

หมวดวิชา	DTMD 431
ภาควิชา	เวชศาสตร์ช่องปากและปริทันตวิทยา
หัวข้อเรื่อง	Power-driven scaler
จำนวนชั่วโมง	1 ชั่วโมง
ผู้บรรยาย	รศ. ทพ. ยสวิมล ภูผาสุข
ชั้นปีที่สอน	ปีที่ 4

- วัตถุประสงค์
1. บอกชนิดส่วนประกอบ กลไกการทำงาน การทำความสะอาด การฆ่าเชื้อโรค และการเก็บรักษา
 2. บอกวิธีใช้ ข้อดี และข้อด้อย
 3. เปรียบเทียบประสิทธิภาพของ Ultrasonic scaler ทั้งสองชนิด

เนื้อหาการสอน I. เครื่องขูดหินน้ำลายชนิดความถี่ไม่เกินคลื่นเสียง (sonic scaler)

II. เครื่องขูดหินน้ำลายชนิดความถี่เหนือคลื่นเสียง (ultrasonic scaler)

-Mangnetostrictive

-Piezoelectric

1. ส่วนประกอบ
2. การทำงานของเครื่องขูดหินน้ำลาย
3. คำแนะนำและผลข้างเคียง
4. การเปรียบเทียบเครื่องระบบ magneto-strictive และ piezo-electric
5. ข้อดีและข้อด้อย

บทนำ

ในการรักษาโรคปริทันต์สิ่งสำคัญคือการกำจัดคราบจุลินทรีย์และหินน้ำลายเหนือเหงือกและใต้เหงือก การขูดหินน้ำลายและเกลารากฟันด้วยเครื่องมือขูดหินน้ำลายด้วยมือเป็นวิธีการที่ต้องใช้เวลานาน เมื่อยล้าและไม่สบายทั้งตัวผู้ป่วยเองและทันตแพทย์ผู้ให้การรักษา ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้นเป็นเหตุให้มีการพัฒนาเครื่องมือขูดหินน้ำลายไฟฟ้าขึ้นเพื่อลดข้อด้อยในการรักษาลง ในปัจจุบันแม้การใช้เครื่องมือขูดหินน้ำลายไฟฟ้าส่วนใหญ่ใช้ในการกำจัดหินน้ำลายเหนือเหงือก แต่ด้วยการพัฒนาทางเทคโนโลยีด้านเครื่องมือและการออกแบบทำให้ปลายเครื่องมือมีขนาดเล็กลงคล้ายเครื่องมือวัดร่องลึกปริทันต์ สามารถสอดลงไปร่องลึกปริทันต์ที่ลึก ๆ ได้ดี

เครื่องมือขูดหินน้ำลาย เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการขูดหินน้ำลายมี 2 ชนิด คือ

- 1) **เครื่องมือขูดหินน้ำลายชนิดความถี่ไม่เกินคลื่นเสียง (sonic scaler)** มีหลายชื่อ ได้แก่ air หรือ sonic scaler หรือ air turbine scaler เครื่องมือชนิดนี้ ทำงานโดยอาศัยแรงลมซึ่งได้จาก air compressor ของ dental unit ขับดันแกนกลางในด้ามจับ (handpiece) เกิดการสั่นสะเทือนแล้วส่งผลให้หัวขูดสั่นสะเทือนด้วยความถี่ไม่เกินคลื่นเสียงประมาณ 16-18 KHz ระหว่างหัวขูดสั่นสะเทือนมีน้ำไหลผ่านไปยังหัวขูดเพื่อจะระบายความร้อนที่เกิดจากการเสียดทานระหว่างหัวขูดกับผิวฟัน
- 2) **เครื่องมือขูดหินน้ำลายชนิดความถี่เหนือคลื่นเสียง (ultrasonic scaler)** มี 2 แบบ คือ Magnetostrictive (Electromagnetic) unit และ Piezo-electric unit

2.1) **Magnetostrictive (Electromagnetic) unit** อาศัยหลักการเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานจลน์ ถูกประดิษฐ์โดย James Prescott Joule เป็นเครื่องมือขูดหินน้ำลายที่ใช้มากที่สุด ประกอบด้วยเครื่องกำเนิดกระแสไฟฟ้าตรง (Ultrasonic generator) กับ ทรานส์ดิวเซอร์ (Transducer) ที่มีหัวขูดติดกับทรานส์ดิวเซอร์ มีสายยางออกจากเครื่องกำเนิดกระแสไฟฟ้าตรง อีกข้างหนึ่งมีด้ามจับ (Hand piece) ภายในสายยางมีท่อน้ำและสายไฟ ท่อน้ำมาจากแท็งก์น้ำเปิดสู่ด้ามจับ ตัวอย่างเช่น Cavitron 3000, Cavitron Bobcat

ส่วนประกอบของเครื่องมือขูดหินน้ำลายระบบ Magnetostrictive unit

เครื่องกำเนิดกระแสไฟฟ้าตรง มีหน้าที่เปลี่ยนกระแสไฟฟ้าสลับเป็นกระแสไฟฟ้าตรงที่มีความถี่เหนือคลื่นเสียง คือ ความถี่มากกว่า 20,000 hertz หรือเรียกว่ากระแสไฟฟ้าอุลตราโซนิก (Ultrasonic current)

ด้ามจับ (Handpiece) รูปร่างทรงกระบอก ภายในกลวงทำด้วยวัสดุที่เป็นฉนวน และมีขดลวดฝังอยู่ภายในโดยรอบดังรูปที่ 1

ทรานส์ดิวเซอร์ เป็นโลหะพวก magnetostrictive ได้แก่ ferromagnetic มี 2 แบบ คือ metal stack ประกอบด้วย nickel-iron alloy strips หรือ Ferrite Insert ยึดติดกับ handpiece

หัวขูด (Insert tip) ที่ติดกับทรานส์ดิวเซอร์ในระบบ Magnetostrictive เมื่อทำงานจะสั่นด้วย ช่วงกว้าง 13-72 μm และ elliptical motion ด้วยความถี่ 20,000-45,000 Hz

ตัวอย่างหัวขูดหินน้ำลายระบบ Magnetostrictive ได้แก่ P-10, Through Flow Insert (TFI) และ Focal Spray Insert (FSI)

การทำงานของเครื่องขูดหินน้ำลายระบบ magnetostrictive unit

Ultrasonic generator เปลี่ยนกระแสไฟฟ้าสลับเป็นกระแสไฟฟ้าตรงซึ่งผ่านขดลวดที่ฝังในผนังของ คัมจับ (cylindrical handpiece) เกิดสนามแม่เหล็กภายในคัมจับ สนามแม่เหล็กนี้จะเหนี่ยวนำโมเลกุลของทรานส์ดิวเซอร์เรียงตัวใหม่ทำให้เกิดการหดตัวและยืดตัวของทรานส์ดิวเซอร์ ผลจากทรานส์ดิวเซอร์หดตัวและยืดตัวแต่ละครั้ง พลังงานจะสูญเสียในรูปความร้อน ความร้อนที่เกิดขึ้นใน Magnetostrictive transducer สูง ดังนั้นของเหลวหรือน้ำช่วยลดความร้อนภายในคัมจับ ของเหลวไหลจากด้านหนึ่งของคัมจับ ผ่านด้านในคัมจับออกจากคัมจับผ่านท่อโลหะซึ่งอยู่เหนือและชิดกับหัวขูด เมื่อของเหลวกระทบกับหัวขูดที่กำลังสั่นสะเทือนทำให้ของเหลวเกิดสภาวะ cavitation (ละอองน้ำฝอยที่แตกกระจาย ซึ่งได้จากการสั่นสะเทือนของหัวขูด) ช่วยเสริมการทำมาสะอาดและชะล้างบริเวณนั้นด้วย

ของเหลวที่ใช้ในงานขูดหินน้ำลาย ส่วนใหญ่จะใช้น้ำ น้ำทำหน้าที่ coolant และ lubricant หรือทำหน้าที่ lubricant อย่างเดียว ถ้าเราปรับอุณหภูมิน้ำเย็น ความเย็นทำหน้าที่ให้เลือดแข็งตัว ถ้าน้ำอุ่นจะทำหน้าที่ละลายเศษเนื้อตายและสารจำพวกไขมันลอยตัว นอกจากนี้ลักษณะ cavitation ทำให้เศษเนื้อตายที่ฝังตัวอยู่ หลวมหลุดจากตัวฟันและผิวรากฟัน การขูดหินน้ำลายควรเห็นน้ำแตกกระจายที่ปลายหัวขูดตลอดเวลา บริเวณนี้หน้าที่แตกกระจายเป็นวงกว้างมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1-2 นิ้ว ทำให้วัสดุที่ติดอยู่ในร่องลึกปริทันต์หลุดจากตำแหน่งเดิม และชะล้างออกจากร่องลึกปริทันต์

ของเหลวช่วยป้องกันความร้อนและการเผาไหม้บริเวณผิวฟันและผิวเนื้อเยื่อซึ่งเกิดจากการเสียดสี ถังน้ำที่มีความดันชนิดปิดเปิดเอง อาจจะมีบรรจุของเหลวที่มียาผสม ให้ประโยชน์ต่อการชะล้างบริเวณนั้นให้สะอาด และตัวยาก็ซึมเข้าสู่เนื้อเยื่อบริเวณนั้น เมื่อใช้ยาผสมในน้ำ ลักษณะ cavitation เพิ่มประสิทธิภาพ เพราะฉะนั้นลักษณะ cavitation ช่วยเสริมประสิทธิภาพของยาที่ถูกต้อง ด้วยเหตุผลดังกล่าวนี้ขนาดของยาที่ใช้ จึงน้อยกว่าปกติ ยาที่ใช้ ได้แก่ Ringer's solution น้ำเกลือ ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ magnesium sulphate หรือโซเดียมไฮโปคลอไรด์ ใช้ยาผสมอย่างเจือจาง น้ำยาถูกฉีดออกจากถังน้ำผ่านคัมจับไปที่เหงือก เพื่อทำให้เหงือกหดตัว ทำความสะอาดบริเวณร่องลึกปริทันต์ (periodontal pocket) และลดจำนวนแบคทีเรียบริเวณร่องลึกปริทันต์

2.2) **Piezo-electric unit** ถูกประดิษฐ์โดย Pierre Curie (1880) อาศัยหลักแห่งผลึกหิน เขี้ยวหนูมาภายใต้ความกดดัน จะเกิดประจุไฟฟ้าบนผิวของแท่งผลึก (quartz crystals under pressure) เป็นเครื่องมือที่เปลี่ยนพลังงานกลเป็นพลังงานไฟฟ้า คือ แท่งผลึกที่อยู่ภายใต้ความกดดัน จะทำให้เกิดประจุไฟฟ้าบวก และลบบนผิวของแท่งผลึกหินเขี้ยวหนูมา พลังงานไฟฟ้าที่เกิดขึ้น แม้จะมีจำนวนน้อย แต่วัดค่า

ได้ และทำให้แท่งผลึกเกิดความต่างศักย์อย่างรวดเร็ว ความถี่ของไฟฟ้าที่เกิดขึ้นกับแท่งผลึก ทำให้แท่งผลึกเกิดการยืดและหดติดต่อกันอย่างรวดเร็วด้วยระยะทางสั้นๆ ทำให้หัวขูดที่ติดกับแท่งผลึกเกิดการสั่นสะเทือนด้วยความถี่เดียวกัน ความถี่อยู่ช่วงระหว่าง 20,000-45,000 hertz (รอบต่อวินาที) การสั่นสะเทือนของหัวขูดจะสั่นแบบ linear ด้วยช่วงกว้างถึง 72 μm ตัวอย่างเช่น EMS Piezon Master 400, EMS Mini Piezon เป็นต้น

การทำงานของเครื่องขูดหินน้ำลายระบบ piezo-electric

1. ใช้หลักการหดและขยายตัวของผลึก จึงไม่เกิดความร้อนจากการเสียดสีของโลหะเหมือนกับที่เกิดขึ้นใน transducer ของระบบ magnetostrictive ทำให้เครื่องระบบ piezo-electric มีความจำเป็นต้องใช้ใช้น้ำน้อยกว่าระบบ magneto-strictive จึงเกิดน้ำฟุ้งกระจายน้อยกว่า อีกทั้งอุณหภูมิของน้ำในระบบจะคงที่
2. ค้ำจับของระบบ piezo-electric มีขนาดสั้นกว่าและน้ำหนักเบากว่า
3. เนื่องจากคุณสมบัติที่ไม่ต้องการน้ำ เพื่อระบายความร้อน ดังนั้น ระบบ piezo-electric จึงมีศักยภาพในการถูกพัฒนาให้เป็นเครื่องที่สามารถใช้งานทางทันตกรรมได้หลายประเภทในเครื่องเดียว อาทิ เครื่อง piezon master 400 ของบริษัท EMS สามารถใช้งาน 4 ประเภท คือ 1. การขูดหินน้ำลาย 2. การขูดหินน้ำลายในร่องลึกปริทันต์ร่วมกับการล้างด้วยน้ำยา 3. การขยายและล้างคลองรากฟัน 4. การใช้งานชนิดไม่ต้องการน้ำ อาทิ การรื้อเดือย หรือครอบฟัน การ burnish วัสดุอุดอมัลกัม
4. การนำ piezo-electric crystal มาใช้ ทำให้สามารถแยกส่วนหัวขูดออกจากค้ำจับ ดังนั้นกรณีที่หัวขูดสึกหรือหัก สามารถเปลี่ยนเฉพาะหัวขูดได้ ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายของทันตแพทย์ เพราะในระบบ magneto-strictive tip ส่วนกำเนิดความถี่หรือ transducer กับหัวขูดถูกเชื่อมเป็นชิ้นเดียวกัน หากมีส่วนใดส่วนหนึ่งชำรุดเสียหายหรือหักออกจากกัน จำเป็นจะต้องเปลี่ยนใหม่ทั้งชุด
5. การกำจัดเชื้อของหัวขูดในระบบ piezo-electric ทำได้สะดวก และใช้เนื้อที่น้อยกว่าหัวขูดในระบบ magneto-strictive
6. ด้วยระบบ piezo-electric เครื่องระบบนี้ทำงานโดยไม่เกิดเสียงรบกวน เหมือนระบบ magneto-strictive ที่มีเสียงดัง เนื่องจากการเสียดสีระหว่างแผ่นโลหะกับ transducer

ข้อบ่งใช้ของเครื่องมือขูดหินน้ำลายอัลตราโซนิค

ขูดหินน้ำลาย เคลารากฟัน และกำจัด overhang filling ทั้งหลายรวมทั้ง gingivoplasty, gingivectomy กำจัดสีที่ติดตัวฟัน ตกแต่งรูปร่างของวัสดุอมัลกัม และกำจัด oxide ของผิวอมัลกัม ใช้กำจัดสิ่งสกปรกบริเวณตัวฟันที่กรอไว้โดยไม่เปลี่ยนแปลงรูปร่างของฟันที่กรอ สิ่งสกปรกได้แก่ ซิเมนต์ หินน้ำลาย เลือด และเนื้อเยื่อตาย นอกจากนี้อาจผสมยาเพื่อล้างผิวเนื้อเยื่อ รักษาคลองรากฟัน กำจัดเศษตกค้างต่าง ๆ บนเครื่องมือจัดฟันชนิดติดแน่น

ข้อห้ามใช้

ห้ามใช้กับเนื้อเยื่ออ่อนที่กำลังเจริญเติบโตด้วยเครื่องขูดหินน้ำลายเหนือคลื่นเสียง เพราะฉะนั้นการขูดหินน้ำลายในเด็ก ควรหลีกเลี่ยงกระดูกอ่อนและเส้นประสาท และควรหลีกเลี่ยงการขูดกระดูก เพื่อป้องกันการเกิดกระดูกอักเสบและกระดูกตาย

นอกจากนี้ในผู้ป่วยโรคทางระบบ ห้ามใช้กับผู้ป่วยโรค local osteomyelitis, chronic cyclical gingival infections, gingivosis menopause, nutritional deficiencies of a chronic debilitating mature severe uncontrol diabetes และ local neoplasms of metastatic nature

คำแนะนำภายหลังการขูดหินน้ำลาย

ภายหลังการขูดหินน้ำลาย แนะนำผู้ป่วยบ้วนปากด้วยน้ำเกลืออุ่น ๆ ทุก 2-3 ชั่วโมง ไม่แปรงฟันภายใน 12 ชั่วโมง วันต่อมาให้ผู้ป่วยแปรงฟัน และใช้นิ้วมือนวดเหงือก เพื่อกระตุ้นให้แผลหายทำให้เนื้อเยื่อแข็งแรง และป้องกันเลือดออก

การขูดหินน้ำลายแต่ละครั้ง แนะนำให้ขูดทีละบริเวณ ดังนั้นบริเวณถัดไปควรทำภายหลัง 48 ชั่วโมง และใน visit สุดท้ายควรขูดหินน้ำลายซ้ำทั้งปาก แล้วตามด้วยการขูดหินน้ำลายด้วย Hand instrument ขัดด้วย rubber-cup ใช้ pumice ผสมกับยาสีฟันชนิดมีฟลูออไรด์ผสม

ผลข้างเคียง

1. ผลต่อผิวหนัง

การใช้เครื่องขูดหินน้ำลายอุลตราโซนิค ขูดหินน้ำลายจะทำให้ผิวหนังขรุขระ หรือคงสภาพเดิมขึ้นขึ้นกับ

- 1.1 แรงกดที่หัวขูด ถ้าแรงกดมากเกินไป 50-120 กรัม จะทำให้ผิวหนังที่แต่เดิมเรียบเกิดขรุขระ และยิ่งใช้แรงกดมากขึ้นความขรุขระก็ยิ่งมากขึ้นตามไปด้วย
- 1.2 การตั้งกำลัง (power setting = amplitude) ถ้าตั้งกำลังไว้ที่ระดับสูง จะก่อให้เกิดความขรุขระได้มากกว่าการตั้งกำลังไว้ที่ระดับปานกลาง
- 1.3 การวางเครื่องมือไม่ถูกทาง แทนที่หัวขูดจะไปกระทาะหินน้ำลาย กลับไปกระทาะผิวหนังให้เกิดความขรุขระ และอาจจะเกิดรอยร้าวได้
- 1.4 การนำปลายแหลมของหัวขูด เช่น cavitron P10 จิกบนผิวหนัง

2. ผลต่ออวัยวะปริทันต์ข้างเคียง

การขูดหินน้ำลายใต้เหงือกจะทำให้เยื่อบุผิวร่องลึกปริทันต์หายไปบ้าง โดยเฉพาะบริเวณก้นร่องลึกปริทันต์ ถ้าน้ำหล่อไม่เพียงพอจะเกิดผลลักษณะคล้ายถูกความร้อนลวก

การหายของเยื่อบุผิวซึ่งฉีกขาดขณะขูดหินน้ำลาย ไม่ว่าจะขูดโดยเครื่องมือควอเตอร์หรือหัวขูดอุลตราโซนิคก็หายเร็วพอ ๆ กัน

3. อุบัติการณ์ของการเกิดภาวะมีเชื้อในเลือด (The incidence of bacteremia)

ทุกครั้งที่ขูดหินน้ำลาย ขูดเหงือก ตัดเหงือก ผ่าตัดเปิดเหงือก มักจะเกิดภาวะมีเชื้อในเลือดขึ้นเป็นการชั่วคราว แล้วในที่สุดร่างกายก็จะกำจัดแบคทีเรียที่อยู่ในกระแสโลหิตให้หมดไปโดยสิ้นเชิง ได้มีการ

เปรียบเทียบอุบัติเหตุของการเกิดภาวะมีเชื้อในเลือดอันเนื่องมาจากการขูดหินน้ำลายโดยเครื่องขูดหินน้ำลาย
อัลตราโซนิกและเครื่องมือคิวดเรต ปรากฏว่าผลไม่ต่างกันแต่อย่างไร

ผลต่อการกระจายของแบคทีเรียในอากาศ

ขณะใช้เครื่องขูดหินน้ำลายอัลตราโซนิกนั้น จะมีเชื้อฟุ้งกระจายในอากาศเพิ่มขึ้นจากปกติถึง 30 เท่า

4. ผลต่อเครื่องคุมจังหวะหัวใจ (The effect on cardiac pacemaker) เฉพาะเครื่องขูดหินน้ำลาย ระบบ magnetostrictive)

ผู้ป่วยโรคหัวใจบางราย มีความจำเป็นต้องฝังเครื่องมือคุมจังหวะหัวใจ เพื่อควบคุมจังหวะการเต้น
ให้ถูกต้อง เครื่องดังกล่าวจะทำงานทันทีในขณะที่หนึ่งขณะที่การเต้นของหัวใจขัดข้อง พบว่า เครื่องขูดหิน
น้ำลายอัลตราโซนิกชนิดที่มีทรานส์คิวเซอร์ ทำด้วยโลหะแมกนีโตสทริกตีฟมีผลไปกระตุ้นให้เครื่องคุม
จังหวะหัวใจทำงานก่อนเวลาอันควร เป็นเหตุให้การเต้นของหัวใจผิดพลาด อาจเป็นอันตรายถึงแก่ชีวิต ส่วน
เครื่องขูดหินน้ำลายอัลตราโซนิกที่มีทรานส์คิวเซอร์ทำด้วยผลึกปิโซอิเล็กทริก จะไม่มีผลต่อการทำงานของ
เครื่องคุมจังหวะหัวใจ เพราะฉะนั้นการซักประวัติผู้ป่วยจึงจำเป็นต้องกระทำอย่างถี่ถ้วน

การเปรียบเทียบเครื่องระบบ magneto-strictive และ piezo-electric

ระบบ magneto-strictive	ระบบ piezo-electric
1. tip voltage ต่ำเพียง 0.5 โวลต์	1. tip voltage สูงกว่า 10 โวลต์
2. การเปลี่ยน insert tip ทำได้ง่ายไม่ต้องใช้เครื่องมือ ปลาย tip ปรับหมุนได้ตามบริเวณที่เข้าทำงาน	2. การเปลี่ยน tip ต้องใช้เครื่องมือและใช้ความ ระมัดระวัง ถ้าจะเปลี่ยนมุมเข้าทำงานต้องใช้การบิด ข้อมือ
3. insert tip และ insert connecting body เชื่อมต่อเป็น ชิ้นเดียวกับ transducer ส่งผ่านแรงได้สมบูรณ์	3. tip ยึดกับ transducer ด้วยเกลียวประสิทธิภาพ ขึ้นอยู่กับคุณภาพและความแน่นของเกลียว
4. เปลี่ยน insert เปลี่ยน transducer ใหม่ด้วย	4. เปลี่ยนเฉพาะ tip แต่ transducer ยังคงเดิม
5. ใช้ระบบเหนี่ยวนำให้เกิดความถี่ด้วยสนามแม่เหล็ก ไฟฟ้า ปลอดภัยกว่าเพราะไม่มีส่วนใดของ insert เชื่อมต่อกับกระแสไฟโดยตรง	5. ระบบกำเนิดความถี่ต่อโดยตรงกับกระแสไฟอาจ มีปัญหาระหว่างการใช้งานเนื่องจากความชื้น
6. การเคลื่อนที่ของ tip หมุนเป็นรูปวงรีรอบแนวตั้ง ทำงานได้ทุกทิศทาง	6. การเคลื่อนที่ของ tip เคลื่อนที่แบบ linear ในแนว หน้าหลัง จำกัดการเข้าทำงาน

Guidelines for use

ADA Council on Dental Materials, Instruments and Equipment ได้ประกาศหลักการใช้เครื่องขูด
หินน้ำลายชนิดความถี่เหนือคลื่นเสียง

1. ปรับปุ่มกำลัง โดยใช้กำลังต่ำสุดที่เพียงพอที่จะขูดหินน้ำลาย ซีเมนต์ และสิ่งอื่น ๆ ออกได้
2. ปรับระดับน้ำให้เพียงพอที่จะไม่เกิดความร้อนต่อเครื่องมือและฟัน
3. ปรับปุ่มกำลัง โดยให้หัว working tip ทำงานในลักษณะ light back-and forth brush stroke
4. ตรวจสอบหัว working tip ว่าเป็นขยาบหรือเรียบ ต้องให้หัว working tip เรียบขึ้นทุกครั้งก่อนทำงาน เพื่อป้องกันการเกิดรอยครูดบนผิวฟัน
5. ทันตแพทย์ต้องใส่แว่นตา, ผ้าปิดจมูกและผ้าปิดปาก ทุกครั้งที่ทำงาน
6. ทุกครั้งที่ขูดหินน้ำลายแต่ละด้านเรียบร้อย หยุดเดินเครื่อง ใช้ working tip หรือ explorer เช็ย ตรวจสอบหินน้ำลายว่ายังมีหินน้ำลายหลงเหลือหรือไม่
7. หลังจากการขูดหินน้ำลายด้วยเครื่อง ให้ทำตามด้วยการขูดด้วยมือทุกครั้งเพื่อขูดเศษหินน้ำลายที่หลงเหลืออยู่
8. ขณะที่ทำงาน ห้ามกดปลายหัวขูดกับฟัน เนื่องจากแรงกดนี้ ไม่ทำให้หินน้ำลายหลุดออกแล้ว ยังจะทำอันตรายต่อฟันและผิวยางฟันกับวัสดุอุดฟันได้
9. ห้ามใช้เครื่องชนิดนี้กับผู้ป่วยที่ใช้ Pace-maker หรือ electronic life-support device อื่น ๆ
- 10.

ข้อดีของการใช้เครื่องขูดหินน้ำลายชนิดเหนือคลื่นเสียง

1. การขูดหินน้ำลายเหนือเหงือกได้เร็ว
2. การขูดดี ง่ายและเร็วกว่าการขูดด้วยมือ
3. ผู้ป่วยชอบและรู้สึกสบายกว่าการขูดด้วยมือมาก
4. ทันตแพทย์สามารถลดเวลาการทำงาน ได้มากหรือลดเวลาการขูดหินน้ำลายและการเกลารากฟัน
5. การหายของแผล โดยเฉพาะที่เหงือกจะหายเร็วกว่าแผลที่เกิดจากการขูดด้วยมือ
6. น้ำจากเครื่องขูด ช่วยในสภาวะบางอย่าง เช่น โรค Necrotizing Ulcerative Gingivitis ซึ่งโรคนี้ ต้องการน้ำช่วยชะล้างสิ่งสกปรกต่าง ๆ ที่เกาะติดกับแผลและใกล้แผลให้สะอาดก่อนที่จะรักษา ด้วยวิธีอื่นต่อไป

ข้อด้อยของการใช้เครื่องขูดหินน้ำลายชนิดเหนือคลื่นเสียง

1. เนื่องจากขนาดของหัวขูดใหญ่ไปและการสั่นสะเทือนของหัวขูดทำให้ลดความรู้สึกสัมผัส (Tactile sense) ของทันตแพทย์ ขณะที่ทำงาน
2. ขนาดของหัวขูดจำกัดบริเวณใต้เหงือกบางแห่ง ซึ่งหัวขูดไม่สามารถสอดแทรกเข้าไปทำความสะอาดได้ทั่วถึงและจำกัดประสิทธิภาพในการขูดหินน้ำลายและการเกลารากฟัน เพราะฉะนั้น เครื่องขูดหินน้ำลายไม่สามารถใช้แทนได้
3. การเพิ่มกำลังของการทำงานของหัวขูดหรือ การกดหัวขูดกับฟัน เพื่อที่จะพยายามขูดหินน้ำลายออกเร็วขึ้น มันสามารถทำให้ผิวฟันขยาบและทำอันตรายต่อผิวยางฟันได้

4. การปรับระดับน้ำไม่เพียงพอ สามารถทำให้เกิดความร้อนมากขึ้น ซึ่งอาจจะทำอันตรายต่อเนื้อเยื่อโพรงประสาทได้
5. สภาวะ cavitation ของของเหลวหรือน้ำจากเครื่อง อาจจะช่วยกระจายเชื้อจุลินทรีย์ในช่องปากออกไปสู่สิ่งแวดล้อมภายในคลินิกได้ ฉะนั้นเครื่องมือชนิดนี้ไม่สมควรใช้กับผู้ป่วยที่มีโรคติดต่อทางลมหายใจ
6. ห้ามใช้เครื่องมือชนิดนี้กับผู้ป่วยที่ใส่เครื่องมือประเภท pacemaker หรือเครื่องมือ electronic life-support device อื่น ๆ เฉพาะเครื่องขูดหินน้ำลายระบบ magnetostrictive

เอกสารอ้างอิง

1. Newman MG, Takei HH, Carranza FA. Carranza's clinical periodontology. 9th editon, W.B. Saunders Co., Philadelphia, PA. 2002, pp. 607-614.