บทความปริทัศน์
Review Article

ภาวะฟันกร่อนในนักกีฬาว่ายน้ำ
Dental Erosion in Competitive Swimmer

เนตรนภา ลักขณานุรักษ์[1], สุวรรณี ตวงรัตนพันธ์[2]
[1]โรงพยาบาลบ่อพลอย อ.บ่อพลอย จ.กาญจนบุรี
[2]สาขาทันตกรรมทั่วไป ภาควิชาทันตกรรมครอบครัวและชุมชน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Natenapa Lukkananuruk[1], Suwannee Tuongratanaphan[2]
[1]Bo Phloi Hospital Amphur Bo Phloi, Kanchanaburi
[2]Branch of General Dentistry, Department of Family and Community Dentistry, Faculty of Dentistry, Chiang Mai University

ชม. ทันตสาร 2557; 35(2) : 25-34
CM Dent J 2014; 35(2) : 25-34

บทคัดย่อ

ฟันกร่อนเป็นการสูญเสียเนื้อเยื่อแข็งของฟัน เนื่องจากสารเคมีที่มีสภาวะเป็นกรดโดยไม่เกี่ยวข้องกับแบคทีเรียหรือผลิตผลจากเชื้อภายในช่องปาก มีรายงานการพบฟันกร่อนในนักกีฬาว่ายน้ำที่ว่ายน้ำในสระที่มีสภาวะเป็นกรดทั้งในต่างประเทศและในประเทศไทย รายงานนี้เป็นการทบทวนวรรณกรรมโดยกล่าวถึงความชุก ลักษณะของฟันกร่อน ปัจจัยที่มีผลต่อความรุนแรง การป้องกันและแนวทางการจัดการเพื่อที่ทันตแพทย์จะสามารถตระหนัก ให้คำแนะนำในนักกีฬาว่ายน้ำ ผู้ปกครองรวมทั้งผู้ดูแลสระเพื่อป้องกันการเกิดฟันกร่อนในนักกีฬาว่ายน้ำได้

คำสำคัญ: ฟันกร่อน นักกีฬาว่ายน้ำ

Abstract

Dental erosion is defined as the loss of dental hard tissue due to acidic chemical processes that do not involve bacteria or product of intraoral flora. Few previous Thai and international studies reported dental erosion in swimmers who swam in acidic-pH swimming pools. This review presented the prevalence, characteristic, related factors, prevention and management of dental erosion. The dentists should concern and be able to advice competitive swimmer, caregiver or parents, and swimming pool inspector to prevent dental erosion.

Keywords: dental erosion, competitive swimmer

Corresponding Author:

สุวรรณี ตวงรัตนพันธ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาทันตกรรมครอบครัวและชุมชน
คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 50200

Suwannee Tuongratanaphan
Assist. Professor, Department of Family and Community Dentistry, Faculty of Dentistry, Chaing Mai University, Chiang Mai 50200, Thailand.
E-mail: ***tnee60@gmail.com***

บทนำ

ฟันกร่อน (dental erosion) เป็นคำที่มีรากศัพท์มาจากคำว่า อีโรซัม (erosum) ในภาษาลาตินที่แปลว่า กัดกร่อน[1] ซึ่งหมายถึง พยาธิสภาพของการสูญเสียเนื้อเยื่อแข็งของฟันที่เป็นเรื้อรังและเกิดเฉพาะตำแหน่งที่ฟันได้รับสารเคมีที่มีสภาวะเป็นกรดซึ่งมีสาเหตุมาจากปัจจัยทั้งภายในและภายนอก โดยไม่เกี่ยวข้องกับแบคทีเรียหรือผลิตผลจากเชื้อภายในช่องปาก[2] สารเคมีที่มีสภาวะเป็นกรดซึ่งทำให้เกิดการกัดกร่อนของฟันที่มีสาเหตุจากปัจจัยภายใน ได้แก่ กรดจากกระเพาะอาหารซึ่งไหลย้อนขึ้นมาสู่หลอดอาหารและภายในช่องปาก เช่น โรคภาวะกรดไหลย้อน (gastroesophageal reflux disease) หรือผู้ป่วยที่มีความผิดปกติทำให้ต้องมีการอาเจียนออกมาเป็นประจำ เช่น ความผิดปกติในการรับประทานอาหารซึ่งพบในผู้ป่วยที่เป็นโรคอะนอเร็กเซีย (anorexia) และโรคบูลิเมีย (bulimia) ผู้ป่วยโรคพิษสุราเรื้อรัง (alcoholism) ผลข้างเคียงจากยา หรือความผิดปกติของระบบประสาท ส่วนปัจจัยภายนอก เกิดจากพฤติกรรมของผู้ป่วยและสิ่งแวดล้อมที่ผู้ป่วยสัมผัส ได้แก่ กรดจากอาหารและเครื่องดื่ม การได้รับยาที่มีฤทธิ์เป็นกรด เช่น วิตามินซี ยาบางประเภทที่มีส่วนประกอบของกรดไฮโดรคลอริก (hydrochloric acid) เช่น เบทาอีนไฮโดรคลอไรด์ (betaine hydrochloride) ซึ่งใช้รักษาโรคลำไส้อักเสบ การประกอบอาชีพหรืออยู่อาศัยในบริเวณที่มีสภาพแวดล้อมที่เป็นกรดสูง เช่น นักชิมไวน์ การทำงานในโรงงานแบตเตอรี่ รวมทั้งผู้ว่ายน้ำที่ว่ายในสระที่มีค่าความเป็นกรดสูง[3,4]

การเกิดฟันกร่อนในนักกีฬาว่ายน้ำมีการรายงานในวารสารต่างประเทศและของประเทศไทย จากการศึกษาพบความชุกของการเกิดฟันกร่อนของนักกีฬาว่ายน้ำในประเทศไทยมีอัตราที่สูงกว่าในต่างประเทศ[5]

การทบทวนวรรณกรรมนี้ได้รวบรวมและกล่าวถึงความชุก ลักษณะของฟันกร่อน การป้องกันและแนวทางการจัดการเพื่อที่ทันตแพทย์จะสามารถตระหนัก ให้คำแนะนำในนักกีฬาว่ายน้ำ ผู้ปกครองรวมทั้งผู้ดูแลสระเกี่ยวกับปัญหาฟันกร่อนในนักกีฬาว่ายน้ำได้

ความชุก

มีรายงานการพบฟันกร่อนในนักกีฬาว่ายน้ำจากการศึกษาทั้งต่างประเทศและในประเทศไทย ในต่างประเทศได้มีรายงานการตรวจพบฟันกร่อนในนักกีฬาว่ายน้ำเป็นครั้งแรก ที่ประเทศสหรัฐอเมริกา โดย Savad ในปี 1982[6] ต่อมาก็มีรายงานลักษณะเดียวกันที่มลรัฐเวอร์จิเนียจากการศึกษาของ Centerwall และคณะในปี 1986[7] ซึ่งทำการสำรวจทางระบาดวิทยา ที่สระที่มีค่าความเป็นกรดด่างเท่ากับ 2.7 พบว่าผู้ที่ไม่ได้ว่ายน้ำพบการเกิดฟันกร่อนร้อยละ 3 ผู้ที่ว่ายน้ำเกิดฟันกร่อนร้อยละ 12 และนักว่ายน้ำที่เป็นสมาชิกของทีมพบฟันกร่อนสูงสุดถึงร้อยละ 39 Caglar และคณะ[8] ทำการศึกษาในเด็กนักเรียนอายุ 11 ปีที่เป็นนักกีฬาว่ายน้ำพบการเกิดฟันกร่อนถึงร้อยละ 60

ส่วนในประเทศไทย วรพันธ์ ลิ้มสินธโรภาส และคณะ[9] ได้รายงานการพบฟันกร่อนในนักกีฬาว่ายน้ำเป็นครั้งแรก เมื่อ พ.ศ. 2538 ในจังหวัดพิษณุโลกโดยพบฟันกร่อนในนักกีฬาว่ายน้ำร้อยละ 100 ต่อมาบุญนิตย์ ทวีบูรณ์ และคณะ[10] ศึกษาความชุกของการเกิดฟันกร่อนในนักกีฬาว่ายน้ำจากสระ 8 แห่งในกรุงเทพมหานคร พบนักกีฬาว่ายน้ำมีความชุกของการเกิดฟันกร่อนถึงร้อยละ 90.19 ส่วนการศึกษาล่าสุดของสุวรรณี ตวงรัตนพันธ์ และคณะ[5] ในพ.ศ. 2554 ศึกษาความชุกของการเกิดฟันกร่อนในนักกีฬาว่ายน้ำในจังหวัดเชียงใหม่ พบฟันกร่อนในนักกีฬาว่ายน้ำร้อยละ 100 จะเห็นได้ว่าความชุกของการเกิดฟันกร่อนของนักกีฬาว่ายน้ำในประเทศไทยมีอัตราที่สูงกว่าต่างประเทศมาก

ลักษณะทางคลินิก

เมื่อเกิดฟันกร่อนในระยะแรก จะพบผิวเคลือบฟันมีลักษณะเรียบเป็นมัน ลักษณะเฉพาะของผิวฟันทางด้านริมฝีปากจะพบขอบของผิวเคลือบฟันที่มีลักษณะเป็นสัน (ridge) แยกออกจากส่วนขอบเหงือก และรอยโรคด้านบดเคี้ยวมีปุ่มฟัน (cusp) ที่เรียบมน (รูปที่ 1) หากฟันซี่นั้นมีวัสดุอุดอยู่อาจพบว่าขอบของวัสดุอุดยกสูงขึ้นเนื่องจากผิวฟันรอบ ๆ วัสดุอุดถูกทำลายและกร่อนไป[11] ฟันกร่อนเป็นความผิดปกติที่ถาวรไม่สามารถหายกลับมามีสภาพดีดังเดิมได้[9] การเกิดฟันกร่อนส่งผลให้เกิดปัญหาแทรกซ้อนทางคลินิกได้หลายประการ เช่น ปัญหาด้านความสวยงาม การบดเคี้ยว เมื่อฟันกร่อนมากขึ้น

จนถึงชั้นเนื้อฟันจะมีอาการเสียวฟันทำให้รับประทานอาหารหรือดื่มเครื่องดื่มได้ลำบาก โดยถ้ามีการสูญเสียเนื้อฟันอย่างรวดเร็วในฟันของเด็กที่ยังพัฒนาไม่เต็มที่ (immature teeth) และมีโพรงประสาทฟันขนาดใหญ่จะส่งผลให้เกิดการอักเสบในโพรงประสาทฟันและเกิดการทะลุโพรงประสาทฟันในที่สุด ฟันกร่อนที่มีความรุนแรงมักทำให้เกิดการแตกหักของฟันซึ่งส่งผลให้ฟันมีความสูงลดลงและสูญเสียความสูงของใบหน้าได้[12,13]

เมื่อพิจารณาที่ซี่ฟันของนักกีฬาว่ายน้ำพบว่า ฟันที่มีค่าเฉลี่ยของคะแนนฟันกร่อนสูงสุดคือ ฟันตัดซี่กลาง รองลงมา คือ ฟันตัดซี่ข้าง และฟันเขี้ยวตามลำดับ เนื่องมาจากลักษณะของการว่ายน้ำที่มีการพ่นน้ำและลมออกมาขณะเงยหน้าหายใจ ทำให้ฟันตัดซี่กลางอยู่ในตำแหน่งที่ได้รับแรงปะทะมากกว่าฟันซี่อื่น จึงเกิดการกร่อนมากกว่า[5] และลักษณะการกร่อนของฟันจากการว่ายน้ำในสระที่มีค่าความเป็นกรดด่างต่ำจะเกิดขึ้นที่ทุกด้านของซี่ฟัน[5,14] โดยพบว่าด้านเพดานมีค่าดัชนีฟันกร่อนสูงกว่าด้านริมฝีปากเนื่องจากด้านเพดานของฟันได้รับแรงปะทะจากน้ำและลมที่พ่นออกมามากกว่าด้านริมฝีปาก และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนดัชนีฟันกร่อนระหว่างฟันบนกับฟันล่างพบว่า ฟันบนมีค่าเฉลี่ยของคะแนนดัชนีฟันกร่อนมากกว่าฟันล่าง ซึ่งอาจเกิดจากการที่ฟันล่างมีลิ้นบังผิวฟันอยู่ จึงช่วยลดแรงปะทะของน้ำและลมต่อผิวฟันได้ รวมทั้งฟันหน้าล่างอยู่ในตำแหน่งของรูเปิดของต่อมน้ำลายด้านลิ้น ซึ่งน้ำลายมีคุณสมบัติเป็นบัฟเฟอร์ ช่วยปรับสมดุลความเป็นกรดด่าง การเกิดฟันกร่อนในฟันล่างจึงน้อยกว่า[5] สอดคล้องกับการศึกษาที่ทำการเปรียบเทียบการกร่อนของฟันระหว่างกลุ่มนักกีฬาว่ายน้ำและนักว่ายน้ำทั่วไป พบว่าในกลุ่มนักกีฬาว่ายน้ำ จะพบการกร่อนของฟันหน้าทั้งทางด้านริมฝีปากและทางด้านเพดาน ส่วนในนักว่ายน้ำทั่วไปจะพบการกร่อนเฉพาะในตำแหน่งทางด้านเพดาน โดยในนักกีฬาว่ายน้ำฟันตัดซี่กลางด้านริมฝีปากมีโอกาสเกิดการกร่อนมากสุด (รูปที่ 2) เนื่องจากว่าฟันบริเวณนี้จะถูกสัมผัสกับน้ำตลอดเวลาและไม่มีกระบวนการป้องกันโดยน้ำลาย[15] ดังนั้น หากตรวจทางคลินิกแล้วพบมีฟันกร่อนโดยทั่วไปภายในช่องปาก ทันตแพทย์จำเป็นที่จะต้องพิจารณาว่าการว่ายน้ำอาจเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดฟันกร่อนได้

รูปที่ 1 *ฟันกร่อนด้านบดเคี้ยวมีปุ่มฟันที่เรียบมน*

Figure 1 *Occlusal erosion is characterized by rounded cusp*

รูปที่ 2 *ลักษณะฟันกร่อนในนักกีฬาว่ายน้ำ*

Figure 2 *Dental erosion in competitive swimmer*

ปัจจัยที่มีผลต่อความรุนแรงของฟันกร่อน

สระว่ายน้ำ

มีหลายการศึกษาพบว่าการเกิดฟันกร่อนในนักกีฬาว่ายน้ำเป็นผลมาจากค่าความเป็นกรดด่างในสระว่ายน้ำที่ต่ำเนื่องจากมีการควบคุมคุณภาพสระว่ายน้ำที่ไม่ดีพอหรือมีการปรับสภาพน้ำในสระว่ายน้ำที่ไม่เหมาะสม[5,6,9,10,14] โดยทั่วไปสระว่ายน้ำจะใช้คลอรีนเป็นสารฆ่าเชื้อโรคเนื่องจากมีประสิทธิภาพการฆ่าเชื้อโรคในน้ำได้ดีและมีราคาถูก[10] ในสระว่ายน้ำขนาดใหญ่นิยมใช้คลอรีนชนิดก๊าซ ขณะที่สระว่ายน้ำขนาดเล็กอาจใช้เป็นคลอรีนชนิดเหลว (โซเดียมไฮโปคลอไรท์) คลอรีนชนิดผง (กรดไดคลอโรไอโซไซยานูริก) หรือคลอรีนชนิดเม็ด (กรดไทรคลอโรไอโซไซยานูริก) ปัจจุบันสารคลอรีนที่นิยมใช้ในสระว่ายน้ำส่วนใหญ่เป็นชนิดกรดไทร

คลอโรไอโซไซยานูริก เพราะหาซื้อง่าย ราคาถูก และทำให้น้ำใสเพราะช่วยกำจัดสาหร่ายตะไคร่น้ำได้ด้วย ยิ่งไปกว่านั้นเมื่อกรดชนิดนี้ทำปฏิกิริยากับน้ำจะทำให้ได้กรดไฮโปคลอรัส (HClO) และกรดไซยานูริก ($C_3N_3O_3H_3$) ซึ่งกรดไซยานูริกนี้เป็นสารตกค้างที่ทำให้ความเป็นกรดของน้ำเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องจากกรดชนิดนี้จะดูดซับรังสีอัลตราไวโอเลตจากแสงอาทิตย์ที่เป็นตัวทำลายคลอรีนอิสระในสระว่ายน้ำ การใช้คลอรีนในรูปแบบนี้จึงทำให้มีคลอรีนอิสระอยู่ในสระว่ายน้ำได้นานขึ้น นอกจากนี้กรดไทรคลอโรไอโซไซยานูริก ยังแตกตัวให้คลอรีนถึงร้อยละ 90 ซึ่งมากกว่าคลอรีนรูปแบบอื่น ๆ ทำให้ค่าความเป็นกรดด่างลดลงได้ถึง 2.5-2.7 ส่วนสระว่ายน้ำที่ใช้แคลเซียมไฮโปคลอไรต์ ($Ca(OCl)_2$) หรือโซเดียมไฮโปคลอไรต์ (NaOCl) ไม่พบความสัมพันธ์กับการเกิดฟันกร่อนของผู้ว่ายน้ำแม้จะสัมผัสน้ำเป็นเวลานานก็ไม่ก่อให้เกิดปัญหาต่อฟัน เนื่องจากสารประกอบคลอรีนทั้ง 2 ชนิด เมื่อละลายน้ำจะทำให้น้ำมีค่าความเป็นด่างมากขึ้นจากปฏิกิริยาเคมีขณะละลาย[13,17] ดังสมการ

โซเดียมไฮโปคลอไรต์ :

$NaOCl + H_2O \rightarrow NaOH + HOCl$

แคลเซียมไฮโปคลอไรต์ :

$Ca(OCl)2 + 2H2O \rightarrow Ca(OH)_2+2HOCl$

มีการศึกษาพบว่าผู้ว่ายน้ำในสระที่ใช้คลอรีนประเภทกรดไทรคลอโรไอโซไซยานูริกมีโอกาสเกิดฟันกร่อนมากกว่าผู้ว่ายน้ำในสระที่ใช้แคลเซียมไฮโปคลอไรต์ และโซเดียมไฮโปคลอไรต์ ถึง 2.78 เท่า[17] สุวรรณี ตวงรัตนพันธ์และคณะ[5] ทำการสำรวจนักกีฬาว่ายน้ำ พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญระหว่างค่าความเป็นกรดด่างของน้ำในสระว่ายน้ำที่ต่ำกับระดับความรุนแรงของการเกิดฟันกร่อนที่เพิ่มสูงขึ้น มีรายงานว่าผู้ที่ว่ายน้ำวันละ 2 ชั่วโมง เป็นเวลา 4 สัปดาห์ในสระว่ายน้ำที่มีค่าความเป็นกรดด่างเท่ากับ 2.7 สามารถตรวจพบฟันกร่อนได้[7] นอกจากนี้ยังพบว่านักกีฬาว่ายน้ำมีการสูญเสียผิวเคลือบฟันทั้งหมดในฟันหน้าบน หลังจากว่ายน้ำในสระที่ใช้คลอรีนชนิดก๊าซ ภายในเวลา 27 วัน[14] Chuenarrom และคณะ[18] ทำการศึกษาในห้องทดลองโดยแช่ฟันในน้ำจากสระว่ายน้ำ พบความสัมพันธ์ของค่าความเป็นกรดด่างของน้ำที่ลดลงกับการสูญเสียผิวเคลือบฟันที่มากขึ้น ซึ่งเมื่อทำการตรวจโดยใช้กล้องจุลทรรศน์สำหรับวัด พบการกร่อนของผิวเคลือบฟันลักษณะเป็นรูปร่างรวงผึ้ง (honeycomb-like etch pattern)

วิธีการเติมสารคลอรีนในสระว่ายน้ำก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อความเป็นกรดด่างของน้ำ การเติมที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการควบคุมการเติมสารคลอรีน จะช่วยให้ค่าความเป็นกรดด่างค่อนข้างคงที่ แต่การเติมสารคลอรีนด้วยมือ ปริมาณคลอรีนที่เติมอาจไม่สามารถกำหนดได้แน่นอน เนื่องจากผู้ดูแลสระจะพิจารณาการเติมด้วยตนเองโดยคำนึงถึงจำนวนผู้ใช้สระ สภาพอากาศและอุณหภูมิ ในกรณีที่มีผู้ใช้สระจำนวนมาก มีฝนตกหรืออากาศร้อนจะทำให้ค่าความเป็นกรดด่างของน้ำในสระสูงขึ้น ผู้ดูแลสระจะเติมสารคลอรีนปริมาณมากขึ้นเพื่อรักษาระดับความเข้มข้นของคลอรีนให้มีค่าพอเหมาะ แต่การเติมสารคลอรีนมากเกินไป จะทำให้น้ำในสระว่ายน้ำมีค่าความเป็นกรดด่างต่ำลงกว่าช่วงมาตรฐานที่กำหนดและต่ำกว่าค่าวิกฤติที่ทำให้ผิวเคลือบฟันเกิดการละลายตัว คือ ค่าความเป็นกรดด่างเท่ากับ 5.5 ทำให้เกิดการกร่อนของฟัน[5] ซึ่งตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขในประเทศไทย กำหนดให้น้ำในสระว่ายน้ำต้องมีค่าความเป็นกรดด่าง อยู่ในช่วง 7.2-8.4[19] ในทางปฏิบัติผู้ดูแลสระว่ายน้ำจะต้องวัดค่าความเป็นกรดด่างทุกวัน และเมื่อน้ำมีภาวะความเป็นกรดมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนด จะต้องปรับสภาพน้ำด้วยการเติมด่าง เช่น โซดาแอช โซเดียมไบคาบอเนต แต่หากน้ำมีความเป็นกรดมาก ๆ การปรับสภาพน้ำโดยวิธีนี้จะไม่ได้ผล และยังทำให้ประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อของคลอรีนลดลงอีกด้วย[5,17] ดังนั้นในกรณีของนักกีฬาว่ายน้ำที่เกิดฟันกร่อนอาจเป็นผลมาจากการเติมสารเคมีที่ใช้ปรับสภาพน้ำที่มากเกินไป ทำให้น้ำในสระมีฤทธิ์เป็นกรดมากขึ้น และมีการควบคุมคุณภาพของน้ำที่ไม่ดีพอ

ในปัจจุบันเริ่มมีความนิยมใช้สระว่ายน้ำระบบน้ำเกลือเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นการใช้เกลือธรรมชาติ (NaCl) มาบำบัดน้ำในสระ โดยบริษัทผู้ผลิตได้เสนอว่ามีข้อดีกว่าสระว่ายน้ำที่ใช้คลอรีนคือไม่ระคายเคืองต่อผิวหนัง ไม่มีกลิ่น และช่วยทำให้ผิวหนังชุ่มชื้น[20] ซึ่งปัจจุบันก็ยังไม่มีงานวิจัยใดที่รายงานผลเกี่ยวกับการเกิดฟันกร่อนในสระน้ำเกลือ

ระยะเวลาในการสัมผัสน้ำ

มีหลายการศึกษาที่พบความสัมพันธ์ของระยะเวลาการฝึกซ้อมและระยะเวลาการเป็นนักกีฬาว่ายน้ำกับระดับความรุนแรงของการเกิดฟันกร่อน Centerwall และคณะ[7] พบว่าผู้ว่ายน้ำตั้งแต่ 5 วันต่อสัปดาห์ขึ้นไป มีความเสี่ยงเป็น 3.8

เท่าของผู้ที่ว่ายน้ำน้อยกว่า 5 วันต่อสัปดาห์ และผู้เป็นนักกีฬาว่ายน้ำมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นเป็น 7.2 เท่า บุญนิตย์ ทวีบูรณ์และคณะ[10] พบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนปีที่มีประสบการณ์การว่ายน้ำกับคะแนนของดัชนีฟันกร่อนที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของดัชนีฟันกร่อนกับอายุหรือความถี่ของการฝึกซ้อม เช่นเดียวกับการศึกษาของสุวรรณี ตวงรัตนพันธ์และคณะ[5] ที่พบความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาที่ฝึกซ้อมต่อวัน และระยะเวลาตั้งแต่เป็นนักกีฬาว่ายน้ำกับคะแนนดัชนีฟันกร่อนของนักกีฬาว่ายน้ำที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้มีรายงานการศึกษาที่พบว่าการเป็นนักกีฬาว่ายน้ำซึ่งสัมผัสกับน้ำเฉลี่ยสัปดาห์ละ 11.31 ชั่วโมง เสี่ยงต่อการเกิดฟันกร่อน 4.68 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ว่ายน้ำทั่วไป ผู้ที่สัมผัสทั้งสองปัจจัย คือ การว่ายน้ำในสระที่ใช้คลอรีนประเภทกรดไทรคลอโรไอโซไซยานูริกและการเป็นนักกีฬาว่ายน้ำยิ่งมีความเสี่ยงในการเกิดฟันกร่อนเพิ่มขึ้นเป็น 13.1 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่สัมผัสทั้งสองปัจจัย[17]

ปัจจัยอื่น ๆ

มีปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดฟันกร่อน เช่น ปัจจัยทางด้านเพศ โดยพบว่าเพศชายจะมีโอกาสเกิดฟันกร่อนได้มากกว่าเพศหญิงเนื่องจากระยะเวลาในการว่ายน้ำที่อยู่ในสระนานกว่ารวมทั้งรูปแบบการว่ายน้ำมีความรุนแรงมากกว่า จึงมีโอกาสที่ฟันจะสัมผัสน้ำได้มากกว่า[15] นอกจากนี้ช่วงเวลาในการว่ายก็อาจเป็นอีกปัจจัยหนึ่งโดยพบว่าการว่ายน้ำตอนเช้าทำให้เสียวฟันมากกว่าการว่ายน้ำตอนเย็น เนื่องจากปริมาณคลอรีนในช่วงเช้ามีความเข้มข้นมากกว่าในช่วงเย็น ทั้งนี้อาจเป็นไปได้ว่ากลางวันมีแดดร้อนจัดทำให้คลอรีนระเหยได้เร็ว ปริมาณคลอรีนในน้ำจึงลดลง[9] ส่วนปัจจัยด้านการบริโภคอาหารหรือเครื่องดื่มที่มีฤทธิ์เป็นกรดและการดูแลสุขภาพช่องปากหลังการว่ายน้ำ เช่น การแปรงฟัน การบ้วนปากพบว่าไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับระดับความรุนแรงของการเกิดฟันกร่อน[5,10,17]

จะเห็นได้ว่าปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเกิดฟันกร่อนในนักว่ายน้ำ ก็คือ ค่าความเป็นกรดด่างของน้ำในสระว่ายน้ำและการเป็นนักกีฬาว่ายน้ำ ซึ่งถ้าหากมีทั้งสองปัจจัยนี้ร่วมกันแล้ว จะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดฟันกร่อนที่มากขึ้น ส่วนปัจจัยอื่น ๆ อาจมีส่วนที่ทำให้เกิดฟันกร่อนแต่ถือว่าไม่ใช่เป็นปัจจัยหลัก ดังนั้นสระที่ต้องใช้สารเคมีในการฆ่าเชื้อและมีนักกีฬาที่ต้องฝึกซ้อมเป็นประจำ จึงควรมีมาตรการป้องกันและเพิ่มความระมัดระวังในการควบคุมคุณภาพน้ำให้มีค่าความเป็นกรดด่างอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

การป้องกันและการจัดการภาวะฟันกร่อน

แนวทางในการจัดการฟันกร่อนในนักกีฬาว่ายน้ำที่เหมาะสมควรประกอบไปด้วย[21] การวินิจฉัยตั้งแต่ระยะแรก การจัดการภาวะฟันกร่อน และการติดตามผลการรักษา

1. การวินิจฉัยตั้งแต่ระยะแรก: ผู้ป่วยที่มีฟันกร่อนสามารถตรวจพบได้ตั้งแต่เกิดการกร่อนที่ชั้นเคลือบฟันโดยจะมีลักษณะเรียบและมัน เมื่อตรวจพบฟันกร่อนในผู้ป่วยแล้วการซักประวัติผู้ป่วยอย่างละเอียดเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อการวินิจฉัยแยกโรค เช่น การมีโรคทางระบบที่ทำให้เกิดการอาเจียนเป็นประจำ การบริโภคอาหารที่มีฤทธิ์เป็นกรด จะช่วยให้ทราบถึงปัจจัยที่เป็นสาเหตุหรือเป็นสาเหตุร่วม เพื่อช่วยสามารถให้คำแนะนำในแต่ละบุคคลได้อย่างเหมาะสม[21]

2. การจัดการภาวะฟันกร่อน: ประกอบไปด้วยการป้องกันในกรณีที่ผู้ป่วยยังไม่มีอาการหรือเริ่มมีอาการเสียวฟันเพียงเล็กน้อย และการบูรณะฟันในกรณีที่มีการสูญเสียเนื้อฟันเพิ่มมากขึ้น ซึ่งในบทความนี้จะไม่ลงรายละเอียดไปถึงวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ ในส่วนของการป้องกันภาวะฟันกร่อนควรหามาตรการป้องกันที่เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย เช่น ปรับพฤติกรรมการว่ายน้ำ หลีกเลี่ยงการอมน้ำไว้ในปาก แนะนำเรื่องการรับประทานอาหารหรือเครื่องดื่มที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดฟันกร่อน หากกระหายน้ำไม่ควรดื่มน้ำอัดลม น้ำผลไม้หรือเครื่องดื่มที่มีฤทธิ์เป็นกรด ควรเลือกดื่มนมแทนเนื่องจากนมมีส่วนประกอบของโปรตีน แคลเซียม และฟอสเฟต ซึ่งทำหน้าที่เป็นบัฟเฟอร์ (buffer) ช่วยปรับสมดุลความเป็นกรดด่างในช่องปาก ช่วยส่งเสริมการสะสมกลับของแร่ธาตุและยังสามารถเคลือบบนผิวฟันทำให้ลดการละลายตัวของผิวเคลือบฟันได้ แนะนำให้เคี้ยวหมากฝรั่งหรือลูกอมที่ปราศจากน้ำตาล หรือที่มีไซลิทอลเป็นส่วนประกอบเพื่อกระตุ้นการหลั่งของน้ำลาย หลังจากว่ายน้ำไม่ควรแปรงฟันทันที เนื่องจากนักกีฬาว่ายน้ำบางคนคิดว่าการแปรงฟันทันทีหลังจากการว่ายน้ำเป็นวิธีการดูแลสุขภาพช่องปากที่ถูกต้อง ซึ่งหากน้ำในสระมีความเป็นกรด ผิวเคลือบฟันอาจมีการสูญเสียแร่ธาตุไปทำให้เกิดการสูญเสียผิวเคลือบฟันจากการแปรงฟันได้ง่าย[3,5,22] แนะนำใช้สารที่ส่งเสริมการสะสมกลับของแร่ธาตุจำพวก

ฟลูออไรด์ทั้งแบบที่ผู้ป่วยสามารถใช้ได้เองและแบบที่ใช้โดยทันตแพทย์ โดยฟลูออไรด์สามารถลดการเกิดฟันกร่อนและลดอาการเสียวฟันพร้อมทั้งส่งเสริมให้เกิดการสะสมกลับของแร่ธาตุอีกด้วย เช่น แนะนำให้บ้วนปากด้วยโซเดียมฟลูออไรด์ที่มีความเข้มข้นร้อยละ 0.05[12,21] รวมทั้งการใช้เฝือกฟันเพื่อป้องกันไม่ให้ฟันสัมผัสกับน้ำโดยตรง โดยเฝือกฟันในนักกีฬาว่ายน้ำจะต่างจากการใช้เฝือกฟันเพื่อการฟอกสีฟันหรือเพื่อรักษาอาการผิดปกติของข้อต่อขากรรไกร โดยเฝือกฟันสำหรับนักกีฬาว่ายน้ำควรจะมีความแนบสนิท ให้การยึดติดที่ดีไม่เป็นที่กักเก็บน้ำ ไม่ระคายเคืองต่อเหงือก ไม่มีผลเสียต่อประสิทธิภาพการว่ายน้ำของนักกีฬา สะดวกต่อการใช้งานและดูแลรักษาง่าย ซึ่งลักษณะเฝือกฟันที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดการยึดติดและลดการรั่วซึมของน้ำเข้ามาในเฝือกฟันได้ดีที่สุด จะมีลักษณะของขอบเขตด้านแก้มอยู่เหนือจุดลึกสุดของช่องปากส่วนนอก 3 มิลลิเมตร ขอบเขตด้านลิ้นห่างจากจุดลึกสุดของพื้นช่องปาก 3 มิลลิเมตร ขอบเขตด้านเพดานปากสิ้นสุดที่บริเวณส่วนโค้งของเพดานปาก และคลุมรอยย่นเยื่อเมือกคู่สุดท้ายร่วมกับมีการขูดแบบจำลองฟันบริเวณขอบเหงือกทั้งทางด้านแก้มและด้านลิ้นกว้าง 3 มิลลิเมตร[23] (รูปที่ 3) จันทนา อึ้งชูศักดิ์และคณะ[13] ทำการศึกษาประสิทธิผลของการใส่เฝือกฟันเฉพาะบุคคลต่อการลดอาการเสียวฟันในนักกีฬาว่ายน้ำจำนวน 12 คน เป็นเวลา 6 สัปดาห์ พบว่าภายหลังการใส่เฝือกฟันอาการเสียวฟันลดลงอย่างมีนัยสำคัญ และมีการรายงานผู้ป่วยหญิงอายุ 11 ปีที่มีฟันกร่อน มาพบทันตแพทย์เนื่องจากมีอาการเสียวฟันหลังจากว่ายน้ำ ทันตแพทย์แนะนำให้ใส่เฝือกฟันขณะว่ายน้ำและอมบ้วนปากด้วยน้ำยาบ้วนปากผสมฟลูออไรด์ร้อยละ 0.05 หลังจากนั้นอาการเสียวฟันของผู้ป่วยหายไปภายใน 2-3 วัน[22] นอกจากนี้ได้มีการศึกษาเพื่อใช้สารบางชนิดเพื่อเป็นตัวปิดช่องว่างเล็ก ๆ ระหว่างฟันกับเฝือกฟันซึ่งคาดว่าน่าจะเป็นตัวช่วยในเรื่องของความแนบสนิทและปกป้องไม่ให้น้ำซึมเข้าระหว่างว่ายน้ำ ไม่ว่าจะเป็นวาสลีน ซึ่งจะช่วยเพิ่มความแนบสนิทของเฝือกฟันกับเคลือบฟัน ลดการแทรกซึมของน้ำคลอรีนและการสัมผัสระหว่างน้ำที่เป็นกรดกับเคลือบฟัน หรือสารลดการเสียวฟันที่สามารถหาซื้อได้ง่าย ได้แก่ โปแตสเซียมไนเตรทในรูปแบบยาสีฟันหรือครีมทาฟันที่มีส่วนผสมของเคซีนฟอสโฟ-เปปไทด์ อะมอร์ฟัสแคลเซียมฟอสเฟต (CPP-ACP) หรือฟลูออไรด์ ทั้งนี้ฟลูออไรด์สามารถชะลอการละลายตัวของแร่ธาตุและส่งเสริมการเกิดกระบวนการสะสมกลับของแร่ธาตุบนตัวฟัน โดยกระตุ้นให้เกิดการสะสมของสารฟลูออโรอะพาไทต์ ดังนั้นจึงมีการนำฟลูออไรด์มาใช้ในการป้องกันฟันผุ ลดการกัดกร่อนของฟัน รวมถึงลดอาการเสียวฟัน[23,24] มีการศึกษาในห้องทดลอง นำฟันแช่ในน้ำคลอรีนที่มีค่าความเป็นกรดด่างเท่ากับ 5 เป็นเวลา 24 ชั่วโมง หลังจากนั้นแบ่งกลุ่มทดลองเป็น 6 กลุ่ม โดยกลุ่มที่ 1 ไม่ได้ทาสารใด ๆ กลุ่มที่ 2 ทาด้วยยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ขนาด 1,000 ส่วนในล้านส่วน (ppm) กลุ่มที่ 3 ทาด้วยครีมทาฟันที่มีส่วนผสมของเคซีนฟอสโฟเปปไทด์ อะมอร์ฟัสแคลเซียมฟอสเฟต กลุ่มที่ 4 ทาด้วยครีมทาฟันที่มีส่วนผสมของเคซีนฟอสโฟเปปไทด์ อะมอร์ฟัสแคลเซียมฟอสเฟตร่วมกับยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ขนาด 900 ส่วนในล้านส่วน กลุ่มที่ 5 ทาด้วยยาสีฟันเคซีนฟอสโฟเปปไทด์ (CPP toothpaste) และกลุ่มที่ 6 ทาด้วยไตรแคลเซียมฟอสเฟต (tricalcium phosphate) ร่วมกับยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ขนาด 950 ส่วนในล้านส่วนตามลำดับ เป็นเวลา 5 นาที หลังจากนั้นนำฟันแช่ในน้ำลายเทียมเป็นเวลา 6 ชั่วโมง พบการเพิ่มขึ้นของความแข็งผิวของเคลือบฟันในฟันที่ทาด้วยสารทั้ง 5 กลุ่มอย่างมีนัยสำคัญ โดยในกลุ่มที่ไม่ได้ทาสารใด ๆ มีค่าความแข็งผิวของเคลือบฟันเพิ่มน้อยที่สุดแตกต่างจาก

รูปที่ 3 *แบบเฝือกฟันที่เหมาะสมสำหรับนักกีฬาว่ายน้ำ เส้นสีดำแสดงถึงขอบเขตของเฝือกฟัน แถบสีแดงแสดงถึงบริเวณที่ทำการขูดแบบจำลองฟัน*

Figure 3 *Suitable design of close-fitting mouth guard for swimming athletes: Black line refer to mouth guard outline and red line refer to scratched area*

กลุ่มที่ทาสารทั้ง 5 ชนิดอย่างมีนัยสำคัญ[25] สอดคล้องกับการศึกษาในห้องทดลองซึ่งทำการแช่ฟันในน้ำคลอรีนที่มีค่าความเป็นกรดด่างเท่ากับ 3.4 เป็นเวลา 2 ชั่วโมง พบว่า ฟันที่ไม่ใส่เฝือกฟันพบความแข็งผิวของเคลือบฟันน้อยที่สุด ส่วนกลุ่มที่ใส่เฝือกฟันหรือใส่เฝือกฟันร่วมกับเจลฟลูออไรด์ (1.1%NaF gel) ยาสีฟันชนิดเจลที่มีฟลูออไรด์ หรือวาสลีน จะช่วยรักษาความแข็งผิวของเคลือบฟันและลักษณะของเคลือบฟันได้ดีกว่า ซึ่งการใส่เฝือกฟันเพียงอย่างเดียวสามารถลดความรุนแรงของการกัดกร่อนของฟันได้ แต่เมื่อใช้เฝือกฟันร่วมกับสารอื่นจะลดการกัดกร่อนของฟันได้ดีกว่า โดยให้ผลดีที่สุดในการใส่เฝือกฟันร่วมกับเจลฟลูออไรด์ เนื่องจากเจลฟลูออไรด์อาจช่วยให้เฝือกฟันแนบสนิทยิ่งขึ้น ลดการแทรกซึมของน้ำคลอรีนและลดการเกิดการกัดกร่อนของฟันได้[24] อย่างไรก็ตามในการใส่เฝือกฟันขณะว่ายน้ำอาจทำให้รู้สึกรำคาญหรือรู้สึกเป็นกังวล เช่น นักกีฬาบางคนยังมีทัศนคติว่าเฝือกฟันอาจทำให้การว่ายน้ำช้าลง จึงไม่ใส่ขณะลงแข่งขัน แต่จะใส่ตลอดเวลาที่มีการฝึกซ้อม รวมทั้งในเด็กที่ยังมีชุดฟันน้ำนมหรือชุดฟันผสมซึ่งจะมีการเจริญเติบโตของกระดูกขากรรไกรและมีการทยอยหลุดของฟันน้ำนมทำให้เฝือกฟันยึดอยู่ไม่ดี ซึ่งอาจต้องพิจารณาพิมพ์ปากเพื่อทำเฝือกฟันใหม่บ่อย ๆ เพื่อให้เฝือกฟันมีการยึดอยู่ที่ดีและแนบสนิทในช่องปาก[13,22] นอกจากนั้นความเป็นพิษของฟลูออไรด์ก็เป็นสิ่งที่พึงระวัง ทันตแพทย์ควรให้คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการใช้ฟลูออไรด์ที่ถูกต้องแก่นักกีฬาว่ายน้ำและผู้ปกครอง โดยควรเน้นย้ำถึงการใช้ปริมาณของเจลเพียงเล็กน้อย และเมื่อใส่ในช่องปากแล้วต้องคายส่วนเกินของเจลทิ้งให้หมดก่อนเริ่มว่ายน้ำ นอกจากนี้การใช้ฟลูออไรด์เจลในนักกีฬาเด็กอายุน้อยอาจไม่เหมาะสม เนื่องจากอาจยังไม่สามารถควบคุมการกลืนได้ดีพอ จึงอาจเลี่ยงไปใช้สารอื่น[23] ดังที่กล่าวมา นอกจากนี้ Azzopardi และคณะ[26] ได้ศึกษาถึงประสิทธิผลในการป้องกันฟันสึกหรือฟันกร่อนในห้องทดลอง โดยทาด้วยสารยึดติดเนื้อฟัน 2 ชนิด คือ Seal and Protect และ Optibond Solo ซึ่งจะมีการเตรียมผิวฟันที่ต่างกัน โดย Seal and Protect จะทำการขัดผิวฟัน ล้างน้ำและเป่าก่อนที่จะทาสารยึดติด ส่วน Optibond Solo จะทำการกัดด้วยกรดฟอสฟอริก ความเข้มข้นร้อยละ 37.5 เป็นเวลา 15 วินาที ล้างน้ำและเป่าก่อนที่จะทาสารยึดติด พบว่าสารทั้ง 2 ชนิดสามารถปกป้องพื้นผิวฟันได้ดีกว่าพื้นผิวที่ไม่ได้ทาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดย Optibond Solo ป้องกันการสึกหรือกร่อนของฟันได้ดีกว่า Seal and Protect เนื่องจาก Optibond Solo จะสามารถแทรกลงไปในท่อเนื้อฟันเกิดเป็นแท่งเรซิน (resin tag) ได้ค่อนข้างลึก การเลือกใช้สารยึดติดเนื้อฟันจึงเป็นสิ่งที่ควรพิจารณา มีการศึกษาแนะนำให้ใช้สารยึดติดเนื้อฟันระบบเซลฟ์เอทช์ เช่น SE Bond X เนื่องจากมีความเป็นกรดปานกลาง เท่ากับ 2 ซึ่งน้อยกว่ากรดฟอสฟอริกความเข้มข้นร้อยละ 30-40 ซึ่งมีค่าความเป็นกรดด่างเท่ากับ -0.2 ที่ใช้สำหรับกัด (etchant) ร่วมกับสารยึดติดเนื้อฟันระบบโททอลเอทช์ (total etch) อีกทั้งสามารถลดขั้นตอนในการล้างกรดที่ใช้สำหรับกัด จึงช่วยลดสิ่งกระตุ้นที่ส่งผลให้เกิดอาการเสียวฟันและลดโอกาสเกิดการระคายเคืองต่อเนื้อเยื่อในโพรงฟัน นอกจากนี้สารยึดติดเนื้อฟันระบบเซลฟ์เอทช์ยังสามารถให้ค่าความแข็งแรงยึดกับเนื้อฟันได้ใกล้เคียงกับค่าความแข็งแรงยึดเมื่อใช้สารยึดติดเนื้อฟันระบบโททอลเอทช์[21] และสิ่งที่สำคัญที่สุด คือควรมีมาตรการควบคุมคุณภาพของสระว่ายน้ำให้ได้มาตรฐาน ซึ่งเป็นบทบาทที่สำคัญของผู้ดูแลสระว่ายน้ำ ส่วนการบูรณะฟันเพื่อทดแทนโครงสร้างฟันที่สูญเสียไปเนื่องจากการกร่อน สามารถช่วยปกป้องเนื้อเยื่อในโพรงฟันเพื่อคงความมีชีวิตของฟัน ลดอาการเสียวฟัน ช่วยให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ และแก้ไขความสวยงามที่สูญเสียไป[12] ข้อบ่งชี้ในการบูรณะฟันให้แก่ผู้ป่วยคือ ผู้ป่วยไม่พอใจรูปร่างฟันที่กร่อนไป มีอาการเสียวฟัน การสบฟันไม่มีเสถียรภาพ ประสิทธิภาพในการบดเคี้ยวลดลง และการเกิดการติดเชื้ออักเสบของเนื้อเยื่อในโพรงฟันในกรณีที่เนื้อเยื่อในโพรงฟันเผยผึ่ง การบูรณะฟันมีหลายวิธี เช่น การบูรณะฟันด้วยเรซินคอมโพสิตหรือกลาสไอโอโนเมอร์ การทำพอร์ซเลนวีเนียร์ การทำครอบฟัน เป็นต้น โดยปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกวิธีในการบูรณะฟันประกอบด้วย สภาพช่องปาก ตำแหน่งของฟันที่จะบูรณะ ระดับความรุนแรงของการกร่อน ความซับซ้อนในการรักษา ความต้องการของผู้ป่วยและราคา[21] ได้มีรายงานผู้ป่วยเด็กหญิงไทยซึ่งเป็นนักกีฬาว่ายน้ำที่พบสภาวะฟันกร่อนจากการว่ายน้ำและมีอาการเสียวฟัน จากการตรวจภายในช่องปากพบฟันหน้าบนและฟันหน้าล่างมีการสูญเสียโครงสร้างถึงชั้นเนื้อฟันทั้งทางด้านริมฝีปาก ด้านเพดานและขอบด้านตัด (incisal edge) ส่งผลกระทบต่อความสวยงามและการทำหน้าที่ของฟัน แต่เนื่องจากผู้ป่วยอยู่ในช่วงฟันชุดผสม ฟันและขอบเหงือกมีโอกาสเปลี่ยนแปลงตำแหน่งได้ ดังนั้นการบูรณะด้วยการทำครอบฟันจึงยังไม่สามารถทำได้

ในขณะนี้ ผู้วิจัยจึงได้วางแผนการรักษาโดยทำการบูรณะฟันหน้าด้วยเรซินคอมโพสิตร่วมกับเมทริกซ์เฉพาะซี่เพื่อช่วยลดระยะเวลาการบูรณะฟันและได้รูปร่างฟันที่สวยงาม ภายหลังการรักษาพบว่าอาการเสียวฟันของผู้ป่วยหายไป และยังสามารถแก้ไขความสวยงามที่สูญเสียไปได้ แต่อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยได้เสนอแนะไว้ว่าในอนาคตผู้ป่วยรายนี้ควรได้รับการเปลี่ยนการบูรณะเป็นครอบฟันเพื่อเพิ่มความสวยงามและแข็งแรง ซึ่งการบูรณะฟันด้วยเรซินคอมโพสิต มีข้อดีคือ สามารถใช้งานง่าย รวดเร็ว มีความสวยงาม ไม่ละลายในสภาวะที่เป็นกรด มีการกรอตัดเนื้อฟันน้อย ง่ายต่อการซ่อมแซม และราคาไม่แพง[21]

3. การติดตามผลการรักษา: เพื่อตรวจความร่วมมือของผู้ป่วย ติดตามการสึกกร่อน[21] โดยอาจมีการใช้แบบจำลองฟันหรือภาพถ่ายก่อนการรักษาเพื่อเป็นข้อมูลสภาวะฟันของผู้ป่วยในตอนเริ่มต้นเพื่อดูการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น นอกจากนี้ควรให้คำแนะนำผู้ป่วยทั้งในเรื่องการหลีกเลี่ยงการทำความสะอาดช่องปากหลังจากว่ายน้ำทันที ควรว่ายน้ำในสระว่ายน้ำที่มีการควบคุมคุณภาพน้ำที่มาตรฐาน ควรใส่เฝือกฟันขณะว่ายน้ำและใช้ฟลูออไรด์เสริมภายหลังจากการว่ายน้ำ และแนะนำให้ผู้ป่วยมาทำการตรวจสภาพภายในช่องปากเป็นประจำทุก 3 เดือน[21] ทั้งนี้เพื่อประเมินสุขภาพช่องปาก ติดตามการสึกกร่อน ดูความพอดีของเฝือกฟันโดยเฉพาะในผู้ป่วยที่อยู่ในระยะฟันชุดผสม รวมทั้งตรวจสภาพฟันที่ได้รับการบูรณะในกรณีผู้ป่วยได้มีการบูรณะฟันเนื่องจากฟันกร่อน

บทวิจารณ์และสรุป

สภาวะฟันกร่อนในนักกีฬาว่ายน้ำเป็นสภาวะที่เกิดขึ้นอย่างถาวร ส่งผลให้เกิดการสูญเสียเคลือบฟันและเนื้อฟัน มีอาการเสียวฟันตามมา รับประทานอาหารหรือเครื่องดื่มได้ลำบาก ฟันกร่อนที่มีความรุนแรงมากอาจทำให้เกิดการแตกหักของฟันและส่งผลด้านความสวยงาม โดยปัจจุบันพบนักกีฬาว่ายน้ำที่มีสภาวะฟันกร่อนเพิ่มมากขึ้นที่มาทำการปรึกษาในคลินิกทันตกรรม ดังนั้นการป้องกันการเกิดฟันกร่อนในผู้ว่ายน้ำที่ดีที่สุด ได้แก่ การควบคุมสภาพความเป็นกรดด่างของสระว่ายน้ำให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน แต่สำหรับนักกีฬาว่ายน้ำที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงการสัมผัสกับน้ำที่มีความเป็นกรด ควรมีการป้องกันการกัดกร่อนของฟันก่อนที่จะเกิดความเสียหาย ไม่ว่าจะเป็นการหลีกเลี่ยงการทำความสะอาดช่องปากทันทีหลังจากการว่ายน้ำ มีการใช้เฝือกฟัน แนะนำใช้ฟลูออไรด์เสริมหลังจากการว่ายน้ำ หรือถ้ามีการกร่อนแล้วก็ควรที่จะมีวิธีการจัดการให้เหมาะสมในแต่ละราย รวมทั้งทันตแพทย์ควรให้ความตระหนักในผู้ป่วยที่ยังไม่มีอาการหรือมีอาการเพียงเล็กน้อยแต่อยู่ในภาวะมีปัจจัยเสี่ยงเพื่อที่ป้องกันปัญหาที่อาจตามมาได้ เช่น การแนะนำให้เปลี่ยนสถานที่ว่ายน้ำถ้าพบว่าสระว่ายน้ำนั้นมีการควบคุมคุณภาพที่ไม่ดีพอ ดังนั้นทั้งนักกีฬาว่ายน้ำ ผู้ปกครอง ผู้ดูแลสระ รวมทั้งทันตแพทย์ควรมีบทบาทเพื่อเฝ้าระวังและป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณาจารย์สาขาวิชาทันตกรรมทั่วไป ที่กรุณาให้คำแนะนำ สนับสนุน และช่วยเหลือเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

1. Litonjua LA, Andreana S, Bush PJ, Cohen RE. Tooth wear: attrition, erosion, and abrasion. *Quintessence Int* 2003; 34(6): 435-446.
2. ten Cate JM, Imfeld T. Dental erosion, summary. *Eur J Oral Sci* 1996; 104(2): 241-244.
3. Gupta M, Pandit I, Srivastava N, Gugnani N. Dental Erosion in Children. *J Oral Health Comm Dent* 2009; 3(3): 56-61.
4. Maron FS. Enamel erosion resulting from hydrochloric acid tablets. *J Am Dent Assoc* 1996; 127(6): 781-784.
5. Tuongratanaphan S, Homnan J, Pakdee P, Chatchawanpan C, Jantawuttikul A. Dental erosion among swimming athletes and related factors: A study in Amphur Muang, Chiang Mai. *CM Dent J* 2011; 32(2): 103-112. (in Thai)
6. Dawes C, Boroditsky CL. Rapid and severe tooth erosion from swimming in an improperly chlorinated pool: case report. *J Can Dent Assoc* 2008; 74(4): 359-361.

7. Centerwall BS, Armstrong CW, Funkhouser LS, Elzay RP. Erosion of dental enamel among competitive swimmers at a gas-chlorinated swimming pool. *Am J Epidemiol* 1986; 123(4): 641-647.
8. Caglar E, Kargul B, Tanbogar I, Lussi A. Dental erosion among children in Istanbul public school. *J Dent Child* 2005; 72: 5-9.
9. Limsintaropas W, Leelasithorn S, C U. Dental erosion among swimming athletes in Phitsanulok province. *J Dent Assoc Thai* 1995; 45(2): 98-104. (in Thai)
10. Thaweboon B, Kritpet T, Buajeeb W, Thaweboon S. Prevalence of enamel erosion in Thai swimmers and related factors. *J Dent Assoc Thai* 1998; 48(3): 134-142. (in Thai)
11. Magalhaes A, Wiegand A, Rios D, Honorio H, Afonso M, Buzalaf R. Insights into preventive measures for dental erosion. *J Appl Oral Sci* 2009; 17(2): 75-86.
12. Linnett V, Seow WK. Dental erosion in children: a literature review. *Pediatr Dent* 2001; 23(1): 37-43.
13. Ungchusak C, Nuntajivakornchai J , Parkpien K, Ekkarntrong P. Protective effects of closed-fitting mouthguard for protection of dental erosion among swimming athletes. *J Dent Assoc Thai* 2004; 54(4): 235-241. (in Thai)
14. Geurtsen W. Rapid general dental erosion by gas-chlorinated swimming pool water. Review of the literature and case report. *Am J Dent* 2000; 13(6): 291-293.
15. Buczkowska-Radlinska J, Lagocka R, Kaczmarek W, Gorski M, Nowicka A. Prevalence of dental erosion in adolescent competitive swimmers exposed to gas-chlorinated swimming pool water. *Clin Oral Investig* 2013; 17(2): 579-583.
16. Jahangiri L, Pigliacelli S, Kerr AR. Severe and rapid erosion of dental enamel from swimming: a clinical report. *J Prosthet Dent* 2011; 106(4): 219-223.
17. Ungchusak C, Mongkolnchaiarunya S, Rattanarungsima K. Risk factors of dental erosion in swimmers. *J Dent Assoc Thai* 1999; 49(2): 113-119. (in Thai)
18. Chuenarrom C, Daosodsai P, Benjakul P. Erosive potential of low pH swimming pool water on dental enamel. *J Health Res* 2010; 24(2): 91-94.
19. Department of Health [homepage on the Internet]. Bangkok: Department of Health [updated 2011 Jun 27; cited 2013 Sep 26]. Available from: HYPERLINK "http://laws.anamai.moph.go.th/more_news.php?cid=51&filename=index" http://laws.anamai.moph.go.th/more_news.php?cid=51&filename=index (in Thai)
20. Watermaid Thailand Co.,Ltd [homepage on the Internet]. Bangkok: Association of Watermaid Thailand Co.,Ltd. [cited 2013 Aug 10]. Available from: HYPERLINK "http://www.watermaid-thai.com/question.htm" http://www.watermaid-thai.com/question.htm (in Thai)
21. Kitsahawong K, Srisawat A. Restoration of dental erosion from swimming with resin composite using customized clear matrix: A case report. *KDJ* 2008; 11(2): 59-69. (in Thai)
22. Kitsahawong K Correction of dental sensitivity in dental erosion using mouth guard: A case report. *KDJ* 2006; 9(1): 19-25. (in Thai)
23. Tuongratanaphan S, Homnan J, Pakdee P, Chatchawanpan C, Jantawuttikul A. Suitable mouth guard for swimming athletes: A study in Amphur Muang, Chiang Mai. *CM Dent J* 2012; 33(1): 77-85. (in Thai)

24. Sitthisomwong P, Pongrojpao S, Tulapornchai C, Meanmonchai P, Nuwattana M, Tantangchareonchai W. The effect of closed fitting mouth guard with fluoride gel on surface hardness of enamel after soaking in chlorinated water. *J Dent Assoc Thai* 2008; 58(2): 93-102. (in Thai)
25. Rirattanapong P, Vongsavan K, Tepvichaisillapakul M. Effect of five different dental products on surface hardness of enamel exposed to chlorinated water in vitro. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 2011; 42(5): 1293-1298.
26. Azzopardi A, Bartlett DW, Watson TF, Sherriff M. The measurement and prevention of erosion and abrasion. *J Dent* 2001; 29(6): 395-400.