

อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

การกำจัดสิ่งสะสมบนผิวหนังออกทั้งหมดเพื่อให้ได้ผิวหนังที่สะอาด เป็นเป้าหมายสำคัญที่สุดของการขูดหินน้ำลายและการเกลารากฟัน ในการรักษาโรคปริทันต์ (O'Leary, 1986) อย่างไรก็ตาม มีการศึกษาจำนวนไม่น้อยที่พบว่า การใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในการกำจัดหินน้ำลายไม่สามารถทำตามเป้าหมายดังกล่าวได้อย่างสมบูรณ์ โดยยังคงยังคงพบว่า มีหินน้ำลายหลงเหลืออยู่บนผิวรากฟันภายหลังการกำจัดหินน้ำลาย (Jones และ O'Leary, 1978; Nishimine และ O'Leary, 1979; Rabbani และคณะ, 1981; Gellin และคณะ, 1986) สาเหตุที่ทำให้ไม่สามารถกำจัดหินน้ำลายออกได้หมดโดยเฉพาะในส่วนของรากฟัน เนื่องจากการขูดหินน้ำลายใต้เหงือกจะยากกว่า เพราะนอกจากหินน้ำลายใต้เหงือก จะแข็งกว่าเหนือเหงือกแล้ว ยังถูกจำกัดด้วยความแคบของผนังร่องเหงือก หรือผนังพ็อกเกิดอีกด้วย (Grant, Stern และ Listgarten, 1988) นอกจากนี้เครื่องมือเอ็กซ์พลอเรอร์ที่ใช้ในการตรวจหินน้ำลายบนผิวรากฟัน มีข้อจำกัดที่ปลายแหลมของเครื่องมือ ไม่สามารถแยกขอบของหินน้ำลายที่ถูกทำให้เรียบกลับไปกับผิวรากฟันได้ เพราะขอบที่เรียบกลับไปกับผิวรากฟัน ทำให้ความรู้สึกสัมผัสจากปลายเครื่องมือลดลง จึงทำให้ตรวจไม่พบว่ามีหินน้ำลายหลงเหลืออยู่ (Jones และ O'Leary, 1978) สาเหตุสำคัญอีกประการหนึ่ง ที่ทำให้พบหินน้ำลายหลงเหลืออยู่บนผิวรากฟัน แม้การตรวจทางคลินิกจะพบว่า ผิวรากฟันเรียบและสะอาดดีแล้วก็ตาม ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก มีการสะสมของหินน้ำลายในบริเวณที่มีการละลายตัวของเคลือบรากฟันเป็นแอ่งเว้า หรือ สะสมอยู่ในบริเวณผิวรากฟันที่ขรุขระ (Meyer และ Lie, 1977; Jones และ O'Leary, 1978) นอกจากนี้ ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของพื้นที่บริเวณช่องรากฟันกราม และบริเวณที่มีร่องตามแนวแกน

ของฟันทางด้านประชิดฟัน (proximal surface) อาจเป็นอุปสรรคที่ทำให้ไม่สามารถกำจัดหินน้ำลายออกจากผิวรากฟันได้อย่างสมบูรณ์ (Meyer และ Lie, 1977)

เป็นที่ยอมรับกันดีว่า เครื่องขูดหินน้ำลายอุลตราโซนิกมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลดีในการกำจัดหินน้ำลาย (Suppipat, 1974) การออกแบบของหัวขูดหินน้ำลายเป็นปัจจัยอย่างหนึ่งที่มีผลต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลของเครื่องขูดหินน้ำลายอุลตราโซนิก (Bader, 1993) โดยพบว่าหัวขูดที่มีลักษณะคล้ายเครื่องมือตรวจปริทันต์ น่าจะมีประสิทธิผลในการกำจัดหินน้ำลายได้ดีกว่าหัวขูดชนิดปลายโค้งหรือที่มีลักษณะคล้ายควิเวิร์ต (Bader, 1993; Jotikasthira และคณะ, 1992) จากผลการทดลองในห้องปฏิบัติการ พบว่า ภายหลังจากการใช้หัวขูดอุลตราโซนิกชนิดคล้ายเครื่องมือตรวจปริทันต์ จะมีหินน้ำลายหลงเหลืออยู่น้อยกว่า และทำให้ผิวรากฟันขรุขระและมีการสูญเสียเนื้อฟันน้อยกว่าหัวขูดอุลตราโซนิกชนิดปลายโค้ง (Jotikasthira และคณะ, 1992)

การศึกษานี้ เป็นการศึกษาถึงประสิทธิผลของหัวขูดอุลตราโซนิกชนิดคล้ายเครื่องมือตรวจปริทันต์ เช่นกัน โดยเปรียบเทียบกับหัวขูดชนิดปลายโค้งซึ่งเป็นที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยเป็นการศึกษาในช่องปากของผู้ป่วย จึงได้ออกแบบการทดลองให้เหมือนกับการขูดหินน้ำลายในช่องปากของผู้ป่วยโรคปริทันต์ในคลินิก โดยกำหนดให้ผู้ตรวจสภาพช่องปากของผู้ป่วยก่อนการขูดหินน้ำลาย เป็นคนเดียวกันกับผู้ขูดหินน้ำลาย เพราะในการทำงานจริง ๆ ในคลินิก ผู้รักษาควรจะทราบสถานะของโรคปริทันต์ของผู้ป่วย เช่น สภาพการอักเสบของเหงือก ความลึกของพ็อกเก็ตที่หยั่งได้ รวมทั้งปริมาณและตำแหน่งของหินน้ำลายบนผิวฟันที่จะทำการรักษา อย่างไรก็ตาม แม้ว่าในการประเมินผลการทดลอง ผู้ประเมินผลจะเป็นคนเดียวกับผู้ตรวจ และผู้ขูดหินน้ำลาย แต่ได้มีการสลับหมายเลขของตัวอย่างฟันทั้ง 51 ซี่ ตลอดการประเมินผลทั้งสามครั้ง ทำให้ในขณะที่ประเมินผู้ประเมินจะไม่สามารถทราบได้ว่า ฟันด้านใดได้รับการขูดหินน้ำลายด้วยเครื่องมือชนิดใด

จากผลการทดลองครั้งนี้ซึ่งแสดงว่า การใช้หัวขูดมูลตราโซนิกชนิดคล้ายเครื่องมือตรวจปริทันต์ มีโอกาสที่จะพบว่ามีหินน้ำลายหลงเหลืออยู่มากกว่า การใช้หัวขูดมูลตราโซนิกชนิดปลายโค้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แต่เมื่อพิจารณาโดยจำแนกตามดัชนีหินน้ำลาย และตามความลึกของพ็อกเก็ตแล้ว พบว่า กลุ่มที่ใช้หัวขูดมูลตราโซนิกชนิดปลายโค้ง และ ชนิดคล้ายเครื่องมือตรวจปริทันต์ มีจำนวนด้านที่พบหินน้ำลายหลงเหลืออยู่ใกล้เคียงกัน ซึ่งจำนวนดังกล่าว แทบจะไม่มี ความแตกต่างในทางคลินิก และเมื่อพิจารณาถึงปริมาณพื้นที่ของหินน้ำลายที่หลงเหลืออยู่จากการใช้หัวขูดมูลตราโซนิกทั้งสองชนิด ไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ไม่ว่าจะจำแนกตาม ระดับความลึกของพ็อกเก็ต และตามดัชนีหินน้ำลาย ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่าประสิทธิผลของหัวขูดมูลตราโซนิกทั้งสองชนิดในการกำจัดหินน้ำลายใต้เหงือก ไม่มีความแตกต่างกัน

จากการที่ยังคงพบว่า มีหินน้ำลายหลงเหลืออยู่ ภายหลังจากการใช้หัวขูดมูลตราโซนิกทั้งสองชนิด เชื่อว่า ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิผลในการกำจัดหินน้ำลาย ได้แก่ ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของฟันที่เป็นรอยเว้า ซึ่งจากการทดลองนี้ ตัวอย่างฟันส่วนใหญ่ที่นำมาศึกษา เป็นฟันตัดล่างถึง 35 ซี่ ในจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 51 ซี่ หรือคิดเป็นร้อยละ 68.6 ซึ่งลักษณะผิวรากฟันของฟันตัดล่างทางด้านใกล้กลาง จะพบว่ามีรอยเว้าบริเวณช่วงกลาง 1/3 ของรากฟัน และด้านใกล้กลาง ก็จะพบรอยเว้าในบริเวณดังกล่าวเช่นเดียวกัน แต่รอยเว้าจะลึกมากกว่า (Gher และ Vernino, 1980) ซึ่งอาจเป็นข้อจำกัดที่ทำให้หัวขูดมูลตราโซนิก เข้าทำความสะอาดในบริเวณดังกล่าวได้ไม่ดี ดังนั้น จากการทดลองนี้จึงมักมีโอกาสมพบหินน้ำลายหลงเหลืออยู่ในบริเวณนั้น นอกจากนี้ ในฟันตัดล่างยังอาจพบลักษณะของรากฟันแต่ละซี่ที่เรียงตัวอยู่ชิดกันมาก ๆ (close root proximity) ซึ่งก็อาจเป็นข้อจำกัดอย่างหนึ่งที่ทำให้เครื่องมือไม่สามารถเข้าทำงานในบริเวณประชิดของฟันตัดล่างได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อพิจารณาถึงลักษณะของหัวขูดทั้งสองชนิด พบว่า หัวขูดมูลตราโซนิกชนิดคล้ายเครื่องมือตรวจปริทันต์ ซึ่งในการทดลองนี้ใช้หัวขูดควีตรอนอีดับบลิวพีพี จะต้องวางเครื่องมือในการทำงานในแนวตั้ง และ เคลื่อนเครื่องมือไปบนผิวฟันใน

แนวราบ ลักษณะการทำงานเช่นนี้ เมื่อใช้เครื่องมือเข้าทำความสะอาดในบริเวณด้านประชิดของ ฟันที่มีฟันข้างเคียง บริเวณสัมผัสของฟันข้างเคียงจะเป็นอุปสรรคที่ทำให้เครื่องมือไม่สามารถเข้า งานในบริเวณนั้นอย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนรูปร่างของหัวขูดอุลตราโซนิกชนิดปลายโค้ง ซึ่งในการ ทดลองนี้ใช้หัวขูดแควีตรอนพี-10 พบว่า ส่วนต้นของหัวขูดมีความหนามากกว่าส่วนปลายของหัวขูด ทำให้ นอกจากจะเข้าทำงานในบริเวณที่เป็นข้อจำกัดทางลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของฟันแล้ว ยังไม่สามารถสอดเข้าทำงานในพีกเกิดส่วนลึก ๆ ได้ เพราะเมื่อความลึกมากขึ้น พีกเกิดจะ มีความแคบยิ่งขึ้น (Jones และ O'Leary, 1978)

เป็นที่น่าสนใจว่าปริมาณพื้นที่ของหินน้ำลายหลงเหลืออยู่โดยส่วนใหญ เป็นเพียงบริเวณ เล็ก ๆ คือประมาณร้อยละ 0.1-5 ของพื้นที่ผิวรากฟันทั้งหมด ซึ่งปริมาณของหินน้ำลายที่เหลื ออยู่เพียงเล็กน้อยนี้ มีรายงานว่า สามารถทำให้เกิดการยึดเกาะของเยื่อผิว เชื่อมต่อกับผิวราก ฟันเป็นแนวยาว (long junctional epithelium attachment) ได้ (Listgarten และ Ellegaard, 1973) แต่อย่างไรก็ตาม เป้าหมายสูงสุดของการกำจัดหินน้ำลายทั้งหมด ไม่ได้อยู่ที่การเกิดการยึดเกาะของเยื่อผิว เชื่อมต่อกับผิวรากฟันเป็นแนวยาว หากอยู่ที่การทำให้ เกิดการยึดเกาะกับผิวรากฟันด้วยเนื้อเยื่อยึดต่อ ดังนั้น การมีหินน้ำลายหลงเหลืออยู่ จะทำให้ การรักษาไม่ได้ตามเป้าหมายดังกล่าว (Kepic และคณะ, 1990)

จากผลการทดลองตอนที่ 2 แสดงให้เห็นถึงผลกระทบของหัวขูดอุลตราโซนิกทั้งสอง ชนิดซึ่งมีการทำลายผิวรากฟันออกไป โดยบางบริเวณจะกำจัดชั้นเคลือบรากฟันออกไปทั้งหมด ทำ ให้อาหารของชั้นเนื้อฟันเผยผึ่ง ซึ่งบางบริเวณผิวของเนื้อฟันก็ถูกทำลายออกไปด้วยเช่นกัน ทำให้เกิด ร่องรอยขรุขระบนผิวเนื้อฟัน เมื่อเทียบผลการทดลองนี้กับผลการทดลองของ Jotikasthira และคณะ (1992) พบว่า สภาพของผิวรากฟันภายหลังการกำจัดหินน้ำลายด้วย เครื่องมือขูดหิน น้ำลายอุลตราโซนิกในการวิจัยนี้มีดัชนีความขรุขระและการสูญเสียเนื้อฟันรุนแรงมากกว่า ปัจจุบัน ที่อาจเป็นสาเหตุทำให้ผลการทดลองดังกล่าว ได้แก่

1. วิธีการใช้และการวางเครื่องมือ เนื่องจากการวิจัยนี้ เป็นการทดลองที่ทำในช่องปากผู้ป่วย ซึ่งมีสภาพแวดล้อมต่าง ๆ หลายอย่าง ที่มีผลต่อการมองเห็นพื้นผิวรากฟันในขณะทำงาน เช่น ผนังของฟ็อกเก็ต การมีเลือดออกในขณะ เครื่องมือสัมผัสถูกเนื้อ เยื่ออ่อนของผนังฟ็อกเก็ตที่มีการอักเสบ อีกทั้งในขณะที่เครื่องขูดหินน้ำลายอุลตราโซนิคกำลังทำงาน จะมีละอองน้ำฝอย ๆ กระจายเป็นวงกว้าง ยิ่งเป็นอุปสรรคต่อการมองเห็นพื้นที่ในการทำงานมากขึ้น มีผลให้บางครั้งไม่สามารถควบคุมการวางเครื่องมือให้ถูกต้องได้ อาจทำให้หัวขูดแทนที่จะไปทำหน้าทีกระแทะหินน้ำลาย กลับไปกระแทกผิวฟันทำให้เกิดความขรุขระ (นพตล ศุภทิพัฒน์, 2531)

2. กลไกการทำงานของเครื่องขูดหินน้ำลายอุลตราโซนิค ในการวิจัยนี้ ใช้หัวขูดอุลตราโซนิคชนิดโลหะแมกนีโตสตริกตีฟ ซึ่งมีการทำงานในลักษณะที่หัวขูดจะไปกระแทกกับพื้นผิวสัมผัส ถ้าหากสัมผัสกับหินน้ำลายก็จะมีผลให้หินน้ำลายกระแทะออกมาได้ ในขณะที่เดียวกันถ้าหากสัมผัสกับผิวรากฟัน ก็อาจทำลายเนื้อฟันได้เช่นกัน (Clark, 1969)

3. การใช้แรงกดที่หัวขูดมากเกินไป (นพตล ศุภทิพัฒน์, 2531) การวิจัยนี้ไม่ได้มีการควบคุมแรงที่ใช้ในการทำงาน เนื่องจากต้องการจำลองให้เหมือนการปฏิบัติงานจริง ๆ ในคลินิก และโดยเฉพาอย่างยิ่งการขาดความรู้สึกสัมผัสในการใช้หัวขูดหินน้ำลายอุลตราโซนิคยิ่งทำให้การควบคุมแรงในการทำงานยากยิ่งขึ้น ดังนั้นบางบริเวณจึงอาจใช้แรงกดที่หัวขูดมากเกินไป ซึ่งอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดความขรุขระบนผิวรากฟันดังที่ปรากฏได้

4. เวลาและจำนวนครั้งที่เครื่องมือกระทำต่อหน่วยพื้นที่ (Clark, 1969; Ewen และ Gwinnett, 1977) ยิ่งเวลาและจำนวนครั้งมากขึ้น ยิ่งมีโอกาสให้ผิวรากฟันขรุขระได้มากขึ้น

จากผลการทดลองที่หัวขูดอุลตราโซนิคชนิดคล้ายเครื่องมือตรวจปริทันต์ ส่งผลกระทบต่อให้เกิดความขรุขระและมีการสูญเสียเนื้อฟันน้อยกว่าหัวขูดปลายโค้ง สอดคล้องกับผลการทดลองของ Jotikasthira และคณะ (1992) สามารถอธิบายได้จากผลการทดลองในตอนที่ 1 ซึ่งพบว่า หัวขูดชนิดปลายโค้งมีประสิทธิผลในการกำจัดหินน้ำลายได้ดีกว่า โดยมีโอกาสที่จะพบหิน

น้ำลายหลงเหลืออยู่ในด้านที่ใช้เครื่องมือทำงานน้อยกว่าหัวบุคคลปลายโค้ง เชื่อว่า หัวบุคคล ปลายโค้งมีโอกาสสัมผัสกับผิวของรากฟันได้ดีกว่า ดังนั้น จึงมีโอกาสทำอันตรายต่อผิวรากฟันได้มากกว่า นอกจากนี้ บริเวณปลายสุดของหัวบุคคลตราโซนิกชนิดปลายโค้ง มีลักษณะ เรียวแหลม ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อผิวรากฟันได้ถ้าหันปลายหัวบุคคลเข้าหาผิวฟัน (Clark, 1969) จากภาพถ่ายจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราดในการวิจัยนี้ พบลักษณะของผลกระทบต่อผิวรากฟันที่เกิดจากการหันปลายแหลมของหัวบุคคลเข้าหาผิวรากฟันในฟันที่ใช้หัวบุคคลตราโซนิกชนิดปลายโค้ง ในขณะที่ไม่พบลักษณะดังกล่าวนี้จากการทำงานของหัวบุคคลคล้าย เครื่องมือตรวจปริทันต์ จากผลการวิจัยนี้แสดงว่า หัวบุคคลตราโซนิกชนิดคล้าย เครื่องมือตรวจปริทันต์ น่าจะทำให้เกิดอันตรายต่อผิวรากฟันได้น้อยกว่าหัวบุคคลตราโซนิกชนิดปลายโค้ง

จากผลการทดลองทั้งในตอน 1 และตอน 2 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การขูดหินน้ำลายด้วยเครื่องมือขูดหินน้ำลายตราโซนิก ยังคงทำให้มีหินน้ำลายหลงเหลืออยู่ และทำให้ผิวรากฟันภายหลังการใช้เครื่องมือเกิดความขรุขระ จึงจำเป็นต้องใช้เครื่องมือควิเรตต์ ทำการขูดหินน้ำลายและเกลารากฟันตามหลัง เพื่อกำจัดหินน้ำลายก้อนเล็ก ๆ ที่หลงเหลืออยู่ และกำจัดเคลือบรากฟันที่มีการเปลี่ยนแปลงจากโรคปริทันต์ และเพื่อให้เกิดผิวรากฟันที่มีลักษณะเรียบแข็ง เหมือนผิวแก้ว อนึ่ง การขูดหินน้ำลายและการเกลารากฟันที่ปฏิบัติกันตามปกติในการรักษาโรคปริทันต์ และในการคงสภาพที่ดีของอวัยวะปริทันต์เป็นระยะ ๆ (maintenance program) อาจมีผลให้มีการสูญเสียเนื้อฟันไปเรื่อย ๆ จากการขูดหินน้ำลายและการเกลารากฟันซ้ำ ๆ กันอย่างนี้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเลือกหาวิธีการกำจัดหินน้ำลายและการเกลารากฟันที่มีประสิทธิภาพดีโดยส่งผลกระทบต่อผิวรากฟันน้อยที่สุด เมื่อคำนึงถึงประเด็นนี้ การเลือกใช้เครื่องมือขูดหินน้ำลายตราโซนิกด้วยหัวบุคคลตราโซนิกชนิดคล้าย เครื่องมือตรวจปริทันต์ ร่วมกับการใช้เครื่องมือขูดหินน้ำลายด้วยมือ น่าจะเป็นอีกวิธีการหนึ่งที่นำเสนอในการรักษาโรคปริทันต์

สรุปผลการทดลอง

การเปรียบเทียบประสิทธิผลของหัวดูดหินน้ำลายอุลตราโซนิค ระหว่าง ชนิดคล้าย เครื่องมือตรวจปริทันต์ กับ ชนิดปลายโค้ง พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันในการกำจัดหินน้ำลายใต้ เหงือก โดยยังคงพบว่า มีหินน้ำลายหลงเหลืออยู่ภายหลังการดูดหินน้ำลาย แต่ส่วนใหญ่จะพบใน บริเวณพื้นผิวรากฟันที่มีลักษณะ เป็นรอยเว้า แต่จากการพิจารณาถึงผลกระทบของหัวดูดหินน้ำลาย ทั้งสองชนิด พบว่า ผลกระทบที่ทำให้ผิวรากฟันมีความขรุขระและสูญเสีย เนื้อฟันจากการใช้หัวดูด หินน้ำลายอุลตราโซนิคชนิดคล้าย เครื่องมือตรวจปริทันต์ จะน้อยกว่าผลกระทบที่เกิดจากหัวดูดชนิด ปลายโค้ง

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการกำหนดดัชนีหินน้ำลายใต้ เหงือกให้มีความละเอียดมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะทำให้สามารถควบคุมปริมาณของหินน้ำลายที่เกาะบนผิวรากฟันก่อนการทดลอง ให้ใกล้เคียงกับความ เป็นจริงมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้เพื่อลดข้อผิดพลาดในการศึกษาให้น้อยลง และเพื่อให้สามารถทำการ ศึกษาในช่องปากของผู้ป่วยถึงประสิทธิภาพของ เครื่องมือดูดหินน้ำลายใต้
2. เนื่องจากพื้นที่ใช้ในการศึกษานี้ เป็นพื้นที่วางแผนการรักษาว่าจะถอน ส่วนใหญ่ จะมีการโยกของฟันระดับ 2 จนถึงระดับ 3 การโยกของฟันอาจทำให้การเข้าทำงานของ เครื่องมือไม่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงที่ปฏิบัติในคลินิก ซึ่งส่วนใหญ่มักทำการรักษาในฟันที่ ไม่โยก หรือโยกไม่เกินระดับ 2 ดังนั้นจึงเสนอแนะว่า ในการศึกษาต่อไปควรจะทำ การลด การโยกของฟันโดยอาจใช้วิธีทำ ผีอกฟันชั่วคราวอย่างง่าย เช่น การใช้เส้นใยขัดฟันผูกฟันที่โยก กับฟันข้างเคียง เป็นต้น

3. แม้ว่า วิธีการที่ใช้กริดขนาด 10X10 ตารางมิลลิเมตร ซึ่งมีช่องสี่เหลี่ยมจัตุรัสเล็ก ๆ จำนวน 100 ช่อง ในการประเมินพื้นที่ผิวรากฟัน และหินน้ำลายที่หลงเหลืออยู่ จะได้รับการยอมรับว่าเป็นวิธีการมาตรฐาน หลังจาก that Rabbani และคณะ นำเสนอตั้งแต่ปี 1981 เป็นต้นมาจนถึงปัจจุบัน แต่วิธีการดังกล่าว ไม่สามารถคำนวณหาพื้นที่ของหินน้ำลายที่หลงเหลืออยู่ที่แท้จริงได้ ในปี 1990 Verdonschot, Sanders และ Plasschaert ได้เสนอวิธีการใช้คอมพิวเตอร์ระบบวิเคราะห์ภาพ (Image Analysis System) เพื่อประเมินพื้นที่ของผิวฟันที่แท้จริงโดยผ่านทางวิดีโอระบบดิจิทัล (digitized video image) เนื่องจากวิธีการดังกล่าว ต้องใช้เทคโนโลยีสูง และในประเทศไทยเพิ่งเริ่มมีการสั่งเข้ามาใช้ แต่ยังคงตั้งไม่เรียบร้อย ที่คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ อย่างไรก็ตาม การศึกษาในอนาคตควรมีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยในการประเมินพื้นที่ของผิวฟัน และหินน้ำลายที่หลงเหลืออยู่ที่แท้จริง โดยอาจนำเอาเทคโนโลยีจากต่างประเทศ หรืออาจพัฒนาขึ้นเองในประเทศไทย เพื่อให้ผลการทดลองมีความผิดพลาดน้อยที่สุด

4. ในการศึกษา นี้ นอกจากจะทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของหัวขูดหินน้ำลายอุลตราโซนิคในการกำจัดหินน้ำลายใต้เหงือกแล้ว ยังทำการเปรียบเทียบผลกระทบต่อผิวรากฟันที่เกิดขึ้นจากการใช้หัวขูดหินน้ำลายอุลตราโซนิคทั้งสองชนิดอีกด้วย ในการศึกษาครั้งต่อไป ควรศึกษาถึงผลกระทบต่อเนื้อเยื่ออ่อนที่อยู่รอบๆ รากฟันด้วย เพราะในการใช้หัวขูดหินน้ำลายอุลตราโซนิคเข้าทำงานภายในพ็อกเก็ต ซึ่งมีความลึกระดับต่าง ๆ การควบคุมทิศทาง และแรงที่ใช้ในการขูดอาจทำได้ไม่ดีนัก อีกทั้งน้ำที่หล่อหัวขูดซึ่งเกิดปรากฏการณ์แควิตีชั่น อาจส่งผลกระทบต่อเนื้อเยื่ออ่อนโดยรอบได้ เช่นเดียวกับที่เกิดผลกระทบต่อผิวรากฟัน