หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

บทนำ

ความรู้พื้นฐานและแนวเหตุผล

คราบจุลินทรีย์ (dental plaque) และหินน้ำลาย (calculus) เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดโรคปริทันต์ (periodontal disease) โดยพบว่า ปริมาณคราบจุลินทรีย์และหินน้ำลายมีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของโรค (Goldman และ Cohen, 1968; Fischman และคณะ, 1975) จากการศึกษาทางจุลพยาธิวิทยาเกี่ยวกับ ความสัมพันธ์ของหินน้ำลาย และอวัยวะปริทันต์ (periodontium) (Mandel, 1990) ชี้ให้เห็นว่า ทั้งหินน้ำลายเหนือเหงือก และหินน้ำลายใต้เหงือกจะมีคราบจุลินทรีย์เกาะอยู่บนพื้นผิว และขัดขวางการยึดเกาะของเยื่อบุผิวเชื่อมต่อ (junctional epithelium) กับผิวรากฟัน (root surface) นอกจากนี้ยังพบเอ็นโดทอกซิน (endotoxin) จากแบคทีเรียแทรกซึมอยู่บริเวณพื้นผิวชั้นนอกของเคลือบรากฟัน (cementum) อีกด้วย (Nakib และคณะ, 1982; Moore, Wilson และ Kieser, 1986) มีผลให้เกิดการอักเสบของเหงือก และเอ็นยึดปริทันต์ (periodontal ligament) ดังนั้น ในการรักษาโรคปริทันต์ จึงต้องทำความสะอาดผิวฟัน ด้วยการขูดหินน้ำลาย (scaling) และการเกลารากฟัน (root planing) เพื่อกำจัดหินน้ำลายและสิ่งสะสมบนผิวฟัน (dental deposit) ร่วมกับ การควบคุมดูแลอนามัยช่องปากของผู้ป่วย (Saxe และคณะ, 1967; Ciancio, 1989) โดยมีจุดมุ่งหมายให้ผิวฟันสะอาดปราศจากสิ่งสะสมและมีสภาพทางชีววิทยาที่เอื้ออำนวยต่อการหายและการคงสภาพปกติของเหงือกและอวัยวะปริทันต์ (Aleo และคณะ, 1974; Caton และ Zander, 1979)

เนื่องจากหินน้ำลายมีลักษณะทางกายภาพที่แข็ง และยึดเกาะอยู่บนผิวรากฟันด้วยสารเคลือบผิวคิวติเคิล (cuticle) รวมทั้งมีการฝังตัวอยู่ในผิวรากฟันที่ขรุขระ (Canis, Kramer และ Pameijer, 1979) ทำให้การกำจัดหินน้ำลายใต้เหงือกและการเกลารากฟัน ทำได้ค่อนข้างยากและต้องอาศัยความชำนาญ (Waerhaug, 1978; Gher และ Vernino, 1980)

จากการศึกษาเกี่ยวกับการกำจัดหินน้ำลายและการเกลารากฟันในอดีตที่ผ่านมา พบว่า การกำจัดหินน้ำลายให้ได้อย่างสมบูรณ์ทำได้ยาก แม้ว่า ทันตแพทย์จะพยายามทำอย่างดีที่สุดแล้วก็ตาม ยังคงพบว่า มีปริมาณหินน้ำลายใต้เหงือกหลงเหลืออยู่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งๆ ที่เมื่อตรวจทางคลินิกด้วยเครื่องมือเอกซพลอเรอร์ (explorer) แล้วรู้สึกว่า ผิวฟันเรียบ (Jones และ O'Leary, 1978) Waerhaug (1978) เสนอว่าการกำจัดคราบจุลินทรีย์และหินน้ำลายใต้เหงือกได้ไม่สมบูรณ์ จะมีผลเช่นเดียวกับการไม่ได้ดูแลรักษาสุขอนามัยช่องปาก ดังนั้น ความล้มเหลวในการรักษาโรคปริทันต์ จึงอาจพิจารณาได้จาก ผลของคราบจุลินทรีย์และหินน้ำลายที่หลงเหลืออยู่ภายหลังให้การรักษา

นักวิจัยหลายท่านได้ศึกษาถึง ประสิทธิผล (effectiveness) ของการกำจัดคราบจุลินทรีย์และหินน้ำลายใต้เหงือก และสรุปว่ามีความสัมพันธ์โดยตรงระหว่างความลึกของพ็อกเก็ต (pocket) กับปริมาณคราบจุลินทรีย์และหินน้ำลายที่หลงเหลืออยู่ (Lovdal และคณะ, 1961; Waerhaug, 1978; Canis และคณะ, 1979; Rabbani, Ash และ Caffesse, 1981) Rabbani และคณะ (1981) พบว่า ตำแหน่งที่มีความลึกของพ็อกเก็ตน้อยกว่า 3 มิลลิเมตร จะสามารถกำจัดหินน้ำลายและเกลารากฟันได้ง่ายที่สุด ในขณะที่ตำแหน่งที่มีความลึกของพ็อกเก็ตตั้งแต่ 3 ถึง 5 มิลลิเมตร จะทำได้ยากขึ้น และจะทำได้ยากที่สุดเมื่อพ็อกเก็ตลึกมากกว่า 5 มิลลิเมตรขึ้นไป

วิธีการกำจัดหินน้ำลายที่นิยมใช้แพร่หลายอย่างมากในปัจจุบัน ได้แก่ การใช้เครื่อง

มือขูดหินน้ำลายด้วยมือ (hand scaler) และ การขูดด้วยเครื่องขูดหินน้ำลายอุลตราโซนิก (ultrasonic scaler) จากการศึกษาเปรียบเทียบเครื่องมือทั้งสองชนิดนี้ พบว่า เครื่องขูดหินน้ำลายอุลตราโซนิก มีประสิทธิผลในการกำจัดสิ่งสะสมบนผิวฟันเทียบเท่ากับเครื่องมือขูดหินน้ำลายด้วยมือ (Stewart, Drisko และ Herlach, 1967) ในปี 1984 Badersten, Nilveus และ Egelburg ทำการศึกษาทางคลินิกพบว่า ความลึกของพ็อกเก็ตกับระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ (attachment level) ภายหลังการรักษาด้วยวิธีทั้งสอง ไม่มีความแตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม Nishimine และ O'Leary (1979) รายงานว่า ฟันที่ขูดด้วยเครื่องขูดหินน้ำลายอุลตราโซนิกมีหินน้ำลายหลงเหลืออยู่ร้อยละ 30.4 ขณะที่เมื่อใช้เครื่องมือขูดหินน้ำลายด้วยมือ พบหินน้ำลายหลงเหลืออยู่ร้อยละ 21

ภายหลังจาก Zinner (1955) ได้แนะนำเครื่องขูดหินน้ำลายอุลตราโซนิกสำหรับกำจัดสิ่งสะสมบนผิวฟัน ก็ได้มีการใช้เครื่องขูดหินน้ำลายอุลตราโซนิกเพื่อกำจัดหินน้ำลาย โดยกำหนดให้หัวขูดอุลตราโซนิกมีแรงสั่นสะเทือนที่ความถี่ 25 ถึง 42 กิโลเฮิร์ตซ์ (Suppipat, 1974) การสั่นสะเทือนนี้มีแหล่งกำเนิดจาก ทรานซดิวเซอร์ (transducer) ซึ่งอาจเป็นชนิดที่ทำมาจากผลึกพีโซอิเล็กตริก (peizoelectric crystal) หรือ โลหะแมกนีโตสตริกตีฟ (magnetostrictive metal) ก็ได้ (Sweeney, 1957) แต่เนื่องจากการสั่นสะเทือนนี้ทำให้มีความร้อนเกิดขึ้น จึงจำเป็นต้องมีน้ำหล่อที่หัวขูดตลอดเวลา เพื่อให้หัวขูดเย็นตัวลง

ข้อดีของการใช้เครื่องขูดหินน้ำลายอุลตราโซนิก เมื่อเปรียบเทียบกับเครื่องมือขูดหินน้ำลายด้วยมือ คือ สามารถตั้งกำลัง (power) ที่ใช้ในการขูดหินน้ำลายแต่ละตำแหน่งได้อย่างเหมาะสม ช่วยให้การกำจัดหินน้ำลายขนาดใหญ่ ๆ ทำได้ง่ายขึ้น เป็นการช่วยทุ่นแรงและเวลาก่อนที่จะใช้เครื่องมือคิวเรตต์ (curette) กำจัดหินน้ำลายที่อาจหลงเหลืออยู่ และเกลารากฟันให้เรียบ ซึ่งจะต้องใช้มือควบคุมแรงในการขูดตลอดเวลา ทำให้เมื่อยล้า (Dragoo, 1992) นอกจากนี้ ผู้ป่วยส่วนใหญ่ชอบให้ใช้เครื่องขูดหินน้ำลายอุลตราโซนิก มากกว่าเครื่องมือขูดหินน้ำ

ลายด้วยมือ และทันตแพทย์ก็รู้สึกชอบใช้เครื่องขูดหินน้ำลายอุลตราโซนิกมากกว่า แม้จะตระหนักดีว่าความรู้สึกสัมผัสต่อหัวขูดอุลตราโซนิกไม่สู้ดีนัก แต่ทันตแพทย์ส่วนใหญ่ยังคงนิยมใช้ เพราะใช้สะดวกและเบาแรง (Suppipat, 1974)

การใช้เครื่องขูดหินน้ำลายอุลตราโซนิกจะต้องวางหัวขูดอุลตราโซนิกให้สัมผัสโดยตรงกับหินน้ำลายที่สะสมบนผิวฟัน (Suppipat, 1974) เพื่อกำจัดหินน้ำลายออกไปโดยอาศัยแรงสั่นสะเทือนของหัวขูดอุลตราโซนิก (vibratory chipping motion) เป็นสำคัญ (Johnson และ Wilson, 1957) และอาจมาจากผลของแควิเตชัน (cavitational activity) ที่เกิดขึ้นจากน้ำที่หล่อหัวขูดได้บ้าง แต่ก็เป็นส่วนน้อย (Walmsley, Laird และ Williams, 1984) ด้วยเหตุนี้ รูปร่างของหัวขูดอุลตราโซนิก จึงมีความสำคัญต่อความสำเร็จในการกำจัดหินน้ำลาย ทันตแพทย์จึงควรรู้จักเลือกใช้หัวขูดอุลตราโซนิกที่เหมาะสม

หัวขูดของเครื่องขูดหินน้ำลายอุลตราโซนิก มีหลายชนิด แต่ชนิดที่นิยมใช้โดยทั่วไปคือหัวขูดที่มีลักษณะปลายโค้ง (curved tip) เช่น หัวขูดพี-10 (Cavitron P-10) ซึ่งสามารถใช้ได้กับฟันทุกตำแหน่งในช่องปาก ทั้งหินน้ำลายที่อยู่เหนือเหงือกและใต้เหงือก แต่ในพ็อกเก็ตที่ลึกเกินกว่า 5 มิลลิเมตร หัวขูดชนิดนี้จะมีประสิทธิผลในการกำจัดคราบจุลินทรีย์และหินน้ำลายลดลง (O'Leary, 1986; Greenstein, 1992) จึงได้มีการนำเอาหัวขูดชนิดคล้ายเครื่องมือตรวจปริทันต์ (probe-type tip) มาใช้ในพ็อกเก็ตที่ลึก รายงานจากการรักษาโรคปริทันต์แบบอนุรักษ์ (non-surgical periodontal treatment) พบว่า หัวขูดชนิดคล้ายเครื่องมือตรวจปริทันต์นี้ มีประสิทธิผลดีในการทำความสะอาดในพ็อกเก็ตที่ลึก (Kawanami และคณะ, 1988) เชื่อว่า การทำงานด้วยหัวขูดหินน้ำลายชนิดนี้ น่าจะให้ความนุ่มนวลมากกว่าหัวขูดชนิดปลายโค้ง (Jotikasthira, Lie และ Leknes, 1992) แม้ว่า จากผลการศึกษาของ Patterson และคณะ (1989) ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างประสิทธิผลของเครื่องมือทั้งสองชนิดนี้ ในการกำจัดหินน้ำลายบริเวณช่องรากฟันกราม (furcation)

จากการพัฒนากล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด (scanning electron microscope) ให้มีขอบเขตความสามารถในการศึกษาพื้นผิวต่างๆ อย่างกว้างขวาง รวมถึงการใช้ศึกษาพื้นผิวรากฟัน โดยในปี 1972 Pameijer, Stallard และ Hielp ได้ศึกษาพื้นผิวรากฟันภายหลังการใช้หัวขูดหินน้ำลายอุลตราโซนิก พบว่า ผิวรากฟันมีลักษณะไม่เรียบ มีร่องรอยขีดข่วน เกิดเป็นสัน และมีรอยแตก ซึ่งผลดังกล่าวนี้ สอดคล้องกับผลการศึกษาในเวลาต่อมา (Jones, Lozdan และ Boyde, 1972; Meyer และ Lie, 1977; Garnick และ Dent, 1989; Dragoo, 1992)

นอกจากจะศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราดแล้ว การเปลี่ยนแปลงของพื้นผิวรากฟัน ยังสามารถศึกษาโดยใช้วิธีอื่นๆอีก เช่น ศึกษาโดยเครื่องมือโปรฟิโลมิเตอร์ (profilometer) ซึ่ง Meyer และ Lie (1977) ใช้ศึกษาพื้นผิวรากฟันภายหลังการใช้เครื่องมือขูดหินน้ำลายชนิดต่างๆ เปรียบเทียบกับผลจากการศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด พบว่าได้ผลเหมือนกัน และจากการศึกษาครั้งนั้น เขายังได้ให้ข้อสังเกตว่าบริเวณที่หัวขูดหินน้ำลายอุลตราโซนิกสามารถทำงานได้ดี พื้นผิวรากฟันจะเรียบกว่าการใช้เครื่องมือขูดหินน้ำลายด้วยมือ แต่ในบางบริเวณที่หัวขูดอุลตราโซนิกก่อให้เกิดอันตรายต่อผิวรากฟัน จะทำให้เกิดร่องรอยขรุขระมากกว่าการใช้เครื่องมือขูดหินน้ำลายด้วยมือ อย่างไรก็ตาม ผิวรากฟันที่ขรุขระ ไม่ได้มีผลระคายเคืองต่อเซลล์เยื่อบุผิวเชื่อมต่อที่สัมผัสอยู่แต่ประการใด (Waerhaug, 1956; Rosenberg และ Ash, 1974) แต่พบว่า ผิวรากฟันที่ขรุขระจะกลายเป็นที่ยึดเกาะอย่างดีของคราบจุลินทรีย์ ซึ่งจะทำให้แบคทีเรียในคราบจุลินทรีย์ และ เอ็นโดทอกซินของมันทำอันตรายต่อเซลล์เยื่อบุผิวของเหงือกที่สัมผัสกับผิวรากฟันได้ (Waerhaug, 1956) นอกจากนี้ยังทำให้เกิดหินน้ำลายยึดเกาะบริเวณนั้นได้ง่ายขึ้น (Meyer และ Lie, 1977) จากผลของการสูญเสียชั้นเคลือบรากฟันและชั้นเนื้อฟันบางส่วนออกไปภายหลังการใช้หัวขูดอุลตราโซนิก อาจทำให้ท่อเนื้อฟัน (dentinal tubule) เผยผึ่งสู่สิ่งแวดล้อม ซึ่งมีผลให้เกิดอาการเสียวฟันได้ (Johnson และ Brannstrom, 1974) และร่องหลุมบนผิวรากฟันที่เกิดจากหัวขูดหินน้ำลาย

อุลตราโซนิกจะมีผลเปลี่ยนแปลงสภาวะแวดล้อมบริเวณนั้น อาจกลายเป็นที่อยู่ของสิ่งระคายเคืองต่างๆ ซึ่งจะเกิดขึ้นใหม่ได้ (Dragoo, 1992)

ในปี 1975 Woodruff, Levin และ Brady ได้พยายามอธิบายสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงบนผิวรากฟันภายหลังการใช้หัวขูดหินน้ำลายอุลตราโซนิก โดยศึกษาในห้องปฏิบัติการ (*in vitro*) พบว่า ร่องรอยขรุขระต่างๆ ที่เกิดขึ้นเป็นผลจากลักษณะของปลายหัวขูดหินน้ำลายอุลตราโซนิก และ ผลของแควิเตชัน ในระหว่างการทำงานของเครื่องขูดหินน้ำลายอุลตราโซนิก ในเวลาต่อมา Walmsley และคณะ (1990) ได้อธิบายผลของแควิเตชัน ที่มีต่อผิวรากฟันว่า น้ำที่หล่อหัวขูด เมื่อพุ่งไปยังปลายหัวขูดที่สั่นสะเทือนด้วยความถี่สูงเหนือเสียง (ultrasonic frequency) จะเกิดเป็นละอองฝอยซึ่งจะมีโพรงอากาศอยู่ภายใน เมื่อไปกระทบกับผิวรากฟัน แรงกระทบที่เกิดขึ้นอาจมีผลให้ผิวรากฟันเป็นรอยขรุขระได้นอกเหนือจากร่องรอยที่เกิดจากปลายหัวขูดเอง ดังนั้น หัวขูดหินน้ำลายที่ดีจึงควรจะสามารถกำจัดสิ่งสะสมจากภายนอกออกจากพื้นผิวรากฟันได้ทั้งหมด โดยก่อผลกระทบที่เป็นอันตรายต่อผิวรากฟันน้อยที่สุด

การศึกษาหัวขูดอุลตราโซนิกชนิดปลายโค้ง ทั้งในห้องปฏิบัติการ (Volkinburg, Green และ Armitage, 1976; Lie และ Meyer, 1977; Meyer และ Lie, 1977; Befenati และคณะ 1987) และในช่องปากของผู้ป่วย (*in vivo*) (Torfason และคณะ, 1978; D'Silva และคณะ, 1979; Thornton และ Garnick, 1982; Hunter, O'Leary และ Kafrawy, 1984; Breininger, O'Leary และ Blumenshine, 1987; Loos, Kiger และ Elgelberg, 1987; Dragoo, 1992) ต่างให้ผลสอดคล้องกันว่า หัวขูดอุลตราโซนิกชนิดปลายโค้ง สามารถทำให้เกิดร่องรอยขรุขระบนผิวรากฟันได้ ในทำนองเดียวกัน ผลการใช้หัวขูดอุลตราโซนิกชนิดคล้ายเครื่องมือตรวจปริทันต์ก็ทำให้เกิดร่องรอยขรุขระบนผิวรากฟันได้เช่นเดียวกัน โดยการศึกษาส่วนใหญ่ทำในห้องปฏิบัติการ (Kawanami และคณะ, 1988; Walmsley และคณะ, 1990; Walsh และ Walmsley, 1991; Jotikasthira

และคณะ 1992) ส่วนการศึกษาในช่องปากของผู้ป่วยเท่าที่ผ่านมา ศึกษาเพียงความสามารถในการเข้าทำงานของหัวขูดอุลตราโซนิกชนิดนี้ เพื่อกำจัดคราบจุลินทรีย์และหินน้ำลายในพ็อกเก็ตที่ลึก ๆ โดยพิจารณาค่าความสามารถในการเข้าทำงานของเครื่องมือ (accessibility quotient) ในพ็อกเก็ตที่ลึกน้อยกว่า 9 มิลลิเมตร ซึ่งมีค่าประมาณ 0.97 กับในพ็อกเก็ตที่ลึกตั้งแต่ 9 มิลลิเมตรขึ้นไปซึ่งมีค่าประมาณ 0.84 แสดงให้เห็นว่า เครื่องมือสามารถเข้าทำงานในพ็อกเก็ตที่ลึกน้อยกว่า 9 มิลลิเมตร ได้ดีกว่าในพ็อกเก็ตที่ลึกมากกว่า 9 มิลลิเมตรขึ้นไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ส่วนการศึกษาในผู้ป่วยถึงผลกระทบต่อผิวรากฟันของหัวขูดชนิดนี้ยังมีรายงานน้อยมาก (Kerry, 1967)

Kerry (1967) ใช้เครื่องมือโปรฟิโลมิเตอร์ ศึกษาพื้นผิวรากฟันภายหลังจากการขูดหินน้ำลายโดยเปรียบเทียบระหว่าง การใช้เครื่องมือขูดหินน้ำลายด้วยมือ กับ หัวขูดอุลตราโซนิกชนิดปลายโค้งและชนิดคล้ายเครื่องมือตรวจปริทันต์ ผลปรากฏว่า การใช้หัวขูดอุลตราโซนิกทำให้ผิวรากฟันเกิดรอยขรุขระมากกว่าการใช้เครื่องมือขูดหินน้ำลายด้วยมือ และเมื่อขูดหินน้ำลายโดยใช้หัวขูดอุลตราโซนิกก่อน แล้วตามด้วยเครื่องมือขูดหินน้ำลายด้วยมือ มีผลให้ผิวรากฟันเรียบกว่าการใช้หัวขูดอุลตราโซนิกอย่างเดียว แต่เมื่อพิจารณาประสิทธิผลของหัวขูดอุลตราโซนิกทั้งสองชนิดดังกล่าว พบว่าให้ผลไม่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม จากการศึกษานี้ไม่สามารถบอกได้ว่าเครื่องมือแต่ละชนิดสามารถกำจัดหินน้ำลายได้หมดหรือไม่ อย่างไร และผิวรากฟันที่ขรุขระอาจเกิดจากผลกระทบของเครื่องมือที่ใช้ หรือ อาจเป็นผลจากหินน้ำลายที่หลงเหลืออยู่ก็ได้ ดังนั้นผลที่ไม่แตกต่างกันระหว่างหัวขูดทั้งสองชนิดดังกล่าว จึงบ่งชี้ไม่ได้แน่ชัดว่า ประสิทธิผลในการกำจัดหินน้ำลายของเครื่องมือทั้งสองชนิดเหมือนกัน

ดังนั้น การศึกษานี้จึงจัดทำขึ้นเพื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลของหัวขูดหินน้ำลายอุลตราโซนิกระหว่างชนิดปลายโค้ง และชนิดคล้ายเครื่องมือตรวจปริทันต์ ในการกำจัดหินน้ำลายใต้เหงือกในผู้ป่วย รวมทั้งผลกระทบต่อผิวรากฟันภายหลังการใช้เครื่องมือทั้งสองชนิด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลของหัวขูดหินน้ำลายอุลตราโซนิก ระหว่างชนิดคล้ายเครื่องมือตรวจปริทันต์ กับ ชนิดปลายโค้ง ในการกำจัดหินน้ำลายใต้เหงือก
2. เพื่อเปรียบเทียบผลกระทบของเครื่องมือต่อผิวรากฟันภายหลังการใช้เครื่องมือทั้งสองชนิด ด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด

ประโยชน์ของการวิจัย

เพื่อให้ทราบถึง ประสิทธิผลของการใช้เครื่องขูดหินน้ำลายอุลตราโซนิกด้วยหัวขูดชนิดคล้ายเครื่องมือตรวจปริทันต์ และหัวขูดชนิดปลายโค้ง ในการกำจัดหินน้ำลายใต้เหงือก รวมทั้งผลกระทบต่อผิวรากฟันที่อาจเกิดขึ้นภายหลังการใช้เครื่องมือทั้งสองชนิด ผลการศึกษานี้ จะเป็นแนวทางในการพิจารณาเลือกใช้หัวขูดหินน้ำลายอุลตราโซนิกที่เหมาะสม ในการรักษาโรคปริทันต์ ซึ่งจะช่วยกำจัดหินน้ำลายได้อย่างมีประสิทธิผลก่อนการเกลารากฟัน โดยก่อให้เกิดผลกระทบต่อผิวรากฟันน้อยที่สุด อันจะเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงวิธีการรักษาโรคปริทันต์ต่อไป

สมมติฐานของการวิจัย

1. หัวขูดหินน้ำลายอุลตราโซนิกชนิดคล้ายเครื่องมือตรวจปริทันต์มีประสิทธิผลแตกต่างจากชนิดปลายโค้ง ในการกำจัดหินน้ำลายใต้เหงือก
2. ลักษณะพื้นผิวรากฟันมีความแตกต่างกัน ภายหลังการใช้เครื่องมือทั้งสองชนิด

ขอบเขตของการวิจัย

1. เป็นการศึกษาการใช้หัวขูดหินน้ำลายอุลตราโซนิกชนิดคล้ายเครื่องมือตรวจปริทันต์และชนิดปลายโค้ง เพื่อกำจัดหินน้ำลายใต้เหงือกของฟันรากเดียวในผู้ป่วย
2. การพิจารณาประสิทธิผลของเครื่องมือ พิจารณาจากจำนวนด้านที่พบหินน้ำลายหลงเหลืออยู่ และ ปริมาณหินน้ำลายที่หลงเหลืออยู่ โดยคำนวณเป็นร้อยละของพื้นที่ที่มีหินน้ำลายหลงเหลืออยู่ของ ด้านใกล้กลาง (mesial surface) หรือ ด้านไกลกลาง (distal surface) ของฟันแต่ละซี่ที่ทำการทดลอง
3. เป็นการศึกษาลักษณะของพื้นผิวรากฟันภายหลังการใช้หัวขูดหินน้ำลายอุลตราโซนิกชนิดคล้ายเครื่องมือตรวจปริทันต์และชนิดปลายโค้งด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ฟันที่มีรากเดียวของผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบ ซึ่งวางแผนการรักษาไว้ว่า จะถอน โดยฟันซี่นั้นต้องมีฟันข้างเคียง มีพ็อกเก็ตตั้งแต่ 4 มิลลิเมตรขึ้นไป มีดัชนีหินน้ำลาย (Calculus Index) ในด้านใดด้านหนึ่งที่ระดับ 2-3 และมีดัชนีเหงือกอักเสบ (Gingival Index) ระดับ 2
2. ผู้ป่วยต้องไม่มีโรคทางระบบ (systemic disease) ที่มีผลต่อการฉีดยาชาและการถอนฟัน และต้องไม่มีโรคติดต่อทางระบบทางเดินหายใจ ซึ่งอาจมีผลให้เกิดการแพร่กระจายของเชื้อโรคในอากาศ จากละอองน้ำที่ฟุ้งกระจายขณะใช้เครื่องขูดหินน้ำลายอุลตราโซนิก นอกจากนี้ ผู้ป่วยต้องไม่ได้ใส่เครื่องมือควบคุมจังหวะหัวใจ (pacemaker) และจะต้องไม่ได้รับการรักษาโรคปริทันต์มาก่อนหน้านี้เป็นเวลาอย่างน้อย 6 เดือน

3. บันทึกดัชนีหินน้ำลาย โดยวิธีของ Greene และ Vermillion (1960) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

0 ไม่มีหินน้ำลาย

1 มีหินน้ำลายเหนือเหงือกเป็นบริเวณกว้างไม่เกิน 1/3 ของผิวฟันที่อยู่เหนือเหงือก

2 มีหินน้ำลายเหนือเหงือกเป็นบริเวณกว้างมากกว่า 1/3 แต่ไม่เกิน 2/3 ของผิวฟันที่อยู่เหนือเหงือก หรือ มีหินน้ำลายใต้เหงือกเป็นจุดๆ ไม่ต่อเนื่องในบริเวณใกล้คอฟัน (cervical portion) หรือ มีทั้งสองอย่าง

3 มีหินน้ำลายเหนือเหงือกเป็นบริเวณกว้างมากกว่า 2/3 ของผิวฟันที่อยู่เหนือเหงือก หรือ มีหินน้ำลายใต้เหงือกเป็นแถบหนา ในบริเวณใกล้คอฟัน หรือ มีทั้งสองอย่าง

4. บันทึกดัชนีเหงือกอักเสบ โดยวิธีของ Loe และ Silness (1963) ดังมีรายละเอียดดังนี้

0 ไม่มีการอักเสบ

1 มีการอักเสบเล็กน้อย มีการเปลี่ยนแปลงสี และลักษณะของพื้นผิวของเหงือกเล็กน้อย

2 เหงือกอักเสบรุนแรงปานกลาง มีสีแดง พื้นผิวเรียบเป็นมัน บวมน้ำ มีเลือดออก เมื่อตรวจด้วยเครื่องมือตรวจปริทันต์

3 เหงือกอักเสบรุนแรง มีสีแดงชัดเจน บวมโต มีแผล มีเลือดออกเอง

5. บันทึกคะแนนปริมาณหินน้ำลายที่หลงเหลืออยู่บนผิวรากฟันโดยดัดแปลงจากวิธีของ Rabbani และคณะ(1981) ซึ่งจะนำฟันที่แบ่งขอบเขตของรากฟันแต่ละด้านไว้แล้วนำมาศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์สเตอริโอ (stereomicroscope) ที่กำลังขยาย 10 เท่า ซึ่งที่เลนส์ตา จะมีกริด (grid) ขนาด 10 x 10 ตาราง

มิลลิเมตร แบ่งเป็นช่องสี่เหลี่ยมจัตุรัสเล็ก ๆ จำนวน 100 ช่อง โดยจะนับจำนวนช่องของกริดภายในขอบเขตของผิวรากฟันแต่ละด้าน และนับจำนวนช่องที่หินน้ำลายหลงเหลืออยู่ นับทุกช่อง แม้ว่า หินน้ำลายนั้นจะเป็นจุดเล็ก ๆ หรือไม่เต็มช่อง

6. บันทึกดัชนีความขรุขระของผิวรากฟันและการสูญเสียเนื้อฟัน (Roughness and Loss of Tooth Substance Index) โดยวิธีของ Lie และ Leknes (1985) มีรายละเอียดดังนี้

   0 ผิวรากฟันเรียบ และไม่มีร่องรอยจากเครื่องมือ และไม่มีการสูญเสียเนื้อฟัน

   1 ผิวรากฟันขรุขระและมีร่องรอยเป็นลูกคลื่นในบางตำแหน่ง แต่ยังอยู่ในชั้นของเคลือบรากฟัน

   2 ผิวรากฟันบางตำแหน่งมีร่องรอยเป็นลูกคลื่นอย่างเห็นได้ชัด ชั้นของเคลือบรากฟันในบริเวณนั้นถูกกำจัดออกไปจนหมด แต่ชั้นเคลือบรากฟันส่วนใหญ่ยังคงอยู่

   3 ผิวรากฟันมีการสูญเสียเนื้อฟันจากเครื่องมืออย่างมาก ลึกจนถึงชั้นเนื้อฟัน (dentin) ชั้นของเคลือบรากฟัน ถูกกำจัดออกไปจนหมดเป็นบริเวณกว้าง ๆ หรือ พบร่องรอยจากเครื่องมือเป็นจำนวนมาก

7. ทันตแพทย์ผู้บันทึกประวัติและลักษณะทางคลินิกจะเป็นคนเดียวกันกับผู้ใช้เครื่องมือขูดหินน้ำลาย เพื่อให้สอดคล้องกับการปฏิบัติจริงทางคลินิก

8. การประเมินผล จะทำ 3 ครั้ง ห่างกันครั้งละประมาณหนึ่งสัปดาห์ โดยในแต่ละครั้งจะสลับหมายเลขของตัวอย่างฟัน เพื่อไม่ให้ผู้ประเมินผลสามารถล่วงรู้ได้ว่าแต่ละด้านของฟัน ได้รับการขูดหินน้ำลายด้วยเครื่องมือชนิดใด เพื่อป้องกันการลำเอียงในการประเมินผล ในการวิเคราะห์ผลจะใช้ค่าเฉลี่ยจากการประเมินผลทั้งสามครั้ง

9. เครื่องมือขูดหินน้ำลายอุลตราโซนิกที่ใช้คือ Cavitron ซึ่งจัดจำหน่ายโดยบริษัท Dentsply International Inc. หัวขูดหินน้ำลายอุลตราโซนิกชนิดคล้ายเครื่องมือตรวจปริทันต์ที่เลือกใช้ ได้แก่ หัวขูดอีดับบลิวพีพี (EWPP) และหัวขูดหินน้ำลายชนิดปลายโค้ง ได้แก่ หัวขูดพี-10 (P-10) และตั้งกำลังของเครื่องที่ระดับปานกลาง

10. เครื่องมือตรวจปริทันต์ใช้ของ Hu-Friedy รุ่น PCPUNC 15 เพื่อวัดความลึกของพ็อกเก็ตที่หยั่งได้ (probing pocket depth) เป็นจำนวนเต็มหน่วยมิลลิเมตร โดย

    - ความลึกของพ็อกเก็ตที่หยั่งได้ของด้านใกล้กลาง ได้จากการวัดที่ตำแหน่งใกล้กับจุดสัมผัสระหว่างฟัน (contact area) ทั้งในตำแหน่งที่อยู่ใกล้ริมฝีปาก (facial) และตำแหน่งที่อยู่ใกล้ลิ้น (lingual) โดยเลือกเอาค่าที่มากกว่า
    - ความลึกของพ็อกเก็ตที่หยั่งได้ของด้านไกลกลาง ได้จากการวัดที่ตำแหน่งใกล้กับจุดสัมผัสระหว่างฟัน ทั้งในตำแหน่งที่อยู่ใกล้ริมฝีปากและตำแหน่งที่อยู่ใกล้ลิ้น โดยเลือกเอาค่าที่มากกว่า

11. เครื่องมือเอกซพลอเรอร์ ใช้ EXD 11/12 AF ของ Hu-Friedy

12. กล้องจุลทรรศน์แบบสเตอริโอของ Olympus รุ่น X-Tr ที่กำลังขยาย 10 เท่า

13. กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด ใช้ JSM-T 20 ที่ 10 kV

<u>ความไม่สมบูรณ์ของการวิจัย</u>

1. แม้ว่าการศึกษาที่ทำในผู้ป่วย จะได้สภาพที่ใกล้เคียงกับธรรมชาติของมนุษย์มากที่สุด แต่ปัญหาที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ คือ ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา อาจมีความแตกต่างกันอยู่บ้าง ในการศึกษานี้ก็ประสบปัญหาดังกล่าวเช่นกัน แต่จากเกณฑ์ต่าง ๆ ที่ใช้คัดเลือกตัวอย่างดังแสดงในข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย น่าจะช่วยให้ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้ มีความแตกต่างกันน้อยที่สุดซึ่งจะทำให้มีผลกระทบต่อการทดลองน้อยที่สุด

2. การศึกษานี้ ทำเฉพาะในฟันรากเดียว ดังนั้น ผลที่ได้จึงมีขีดจำกัดในการนำไปอธิบายในฟันหลายรากเนื่องจากไม่สามารถควบคุมตัวแปรบางอย่างได้ เช่น ช่องรากฟันกราม เป็นต้น อย่างไรก็ตาม มีรายงานว่า ประสิทธิผลของเครื่องมือแต่ละชนิดเมื่อใช้ในฟันรากเดียวและในฟันหลายราก พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Rabbani และคณะ, 1981; Kawanami และคณะ, 1988)