บทที่ 5

อภิปรายผลการศึกษา

ปัจจุบันมีการใช้เครื่องขูดหินน้ำลายไฟฟ้าเพื่อขูดหินน้ำลายเหนือเหงือกและใต้เหงือกมากขึ้น เนื่องจากมีข้อดีในเรื่องของการช่วยลดความเมื่อยล้าของทันตแพทย์ ลดระยะเวลาที่ใช้ในการขูดหินน้ำลายมีการศึกษาพบว่าผู้ป่วยชอบให้ทันตแพทย์ใช้เครื่องขูดหินน้ำลายไฟฟ้ามากกว่าเครื่องมือขูดหินน้ำลายด้วยมือ เนื่องจากเครื่องขูดหินน้ำลายไฟฟ้าก่อให้เกิดความเจ็บปวดน้อยกว่าและใช้เวลาในการรักษาน้อยกว่าการขูดหินน้ำลายด้วยมือ (Croft et al., 2003) ซึ่งรูปแบบของเครื่องขูดหินน้ำลายไฟฟ้าและชนิดของหัวขูดหินน้ำลายที่แตกต่างกันอาจมีผลต่อประสิทธิผลในการขูดหินน้ำลายได้และส่งผลกระทบต่อผิวรากฟันและเวลาที่ใช้ในการขูดหินน้ำลายให้แตกต่างกัน โดยในการวิจัยนี้ได้ออกแบบวิธีการศึกษาให้คล้ายกับสถานการณ์ในคลินิก เมื่อทำการผ่าตัดเปิดแผ่นเหงือกเพื่อทำความสะอาดผิวรากฟัน (open flap debridement) คือการขูดหินน้ำลายบนผิวรากฟันที่ไม่มีเนื้อเยื่ออ่อนปกคลุม จนกระทั่งผิวรากฟันมีลักษณะเรียบและสะอาดเมื่อมองด้วยตาเปล่า ซึ่งจากการเปรียบเทียบประสิทธิผลในการกำจัดหินน้ำลายของหัวขูดหินน้ำลายทั้งสี่ชนิด คือ หัวขูดหินน้ำลายแบบสลิม 1S และแบบคิวเรตต์ H3 ของเครื่องขูดหินน้ำลายอัลตราโซนิกส์พีโซอิเลกทริก P5 หัวขูดหินน้ำลาย P10 ของเครื่องขูดหินน้ำลายอัลตราโซนิกส์แมกนีโตสตริกทีฟ และเกรซีคิวเรตต์ 1/2 พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาของ Busslinger และคณะ (2001) ซึ่งทำการศึกษาเปรียบเทียบการขูดหินน้ำลายโดยใช้คิวเรตต์ เครื่องขูดหินน้ำลายอัลตราโซนิกส์พีโซอิเลกทริก และเครื่องขูดหินน้ำลายอัลตราโซนิกส์แมกนีโตสตริกทีฟพบว่าปริมาณหินน้ำลายตกค้างแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญระหว่างหัวขูดหินน้ำลายทั้งสามกลุ่ม เช่นเดียวกับหลายการศึกษาที่ผ่านมา (Cobb, 2002; Kawashima 2007; Santos et al., 2008; Walmley et al., 2008) และจากผลการศึกษานี้แม้ว่าหัวขูดหินน้ำลาย P10 ของเครื่องขูดหินน้ำลายอัลตราโซนิกส์แมกนีโตสตริกทีฟมีประสิทธิผลในการขูดหินน้ำลายแตกต่างจากหัวขูดหินน้ำลายชนิดอื่นอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติก็ตาม แต่ผลการศึกษาพบว่าหัวขูดหินน้ำลาย P10 ของเครื่องขูดหินน้ำลายอัลตราโซนิกส์แมกนีโตสตริกทีฟมีค่าเฉลี่ยความถี่สะสมของคะแนนตามดัชนีหินน้ำลายตกค้างมากถึง 160.24 ซึ่งมีค่ามากกว่าหัวขูดหินน้ำลายแบบสลิม 1S และแบบคิวเรตต์ H3 ของเครื่องขูดหินน้ำลายอัลตราโซนิกส์พีโซอิเลกทริกที่มีค่าใกล้เคียงกับเกรซีคิวเรตต์ซึ่งจัดว่าเป็นเครื่องมือมาตรฐานในการขูดหินน้ำลายออกจากผิวรากฟัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ขณะที่ทำการรักษาด้วยการผ่าตัดเปิดแผ่นเหงือก โดยมีค่าเฉลี่ยความถี่สะสมของคะแนนตามดัชนีหินน้ำลายตกค้างเท่ากับ 146.20 148.69 และ 146.87 ตามลำดับ ซึ่งอาจเป็นผลเนื่องมาจากลักษณะรูปร่างของหัวขูดหินน้ำลายโดยหัวขูดหินน้ำลาย P10 มีลักษณะคล้ายเครื่องมือตรวจปริทันต์ (periodontal probe) ลักษณะภาพตัดขวางเป็นวงกลมจึงมีพื้นผิวสัมผัสระหว่างเครื่องมือกับผิวรากฟันที่น้อยกว่าหัวขูดหินน้ำลายชนิดอื่นๆ ที่ไม่ได้มีลักษณะภาพตัดขวางเป็นวงกลม จึงอาจส่งผลให้ประสิทธิผลการกำจัดหินน้ำลายของหัวขูดหินน้ำลาย P10 น้อยกว่าหัวขูดหินน้ำลายชนิดอื่นได้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาทางคลินิกที่ผ่านมาที่รายงานว่าทั้งเครื่องมือขูดหินน้ำลายอัลตราโซนิกส์และคิวเรตต์ไม่สามารถกำจัดหินน้ำลายออกจากรากฟันได้เกลี้ยงทั้งหมด (Roberto et al., 2007) เช่นเดียวกับการศึกษาของ Lee และคณะ (1996) ซึ่งทำการศึกษาในห้องปฏิบัติการ โดยการขูดหินน้ำลายบนผิวรากฟันด้านใกล้กลาง (mesial) จนกระทั่งได้ผิวรากฟันที่สะอาดเมื่อมองด้วยตาเปล่าและเรียบเมื่อตรวจด้วยเครื่องมือตรวจฟัน (explorer) แล้วนำมาตรวจดูหินน้ำลายตกค้างและลักษณะผิวรากฟันด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเลกตรอนชนิดส่องกราด ผลการศึกษาพบว่าเครื่องขูดหินน้ำลายอัลตราโซนิกส์และเครื่องมือขูดหินน้ำลายด้วยมือมีคะแนนตามดัชนีหินน้ำลายตกค้างและดัชนีความขรุขระและการสูญเสียผิวรากฟันแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน โดยมีคะแนนตามดัชนีหินน้ำลายตกค้างและดัชนีความขรุขระและการสูญเสียผิวรากฟันในระดับ 2-3 แม้ว่าจะมีการตรวจซ้ำด้วยเครื่องมือตรวจฟันแล้วก็ตาม สอดคล้องกับผลการศึกษาในครั้งนี้ที่ตรวจโดยการมองด้วยตาเปล่าเพียงอย่างเดียวซึ่งพบหินน้ำลายตกค้างส่วนใหญ่อยู่ที่ระดับ 3 ซึ่งการประเมินหินน้ำลายตกค้างตามดัชนีหินน้ำลายตกค้างนี้มีปัจจัยหลายอย่างเข้ามามีบทบาท เช่น การอ่านผลและให้คะแนนที่ขึ้นอยู่กับบุคคล (subjective) ที่อาจมีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นได้ อย่างไรก็ตามในการศึกษาครั้งนี้ได้มีการควบคุมปัจจัยดังกล่าวโดยทำการปรับมาตรฐานการอ่านผลภายในผู้อ่านผลจนอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ นอกจากนี้ปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณหินน้ำลายที่ตกค้างอีกประการคือ ความชำนาญในการกำจัดหินน้ำลายของผู้วิจัย โดย Brager (1989) รายงานว่าทันตแพทย์เฉพาะทางสามารถกำจัดหินน้ำลายและเกลารากฟันได้ดีกว่าทันตแพทย์ทั่วไป ซึ่งในการศึกษานี้ได้ทำการควบคุมปัจจัยดังกล่าวโดยผู้วิจัยได้ฝึกปฏิบัติขูดหินน้ำลายด้วยเครื่องมือชนิดต่างๆ มาเป็นเวลาไม่ต่ำกว่า 1 ปี เพื่อควบคุมแรงและทิศทางในการเข้าเครื่องมือให้ถูกต้องและเหมาะสมกับเครื่องมือชนิดนั้นๆ

ส่วนการศึกษาเปรียบเทียบผลกระทบต่อผิวรากฟันนั้น มีการศึกษาพบว่ามีปัจจัยหลายอย่างส่งผลกระทบต่อผิวรากฟัน เช่น แรงกดของเครื่องมือ มุมเอียงของหัวขูดหินน้ำลาย ชนิดของแหล่งกำเนิดพลังงานของเครื่องมือ (generation type) และกำลังของเครื่องมือ (Flemming, 1998; Lea et al., 2003; Jepsen et al., 2004) รวมถึงรูปแบบของหัวขูดหินน้ำลาย ซึ่งหัวขูดหินน้ำลายที่แตกต่างกันอาจมีผลต่อประสิทธิผลในการกำจัดหินน้ำลายและผลกระทบต่อผิวรากฟันแตกต่างกัน (Trenter et al., 2003) จาก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การศึกษาของ Jepsen และคณะ (2004) ซึ่งทำการศึกษาเปรียบเทียบหัวขูดหินน้ำลายอัลตราโซนิกส์พีโซอิเลกทริกชนิดต่างๆ พบว่าหัวขูดหินน้ำลายที่กว้างมีผลต่อการสูญเสียผิวรากฟันมากกว่าหัวขูดหินน้ำลายที่มีลักษณะเรียวบาง สอดคล้องกับการศึกษาของ Dragoo (1992) ในขณะที่การศึกษาของ Mahantesha (2010) พบว่าหัวขูดหินน้ำลายที่มีลักษณะเรียวบางมีผลทำให้ผิวรากฟันขรุขระมากกว่าหัวขูดหินน้ำลายที่มีลักษณะกว้าง สำหรับการศึกษาวิจัยครั้งนี้ พบว่าหัวขูดหินน้ำลายทั้ง 4 ชนิดที่ศึกษามีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาของ Obied (2005) ที่ทำการศึกษาเปรียบเทียบการสูญเสียผิวเคลือบรากฟันโดยการชั่งน้ำหนักเมื่อขูดผิวรากฟันด้วยหัวขูดหินน้ำลายเคลือบเพชร (diamond coated) หัวขูดหินน้ำลายแบบคิวเรตต์ของเครื่องขูดหินน้ำลายอัลตราโซนิกส์พีโซอิเลกทริกและเกรซีคิวเรตต์ โดยพบว่าหัวขูดหินน้ำลายแต่ละชนิดมีผลต่อการสูญเสียผิวเคลือบรากฟันไม่แตกต่างกันเช่นเดียวกับผลการศึกษาที่ผ่านมา (Vatardis et al., 2005; Casarin et al., 2009) อย่างไรก็ตาม ในการศึกษานี้พบว่าลักษณะผิวรากฟันภายหลังการกำจัดหินน้ำลายด้วยเกรซีคิวเรตต์มีลักษณะรอยขูดของเครื่องมือเป็นเส้นขนานไปตามแนวการขูดหินน้ำลายมากกว่าผิวรากฟันที่ขูดด้วยหัวขูดหินน้ำลายชนิดอื่นๆ แม้ว่าจะไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติก็ตาม สอดคล้องกับการศึกษาของ Yukna และคณะ (2007) และ Kawashima และคณะ (2007) อย่างไรก็ตาม แม้จะมีรายงานว่ารอยขูดบนผิวรากฟันไม่มีผลต่อการยึดเกาะของเซลล์สร้างเส้นใย (fibroblast) บนผิวรากฟัน (Kishida, 2004; Khosravi et al., 2004) แต่ความขรุขระบนผิวรากฟันอาจมีผลเอื้อต่อการยึดเกาะของคราบจุลินทรีย์ซึ่งมีผลต่อการอักเสบและการทำลายเนื้อเยื่อปริทันต์ได้ (Leknes et al., 1994 และ1996)

จากการศึกษาเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการกำจัดหินน้ำลายพบว่า การกำจัดหินน้ำลายโดยใช้หัวขูดหินน้ำลายแบบสลิม 1S ร่วมกับเครื่องขูดหินน้ำลายพีโซอิเลกทริก P5 ใช้ระยะเวลาน้อยที่สุด เฉลี่ย 98 วินาที สอดคล้องกับการศึกษาของ Busslinger และคณะ (2001) ซึ่งพบว่าเครื่องขูดหินน้ำลายอัลตราโซนิกส์พีโซอิเลกทริกใช้ระยะเวลาในการกำจัดหินน้ำลายน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับการกำจัดหินน้ำลายโดยใช้เครื่องขูดหินน้ำลายอัลตราโซนิกส์แมกนีโตสติกทีฟและคิวเรตต์ ในขณะที่หัวขูดหินน้ำลายแบบคิวเรตต์ H3 ร่วมกับเครื่องขูดหินน้ำลายอัลตราโซนิกส์พีโซอิเลกทริก P5 กลับใช้ระยะเวลามากที่สุด เฉลี่ย 234 วินาทีโดยมีความแตกต่างกับแบบสลิม 1S อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะกำลังของเครื่องขูดหินน้ำลายแบบสลิม 1S และหัวขูดหินน้ำลายแบบคิวเรตต์ H3 มีความต่างกันตามคำแนะนำการใช้เครื่องมือของบริษัท โดยหัวขูดหินน้ำลายแบบสลิม 1S ที่เป็นหัวขูดที่ออกแบบมาเพื่อการขูดหินน้ำลายทั้งเหนือเหงือกและใต้เหงือก ตั้งกำลังแรงของเครื่องที่ระดับ 15 ส่วนหัวขูดหินน้ำลายแบบคิวเรตต์ H3 ออกแบบมาเพื่อการขูดหินน้ำลายใต้เหงือก ตั้งกำลังแรงของ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เครื่องที่ระดับ 5 ตามคำแนะนำของบริษัท จึงอาจเป็นเหตุผลที่ทำให้ระยะเวลาที่ใช้ในการกำจัดหินน้ำลายแตกต่างกัน

ส่วนเครื่องขูดหินน้ำลายอัลตราโซนิกส์แมกนีโตสติกทีฟร่วมกับหัวขูดหินน้ำลาย P10 ใช้เวลามากกว่าการขูดหินน้ำลายด้วยมือโดยใช้เกรซีคิวเรตต์ คือใช้เวลาเฉลี่ย 170 และ 131 วินาทีตามลำดับ แม้ว่าจะจะมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติก็ตาม ซึ่งสอดคล้องไปกับการศึกษาของ Brun และคณะ (2005) และ Yukna และคณะ (2007) ซึ่งทำการศึกษาพบว่าการใช้เครื่องมือขูดหินน้ำลายด้วยมือใช้เวลาในการขูดหินน้ำลายจนได้ผิวรากฟันที่สะอาดเร็วกว่าการใช้เครื่องขูดหินน้ำลายอัลตราโซนิกส์ ในทางตรงกันข้ามมีหลายการศึกษาพบว่าเครื่องมือขูดหินน้ำลายด้วยมือใช้เวลาในการขูดหินน้ำลายมากกว่าเครื่องขูดหินน้ำลายอัลตราโซนิกส์แมกนีโตสติกทีฟและเครื่องขูดหินน้ำลายอัลตราโซนิกส์พีโซอิเลกทริกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Copulos, 1993; Yukna et al., 1997; Busslinger et al., 2001) ทั้งนี้ผลที่ได้แตกต่างกันนั้นอาจเนื่องมาจากความแตกต่างของเครื่องมือและวิธีการวิจัยของแต่ละการศึกษา โดย Jepsen และคณะ (2004) รายงานว่ารูปแบบของหัวขูดหินน้ำลายที่แตกต่างกันมีผลต่อการเคลื่อนที่หรือการสั่นของหัวขูดหินน้ำลาย และอาจมีผลต่อประสิทธิภาพการขูดหินน้ำลายด้วย นอกจากนี้ปัจจัยที่อาจมีผลต่อระยะเวลาในการขูดหินน้ำลายอีกประการ คือ พื้นที่ผิวรากฟันที่ใช้ศึกษา ซึ่งในการศึกษานี้แม้ว่าจะพยายามควบคุมปัจจัยจากตัวฟันโดยจัดแบ่งให้ฟันแต่ละกลุ่มมีปริมาณหินน้ำลายใกล้เคียงกัน แต่พื้นที่ด้านข้างของฟันแต่ละซี่อาจไม่เท่ากัน ผู้วิจัยจึงได้พยายามลดปัจจัยในส่วนนี้โดยใช้การสุ่มเพื่อจัดแบ่งฟันตามชนิดของหัวขูดหินน้ำลายที่ใช้

แม้ว่าจากผลการศึกษาพบว่าประสิทธิผลในการกำจัดหินน้ำลายของหัวขูดหินน้ำลายแบบสลิม 1S หัวขูดหินน้ำลายแบบคิวเรตต์ H3 ของเครื่องขูดหินน้ำลายอัลตราโซนิกส์พีโซอิเลกทริก P5 หัวขูดหินน้ำลาย P10 ของเครื่องขูดหินน้ำลายอัลตราโซนิกส์แมกนีโตสตริกทีฟ และเครื่องขูดหินน้ำลายด้วยมือชนิดเกรซีคิวเรตต์ 1/2 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ แต่ก็พบว่าเครื่องขูดหินน้ำลายอัลตราโซนิกส์พีโซอิเลกทริก P5 มีข้อดีในเรื่องของความสามารถในการกำจัดหินน้ำลายได้ใกล้เคียงกับเกรซีคิวเรตต์ อีกทั้งยังก่อให้เกิดริ้วรอยบนผิวรากฟันน้อยกว่าเกรซีคิวเรตต์ นอกจากนั้นยังสามารถลดความเมื่อยล้าจากการใช้เวลาที่น้อยกว่าโดยเฉพาะหัวขูดหินน้ำลายแบบสลิม 1S รวมถึงลดขั้นตอนในการลับเครื่องมือลงได้ ดังนั้นหัวขูดหินน้ำลายแบบสลิม 1S และหัวขูดหินน้ำลายแบบคิวเรตต์ H3 ของเครื่องขูดหินน้ำลายอัลตราโซนิกส์พีโซอิเลกทริก P5 จึงเป็นเครื่องมือใหม่ที่น่าสนใจในการนำมาใช้เพื่อขูดหินน้ำลายในคลินิก อย่างไรก็ตามการศึกษานี้เป็นการศึกษาในห้องปฏิบัติการ โดยทดสอบการขูดหินน้ำลายบนผิวรากฟันจนกระทั่งผิวรากฟันมีลักษณะเรียบและสะอาดเมื่อมองด้วยตาเปล่า ซึ่งง่ายต่อการเข้าของเครื่องมือ และไม่มีการควบคุมแรงกดที่ใช้ในการขูดหินน้ำลาย จึงควรทำการศึกษาในทางคลินิกเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพและประสิทธิผลของ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เครื่องมือในการกำจัดหินน้ำลายใต้เหงือกต่อไปโดยอาศัยการตรวจด้วยเครื่องมือตรวจฟันร่วมด้วย เนื่องจากการขูดหินน้ำลายใต้เหงือกในคลินิกนั้นไม่สามารถมองเห็นผิวรากฟันได้ การใช้เครื่องมือตรวจฟันจะทำให้ทราบตำแหน่งหินน้ำลายที่ตกค้าง ทำให้การกำจัดหินน้ำลายมีประสิทธิภาพมากขึ้นและไม่สูญเสียผิวรากฟันโดยไม่จำเป็นจากการใช้เครื่องมือขูดผิวรากฟันที่มากเกินไป (overinstrumentation)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved