ค่ามัธยฐาน	ค่าเฉลี่ย \pm ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	
พี-10	10	3	2.337 \pm 0.550	} 0.0277
อีดับบลิวพีพี	10	2	1.922 \pm 0.583	



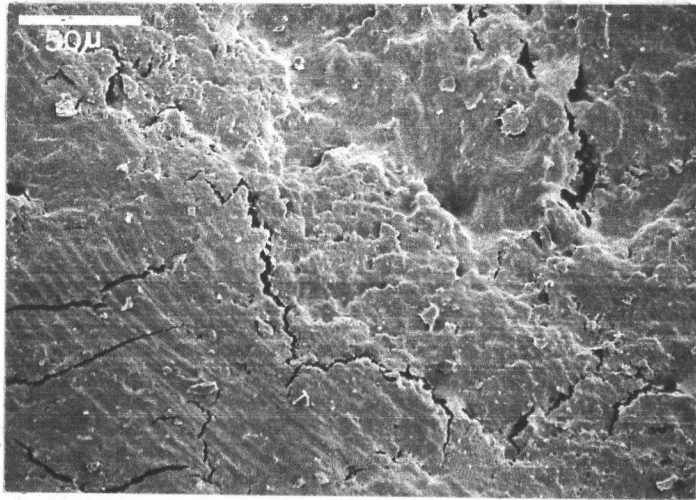
ภาพที่ 7 ภาพถ่ายจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดสองกราต แสดงลักษณะของพื้นผิวรากฟัน

ภายหลังการชุบหินน้ำลายด้วยหัวชุดจุลทรรศน์ชนิดปลายโค้ง

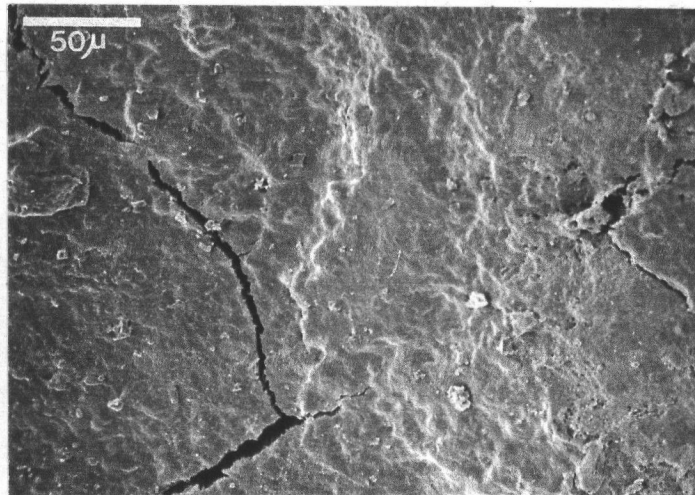
C = ชั้นเคลือบรากฟัน D = ชั้นเนื้อฟัน



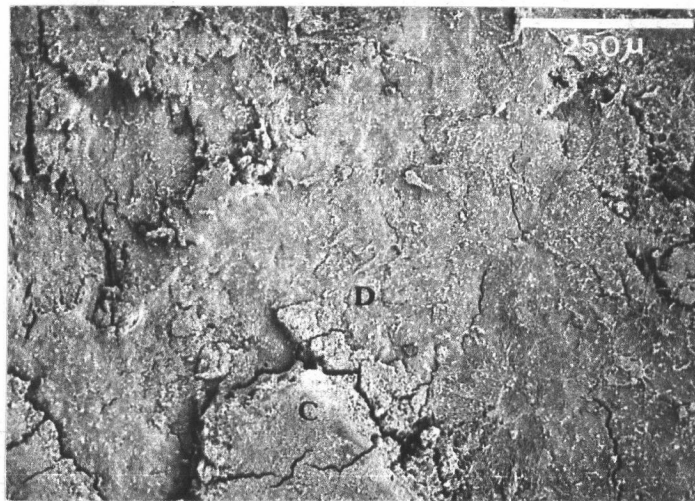
ภาพที่ 8 ภาพถ่ายจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด แสดงลักษณะของพื้นผิวรากฟัน
 ภายหลังการบดหินที่ละลายด้วยหัวดูดอุลตราโซนิกชนิดคล้าย เครื่องมือตรวจปริทันต์
 C = ชั้นเคลือบรากฟัน D = ชั้นเนื้อฟัน



ภาพที่ 9 ภาพถ่ายจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดสองกราด แสดงลักษณะพื้นผิวของเคลือบรากฟันที่เป็นรอยขรุขระและมีการสูญเสียเนื้อฟันจากการบดหินน้ำลายด้วยหัวบดอุลตราโซนิคชนิดปลายโค้ง

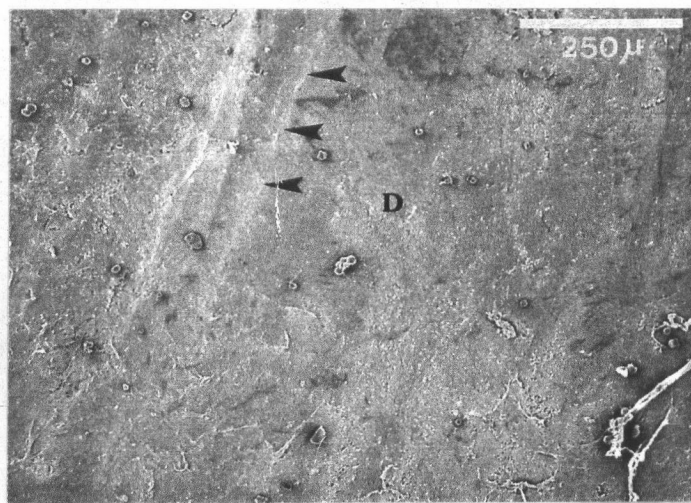


ภาพที่ 10 ภาพถ่ายจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดสองกราด แสดงลักษณะพื้นผิวของเคลือบรากฟันที่เป็นรอยขรุขระและมีการสูญเสียเนื้อฟันจากการบดหินน้ำลายด้วยหัวบดอุลตราโซนิคชนิดคล้าย เครื่องมือตรวจปริทันต์



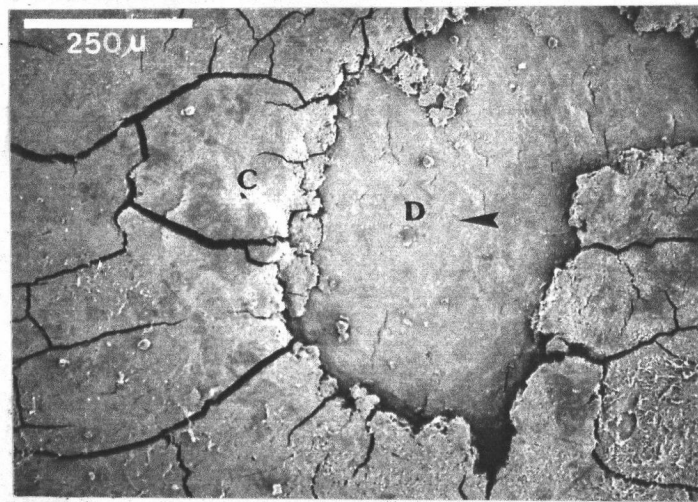
ภาพที่ 11 ภาพถ่ายจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด แสดงพื้นผิวรากฟันหลังการบดหินน้ำลาย ด้วยหัวชุดอุลตราโซนิคชนิดปลายโค้ง ซึ่งชั้นเคลือบรากฟันถูกทำลายออกไป และชั้นเนื้อฟันที่เหลืออยู่มีลักษณะเป็นร่องรอยขรุขระ แสดงถึงการสูญเสียเนื้อฟันออกไปเป็นจำนวนมาก

D = ชั้นเนื้อฟัน



ภาพที่ 12 ภาพถ่ายจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด แสดงพื้นผิวรากฟันหลังการบดหินน้ำลายด้วยหัวชุดอุลตราโซนิคชนิดคัลลาย เครื่องมือตรวจปริทันต์ ซึ่งชั้นเคลือบรากฟันถูกทำลายออกไป และชั้นเนื้อฟันที่เหลืออยู่ ปรากฏร่องรอยของเครื่องมือเป็นแนวยาวตามแนวแกนฟัน (ลูกระซี่) แต่พื้นผิวรากฟันส่วนใหญ่ค่อนข้างเรียบ

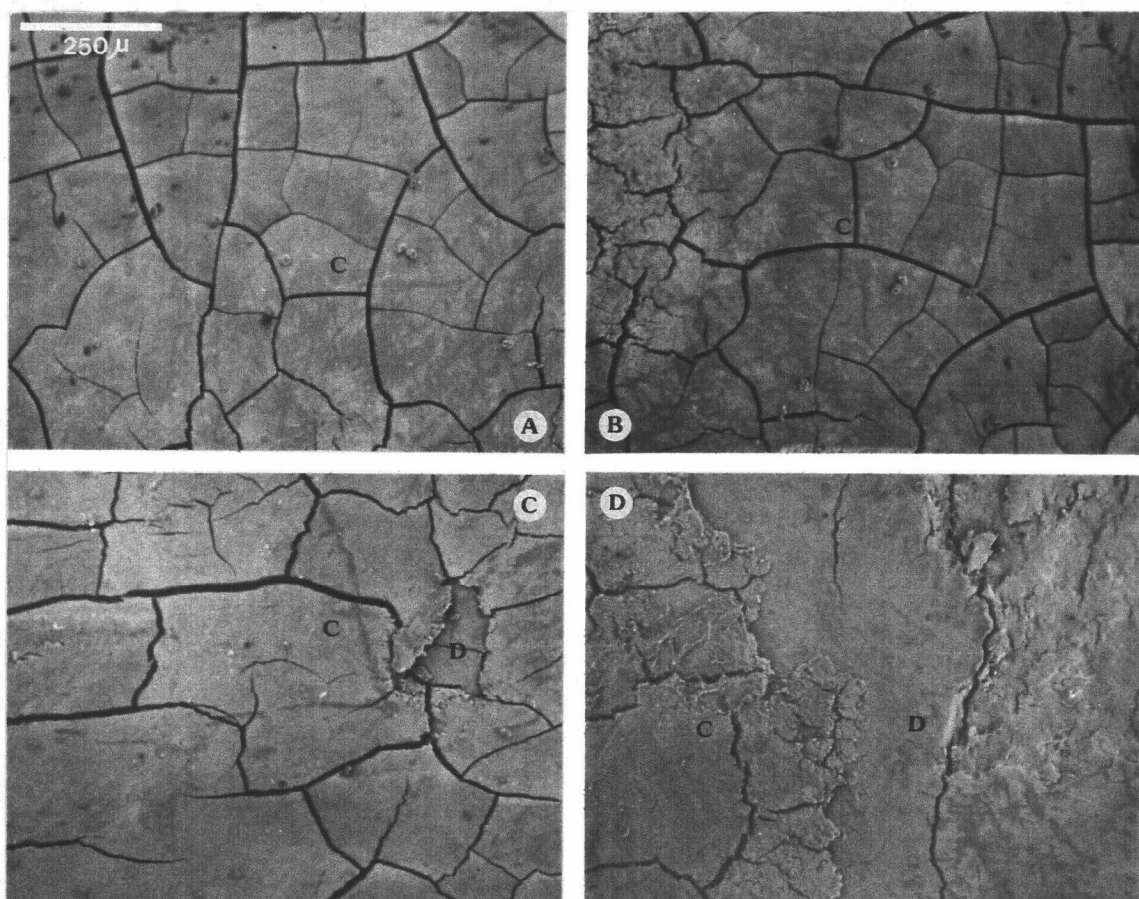
D = ชั้นเนื้อฟัน



ภาพที่ 13 ภาพถ่ายจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด แสดงลักษณะร่องรอยที่เชื่อว่าเกิดจากการหันส่วนปลายของหัวชุดอุตราโซนิกชนิดปลายโค้งเข้าฉีก รากฟัน ซึ่งมีผลทำให้ชั้นเคลือบรากฟันกระเทาะออกไปเป็นบริเวณเล็ก ๆ เห็นผิวของชั้นเนื้อฟันเผยฝัง (ลูกศรชี้)

C = ชั้นเคลือบรากฟัน

D = ชั้นเนื้อฟัน



ภาพที่ 14 แสดงลักษณะของพื้นผิวรากพืช ตามดัชนีความขรุขระและการสูญเสียเนื้อพื
ของ Lie และ Leknes (1985)

A. ค่าดัชนี = 0 B. ค่าดัชนี = 1

C. ค่าดัชนี = 2 D. ค่าดัชนี = 3

C = ชั้นเคลือบรากพืช D = ชั้นเนื้อพื