

ฟันฟลูซิกการ

Review Articles

แนวทางการตัดสินใจเพื่อเลือกใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำหรือไหมขัดฟันธรรมดา Decision-making for choosing a water flosser or a dental floss

ฟ้าใส สุจินพรหม, ท.บ., ป.บัณฑิต (ปริทันตวิทยา)*

Fasai Sujinpram, D.D.S., Grad. Dip. (Periodontics)*

*กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ ประเทศไทย 32000

* Department of Dental, Surin Hospital, Surin Province, Thailand, 32000

Corresponding author. E-mail: usakaney@gmail.com

Received: 26 Mar 2024. Revised: 24 Apr 2024. Accepted: 7 June 2024

บทคัดย่อ

ข้อถกเถียงระหว่างการเลือกใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำ (Water flosser) กับไหมขัดฟันธรรมดา (Dental floss/ String floss) ได้รับความสนใจเป็นอย่างมากในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา มีการอ้างว่าไหมขัดฟันพลังน้ำถือเป็นทางเลือกใหม่ที่ดีกว่าไหมขัดฟันธรรมดาในการทำทำความสะอาดบริเวณที่เข้าถึงยาก เช่น บริเวณซอกฟัน หรือบริเวณใต้เหงือก ซึ่งไหมขัดฟันพลังน้ำจะช่วยกำจัดคราบจุลินทรีย์ (Plaque) และลดการอักเสบของเหงือกในบริเวณเหล่านี้ได้ นอกจากนี้ไหมขัดฟันพลังน้ำยังมีจุดเด่นในเรื่องนวัตกรรมที่ทันสมัยและใช้งานง่าย ในทางกลับกันไหมขัดฟันธรรมดาก็ถือเป็นอุปกรณ์หลักที่ใช้กันมาอย่างยาวนาน และมีประสิทธิภาพในการทำกำจัดคราบจุลินทรีย์บริเวณซอกฟันอย่างเป็นที่ประจักษ์ นอกจากนี้ยังมีราคาที่คนส่วนใหญ่เอื้อมถึงได้ จึงเป็นที่มาของวัตถุประสงค์หลักของบทความฟันฟลูซิกการฉบับนี้ ที่ผู้เขียนต้องการจะรวบรวมข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพ ความปลอดภัย และราคา ระหว่างการใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำกับการใช้ไหมขัดฟันธรรมดา เพื่อให้ผู้อ่านได้มีแนวทางในการเลือกใช้อุปกรณ์ทั้ง 2 อย่างนี้อย่างเหมาะสมผล
คำสำคัญ : ไหมขัดฟันพลังน้ำ เครื่องฉีดน้ำทำความสะอาดช่องปาก ไหมขัดฟัน ไหมขัดฟันธรรมดา

ABSTRACT

The debate between choosing a water flosser and a traditional dental floss has gained a lot of attention in recent years. Water flossers are claimed to be a better alternative to dental floss for cleaning hard-to-reach areas such as interproximal space or below the gumline, thereby reducing plaque and gingivitis. While water flossers offer innovation and convenience, dental floss, on the other hand, has been a staple in oral care for decades. Known for its ability to mechanically remove plaque between teeth and accessible option. Therefore, to find the answer to this debate. The main objective of this review article is to collect data to compare efficiency, safety and value for money between using water flosser and dental floss to provide readers with guidelines for choosing both of these devices sensibly.

Keywords : Water flosser, Oral irrigator, Dental water jet, Dental floss, String floss.

หลักการและเหตุผล

จากงานวิจัยทางคลินิกและทางระบาดวิทยา มากมายที่แสดงให้เห็นว่าคราบจุลินทรีย์คือสาเหตุสำคัญของการเกิดโรคฟันผุและโรคปริทันต์ และโรคดังกล่าวสามารถป้องกันหรือรักษาได้ด้วยการควบคุมคราบจุลินทรีย์อย่างเพียงพอ⁽¹⁾ แม้ว่าการแปรงฟันจะเป็นวิธีการควบคุมคราบจุลินทรีย์ที่พบบ่อยที่สุด แต่เราอาจยังทำได้ไม่เท่าที่ควร ในความเป็นจริงแล้ว การแปรงฟันเพียงอย่างเดียวอาจกำจัดคราบจุลินทรีย์ได้เพียงร้อยละ 60 ในแต่ละครั้งที่แปรงเท่านั้น ทั้งนี้เพื่อช่วยให้การควบคุมคราบจุลินทรีย์ดีขึ้น จึงมีการนำอุปกรณ์ทำความสะอาดช่องฟันต่างๆ มาใช้ เช่น ไหมขัดฟัน แปรงซอกฟัน ไม้จิ้มฟัน และเครื่องฉีดน้ำทำความสะอาดช่องปาก (Oral irrigators) หรือที่เรียกอีกอย่างว่าไหมขัดฟันพลังน้ำ เป็นต้น จากการศึกษาก่อนหน้านี้ของ Marchesan และคณะ⁽²⁾ พบว่าการทำความสะอาดบริเวณซอกฟันสัมพันธ์กับโรคปริทันต์ที่ลดลง ฟันผุบริเวณตัวฟันและซอกฟันลดลง และการสูญเสียฟันลดลง โดยการทำความสะอาดบริเวณซอกฟัน 4-7 ครั้ง/สัปดาห์ สัมพันธ์กับการลดลงของโรคปริทันต์บริเวณซอกฟันด้วยเหมือนกัน

ในปัจจุบันที่ผู้คนเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้มากขึ้น และอยู่ในยุคที่มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกให้ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างมากมาย ทำให้ผู้คนเริ่มหันมาสนใจผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดช่องปากที่ทันสมัยและใช้งานง่าย หนึ่งในนั้นคือไหมขัดฟันพลังน้ำ จึงเป็นที่มาของวัตถุประสงค์หลักของบทความพินิจวิชาการฉบับนี้ ที่ผู้เขียนต้องการจะรวบรวมข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพ ความปลอดภัยและราคา ระหว่างการใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำกับการใช้ไหมขัดฟันธรรมดา เพื่อให้ผู้อ่านได้มีแนวทางในการเลือกใช้อุปกรณ์ทั้ง 2 อย่างนี้ อย่างสมเหตุสมผล

ประเภทของไหมขัดฟัน

1. ไหมขัดฟัน หรือไหมขัดฟันธรรมดา

ไหมขัดฟันเป็นอุปกรณ์สำหรับกำจัดคราบจุลินทรีย์บริเวณซอกฟัน ซึ่งทำมาจากเส้นใยไนลอน หรือเส้นใยพลาสติกเดี่ยว (Plastic monofilaments) มีทั้งแบบเคลือบขี้ผึ้ง (Waxed) แบบไม่เคลือบขี้ผึ้ง แบบหนา

แบบบาง และมีหลากหลายรสชาติ ทั้งนี้มีงานวิจัยทางคลินิกได้แสดงให้เห็นว่า ความสามารถในการกำจัดคราบจุลินทรีย์ของไหมขัดฟันแต่ละแบบไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ โดยแต่ละแบบสามารถทำความสะอาดได้ดีเทียบเท่ากัน⁽³⁾

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าการใช้ไหมขัดฟันเป็นประจำจะสามารถกำจัดคราบจุลินทรีย์บริเวณซอกฟันได้ถึงร้อยละ 80 จากการรายงานของสมาคมทันตแพทย์อเมริกัน (American Dental Association : ADA) แต่การใช้ไหมขัดฟันเป็นกิจวัตรพบได้ค่อนข้างต่ำ จากผลการสำรวจสถานะสุขภาพช่องปากแห่งชาติ ครั้งที่ 8 ประเทศไทย พ.ศ. 2560 พบว่ากลุ่มวัยทำงาน (อายุ 35-44 ปี) ใช้ไหมขัดฟันร้อยละ 14.7 ในขณะที่กลุ่มวัยสูงอายุ (อายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป) ใช้ไหมขัดฟันเพียงร้อยละ 4.1 เท่านั้น⁽⁴⁾ จากหลายการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่ใช้ไหมขัดฟันได้ถูกวิธีมีจำนวนเพียงเล็กน้อย และตัวผู้ป่วยเองมักพบว่าการใช้ไหมขัดฟันนั้นยาก โดยเฉพาะในบริเวณที่มีจุดสัมผัสแน่น (Tight contact points) ซึ่งการลดลงของคราบจุลินทรีย์ หรือการลดลงของโรคเหงือกอักเสบจะเกิดขึ้นได้เมื่อผู้ป่วยสามารถใช้ไหมขัดฟันได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงเป็นประจำ เพราะเหตุนี้จึงพบว่าการใช้ไหมขัดฟันที่ไม่ได้รับการแนะนำหรือดูแลจากผู้เชี่ยวชาญ ไม่ได้ทำให้เหงือกอักเสบลดลงมากเท่าที่ควร

2. ไหมขัดฟันพลังน้ำ

ไหมขัดฟันพลังน้ำมี 2 แบบ ได้แก่ 1) ไหมขัดฟันพลังน้ำที่ได้พลังงานจากแบตเตอรี่ ทำให้เกิดการเต้นเป็นจังหวะ (Pulsation) ของกระแสน้ำ และสามารถเปลี่ยนแปลงแรงดัน (Pressure) ได้ ซึ่งจะถูควบคุมด้วยมอเตอร์ 2) ไหมขัดฟันพลังน้ำที่ไม่ได้พลังงานจากแบตเตอรี่ แต่ต่อกับแหล่งจ่ายน้ำ เช่น ก๊อกน้ำ หรือฝักบัว ซึ่งทำให้เกิดกระแสน้ำคงที่ (Steady stream) โดยมีการศึกษารายงานว่า การเต้นเป็นจังหวะของกระแสน้ำมีประสิทธิภาพในการชะล้างเอาเศษต่างๆ ออกไปมากกว่ากระแสน้ำคงที่ถึง 3 เท่า⁽⁵⁾ ปัจจุบันจึงมีการใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำที่ได้พลังงานจากแบตเตอรี่เสียมากกว่า

การทำงานเชิงกลของไหมขัดฟันพลังน้ำคือ การผสมผสานระหว่างการเดินเป็นจังหวะและแรงดัน ทำให้เกิดแรงเฉือนไฮดรอลิก ซึ่งสามารถกำจัด คราบจุลินทรีย์ออกไปได้ นอกจากนี้การเดินเป็นจังหวะและ แรงดันยังทำให้เกิดการบีบตัว (Compression) และ การคลายตัว (Decompression) ของเนื้อเยื่อเหงือก เกิดการสร้างเขตของ Hydrokinetic activity 2 เขต คือ 1) เขตผลกระทบ (Impact zone) เป็นเขตที่สารละลาย สัมผัสกับขอบเหงือก และ 2) เขตชะล้าง (Flushing zone) เป็นเขตที่สารละลายไหลผ่านไปถึงบริเวณใต้เหงือก ทำให้ เกิดการชะล้างเอาคราบจุลินทรีย์เหนือเหงือก แบคทีเรีย ใต้เหงือก และเศษต่างๆ ออกไป⁽⁶⁾

ในปัจจุบัน มีการพัฒนาคุณลักษณะของ ไหมขัดฟันพลังน้ำ ซึ่งนอกจากจะมีการผสมผสานระหว่าง การเดินเป็นจังหวะและแรงดันแล้ว ยังมีการเติมฟอง อากาศขนาดเล็ก (Air microbubble) เข้าไป ซึ่งมีหลัก ฐานว่าการเติมอากาศเข้าไปในน้ำจะมีศักยภาพในการ กำจัดแบคทีเรียไม่พึ่งออกซิเจน (Anaerobic bacteria) ได้ อย่างไรก็ดี จากการศึกษาของ Deborah และคณะ⁽⁷⁾ พบว่าการใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำ ไม่ว่าจะเป็นแบบเติมฟอง อากาศขนาดเล็กหรือไม่ ก็มีประสิทธิภาพในการควบคุม โรคเหงือกอักเสบและทำให้สุขภาพเหงือกดีขึ้นใน 4 สัปดาห์ ทั้งนี้การเติมฟองอากาศขนาดเล็กไม่ได้เพิ่ม ข้อได้เปรียบใดที่เหนือกว่าไหมขัดฟันพลังน้ำแบบดั้งเดิม

ในปีค.ศ. 2001 สมาคมปริทันตวิทยาแห่ง สหรัฐอเมริกา (American Academy of Periodontology : AAP) ระบุว่า การชะล้างเหนือเหงือก (Supragingival irrigation) ร่วมกับหรือไม่ร่วมกับการใช้ยา สามารถลด การอักเสบของเหงือกได้มากกว่าการแปรงฟันเพียง อย่างเดียว⁽⁸⁾ และเอกสารวิชาการหลัก (Position paper) โดยสมาคมปริทันตวิทยาแห่งสหรัฐอเมริกา ยังสนับสนุน การใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำที่แรงดัน 80-90 ปอนด์/ตารางนิ้ว (PSI) และให้ความเห็นว่า ไหมขัดฟันพลังน้ำไม่ก่อให้เกิด อันตราย เนื่องจากระดับแบคทีเรียในกระแสน้ำเลือดใกล้เคียงกับการแปรงฟัน การใช้ไหมขัดฟัน การขูดหินน้ำลาย และการเคี้ยว⁽⁹⁾

ประสิทธิภาพของไหมขัดฟันพลังน้ำ เมื่อเปรียบเทียบกับไหมขัดฟันธรรมดา

1. ประสิทธิภาพในการกำจัดคราบจุลินทรีย์

จากการศึกษาของ Hoda และคณะ⁽¹⁰⁾ เพื่อ เปรียบเทียบประสิทธิภาพในการกำจัดคราบจุลินทรีย์ ระหว่างการใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำกับการใช้ไหมขัดฟัน ธรรมดาภายหลังจากการใช้เพียงครั้งเดียว (Single-use study) ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของ คะแนนคราบจุลินทรีย์ระหว่างทั้ง 2 กลุ่ม เพียงแต่มี ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของคะแนน คราบจุลินทรีย์ระหว่างก่อนกับหลังใช้ไหมขัดฟันทั้ง 2 กลุ่ม

แต่จากการศึกษาของ Goyal และคณะ⁽¹¹⁾ ที่ศึกษาเกี่ยวกับความสามารถในการกำจัดคราบจุลินทรีย์ ของไหมขัดฟันพลังน้ำ ภายหลังจากการใช้เพียงครั้งเดียว พบว่ากลุ่มที่ใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำร่วมกับการแปรงฟัน สามารถกำจัดคราบจุลินทรีย์ทั้งปากและคราบจุลินทรีย์ บริเวณซอกฟันได้ถึงร้อยละ 74.4 และ 81.6 ตามลำดับ ในขณะที่กลุ่มที่ใช้ไหมขัดฟันธรรมดาร่วมกับการแปรงฟัน สามารถกำจัดคราบจุลินทรีย์ทั้งปากและคราบจุลินทรีย์ บริเวณซอกฟันได้เพียงร้อยละ 57.7 และ 63.4 ตามลำดับ เท่านั้น โดยผลการศึกษาทั้งสองสอดคล้องกับการศึกษาของ Sharma และคณะ⁽¹²⁾ พบว่าไหมขัดฟันพลังน้ำสามารถ กำจัดคราบจุลินทรีย์ทั้งปากและคราบจุลินทรีย์บริเวณ ซอกฟันได้ถึงร้อยละ 75 และ 83 ตามลำดับ

นอกจากนี้ จากการศึกษาของ Sarlati และ คณะ⁽¹³⁾ ได้เปรียบเทียบประสิทธิภาพในการกำจัด คราบจุลินทรีย์ระหว่างการใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำกับการใช้ ไหมขัดฟันธรรมดา พบว่าไหมขัดฟันพลังน้ำมี ประสิทธิภาพในการลดคราบจุลินทรีย์ในบริเวณฟันล่าง เท่าๆ กับไหมขัดฟันธรรมดา ในขณะที่ไหมขัดฟันพลังน้ำ มีประสิทธิภาพในการลดคราบจุลินทรีย์ในบริเวณฟันบน ที่เข้าถึงยาก (ฟันกรามน้อยซี่ที่ 1 ฟันกรามน้อยซี่ที่ 2 และ ฟันกรามซี่ที่ 1) มากกว่าไหมขัดฟันธรรมดา

จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (Systematic review) ของ Mohapatra ในปีค.ศ. 2024⁽¹⁴⁾ สรุปว่าไหมขัดฟันพลังน้ำมีประสิทธิภาพในการกำจัด คราบจุลินทรีย์มากกว่าไหมขัดฟันธรรมดา โดยเฉพาะ อย่างยิ่งในบริเวณซอกฟันที่ไม่สามารถเข้าถึงได้

2. ประสิทธิภาพในการลดการอักเสบของเหงือกหรือลดจุดเลือดออก (Bleeding on probing: BOP)

จากการศึกษาของ Barnes และคณะ⁽¹⁵⁾ ได้เปรียบเทียบระหว่างการใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำร่วมกับการแปรงฟัน และการใช้ไหมขัดฟันธรรมดา ร่วมกับการแปรงฟัน เป็นเวลา 4 สัปดาห์ พบว่า การใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำวันละ 1 ครั้ง ร่วมกับการแปรงฟัน มีประสิทธิภาพในการลดจุดเลือดออกและลดการอักเสบของเหงือกมากกว่าการใช้ไหมขัดฟันธรรมดาร้อยละ 93 และ 52 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังมีการศึกษาของ Sharma และคณะ⁽¹⁶⁾ พบว่ากลุ่มที่ใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำร่วมกับการแปรงฟัน มีการลดลงของจุดเลือดออกมากกว่ากลุ่มที่ใช้ไหมขัดฟันธรรมดาร่วมกับการแปรงฟันร้อยละ 26 และมากกว่ากลุ่มที่แปรงฟันเพียงอย่างเดียวถึงร้อยละ 53

3. ประสิทธิภาพในการติดเชื้อ

Corby และคณะ⁽¹⁷⁾ ศึกษาผลของการใช้ไหมขัดฟันธรรมดาต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของจุลชีพในคราบจุลินทรีย์บริเวณซอกฟัน ในฝาแฝดจำนวน 51 คู่ เป็นเวลา 2 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มที่แปรงฟันร่วมกับการใช้ไหมขัดฟันธรรมดา มีการลดลงของจุลชีพก่อโรคปริทันต์และโรคฟันผุมากกว่ากลุ่มที่แปรงฟันเพียงอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญ โดยจุลชีพก่อโรคที่ลดลงเหล่านี้ ได้แก่ *T. denticola* *P. gingivalis* *T. forsythia* *P. intermedia* *A. actinomycetemcomitans* และ *S. mutans*

จากการศึกษาของ Xu และคณะ⁽¹⁸⁾ พบการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและองค์ประกอบของจุลชีพในคราบจุลินทรีย์เหนือเหงือก ภายหลังการใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำร่วมกับการแปรงฟันเป็นเวลา 12 สัปดาห์ โดยมีการลดลงของแบคทีเรียไม่พึ่งออกซิเจน โดยเฉพาะอย่างยิ่งคือ *P. intermedia* จากการศึกษาี้ ผู้วิจัยสรุปว่า จุลชีพในช่องปากของกลุ่มที่ใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำร่วมกับการแปรงฟัน มีแนวโน้มที่จะเป็นฟีโนไทป์พึ่งออกซิเจน (Aerobic phenotype) ในขณะที่จุลชีพในช่องปากของกลุ่มที่แปรงฟันเพียงอย่างเดียว มีลักษณะเป็นฟีโนไทป์ไม่พึ่งออกซิเจน และเป็นแบคทีเรียแกรมลบ

ซึ่งส่วนใหญ่ก็คือจุลชีพก่อโรคปริทันต์ นอกจากนี้ยังพบว่ากลุ่มที่ใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำร่วมกับการแปรงฟัน มีค่ากลิ่นปาก (วัดด้วยเครื่อง Halimeter) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญในสัปดาห์ที่ 12 เมื่อเทียบกับค่าเริ่มต้น ผู้วิจัยจึงสรุปว่า การใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำร่วมกับการแปรงฟัน จะช่วยลดกลิ่นปากด้วย โดยสันนิษฐานว่าการใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำอาจเพิ่มออกซิเจนในคราบจุลินทรีย์ ส่งผลให้เกิดการลดลงของแบคทีเรียไม่พึ่งออกซิเจน ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของการเกิดกลิ่นปากนั่นเอง

นอกจากนี้ นักวิจัยยังมีความพยายามที่จะศึกษาเกี่ยวกับผลของการใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำต่อการตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกัน โดย Cutler และคณะ⁽¹⁹⁾ พบว่าการใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำลดระดับไซโตไคน์ (Cytokine) ในน้ำเหลืองเหงือก (Gingival crevicular fluid : GCF) ของผู้ป่วยที่เป็นโรคปริทันต์อักเสบเฉพาะที่ระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งระดับของ IL-1 β ที่เกี่ยวข้องกับการกระตุ้นเซลล์สลายกระดูก (Osteoclast) ให้ทำลายกระดูกขาฟัน ดังนั้นการใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำจึงอาจยับยั้งการทำงานของโรคปริทันต์ได้ อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีการศึกษาที่เปรียบเทียบผลของการลดจุลชีพก่อโรค หรือผลของการลดระดับไซโตไคน์ระหว่างการใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำกับการใช้ไหมขัดฟันธรรมดาโดยตรง

4. ประสิทธิภาพในการเข้าถึงร่องลึกปริทันต์ (Depth of delivery and penetration)

มีหลักฐานทางวิชาการที่บ่งชี้ว่าไหมขัดฟันพลังน้ำมีศักยภาพสูงสุดในการเข้าถึงร่องลึกปริทันต์ (Periodontal pocket) เมื่อเปรียบเทียบกับอุปกรณ์การดูแลตนเอง (Self-care device) อื่นๆ⁽²⁰⁻²²⁾ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงความลึกในการเข้าถึงร่องลึกปริทันต์ของอุปกรณ์การดูแลตนเองแบบต่างๆ

อุปกรณ์การดูแลตนเอง	ความลึกในการเข้าถึงร่องลึกปริทันต์	หมายเหตุ
ไหมขัดฟันพลังน้ำ	6 มิลลิเมตร ⁽²⁰⁾	สามารถเข้าถึงร่องลึกปริทันต์ที่ลึกมากได้กว่าร้อยละ 68
ไหมขัดฟันธรรมดา	3 มิลลิเมตร	ไม่สามารถเข้าถึงร่องลึกปริทันต์ที่ลึกมากได้
แปรงสีฟัน	1-2 มิลลิเมตร ⁽²¹⁾	ไม่มีแปรงสีฟันใด (ไม่ว่าจะเป็นแปรงสีฟันธรรมดา หรือแปรงสีฟันไฟฟ้า) เข้าถึงร่องลึกปริทันต์ที่ 6 มิลลิเมตรได้
การกลั้วปาก	2 มิลลิเมตร ⁽²²⁾	สามารถเข้าถึงบริเวณที่เข้าถึงได้ยาก แต่ความลึกในการเข้าถึงร่องลึกปริทันต์ค่อนข้างน้อย
แปรงซอกฟัน	ขึ้นกับขนาดของช่องระหว่างฟัน (Embrasure)	-
ไม้จิ้มฟัน	ขึ้นกับขนาดของช่องระหว่างฟัน	-

ความปลอดภัยของไหมขัดฟันพลังน้ำเมื่อเปรียบเทียบกับไหมขัดฟันธรรมดา

1. การบาดเจ็บของเนื้อเยื่ออ่อน (Soft tissue)

การศึกษาของ Cobb และคณะ⁽²⁰⁾ ได้ตรวจสอบตัวอย่างร่องลึกปริทันต์หลังจากการใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (Scanning electron microscopy : SEM) ไม่พบความแตกต่างของลักษณะเยื่อผิว (Epithelium) ระหว่างตัวอย่างที่ผ่านการใช้และไม่ผ่านการใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำ (ไม่พบการเปลี่ยนแปลงของเยื่อผิวบริเวณร่องลึกปริทันต์จากการใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำ) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Bhaskar และคณะ⁽²³⁾ ที่ไม่พบการบาดเจ็บของเนื้อเยื่ออ่อนเมื่อใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำที่แรงดันไม่เกิน 70 PSI

2. การผลักดันให้แบคทีเรียเข้าไปอยู่ในร่องลึกปริทันต์

จากหลายการศึกษาแสดงให้เห็นว่าไหมขัดฟันพลังน้ำไม่ได้ผลักดันให้แบคทีเรียเข้าไปอยู่ในร่องลึกปริทันต์ แต่มีการลดลงของแบคทีเรียในร่องลึกปริทันต์ภายหลังจากการใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำ จากการศึกษาของ Cobb และคณะ⁽²⁰⁾ ที่ประเมินการลดลงของจุลชีพก่อโรคด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด พบว่าบริเวณที่ใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำมีแบคทีเรียน้อยกว่าบริเวณ

ที่ไม่ใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำอย่างมีนัยสำคัญ (ภายในร่องลึกปริทันต์ถึง 6 มิลลิเมตร) นอกจากนี้พวกเขายังรายงานว่าไม่มีการบุกรุก (Penetration) ของแบคทีเรียเข้าไปในเนื้อเยื่ออีกด้วย

3. ภาวะเลือดมีแบคทีเรีย (Bacteremia)

มีการศึกษาเกี่ยวกับอัตราการเกิดภาวะเลือดมีแบคทีเรียจากการใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำมากมาย ซึ่งพบว่าอัตราการเกิดภาวะเลือดมีแบคทีเรียใกล้เคียงกับการทำกิจกรรมอื่นๆ ได้แก่ การแปรงฟัน การใช้ไหมขัดฟัน การขูดหินน้ำลาย และการเคี้ยว⁽⁹⁾

ราคาของไหมขัดฟันพลังน้ำเมื่อเปรียบเทียบกับไหมขัดฟันธรรมดา

ในปัจจุบัน มีไหมขัดฟันพลังน้ำและไหมขัดฟันธรรมดวางขายอยู่ทั้งตามห้างสรรพสินค้าทั่วไป และตามช่องทางออนไลน์ จากการสำรวจตลาดของผู้เขียนพบว่าไหมขัดฟันพลังน้ำมีมากกว่า 10 ยี่ห้อ และมีราคาตั้งแต่ 500-5,000 บาท (ราคาโดยเฉลี่ยคือ 2,200 บาท) โดยบางยี่ห้อรับประกันการดูแลหลังการขายถึง 2 ปี ซึ่งอาจอนุมานเป็นอายุการใช้งานของไหมขัดฟันพลังน้ำได้ ส่วนไหมขัดฟันธรรมดาก็มีมากกว่า 10 ยี่ห้อเช่นกัน และมีราคาแตกต่างกันไปตามความยาว ซึ่งปกติมักจะขายที่

ความยาว 50 เมตร โดยมีราคาตั้งแต่ 50-135 บาท (ราคาโดยเฉลี่ยคือ 90 บาท) ดังนั้นอายุการใช้งานของไหมขัดฟันธรรมดา 1 ตลับที่ความยาว 50 เมตรคือประมาณ 160 วัน

จากข้อมูลดังกล่าว เมื่อลองคำนวณราคาที่ต้องจ่ายต่อปีในการใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำเทียบกับการใช้ไหมขัดฟันธรรมดา พบว่า หากใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำจะเสียค่าใช้จ่ายประมาณ 1,100 บาท/ปี ในขณะที่การใช้ไหมขัดฟันธรรมดา จะเสียค่าใช้จ่ายเพียงประมาณ 200 บาท/ปี นั่นหมายความว่า หากใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำจะเสียค่าใช้จ่ายต่อปีมากกว่าการใช้ไหมขัดฟันธรรมดาถึง 5.5 เท่า

อภิปรายผล

การใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำถือว่ามีประสิทธิภาพในการกำจัดคราบจุลินทรีย์และลดการอักเสบของเหงือกได้มากกว่าการใช้ไหมขัดฟันธรรมดา ในกรณีผู้ที่จัดฟันแบบติดแน่น การดูแลอนามัยช่องปากทำได้ยากมากขึ้น ซึ่งทำให้เกิดการสะสมของคราบจุลินทรีย์บริเวณแถบรัดจัดฟัน (Band) แบริกเกต (Bracket) และลวดโค้ง (Archwire) ส่งผลให้เกิดการอักเสบของเหงือกตามมา การใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำจึงอาจเป็นทางเลือกที่ดี จากการศึกษาของ Sharma และคณะ⁽¹⁶⁾ แสดงให้เห็นว่าวัยรุ่นอายุ 11-17 ปี ที่จัดฟันแบบติดแน่น จำนวน 105 คน ที่ใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำ มีการลดลงของคราบจุลินทรีย์และจุดเลือดออกอย่างมีนัยสำคัญ ในระยะเวลา 4 สัปดาห์ แต่จากการศึกษาของ Sergio และคณะ⁽²⁴⁾ พบว่า การใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำร่วมกับการแปรงฟันไม่ได้เพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลอนามัยช่องปากในผู้ที่จัดฟันแบบติดแน่นอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเทียบกับการแปรงฟันปกติเพียงอย่างเดียว แต่ก็ไม่ได้ทำให้ค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ (Plaque index) และค่าดัชนีเลือดออก (Bleeding index) แ่ลงหลังจากการติดเครื่องมือจัดฟันแบบติดแน่น อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติ ทันตแพทย์อาจใช้ “Novelty effect” (การแนะนำเทคโนโลยีหรืออุปกรณ์ใหม่ ที่ทำให้ผู้คนมีแนวโน้มจะปฏิบัติตามมากขึ้น จากการให้ความสนใจสิ่งนั้นๆ มากขึ้น) จากการใช้ไหม

ขัดฟันพลังน้ำ เข้ามากระตุ้นความสนใจในการดูแลอนามัยช่องปากของผู้ป่วยได้

นอกจากนี้ไหมขัดฟันพลังน้ำยังมีประสิทธิภาพในแง่การติดเชื้อ นั่นคือ การลดจุลชีพก่อโรคและลดระดับไซโทไคน์อีกด้วย แม้จะไม่สามารถบอกได้ว่ามีประสิทธิภาพมากกว่าหรือน้อยกว่าไหมขัดฟันธรรมดา เนื่องจากยังไม่มีการศึกษาในเรื่องนี้ที่เปรียบเทียบอุปกรณ์ทั้ง 2 อย่างนี้โดยตรง แต่ไหมขัดฟันพลังน้ำก็มีประสิทธิภาพในการเข้าถึงร่องลึกปริทันต์มากกว่าไหมขัดฟันธรรมดา โดยไหมขัดฟันพลังน้ำสามารถเข้าถึงร่องลึกปริทันต์ได้ถึง 6 มิลลิเมตร ในขณะที่ไหมขัดฟันธรรมดาสามารถเข้าถึงร่องลึกปริทันต์ได้เพียง 3 มิลลิเมตรเท่านั้น⁽²⁰⁾ ดังนั้นในผู้ป่วยที่อยู่ในการรักษาขั้นคงสภาพ (Maintenance phase) ซึ่งมีความเสี่ยงในการสูญเสียระดับยึดทางคลินิก (Clinical attachment level: CAL) มากขึ้นในอนาคต หรืออาจหลงเหลือร่องลึกปริทันต์อยู่ 4-6 มิลลิเมตร การใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำจึงอาจเป็นทางเลือกที่ดีกว่าในกรณีนี้

ในเรื่องความปลอดภัยของการใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำ จากหลายการศึกษาไม่พบการบาดเจ็บของเนื้อเยื่ออ่อนเมื่อใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำที่แรงดันไม่เกิน 70 PSI และแสดงให้เห็นว่าไหมขัดฟันพลังน้ำไม่ได้ผลักดันให้แบคทีเรียเข้าไปอยู่ในร่องลึกปริทันต์ หากแต่มีการลดลงของแบคทีเรียในร่องลึกปริทันต์หลังจากการใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำด้วย นอกจากนี้ไหมขัดฟันพลังน้ำยังไม่ก่อให้เกิดอันตรายเนื่องจากระดับแบคทีเรียในกระแสน้ำลาย และการเคี้ยว⁽⁹⁾ อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาของ Kristina และคณะ⁽²⁵⁾ เกี่ยวกับการตั้งถิ่นฐานของแบคทีเรีย (Bacterial colonization) ระหว่างการใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำในชีวิตประจำวันและความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนข้าม (Cross-contamination) พบว่าเกิดการตั้งถิ่นฐานของแบคทีเรียอย่างถาวรในอุปกรณ์ไหมขัดฟันพลังน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งคือแบคทีเรียกลุ่ม *S. mutans* ซึ่งเกิดขึ้นหลังจากการใช้โดยปกติเป็นเวลา 6 สัปดาห์ไม่ว่าจะใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำด้วยน้ำหรือน้ำยาบ้วนปาก หรือการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ด้วยวิธีใดๆ ก็ตาม

ดังนั้นแบคทีเรียเหล่านี้จะถูกส่งผ่านโดยไหมขัดฟันพลังน้ำ และการเปลี่ยนหัวฉีดใหม่ก็ไม่สามารถป้องกันการส่งผ่านแบคทีเรียจากอุปกรณ์ได้ (เนื่องจากการตั้งถิ่นฐานของแบคทีเรียไม่ได้อยู่แค่ที่หัวฉีด แต่อยู่ในตัวอุปกรณ์เองด้วย) จึงมีความเสี่ยงที่จะเกิดการปนเปื้อนข้ามหากใช้อุปกรณ์ไหมขัดฟันพลังน้ำอันเดียวกัน ดังนั้นเพื่อจำกัดความเสี่ยงการปนเปื้อนข้ามภายในครัวเรือน จึงแนะนำให้ใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำ 1 เครื่องต่อ 1 คน

ข้อเสียหลักของไหมขัดฟันพลังน้ำที่เห็นได้ชัดเจนนคือ ราคาที่ค่อนข้างแพง ซึ่งผู้ป่วยหลายคนอาจไม่สามารถเข้าถึงได้ แต่การใช้ไหมขัดฟันธรรมดาอาจหลงเหลือเศษไหมขัดฟันบริเวณรอบๆ ส่วนคอของรากเทียมที่มีความขรุขระ ซึ่งเศษไหมขัดฟันนี้อาจทำหน้าที่คล้ายสิ่งสกปรก และทำให้เกิดการคงอยู่ของคราบจุลินทรีย์ได้ ดังนั้นการใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำจึงอาจเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับผู้ที่มีรากเทียม ซึ่งน่าจะเป็นกลุ่มที่สามารถเข้าถึงค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ได้

อย่างไรก็ตาม การศึกษาเกี่ยวกับไหมขัดฟันพลังน้ำยังคงมีน้อยเมื่อเทียบกับไหมขัดฟันธรรมดา และการศึกษาเหล่านี้ มักเป็นการศึกษาในระยะสั้น การจะสรุปว่าไหมขัดฟันพลังน้ำดีกว่าหรือแย่กว่าไหมขัดฟันธรรมดา คงยังไม่สามารถตอบได้อย่างชัดเจน หากขาดการศึกษาในระยะยาวกว่านี้

สรุป

จากข้อมูลที่รวบรวมมาได้ในขณะนี้ อาจกล่าวได้ว่า ไหมขัดฟันพลังน้ำมีประสิทธิภาพในการกำจัดคราบจุลินทรีย์ การลดการอักเสบของเหงือก และการเข้าถึงร่องลึกปริทันต์มากกว่าไหมขัดฟันธรรมดา ในขณะที่ประสิทธิภาพในการติดเชื้อ (การลดจุลชีพก่อโรค และการลดระดับไซโตไคน์) ยังไม่สามารถบอกได้ชัดเจนว่าไหมขัดฟันพลังน้ำมีประสิทธิภาพมากกว่าหรือน้อยกว่าไหมขัดฟันธรรมดา นอกจากนี้การใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำยังมีความปลอดภัยเทียบเท่ากับการใช้ไหมขัดฟันธรรมดา แต่การใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำมีค่าใช้จ่ายที่สูงกว่าไหมขัดฟันธรรมดามากถึง 5.5 เท่า อย่างไรก็ตาม ในผู้ที่จัดฟันแบบ

ติดแน่น ผู้ป่วยที่อยู่ในการรักษาขั้นคงสภาพ ซึ่งอาจหลงเหลือร่องลึกปริทันต์อยู่ 4-6 มิลลิเมตร หรือผู้ที่ฝังรากเทียม การใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำก็อาจเป็นทางเลือกที่ดีและเป็นประโยชน์ ทั้งนี้ การส่งเสริมให้ผู้ป่วยดูแลอนามัยช่องปากด้วยตนเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่บริเวณซอกฟันไม่ว่าจะใช้ไหมขัดฟันพลังน้ำหรือไหมขัดฟันธรรมดา ก็ถือเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ผู้ป่วยมีสุขภาพช่องปากที่ดีที่สุด

เอกสารอ้างอิง

1. Newman MG, Takei H, Klokkevold PR, Carranza FA. Newman and Carranza's Clinical Periodontology. 13th.ed. Philadelphia : Elsevier health sciences ; 2018.
2. Marchesan JT, Morelli T, Moss K, Preisser JS, Zandona AF, Offenbacher S, et al. Interdental Cleaning Is Associated with Decreased Oral Disease Prevalence. J Dent Res 2018;97(7):773-8. doi: 10.1177/0022034518759915.
3. Finkelstein P, Grossman E. The effectiveness of dental floss in reducing gingival inflammation. J Dent Res 1979;58(3):1034-9. doi: 10.1177/00220345790580030101.
4. จิราพร ชิดดี, บรรณาธิการ. รายงานผลการสำรวจสภาวะสุขภาพช่องปากแห่งชาติ ครั้งที่ 8 ประเทศไทย พ.ศ. 2560. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สามเจริญพาณิชย์ (กรุงเทพ) ; 2561.
5. Selting WJ, Bhaskar SN, Mueller RP. Water jet direction and periodontal pocket debridement. J Periodontol 1972;43(9):569-72. doi: 10.1902/jop.1972.43.9.569.
6. Bhaskar SN, Cutright DE, Gross A, Frisch J, Beasley JD 3rd, Perez B. Water jet devices in dental practice. J Periodontol 1971;42(10):658-64. doi: 10.1902/jop.1971.42.10.658.

7. Mancinelli-Lyle D, Qaqish JG, Goyal CR, Schuller R. Efficacy of water flossing on clinical parameters of inflammation and plaque: A 4-week randomized controlled trial. *Int J Dent Hyg* 2023;21(4):659-68. doi: 10.1111/idh.12770.
8. Research, Science and Therapy Committee of the American Academy of Periodontology. Treatment of plaque-induced gingivitis, chronic periodontitis, and other clinical conditions. *J Periodontol* 2001;72(12):1790-800. doi: 10.1902/jop.2001.72.12.1790.
9. Greenstein G; Research, Science and Therapy Committee of the American Academy of Periodontology. Position paper: The role of supra- and subgingival irrigation in the treatment of periodontal diseases. *J Periodontol* 2005;76(11):2015-27. doi: 10.1902/jop.2005.76.11.2015.
10. Abdellatif H, Alnaeimi N, Alruwais H, Aldajan R, Hebbal MI. Comparison between water flosser and regular floss in the efficacy of plaque removal in patients after single use. *Saudi Dent J* 2021;33(5):256-9. doi: 10.1016/j.sdentj.2021.03.005.
11. Goyal CR, Lyle DM, Qaqish JG, Schuller R. Evaluation of the plaque removal efficacy of a water flosser compared to string floss in adults after a single use. *J Clin Dent* 2013;24(2):37-42. PMID: 24282867.
12. Sharma NC, Lyle DM, Qaqish JG, Schuller R. Comparison of two power interdental cleaning devices on plaque removal. *J Clin Dent* 2012;23(1):17-21. PMID: 22435320.
13. Sarlati F, Azizi A, Zokaei N, Mohaghegh Dolatabadi N, Hasanazadegan Roudsari M, et al. Comparison of the Plaque Removal Efficacy of Aquajet Water Flosser and Dental Floss in Adults After a Single Use. (A Preliminary Study). *J Res Dentomaxillofac Sci* 2016;1(4):16-25.
14. Mohapatra S, Rajpurohit L, Mohandas R, Patil S. Comparing the effectiveness of water flosser and dental floss in plaque reduction among adults: A systematic review. *J Indian Soc Periodontol* 2023;27(6):559-67. doi: 10.4103/jisp.jisp_597_22.
15. Barnes CM, Russell CM, Reinhardt RA, Payne JB, Lyle DM. Comparison of irrigation to floss as an adjunct to tooth brushing: effect on bleeding, gingivitis, and supragingival plaque. *J Clin Dent* 2005;16(3):71-7. PMID: 16305005.
16. Sharma NC, Lyle DM, Qaqish JG, Galustians J, Schuller R. Effect of a dental water jet with orthodontic tip on plaque and bleeding in adolescent patients with fixed orthodontic appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2008;133(4):565-71; quiz 628.e1-2. doi: 10.1016/j.ajodo.2007.12.008.
17. Corby PM, Biesbrock A, Bartizek R, Corby AL, Monteverde R, Ceschin R, et al. Treatment outcomes of dental flossing in twins: molecular analysis of the interproximal microflora. *J Periodontol* 2008;79(8):1426-33. doi: 10.1902/jop.2008.070585.

18. Xu X, Zhou Y, Liu C, Zhao L, Zhang L, Li H, et al. Effects of water flossing on gingival inflammation and supragingival plaque microbiota: a 12-week randomized controlled trial. *Clin Oral Investig* 2023; 27(8):4567-77. doi: 10.1007/s00784-023-05081-4.
19. Cutler CW, Stanford TW, Abraham C, Cederberg RA, Boardman TJ, Ross C. Clinical benefits of oral irrigation for periodontitis are related to reduction of pro-inflammatory cytokine levels and plaque. *J Clin Periodontol* 2000;27(2):134-43. doi: 10.1034/j.1600-051x.2000.027002134.x.
20. Cobb CM, Rodgers RL, Killoy WJ. Ultrastructural examination of human periodontal pockets following the use of an oral irrigation device in vivo. *J Periodontol* 1988;59(3):155-63. doi: 10.1902/jop.1988.59.3.155.
21. Williams KB, Cobb CM, Taylor HJ, Brown AR, Bray KK. Effect of sonic and mechanical toothbrushes on subgingival microbial flora: a comparative in vivo scanning electron microscopy study of 8 subjects. *Quintessence Int* 2001;32(2):147-54. PMID: 1206667.
22. Braun RE, Ciancio SG. Subgingival delivery by an oral irrigation device. *J Periodontol* 1992;63(5):469-72. doi: 10.1902/jop.1992.63.5.469.
23. Bhaskar SN, Cutright DE, Frisch J. Effect of high pressure water jet on oral mucosa of varied density. *J Periodontol* 1969;40(10):593-8. doi: 10.1902/jop.1969.40.10.593.
24. Mazzoleni S, De Stefani A, Bordin C, Balasso P, Bruno G, Gracco A. Dental water jet efficacy in the plaque control of orthodontic patients wearing fixed appliance: A randomized controlled trial. *J Clin Exp Dent* 2019;11(11):e957-e963. doi: 10.4317/jced.55411.
25. Bertl K, Geissberger C, Zinndorf D, Johansson PE, Al-Shammari H, Eick S, et al. Bacterial colonisation during regular daily use of a power-driven water flosser and risk for cross-contamination. Can it be prevented? *Clin Oral Investig* 2022;26(2):1903-13. doi: 10.1007/s00784-021-04167-1.