

ความชุกและลักษณะฟันกร่อนในผู้ว่ายน้ำในเขต อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น และจังหวัดมหาสารคาม

ชลินทร์ วิเศษกุล* วราณัฐ ปิติพัฒน์**,*** อโนมา รัตนะเจริญธรรม** เข็มพร กิจสทวงศ์**

Received: August 22, 2019

Revised: October 24, 2019

Accepted: November 11, 2019

บทคัดย่อ

ประเทศไทยพบรายงานภาวะฟันกร่อนในนักกีฬาว่ายน้ำและผู้ว่ายน้ำเป็นประจำ ซึ่งนำไปสู่ปัญหาที่พบได้บ่อย คือ อาการเสียวฟันที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตในด้านต่าง ๆ วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ เพื่อศึกษาความชุกและลักษณะฟันกร่อนในผู้ว่ายน้ำ รวมถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เป็นการศึกษาวิจัยแบบตัดขวาง ดำเนินการศึกษาในกลุ่มประชากรผู้ว่ายน้ำอายุ 13-25 ปี ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น และจังหวัดมหาสารคาม ซึ่งมีการประเมินสภาวะฟันกร่อน สภาวะฟันผุและแผ่นคราบจุลินทรีย์โดยทันตแพทย์คนเดียวที่ผ่านการปรับมาตรฐาน วัดระดับความกร่อนของฟันหน้าบน 6 ซี่ ด้วยดัชนีฟันกร่อน (เบลิก อีโรซีฟ แวร์ อิกแซมมินันซ์) ทำการวัดค่าความเป็นกรดต่างของน้ำในสระว่ายน้ำ และศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องด้วยแบบสอบถามชนิดตอบด้วยตนเอง วิเคราะห์ทางสถิติด้วยสถิติเชิงพรรณนา และใช้สถิติครัสคัล-วอลลิส เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยดัชนีฟันกร่อนระหว่างกลุ่มที่มีจำนวนปีที่ฝึกซ้อมว่ายน้ำเป็นประจำต่างกัน ผลการศึกษาผู้ว่ายน้ำจำนวน 46 คน มีค่าเฉลี่ยดัชนีคราบจุลินทรีย์เท่ากับ 1.3 ± 0.5 ความชุกของการเกิดฟันกร่อนและอาการเสียวฟันหลังการว่ายน้ำทันทีเท่ากับร้อยละ 100 ฟันที่มีระดับความรุนแรงของการสึกกร่อนสูงสุด คือ ฟันตัดซี่กลาง ฟันตัดซี่ข้าง และฟันเขี้ยว ตามลำดับ โดยผิวฟันด้านใกล้ริมฝีปากมีระดับการสึกกร่อนรุนแรงมากกว่าด้านใกล้เพดาน ผู้ว่ายน้ำที่มีจำนวนปีของการฝึกซ้อมเป็นประจำที่มากกว่า มีแนวโน้มมีระดับฟันกร่อนที่รุนแรงกว่า ($p=0.05$) โดยแตกต่างเข้าใกล้ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.05$) ส่วนคะแนนดัชนีฟันกร่อนของด้านใกล้ริมฝีปากแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.01$)

คำไชรหัส : ความชุก/ ฟันกร่อน/ ว่ายน้ำ/ ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

บทนำ

ฟันกร่อนเป็นกระบวนการทางเคมีที่เกิดจากผิวฟันสัมผัสกับกรดทั้งจากภายในและภายนอกร่างกาย ส่งผลให้มีการสูญเสียเนื้อเยื่อแข็งของฟัน ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับเชื้อแบคทีเรีย^{1, 2} โดยเมื่อฟันอยู่ในสภาวะแวดล้อมที่มีค่าความเป็นกรดต่ำจะเกิดการละลายของผลึกไฮดรอกซีอะพาไทต์ (Hydroxyapatite) และฟลูออโรอะพาไทต์ (Fluorapatite) ซึ่งเป็นปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นภายใต้ภาวะอิมมูโนต่ำ ทำให้เกิดการสูญเสียแร่ธาตุจากผิวฟันและเกิดฟันกร่อน³ กรดจากภายในร่างกายที่เป็นสาเหตุของฟันกร่อน ได้แก่ กรดจากกระเพาะอาหารที่ไหลย้อนขึ้นสู่ช่องปาก ซึ่งอาจเกิดจากโรคทางระบบหรือพฤติกรรมที่ผิดปกติในการรับประทานอาหาร ส่วนกรดจากภายนอกในร่างกาย ได้แก่ การสัมผัสกับกรดจากการดำรงชีวิต เช่น การบริโภคอาหารหรือเครื่องดื่มที่มีฤทธิ์เป็นกรด รวมทั้งการสัมผัสกับกรดจากกิจกรรม

บางอย่าง เช่น การว่ายน้ำในสระที่มีค่าความเป็นกรดต่ำต่ำกว่ามาตรฐาน^{4, 5}

พบรายงานความชุกของการเกิดฟันกร่อนในผู้ว่ายน้ำในหลายทวีปทั่วโลก ในประเทศลิทัวเนียพบความชุกของฟันกร่อนในนักกีฬาว่ายน้ำอายุ 12-17 ปีและอายุ 18-25 ปี เท่ากับร้อยละ 25 และร้อยละ 50 ตามลำดับ⁶ ในประเทศโปแลนด์ พบความชุกของฟันกร่อนในผู้ว่ายน้ำอายุ 14-16 ปี ที่เป็นนักกีฬาว่ายน้ำและผู้ว่ายน้ำเพื่อการผ่อนคลาย เท่ากับร้อยละ 26 และร้อยละ 10 ตามลำดับ⁷ ส่วนในทวีปเอเชียมีรายงานพบความชุกของการเกิดฟันกร่อนในนักว่ายน้ำในประเทศอินเดียร้อยละ 90⁸ ซึ่งเป็นความชุกที่สูงใกล้เคียงกับรายงานความชุกของการเกิดฟันกร่อนในผู้ว่ายน้ำในประเทศไทยที่พบรายงานความชุกของฟันกร่อนในนักว่ายน้ำหรือผู้ที่ว่ายน้ำเป็นประจำร้อยละ 90-100⁹⁻¹¹

* ฝ่ายทันตกรรม โรงพยาบาลท่าตูม อำเภอท่าตูม จังหวัดสุรินทร์

** สาขาวิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

*** กลุ่มวิจัยโรคอักเสบเรื้อรังของช่องปากและโรคทางระบบที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพช่องปาก คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

ซึ่งสาเหตุสำคัญพบว่าเป็นจากการว่ายน้ำในสระน้ำคลอรีนที่มีค่าความเป็นกรดต่างต่ำกว่ามาตรฐาน

โดยทั่วไปสระว่ายน้ำที่ใช้สารคลอรีนในการฆ่าเชื้อโรคและมีการปรับสภาพน้ำให้มีค่าความเป็นกรดต่างตามมาตรฐานที่กำหนด คือเท่ากับ 7.2-8.4¹² หากค่าความเป็นกรดต่างของน้ำในสระต่ำกว่ามาตรฐานอาจทำให้เกิดภาวะฟันกร่อน โดยเมื่อผิวเคลือบฟันอยู่ในสภาวะที่มีค่าความเป็นกรดต่างน้อยกว่า 5.5 จะทำให้เกิดการละลายตัวของแร่ธาตุในผลึกไฮดรอกซีอะพาไทต์ และเมื่อค่าความเป็นกรดต่างลดลงถึง 4.5 แร่ธาตุจากผลึกฟลูออโรอะพาไทต์ จะเกิดการละลายตัว ตามลำดับ³ ดังนั้นนักกีฬาว่ายน้ำหรือผู้ที่ผิวฟันต้องสัมผัสกับน้ำคลอรีนในสระที่มีค่าความเป็นกรดต่างต่ำกว่ามาตรฐานเป็นประจำ จึงมีโอกาสเสี่ยงต่อการสูญเสียแร่ธาตุจากผิวเคลือบฟันและเกิดฟันกร่อนตามมา

การเกิดฟันกร่อนมักนำมาสู่ปัญหาต่างๆ ได้แก่ ภาวะเนื้อฟันไวเกินหรืออาการเสียวฟันที่ทำให้เกิดความยากลำบากในการดำรงชีวิต ทั้งการบริโภคอาหาร ดื่มน้ำ เครื่องดื่ม หรือการแปรงฟัน ปัญหาด้านความสวยงามเนื่องจากรูปร่างและสีของฟันที่เปลี่ยนแปลงไป รวมทั้งหากเกิดฟันกร่อนรุนแรงจนถึงโพรงเนื้อเยื่อในฟันก็จะทำให้เกิดการอักเสบของเนื้อเยื่อในโพรงประสาทฟันและก่อให้เกิดความเจ็บปวดและปัญหาด้านการบดเคี้ยวตามมา^{2, 13, 14}

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ เพื่อศึกษาความชุกและลักษณะของฟันกร่อนในผู้ว่ายน้ำอายุ 13-25 ปี ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น และจังหวัดมหาสารคาม เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานให้แก่ผู้ว่ายน้ำและบุคลากรทางการแพทย์ได้ตระหนักและเห็นความสำคัญในการดูแลและป้องกันฟันกร่อนในผู้ว่ายน้ำ

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

1. รูปแบบการศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้มีการคัดเลือกผู้ว่ายน้ำ อายุ 13-25 ปี ที่ว่ายน้ำเป็นประจำโดยเฉลี่ยอย่างน้อย 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และคัดออกผู้ว่ายน้ำที่ไม่ใส่เครื่องมือทันตกรรมจัดฟันแบบติดแน่นและผู้ว่ายน้ำที่ได้รับการบูรณะบริเวณฟันหน้าบนทุกซี่ ซึ่งทำให้ไม่สามารถประเมินระดับฟันกร่อนได้ ทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบตามสะดวก (Convenience Sampling) จากการเก็บข้อมูลสระว่ายน้ำในเบื้องต้นด้วยการสอบถาม

จากผู้ดูแลสระ ครูสอนว่ายน้ำและนักกีฬาว่ายน้ำ ซึ่งพบว่าสระว่ายน้ำทั้ง 2 แห่งในการศึกษานี้ มีผู้ว่ายน้ำช่วงอายุ 13-25 ปี ฝึกซ้อมว่ายน้ำเป็นประจำมากที่สุด ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น และจังหวัดมหาสารคาม โดยจากการชี้แจงรายละเอียดโครงการและแจกเอกสารยินยอม จำนวนทั้งหมด 50 ชุด พบว่ามีผู้ว่ายน้ำที่ลงนามเข้าร่วมโครงการวิจัยทุกคนเป็นจำนวน 50 คน (ร้อยละ 100) งานวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ก่อนเริ่มดำเนินงานวิจัย จากสำนักงานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (HE 612062)

2. การตรวจสุขภาพช่องปากและการตอบแบบสอบถาม

เครื่องมือการตรวจสุขภาพช่องปาก ประกอบด้วยกระจกส่องปาก และเครื่องมือตรวจปริทันต์ปลายทื่อ (XP23 / UNC15, Hu-Friedy, Chicago, IL, USA) ภายใต้แสงไฟจากเก้าอี้ทันตกรรม

2.1 การตรวจสุขภาพช่องปาก ประกอบด้วย

- การตรวจสภาวะฟันกร่อนของฟันหน้าบน 6 ซี่ ทั้งด้านใกล้ริมฝีปากและด้านใกล้เพดาน โดยใช้ผ้าก๊อชเช็ดฟันให้แห้งและกันน้ำลายทางด้านริมฝีปากของฟันหน้าบนและบันทึกข้อมูลโดยใช้ดัชนีฟันกร่อน (Basic erosive wear examination, BEWE) จากการดัดแปลงหลักเกณฑ์การตรวจของ Bartlett, Gass และ Lussi (2008)¹⁵ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ระดับ 0 คือ ไม่มีฟันสึกกร่อน

ระดับ 1 คือ มีการสูญเสียผิวฟันในระยะเริ่มแรก

ระดับ 2 คือ มีการสูญเสียเนื้อเยื่อแข็งอย่างชัดเจน แต่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นผิว

ระดับ 3 คือ มีการสูญเสียเนื้อเยื่อแข็งเท่ากับหรือมากกว่าร้อยละ 50 ของพื้นผิว

* ระดับคะแนน 2 และ 3 มักจะลึกถึงเนื้อฟัน

ซึ่งได้มีการดัดแปลงหลักเกณฑ์การตรวจของ Bartlett, Gass และ Lussi (2008) โดยการศึกษาที่ตรวจบันทึกคะแนนฟันกร่อนเฉพาะฟันหน้าบน 6 ซี่ ซึ่งแตกต่างจากหลักเกณฑ์การบันทึกคะแนนฟันกร่อนแบบเดิม ซึ่งตรวจทุกซี่ในช่องปากและบันทึกคะแนนฟันกร่อนของฟันที่มีคะแนนสูงสุดในแต่ละส่วนของช่องปาก (Sextant) จำนวนทั้งหมด 6 ซี่

ซึ่งคะแนนรวมดัชนีฟันกร่อนด้านใกล้ริมฝีปากหรือคะแนนรวมดัชนีฟันกร่อนด้านใกล้เพดานมีค่าตั้งแต่ 0-18 โดย 0 หมายถึง ฟันทุกซี่ที่ตรวจทั้ง 6 ซี่ในบริเวณด้านนั้นๆ ไม่มีลักษณะของฟันกร่อน และ 18 หมายถึง ฟันทุกซี่ที่ตรวจทั้ง 6 ซี่ในบริเวณด้านนั้นๆ มีระดับการกร่อนรุนแรงระดับ 3

สำหรับคะแนนดัชนีฟันกร่อนรวม คือ ผลรวมคะแนนดัชนีฟันกร่อนด้านใกล้ริมฝีปากและด้านใกล้เพดานของฟันทุกซี่ที่ตรวจทั้งหมด 6 ซี่มีค่าตั้งแต่ 0-36 โดย 0 หมายถึง ฟันทุกซี่ที่ตรวจทั้ง 6 ซี่ไม่มีลักษณะของฟันกร่อน และ 36 หมายถึง ฟันทุกซี่ที่ตรวจทั้ง 6 ซี่มีด้านใกล้ริมฝีปากกับใกล้ด้านเพดานมีระดับการกร่อนรุนแรงระดับ 3

- การตรวจสภาวะฟันผุ โดยใช้ดัชนีฟันผุถอนหลุดในฟันแท้ (Decayed, Missing, and Filled Teeth index, DMFT) ตามหลักเกณฑ์การตรวจขององค์การอนามัยโลก (2013)

- การตรวจคราบจุลินทรีย์ โดยใช้ดัชนีคราบจุลินทรีย์ (Simplified Debris index, DI-S) ตามหลักเกณฑ์การตรวจของ Green และ Vermillion (1964)

ซึ่งดำเนินการตรวจทั้งหมดโดยทันตแพทย์ 1 คนที่ได้รับการฝึกและปรับมาตรฐานการตรวจกับทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญและทดสอบความเที่ยงของผู้ตรวจโดยสุ่มกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 10 มาตรวจซ้ำ ซึ่งได้ค่าคลาดสำหรับการตรวจสภาวะฟันกร่อนและสภาวะฟันผุ และค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้นสำหรับการตรวจคราบจุลินทรีย์ มีค่ามากกว่า 0.8

2.2 ข้อมูลจากแบบสอบถามประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ อายุ เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง โรคประจำตัว ยาที่รับประทานเป็นประจำและประวัติการแพ้ยา ข้อมูลพฤติกรรมการว่ายน้ำ ได้แก่ สระว่ายน้ำที่ใช้เป็นประจำ ระยะเวลาและความถี่ของการว่ายน้ำ จำนวนปีที่เริ่มฝึกซ้อมว่ายน้ำเป็นประจำ (การฝึกซ้อมว่ายน้ำเป็นประจำ หมายถึง การฝึกซ้อมว่ายน้ำเฉลี่ยอย่างน้อย 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์) ข้อมูลด้านการบริโภคอาหาร ได้แก่ ความถี่ของการรับประทานอาหาร/เครื่องดื่มที่มีฤทธิ์เป็นกรด ความถี่ของการอาเจียน ข้อมูลด้านการดูแลสุขภาพช่องปาก ได้แก่ ความถี่ในการแปรงฟัน ชนิดของแปรงสีฟันและยาสีฟัน อุปกรณ์ยอนกัดฟันหรือขบเคี้ยวฟัน ลักษณะอาการเสียวฟันและการดูแลแก้ปัญหาอาการเสียวฟัน โดยเนื้อหาของแบบสอบถามได้ผ่านการ

ตรวจสอบความถูกต้องจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและนำไปทดลองใช้กับผู้ว่ายน้ำอายุ 13-25 ปี ที่สระว่ายน้ำในจังหวัดขอนแก่น จำนวน 10 ชุด เพื่อปรับปรุงภาษาและความเข้าใจก่อนนำไปใช้จริง

2.3 ให้ความรู้และคำแนะนำวิธีการดูแลสุขภาพช่องปากและวิธีการรักษาที่เหมาะสม เพื่อป้องกันฟันกร่อนผ่านสื่อวีดิทัศน์แก่ผู้เข้าร่วมวิจัย

3. การตรวจค่าความเป็นกรดต่างของสระว่ายน้ำ

3.1 ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำจากสระว่ายน้ำที่กลุ่มตัวอย่างใช้ฝึกซ้อมเป็นประจำในเขตอำเภอเมืองจังหวัดขอนแก่นและมหาสารคาม รวม 2 แห่ง โดยเก็บแต่ละ 4 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 2 สัปดาห์ ในช่วงเวลา 15.00 น.-17.00 น. โดยเก็บตัวอย่างน้ำจากสระน้ำทั้งหมด 1 ตำแหน่ง คือ บริเวณตรงกลางสระว่ายน้ำ บรรจุในภาชนะพลาสติกที่บดแสงและตรวจวัดค่าความเป็นกรดด้วยเครื่องวัดค่าความเป็นกรดต่าง (ORION Model 520 A, Orion Research Inc., Boston, MA, USA) ภายใน 3 ชั่วโมง

3.2 สัมภาษณ์ผู้ดูแลสระว่ายน้ำเกี่ยวกับสารเคมีที่ใช้ ปริมาณ ความถี่ และช่วงเวลาในการเติมสารเคมีที่เติมแต่ละครั้ง

3.3 รายงานผลตรวจค่าความเป็นกรดต่างของน้ำในสระให้เจ้าของกิจการ ผู้ดูแลสระและกลุ่มตัวอย่าง พร้อมแจ้งค่ามาตรฐานที่กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุขได้ออกระเบียบกำหนดไว้

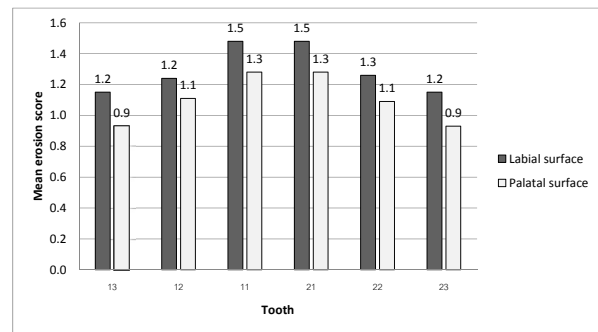
4. การวิเคราะห์ทางสถิติ

ใช้สถิติเชิงพรรณนาเสนอข้อมูลพื้นฐานสภาวะช่องปาก พฤติกรรมการว่ายน้ำและพฤติกรรมการดูแลสุขภาพช่องปาก ในรูปแบบของร้อยละ สัดส่วนค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สถิติเชิงอนุมานเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยดัชนีฟันกร่อนระหว่างกลุ่มที่แบ่งตามจำนวนปีที่ฝึกซ้อมว่ายน้ำเป็นประจำ 3 กลุ่มด้วยการทดสอบครัสคัล-วอลลิส (Kruskal-Wallis test) เนื่องจากค่าเฉลี่ยดัชนีฟันกร่อนมีการแจกแจงไม่ปกติ จากนั้นเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคู่ด้วยสถิติแมนน์-วีนีย์ยู (Mann-Whitney U test) ซึ่งมีการปรับค่าระดับนัยสำคัญด้วยวิธีการของบอนเฟอโรนี (Bonferroni adjustment) กำหนดระดับนัยสำคัญของการทดสอบเท่ากับ 0.05 โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป IBM SPSS Statistics for Windows version 19.0 (IBM Corp, Armonk, NY, USA)

ผล

หลังจากดำเนินการชี้แจงรายละเอียดโครงการวิจัย และแจกแบบยินยอมอาสาสมัครให้ผู้ว่ายนํ้าอายุ 13-25 ปี ที่ว่ายนํ้าเป็นประจำอย่างน้อยสัปดาห์ละ 5 ชั่วโมง จำนวน 50 คนพบว่า มีอาสาสมัครลงนามเข้าร่วมโครงการวิจัยทั้งหมด คือจำนวน 50 คน โดยมีผู้ว่ายนํ้าจำนวน 1 คนที่ส่งเอกสารยินยอม แต่ไม่ได้มาตรวจช่องปากในวันนัดหมาย ซึ่งจากการตรวจช่องปากอาสาสมัครที่ยินยอมเข้าร่วมโครงการที่เหลือจำนวน 49 คน ได้คัดออกอาสาสมัครผู้ว่ายนํ้าจำนวน 3 คนที่ไม่เข้าเกณฑ์คัดเข้าอาสาสมัครในโครงการวิจัย คือผู้ว่ายนํ้าที่ใช้เครื่องมือทันตกรรมจัดฟันแบบติดแน่นจำนวน 2 คน และผู้ว่ายนํ้าที่ได้รับการบูรณะบริเวณฟันหน้าบนทุกซี่จำนวน 1 คน

จากผู้ว่ายนํ้าที่เหลือจำนวนทั้งหมด 46 คน อายุระหว่าง 13 ถึง 24 ปี มีอายุเฉลี่ย ($\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ 19.0 ± 3.2 ปี แบ่งเป็นเพศชาย จำนวน 32 คน (ร้อยละ 69.6) เพศหญิง จำนวน 14 คน (ร้อยละ 30.4) จำนวนปีตั้งแต่ฝึกซ้อมว่ายนํ้าเป็นประจำเฉลี่ย เท่ากับ 4.1 ± 3.4 ปี (ค่ามัธยฐานเท่ากับ 3.0 ปี) โดยพบว่าผู้ว่ายนํ้าส่วนใหญ่มีความถี่ของการว่ายนํ้ามากกว่า 5 ครั้งต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 52.2) รองลงมา คือ 3-4 ครั้งต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 43.5) และ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 4.3) ตามลำดับ และพบว่าผู้ว่ายนํ้าส่วนใหญ่มีจำนวนชั่วโมงการว่ายนํ้าเฉลี่ยต่อครั้งเท่ากับ 2 ชั่วโมง (ร้อยละ 89.1) รองลงมา คือ 1 ชั่วโมง (ร้อยละ 6.5) และ 3 ชั่วโมง (ร้อยละ 4.3) ตามลำดับ จากการตรวจสุขภาพช่องปากพบฟันกร่อนในผู้ว่ายนํ้าทุกคน (ร้อยละ 100) ที่ระดับความรุนแรงแตกต่างกัน โดยค่าเฉลี่ยคะแนนดัชนีฟันกร่อนรวมของฟันหน้าบน 6 ซี่ ของผู้ว่ายนํ้ากลุ่มนี้เท่ากับ 14.4 ± 5.2 และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนดัชนีฟันกร่อนของฟันหน้าบน 6 ซี่ แบบแยกด้านพบว่า ด้านใกล้ริมฝีปากมีค่าเฉลี่ยคะแนนดัชนีฟันกร่อนมากกว่าด้านใกล้เพดาน คือ 7.7 ± 3.5 และ 6.7 ± 2.4 ตามลำดับ โดยฟันที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนดัชนีฟันกร่อนสูงสุด คือ ฟันตัดซี่กลาง ฟันตัดซี่ข้างและฟันเขี้ยว ตามลำดับ สอดคล้องกันทั้งด้านใกล้ริมฝีปากและด้านใกล้เพดาน (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 ค่าเฉลี่ยคะแนนดัชนีฟันกร่อนของฟันแต่ละซี่จำแนกตามด้านฟัน

Figure 1 Mean erosion score of each tooth according to tooth surface

โดยค่าเฉลี่ยคะแนนดัชนีฟันกร่อนของผู้ว่ายนํ้าจำแนกตามจำนวนปีที่ฝึกซ้อมว่ายนํ้า (ตารางที่ 1) เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนดัชนีฟันกร่อนรวมของผู้ว่ายนํ้าจำแนกตามจำนวนปีที่ฝึกซ้อมว่ายนํ้าเป็นประจำพบว่า กลุ่มผู้ว่ายนํ้าที่มีคะแนนดัชนีฟันกร่อนรวมสูงสุด คือ กลุ่มผู้ว่ายนํ้าที่ฝึกซ้อมระยะเวลามากกว่า 5 ปี รองลงมา คือ กลุ่มผู้ว่ายนํ้าที่ฝึกซ้อมระยะเวลา 3 ถึง 5 ปี และกลุ่มผู้ว่ายนํ้าที่ฝึกซ้อมระยะเวลาน้อยกว่า 3 ปี ตามลำดับ โดยผู้ว่ายนํ้าที่มีจำนวนปีของการฝึกซ้อมเป็นประจำที่มากกว่ามีแนวโน้มมีระดับฟันกร่อนที่รุนแรงกว่า ($p=0.05$) โดยความแตกต่างเข้าใกล้ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.05$) เมื่อทดสอบระหว่างคู่พบว่า เฉพาะกลุ่มผู้ว่ายนํ้าที่ฝึกซ้อมระยะเวลาน้อยกว่า 3 ปี และกลุ่มผู้ว่ายนํ้าที่ฝึกซ้อมระยะเวลามากกว่า 5 ปี มีความแตกต่างที่เข้าใกล้ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.06$) แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มผู้ว่ายนํ้าที่ฝึกซ้อมระยะเวลาน้อยกว่า 3 ปี กับกลุ่มผู้ว่ายนํ้าที่ฝึกซ้อมระยะเวลา 3 ถึง 5 ปี ($p=1.05$) และกลุ่มผู้ว่ายนํ้าที่ฝึกซ้อมระยะเวลา 3 ถึง 5 ปี กับกลุ่มผู้ว่ายนํ้าที่ฝึกซ้อมระยะเวลามากกว่า 5 ปี ($p=0.27$) ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนฟันกร่อนเฉพาะด้านของผู้ว่ายนํ้าจำแนกตามจำนวนปีที่ฝึกซ้อมว่ายนํ้าเป็นประจำพบว่า คะแนนดัชนีฟันกร่อนของด้านใกล้ริมฝีปากมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.01$) เมื่อทดสอบระหว่างคู่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มผู้ว่ายนํ้าที่ฝึกซ้อมระยะเวลา

น้อยกว่า 3 ปี กับกลุ่มผู้ว่ายน้ำที่ฝึกซ้อมมากกว่า 5 ปี ($p=0.02$) และกลุ่มผู้ว่ายน้ำที่ฝึกซ้อมระยะเวลา 3 ถึง 5 ปี กับกลุ่มผู้ว่ายน้ำที่ฝึกซ้อมระยะเวลามากกว่า 5 ปี ($p=0.04$) แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มผู้ว่ายน้ำที่ฝึกซ้อมระยะเวลาน้อยกว่า 3 ปี กับกลุ่มผู้ว่ายน้ำที่ฝึกซ้อมระยะเวลา 3 ถึง 5 ปี ($p=1.75$) สำหรับคะแนนดัชนีฟันกร่อนด้านใกล้เพดานพบว่ามีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.43$)

ทั้งนี้การศึกษาได้รวมผู้ที่มีการป้องกันตนเองด้วยการใส่เฝือกฟันขณะว่ายน้ำมาก่อนจำนวน 6 คน จึงได้มีการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนดัชนีฟันกร่อนรวมของผู้ว่ายน้ำจำแนกตามจำนวนปีที่ฝึกซ้อม

ว่ายน้ำโดยตัดผู้ที่ใส่เฝือกฟันมาก่อนออกจากการวิเคราะห์ อย่างไรก็ตามพบว่าผลลัพธ์มีความสอดคล้องกัน คือ ผู้ว่ายน้ำที่มีจำนวนปีของการฝึกซ้อมเป็นประจำที่มากกว่ามีแนวโน้มมีระดับฟันกร่อนที่รุนแรงกว่าเช่นกัน และพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.04$) (ตารางที่ 2) อีกทั้งเมื่อจัดกลุ่มแบ่งเป็นผู้ว่ายน้ำเป็น 2 กลุ่ม คือ ผู้ว่ายน้ำที่มีการป้องกันตนเองด้วยการใส่เฝือกฟันและผู้ที่ไม่ใส่เฝือกฟัน พบคะแนนดัชนีฟันกร่อนรวมของผู้ว่ายน้ำกลุ่มที่ไม่ใส่เฝือกฟันและกลุ่มที่ใส่เฝือกฟันมีค่าเท่ากับ 14.45 ± 5.5 และ 14.00 ± 2.5 ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.71$)

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยคะแนนดัชนีฟันกร่อนในผู้ว่ายน้ำจำแนกตามจำนวนปีที่ฝึกซ้อมว่ายน้ำเป็นประจำ

Table 1 Mean erosion score of swimmers according to how long they had been swimming

Duration of swimming practice	n (%)	Mean erosion score (Mean $\pm$ SD)		
		Labial	Palatal	Total
Less than 3 years	20 (43.5)	6.7 $\pm$ 2.6	5.9 $\pm$ 2.5	12.6 $\pm$ 4.3
3-5 years	14 (30.4)	6.4 $\pm$ 0.9	7.0 $\pm$ 1.9	13.4 $\pm$ 2.2
More than 5 years	12 (26.1)	10.8 $\pm$ 4.9	7.5 $\pm$ 2.4	18.3 $\pm$ 7.0
P-value		0.01	0.43	0.05

Kruskal-Willis Test

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยคะแนนดัชนีฟันกร่อนในผู้ว่ายน้ำที่ไม่เคยใส่เฝือกฟันมาก่อนจำแนกตามจำนวนปีที่ฝึกซ้อมว่ายน้ำเป็นประจำ

Table 2 Mean erosion score of swimmers who had never used mouth guard according to how long they had been swimming

Duration of swimming practice	n (%)	Total mean erosion score
Less than 3 years	18 (45.0)	12.8 $\pm$ 4.3
3-5 years	12 (30.0)	13.4 $\pm$ 2.1
More than 5 years	10 (25.0)	19.1 $\pm$ 7.4

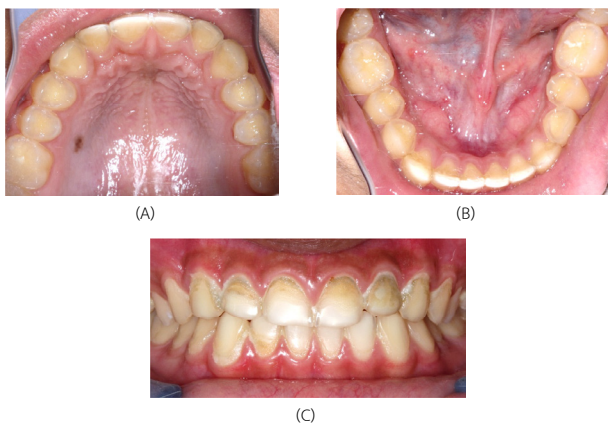
Kruskal-Wallis Test, P-value = 0.04, N รวม = 40

ตารางที่ 3 วิธีการดูแลรักษาฟันกร่อนหรืออาการเสียวฟันของผู้ว่ายน้ำ

Table 3 Dental erosion or tooth sensitivity care techniques of swimmers

Dental erosion or tooth sensitivity care techniques	n (%)
No treatment received	17 (37.0)
Using desensitizing or fluoridated toothpaste	19 (41.3)
Using mouth guard while swimming	2 (4.4)
Using mouth guard plus desensitizing or fluoridated toothpaste while swimming	4 (8.6)
Received dental treatments	1 (2.2)
Received dental treatments and using desensitizing or fluoridated toothpaste	3 (6.5)

ลักษณะฟันกร่อนที่พบในผู้ว่ายน้ำมักพบเด่นชัดบริเวณฟันหน้า ผิวฟันจะมีลักษณะเรียบจากการหายไปของสันบนผิวฟันและมีความมันเงาลดลง รวมทั้งหากมีระดับฟันกร่อนรุนแรงถึงชั้นเนื้อฟัน จะพบแนวเส้นสุดของฟันกร่อนบริเวณคอฟันด้านใกล้ริมฝีปากมีลักษณะเป็นบ่าราบ (Shoulder margin) และพบการสะสมของคราบจุลินทรีย์ และการติดสีเขียวอมเหลืองของสารคลอรีน ในบริเวณฟันหลังพบด้านสบฟันมีลักษณะเป็นแอ่งเว้ากว้าง ขอบเรียบมน มีการหายไปของหลุมและร่องฟัน ฟันมีสีเหลืองเข้มมากขึ้น จากการกร่อนหายไปของเคลือบฟัน (รูปที่ 2)



รูปที่ 2 ลักษณะฟันกร่อนในผู้ว่ายน้ำ (A) ฟันบน (B) ฟันล่าง และ (C) ฟันหน้า

Figure 2 Characteristics of dental erosion in a swimmer. (A) Upper teeth; (B) Lower teeth; (C) Anterior teeth

จากการตรวจสุขภาพช่องปาก พบค่าเฉลี่ยดัชนีคราบจุลินทรีย์เท่ากับ 1.3 ± 0.5 และค่าเฉลี่ยดัชนีฟันผุถอนอุด เท่ากับ 2.1 ± 2.5 รวมทั้งพบว่าผู้ว่ายน้ำทุกคน (ร้อยละ 100) มีอาการเสียวฟันทันทีหลังขึ้นจากสระว่ายน้ำ ซึ่งแบ่งเป็นอาการเสียวฟันเฉพาะบริเวณฟันหน้าจำนวน 36 คน (ร้อยละ 78.3) บริเวณฟันหลังจำนวน 4 คน (ร้อยละ 8.7) และมีอาการเสียวฟันโดยทั่วทั้งปากจำนวน 6 คน (ร้อยละ 13.0) ซึ่งมีผู้ว่ายน้ำบางรายให้ข้อมูลเพิ่มเติมถึงอาการเสียวฟันที่เกิดขึ้นหลังการว่ายน้ำที่รบกวนการดำเนินชีวิตประจำวัน เช่น ทำให้ไม่สามารถรับประทานอาหารภายหลังการว่ายน้ำเป็นเวลาหลายชั่วโมง และทำให้ไม่สามารถแปรงฟันได้ตามปกติเนื่องจากมีอาการเสียวฟัน โดยผู้ว่ายน้ำในกลุ่มนี้มีวิธีการดูแลรักษาฟันกร่อนหรืออาการเสียวฟัน (ตารางที่ 3)

จากการเก็บตัวอย่างน้ำจากสระว่ายน้ำที่กลุ่มตัวอย่างใช้ฝึกซ้อมเป็นประจำทั้ง 2 แห่ง แห่งละ 4 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 2 สัปดาห์ พบว่าค่าเฉลี่ยความเป็นกรดต่างของน้ำสระในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น เท่ากับ 3.1 ± 0.1 และน้ำสระในเขตอำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เท่ากับ 3.3 ± 0.1

จากการสอบถามผู้ดูแลสระเกี่ยวกับการดูแลค่าความเป็นกรดต่างของสระว่ายน้ำ พบว่า สระมีการตรวจค่าความเป็นกรดต่างของสระว่ายน้ำทุกวันด้วยชุดตรวจสำเร็จรูป โดยมีการใช้สารปรับสภาพน้ำชนิดเดียวกัน คือ คลอรีนชนิดเม็ด (กรดไตรคลอโรไฮโดรซัยยานูริก) และโซเดียมคาร์บอเนต ซึ่งสารดังกล่าวจะถูกเติมในช่วงหลังสระปิดบริการ (20.01 น. – 22.00 น.) ด้วยแรงงานคน แต่แตกต่างกันในด้านความถี่ของการเติมสาร คือ สระว่ายน้ำในจังหวัดขอนแก่น มีการเติมสารเพื่อปรับสภาพน้ำทุก 1-2 วัน ขึ้นกับปริมาณผู้ใช้บริการและสภาพอากาศ ขณะที่สระว่ายน้ำในจังหวัดมหาสารคาม มีการเติมสารเพื่อปรับสภาพน้ำทุกวัน

บทวิจารณ์

ผู้ว่ายน้ำเป็นประจำมักมีความชุกของการเกิดฟันกร่อนสูง จากการศึกษาพบว่ามีอาสาสมัครผู้ว่ายน้ำอายุ 13-25 ปี ที่ว่ายน้ำเป็นประจำอย่างน้อยสัปดาห์ละ 5 ชั่วโมง มีสภาวะฟันกร่อนทุกราย ซึ่งเป็นอัตราความชุกที่สูงเมื่อเปรียบเทียบกับรายงานความชุกของการเกิดฟันกร่อนในนักว่ายน้ำในทวีปอื่น^{6, 7, 16} ซึ่งอาจเนื่องจากความแตกต่างของคุณภาพของน้ำในสระว่ายน้ำ และหรือชนิดสารคลอรีนที่ใช้ปรับสภาพน้ำ โดยในการศึกษานี้พบว่า ผู้ดูแลสระว่ายน้ำปรับสภาพน้ำด้วยการใช้สารคลอรีนรูปแบบเม็ด (กรดไตรคลอโรไฮโดรซัยยานูริก) เนื่องจากมีราคาไม่แพง สามารถกำจัดสาหร่ายหรือตะไคร่น้ำได้และสามารถแตกตัวให้คลอรีนได้สูงกว่าสารคลอรีนรูปแบบอื่นๆ แต่มีข้อจำกัดคือ ทำให้น้ำในสระมีฤทธิ์เป็นกรดสูง โดยเมื่อคลอรีนชนิดนี้ทำปฏิกิริยากับน้ำจะได้ กรดซัยยานูริก ($C_3N_3O_3H_3$) ซึ่งทำหน้าที่เพิ่มความเสถียรของคลอรีนด้วยการดูดซับรังสีอัลตราไวโอเล็ต ซึ่งเป็นตัวทำลายคลอรีนอิสระในสระว่ายน้ำ จึงทำให้มีคลอรีนอิสระอยู่ในสระว่ายน้ำได้นานขึ้น ซึ่งการใช้คลอรีนรูปแบบเม็ดรวมกับการใช้แรงงานคนในการเติมสารต่างๆ เพื่อปรับสภาพน้ำ อาจทำให้ยากต่อการปรับค่าความ

เป็นกรดต่างของน้ำในสระได้อย่างเหมาะสม¹⁷ ทั้งนี้ความชุกของการเกิดฟันกร่อนในการศึกษานี้มีค่าใกล้เคียงกับความชุกของการเกิดฟันกร่อนในนักกีฬาว่ายน้ำในทวีปเดียวกัน คือในประเทศอินเดียที่พบความชุกของการเกิดฟันกร่อนในนักกีฬาว่ายน้ำ ร้อยละ 90⁸ และมีอัตราความชุกเท่ากับการศึกษาในประเทศไทยก่อนหน้านี้ คือ การศึกษาในนักกีฬาว่ายน้ำจังหวัดพิษณุโลก อายุ 8-11 ปี และการศึกษาในนักกีฬาว่ายน้ำจังหวัดเชียงใหม่ อายุ 10-25 ปี ที่ตรวจพบฟันกร่อนในนักกีฬาว่ายน้ำทุกคนหรือคิดเป็นร้อยละ 100^{9,10} และมีค่าใกล้เคียงกับการศึกษาภาวะฟันกร่อนในนักกีฬาว่ายน้ำจังหวัดกรุงเทพฯ อายุ 13-21 ปี ที่พบความชุกของการเกิดฟันกร่อนร้อยละ 90¹¹ โดยพบว่าเกิดจากที่ผิวฟันต้องสัมผัสกับน้ำคลอรีนที่มีค่าความเป็นกรดต่างต่ำกว่ามาตรฐานเป็นประจำ ทำให้เกิดการสูญเสียเนื้อเยื่อแข็งของฟันหรือฟันกร่อนตามมา

ลักษณะและตำแหน่งของฟันกร่อนขึ้นอยู่กับสาเหตุที่ทำให้เกิด โดยในผู้ว่ายน้ำมักพบฟันกร่อนเด่นชัดบริเวณฟันหน้าบน อาจเนื่องจากเป็นบริเวณที่ได้รับแรงปะทะโดยตรงจากน้ำคลอรีนขณะฝึกซ้อมว่ายน้ำ ซึ่งในการศึกษานี้พบว่าฟันหน้าบนที่มีค่าเฉลี่ยของคะแนนฟันกร่อนสูงสุดคือ ฟันตัดซี่กลาง ฟันตัดซี่ข้างและฟันเขี้ยว ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับหลายการศึกษาก่อนหน้านี้ทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ⁷⁻¹⁰ ทั้งนี้เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยคะแนนฟันกร่อนเปรียบเทียบระหว่างด้านพบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนฟันกร่อนด้านใกล้ริมฝีปากมีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนฟันกร่อนด้านใกล้เพดาน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาในนักกีฬาว่ายน้ำก่อนหน้านี้ อาจเป็นเพราะด้านใกล้ริมฝีปากเป็นด้านที่ได้รับแรงปะทะของน้ำคลอรีนโดยตรง รวมทั้งผิวฟันด้านใกล้ริมฝีปากอาจได้รับแรงขัดสีจากริมฝีปากขณะอ้าปากและปิดปากเพื่อการหายใจขณะว่ายน้ำ เนื่องจากลักษณะของผิวเคลือบฟันที่มีการสูญเสียแร่ธาตุไป อาจเสี่ยงต่อการสูญเสียผิวเคลือบฟันจากการขัดสีได้ง่าย ในขณะที่ผิวฟันด้านใกล้เพดานอาจได้รับการปกป้องจากน้ำลายที่มีคุณสมบัติช่วยปรับความสมดุลของกรดต่างภายในช่องปาก จึงทำให้ด้านใกล้เพดานมีระดับฟันกร่อนที่รุนแรงน้อยกว่า แต่อย่างไรก็ตามผลการศึกษาที่มีความแตกต่างกับบางการศึกษาก่อนหน้านี้ที่รายงานว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนฟันกร่อนด้านใกล้เพดานมีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนฟันกร่อนด้านใกล้ริมฝีปาก ซึ่งอาจ

เกิดจากลักษณะของการว่ายน้ำที่มีการพ่นลมและน้ำออกมาทำให้ด้านเพดานได้รับแรงปะทะจากน้ำมากกว่า จึงมีระดับฟันกร่อนที่รุนแรงกว่า¹⁰

จากการศึกษานี้ พบค่าเฉลี่ยคะแนนฟันกร่อนมีค่าอยู่ในระดับค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาก่อนหน้านี้ ซึ่งเกิดจากความแตกต่างในเกณฑ์การตรวจและชี้ฟันที่ทำการตรวจ เช่น การศึกษาฟันกร่อนในนักกีฬาว่ายน้ำในเขตกรุงเทพมหานคร ที่ใช้ดัชนี Tooth wear index (TWI) ซึ่งดัดแปลงมาจากการตรวจของ Smith และ Knight¹⁸ โดยบันทึกคะแนนฟันกร่อนของฟัน ทั้งหมด 12 ตำแหน่ง คือ ฟันกรามซี่ที่หนึ่ง จำนวน 4 ซี่ และฟันตัดซี่กลางและฟันตัดซี่ข้างทั้งบนและล่าง จำนวน 8 ซี่ ส่วนในการศึกษานี้ได้มีการดัดแปลงหลักเกณฑ์การตรวจของ Bartlett, Gass และ Lussi ซึ่งเป็นที่นิยมและถูกแนะนำมากที่สุดในปัจจุบัน เนื่องจากเป็นดัชนีที่ง่ายและสะดวกในการจัดกลุ่มรอยโรค¹⁹ โดยการศึกษาได้มีการดัดแปลงการบันทึกคะแนนฟันกร่อนซึ่งบันทึกคะแนนเฉพาะฟันหน้าบน 6 ซี่ ทั้งด้านใกล้ริมฝีปากและด้านใกล้เพดาน ซึ่งเป็นตำแหน่งที่มีความรุนแรงของฟันกร่อนสูงสุดในช่องปากในกลุ่มนักกีฬาว่ายน้ำ⁹ โดยความรุนแรงของฟันกร่อนที่ตรวจพบอยู่ในระดับตั้งแต่สูญเสียผิวเคลือบฟันระยะแรกไปจนถึงสูญเสียเนื้อเยื่อแข็งของฟันลึกจนถึงชั้นเนื้อฟันแต่ไม่ถึงโพรงเนื้อเยื่อในฟัน ทั้งนี้มีรายงานพบว่ากรว่ายน้ำในสระคลอรีนที่มีค่าความเป็นกรดต่างไม่เหมาะสม วันละ 2 ชั่วโมง 30 นาที เป็นเวลา 2 สัปดาห์สามารถพบการเกิดฟันกร่อนของฟันหน้าบนที่มีความรุนแรงลึกถึงชั้นเนื้อฟันได้¹³ จากการศึกษาพบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนปีที่ฝึกซ้อมว่ายน้ำเป็นประจำกับระดับความรุนแรงของฟันกร่อนในลักษณะ Dose-response relationship กล่าวคือ ผู้ว่ายน้ำที่มีจำนวนปีที่ฝึกซ้อมว่ายน้ำระยะเวลายาวนานกว่าจะพบระดับฟันกร่อนที่รุนแรงกว่าซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้า^{10,11} โดยจากผลการศึกษาพบความแตกต่างเข้าใกล้ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.05$) ซึ่งเมื่อทดสอบระหว่างคู่พบความแตกต่างที่เข้าใกล้ระดับนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มผู้ว่ายน้ำที่ฝึกซ้อมระยะเวลาน้อยกว่า 3 ปี และกลุ่มผู้ว่ายน้ำที่ฝึกซ้อมระยะเวลามากกว่า 5 ปี ($p=0.06$) แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มผู้ว่ายน้ำที่ฝึกซ้อมระยะเวลาน้อยกว่า 3 ปีกับกลุ่มผู้ว่ายน้ำที่ฝึกซ้อมระยะเวลา 3 ถึง 5 ปี และกลุ่มผู้ว่ายน้ำที่

ฝึกซ้อมระยะเวลา 3 ถึง 5 ปีกับกลุ่มผู้ว่ายน้ำที่ฝึกซ้อมระยะเวลามากกว่า 5 ปี ซึ่งอาจเกิดจากกลุ่มประชากรในการศึกษามีจำนวนน้อย ดังนั้นหากมีการเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างของการศึกษาทางคลินิกในอนาคตจะสามารถช่วยเพิ่มอำนาจการทดสอบและอาจพบความแตกต่างทางสถิติได้ แต่อย่างไรก็ตามเมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนปีที่ฝึกซ้อมว่ายน้ำเป็นประจำกับระดับความรุนแรงของฟันกร่อนแบบแยกด้าน พบว่าคะแนนดัชนีฟันกร่อนของด้านใกล้ริมฝีปากมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.01$) แต่พบความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติของคะแนนดัชนีฟันกร่อนของด้านใกล้เพดาน ซึ่งสอดคล้องกับรายงานที่พบว่าระดับฟันกร่อนด้านใกล้ริมฝีปากในนักกีฬาว่ายน้ำมีความรุนแรงมากกว่าด้านใกล้เพดาน จึงทำให้สามารถพบความแตกต่างของระดับฟันกร่อนด้านใกล้ริมฝีปากกับจำนวนปีที่มีการฝึกซ้อมว่ายน้ำเป็นประจำได้⁹

ทั้งนี้การวิเคราะห์ข้อมูลโดยรวมเอาผู้ที่ใส่เฝือกฟันขณะว่ายน้ำมาก่อนเข้าร่วมในการศึกษานี้ อาจทำให้ผลลัพธ์ที่ได้มีค่าต่ำกว่าความเป็นจริง แต่อย่างไรก็ตามผู้ที่มีการป้องกันตนเองด้วยใส่เฝือกฟัน จำนวน 6 คน มีการกระจายอยู่ในแต่ละกลุ่ม กลุ่มละ 2 คน และจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนดัชนีฟันกร่อนของผู้ว่ายน้ำจำแนกตามจำนวนปีที่ฝึกซ้อมว่ายน้ำ โดยคัดออกผู้ที่มีการป้องกันตนเองด้วยใส่เฝือกฟัน จำนวน 6 คน ดังกล่าว พบว่าผู้ว่ายน้ำที่มีจำนวนปีของการฝึกซ้อมเป็นประจำที่มากกว่ามีแนวโน้มมีระดับฟันกร่อนที่รุนแรงกว่าเช่นกัน และพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.04$) รวมทั้งเมื่อเปรียบเทียบระหว่างผู้ที่ใส่เฝือกฟันและผู้ที่ไม่ใส่เฝือกฟันมาก่อนการเข้าร่วมศึกษา พบว่าทั้งสองกลุ่มมีค่าคะแนนดัชนีฟันกร่อนความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.71$) ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าผู้ที่อยู่ในกลุ่มใส่เฝือกฟันเพิ่งเริ่มใส่เฝือกฟันได้ไม่นาน หรือผิวเคลือบฟันมีการสึกกร่อนมาก่อนที่จะได้รับการรักษาด้วยการใส่เฝือกฟัน

ฟันกร่อนมักนำไปสู่ปัญหาที่พบได้บ่อยคืออาการเสียวฟัน ซึ่งจากการศึกษานี้พบว่าผู้ว่ายน้ำส่วนใหญ่ (ร้อยละ 78.3) มีอาการเสียวฟันโดยเฉพาะบริเวณฟันหน้า ซึ่งเป็นบริเวณที่สัมพันธ์กับการเกิดฟันกร่อนที่เด่นชัดในผู้ว่ายน้ำ และจากการตรวจสุขภาพช่องปากของผู้ว่ายน้ำกลุ่มนี้ พบว่ามีค่าเฉลี่ยคะแนนคราบจุลินทรีย์เท่ากับ 1.3 ซึ่งมีค่าสูงกว่า

รายงานค่าเฉลี่ยคะแนนคราบจุลินทรีย์ของประชากรอายุ 12-17 ปี ในสหรัฐอเมริกา และของประชากรอายุ 15 ปี ในทวีปเอเชียที่มีค่าเท่ากับ 0.77 และ 0.70 ตามลำดับ^{20, 21} ซึ่งอาจเนื่องจากการเกิดฟันกร่อนมักก่อให้เกิดปัญหาอาการเสียวฟันขณะทำกิจกรรมประจำวันต่างๆ รวมทั้งขณะแปรงฟัน โดยการแปรงฟัน จัดเป็นสิ่งที่กระตุ้นอาการเสียวฟันประเภทการสัมผัส²² ก่อให้เกิดการเคลื่อนที่ของของเหลวภายในท่อเนื้อฟันและเกิดอาการเสียวฟันตามมา²³ จึงเพิ่มความยากลำบากในการทำความสะดวกช่องปาก ซึ่งสอดคล้องกับรายงานจากผู้ว่ายน้ำที่ระบุว่าอาการเสียวฟันที่เกิดขึ้นหลังการว่ายน้ำรบกวนการดำเนินชีวิตประจำวันคือทำให้ไม่สามารถแปรงฟันได้ตามปกติ จึงอาจส่งผลให้ตรวจพบค่าเฉลี่ยคะแนนคราบจุลินทรีย์ในผู้ว่ายน้ำมีระดับที่สูงเนื่องจากหลีกเลี่ยงการแปรงฟันเพราะเสียวฟัน

มีรายงานพบความสัมพันธ์ระหว่างอายุที่เพิ่มขึ้นกับค่าเฉลี่ยคะแนนดัชนีฟันผุถลอก ที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ^{24, 25} จากผลการสำรวจสภาวะสุขภาพช่องปากแห่งชาติ ครั้งที่ 8 พ.ศ. 2560 ของสำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย พบว่าค่าเฉลี่ยฟันผุถลอก ของประชากรไทยอายุ 15 ปี และประชากรไทยในภาคตะวันออกเฉียงเหนืออายุ 15 ปี ที่มีค่าเท่ากับ 2.0 และ 2.2 ซึ่งต่อคน ตามลำดับ²⁶ ส่วนในกลุ่มอายุที่มากขึ้นมีค่าเฉลี่ยคะแนนดัชนีฟันผุถลอกที่เพิ่มขึ้น เช่น กลุ่มอายุ 35-44 ปีมีค่าเท่ากับ 6.6 ซึ่งต่อคน²⁶ แต่จากผลของการศึกษานี้พบค่าเฉลี่ยคะแนนฟันผุถลอก ในผู้ว่ายน้ำที่มีอายุเฉลี่ย 19 ปี เท่ากับ 2.1 ซึ่งต่อคน ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยฟันผุถลอก ของกลุ่มอายุ 15 ปี ในประชากรทั่วไป ซึ่งมีอายุน้อยกว่า เป็นที่น่าสังเกตว่ากลุ่มอาสาสมัครผู้ว่ายน้ำนั้นนอกจากจะมีค่าเฉลี่ยคะแนนคราบจุลินทรีย์ระดับที่สูงกว่า และอายุมากกว่า แต่พบค่าเฉลี่ยคะแนนฟันผุถลอกน้อยเมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยของประชากรไทย

จากการศึกษานี้พบว่าสระว่ายน้ำในจังหวัดขอนแก่น และจังหวัดมหาสารคาม ที่สำรวจมีค่าความเป็นกรดต่างต่ำกว่ามาตรฐานตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุขที่กำหนดค่าความเป็นกรดต่างมาตรฐานของสระว่ายน้ำเท่ากับ 7.2 ถึง 8.46¹² ซึ่งอาจเป็นสาเหตุหลักของการเกิดฟันกร่อนและอาการเสียวฟันในผู้ว่ายน้ำ แต่อย่างไรก็ตามมีรายงานพบว่าการว่ายน้ำในสระที่มีค่าความเป็นกรดต่างของน้ำเป็นกลางก็สามารถพบการละลายของผลึกไฮดรอกซีอะพาไทต์จาก

ผิวฟันได้ จากภาวะอิมมิตัวต่ำของไฮดรอกซีอะพาไทต์ของน้ำในสภาวะวัยน้ำ โดยเฉพาะแคลเซียมและฟอสเฟต ซึ่งทำให้เกิดการสูญเสียแร่ธาตุจากผิวฟันและเกิดฟันกร่อนได้⁷ ทั้งนี้มีการศึกษาในห้องปฏิบัติการพบว่า ค่าความแข็งผิวเคลือบฟันหลังแช่น้ำคลอรีนในกลุ่มที่ไม่ใส่เฝือกฟัน มีค่าลดลงและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับค่าความแข็งผิวเคลือบฟันของกลุ่มที่ใส่เฝือกฟัน²⁷ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาทางคลินิกที่พบว่านักว่ายน้ำที่ใส่เฝือกฟันขณะว่ายน้ำในสระคลอรีน มีการลดลงของอาการเสียวฟันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ²⁸ แต่จากการศึกษาที่พบว่าผู้ว่ายน้ำเพียง 6 รายที่มีการป้องกันฟันกร่อนด้วยการใส่เฝือกฟันขณะว่ายน้ำ ฉะนั้นการให้ความรู้เกี่ยวกับการดูแลและป้องกันฟันกร่อนในผู้ว่ายน้ำจึงเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึง โดยอาจมีการแนะนำให้ผู้ว่ายน้ำตระหนักเห็นความสำคัญของการใส่เฝือกฟันขณะฝึกซ้อม รวมทั้งควรมีการให้คำแนะนำและเน้นย้ำผู้ประกอบการสระว่ายน้ำและผู้ดูแลสระให้ตระหนักเห็นถึงความสำคัญของการปรับสภาพน้ำให้มีค่าความเป็นกรดต่างที่เหมาะสม เพื่อลดโอกาสของการเกิดฟันกร่อนและปัญหาสุขภาพอื่นๆ ตามมา

ข้อจำกัดของการศึกษานี้ คือ ไม่ได้นำปัจจัยที่อาจมีผลต่อการเกิดฟันกร่อนในผู้ว่ายน้ำมาพิจารณา เช่น โรคประจำตัวของผู้ว่ายน้ำ เช่น โรคกรดไหลย้อน ความถี่ของการอาเจียน ภาวะน้ำลายน้อย การบริโภคอาหาร ยาและเครื่องดื่มที่มีฤทธิ์เป็นกรด แต่อย่างไรก็ตามมีรายงานการศึกษาฟันกร่อนในผู้ว่ายน้ำก่อนหน้านี้ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างการเกิดฟันกร่อนในนักกีฬาว่ายน้ำกับปัจจัยต่างๆ ดังกล่าว^{6,10} นอกจากนี้การศึกษานี้ไม่ได้ควบคุมปัจจัยเกี่ยวกับการป้องกันฟันกร่อนที่ผู้ป่วยได้รับมาก่อน เช่น การใช้เฝือกฟันและการใช้ผลิตภัณฑ์ลดเสียวฟัน เป็นต้น ซึ่งอาจส่งผลต่อผลลัพธ์การศึกษาได้ ดังนั้นการศึกษาในอนาคตจึงควรมีการควบคุมตัวแปรดังกล่าวต่อไป

บทสรุป

อาสาสมัครผู้ว่ายน้ำเป็นประจำ อายุ 13 ถึง 25 ปี ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น และจังหวัดมหาสารคาม พบมีฟันกร่อนทุกคน โดยฟันที่มีระดับความรุนแรงของการสึกกร่อนสูงสุด คือ ฟันตัดซี่กลาง ฟันตัดซี่ข้างและฟันเขี้ยว ตามลำดับ โดยผิวฟันด้านใกล้ริมฝีปากมีระดับ

การสึกกร่อนรุนแรงมากกว่าด้านใกล้เพดาน และผู้ว่ายน้ำที่มีจำนวนปีของการฝึกซ้อมเป็นประจำที่มากกว่ามีแนวโน้มมีระดับฟันกร่อนที่รุนแรงกว่า แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยอาสาสมัครผู้ว่ายน้ำทุกคนมีอาการเสียวฟันทันทีหลังขึ้นจากสระว่ายน้ำ แต่มีผู้ว่ายน้ำเพียง 6 รายที่มีการป้องกันตนเองด้วยการใส่เฝือกฟันขณะว่ายน้ำ ฉะนั้นการให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันฟันกร่อนในผู้ว่ายน้ำจึงเป็นสิ่งสำคัญ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณผู้ประกอบการสระว่ายน้ำ ผู้ดูแลสระว่ายน้ำ ผู้ว่ายน้ำ ผู้ปกครองที่เข้าร่วมงานวิจัยนี้ และให้ความร่วมมือในการดำเนินงานวิจัยเป็นอย่างดี และขอขอบพระคุณฝ่ายบริหารและเจ้าหน้าที่แผนกทันตกรรม โรงพยาบาลมหาสารคาม และคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ให้ความกรุณาเอื้อเฟื้อสถานที่ในการดำเนินงานวิจัย ตลอดจนผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ทำให้งานวิจัยนี้ประสบความสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณกองทุนส่งเสริมและพัฒนานวัตกรรมศึกษา หน่วยบัณฑิตศึกษา และกองทุนวิจัย คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ให้การสนับสนุนช่วยเหลือด้านงบประมาณตลอดการดำเนินโครงการวิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Imfeld T. Dental erosion. Definition, classification and links. Eur J Oral Sci 1996;104(2):151-5.
2. Johansson A-K, Omar R, Carlsson GE, Johansson A. Dental erosion and its growing importance in clinical practice: from past to present. Int Dent J 2012;2012:1-17.
3. Kitsahawong K. Dental erosion. Khon Kaen Dent J 2005;8(1):68-80.
4. Lussi A, Hellwig E, Zero D, Jaeggli T. Erosive tooth wear: diagnosis, risk factors and prevention. Am J Dent 2006;19(6):319.
5. Wiegand A, Attin T. Occupational dental erosion from exposure to acids: a review. Occup Med (Lond) 2007;57(3):169-76.
6. Zebrauskas A, Birskute R, Maciulskiene V. Prevalence of dental erosion among the young regular swimmers in Kaunas, Lithuania. J Oral Maxillofac Res 2014;5(2):1-6.

7. Buczkowska-Radlinska J, Lagocka R, Kaczmarek W, Górski M, Nowicka A. Prevalence of dental erosion in adolescent competitive swimmers exposed to gas-chlorinated swimming pool water. *Clin Oral Investig* 2013;17(2):579-83.
8. Baghele O, Majumdar I, Thorat M, Nawar R, Baghele M, Makkad S. Prevalence of dental erosion among young competitive swimmers: a pilot study. *Comp Cont Educ Dent* 2013;34(2):20-4.
9. Limsintaropas W, Leelasithorn S, Ungchusak C. Dental erosion among swimming athletes in Phitsanulok province. *J Dent Assoc Thai* 1995;45:98-104.
10. 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):103-12.
11. Thaweboon B, Kritpet T, Buajeeb W, Thaweboon S. Prevalence of enamel erosion in Thai swimmers and the related factors. *J Dent Assoc Thai* 1998;48(3):134-42.
12. Department of Health [homepage on the Internet]. Bangkok: Department of Health [updated 2012 Mar 3; cited 2019 May 10]. Available from: <http://laws.anamai.moph.go.th/>
13. 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):359-61.
14. Sivasithamparam K, Harbrow D, Vinczer E, Young W. Endodontic sequelae of dental erosion. *Aust Dent J* 2003; 48(2):97-101.
15. Bartlett D, Ganss C, Lussi A. Basic Erosive Wear Examination (BEWE): a new scoring system for scientific and clinical needs. *Clin Oral Investig* 2008;12(1):65-8.
16. 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):641-7.
17. Lukkananuruk N, Tuongratanaphan S. Dental erosion in competitive swimmer. *CM Dent J* 2014;35(2):25-34.
18. Smith B. An index for measuring the wear of teeth. *Br Dent J* 1984;156:435-8.
19. Carvalho T, Colon P, Ganss C, Huysmans M, Lussi A, Schlüter N, et al. Consensus report of the European Federation of Conservative Dentistry: erosive tooth wear—diagnosis and management. *Clin Oral Investig* 2015;19(7):1557-61.
20. Yee R, David J, Khadka R. Oral cleanliness of 12-13-year-old and 15-year-old school children of Sunsari District, Nepal. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2006;24(3):146.
21. Sanchez M. Oral hygiene among youths 12-17 years. *Vital and health statistics Series 11, Data from the national health survey.* 1975;15:1-36.
22. Vongsavan N, Matthews B. The relation between fluid flow through dentine and the discharge of intradental nerves. *Arch Oral Biol* 1994;39:140.
23. Brännström M, Åström A. A study on the mechanism of pain elicited from the dentin. *J Dent Res* 1964;43(4):619-25.
24. Lee YH, Choi JO. Study on DMFT related factors in some adolescents. *Curr Pediatr Res* 2017;21(4):640-5.
25. Shin SH. Correlation between dental caries experience, oral health promotion behaviors, and knowledge of oral health in children and adolescents. *J Korean Soc Dent Hyg* 2013;13(4):615-22.
26. Department of Health [homepage on the Internet]. Bangkok: Department of Health [updated 2012 Mar 3; cited 2019 May 10]. Available from: <http://laws.anamai.moph.go.th/>.
27. Kitsahawong K, Kitsahawong S. Effect of mouthguard on surface hardness of dental enamel after exposing to chlorinated water. *Khon Kaen Dent J* 2005;8(2):115-23.
28. Ungchusak C, Parkpien K, Ekkartrong P. Protective effects of closed-fitting mouthguard for protection of dental erosion among swimming athletes. *J Dent Assoc Thai* 2004; 54(4):235-41.

ผู้รับผิดชอบบทความ

เช็มพร กิจสหวงศ์

สาขาวิชาทันตกรรมป้องกัน

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

โทรศัพท์: 0 4320 2405 #45157

โทรสาร: 0 4320 2862

จดหมายอิเล็กทรอนิกส์: kkempo@kku.ac.th

Prevalence and Characteristics of Dental Erosion in Swimmers in Muang Districts, of Khon Kaen and Mahasarakham

Visavakul C* Pitiphat W**,*** Rattanacharoenthum R** Kitsahawong K**

Abstract

In Thailand, there are reports of tooth erosion among swimming athletes and regular swimmers. The most common problem related to tooth erosion is tooth hypersensitivity, leading to the negative effects on daily life. The purpose of this cross-sectional study was to evaluate the prevalence and characteristics of tooth erosion as well as its related factors among swimmers aged 13–25 years in Muang District, Khon Kaen and Mahasarakham Provinces, Thailand. Clinical examinations including the measurements of tooth erosion, dental caries experience, and oral hygiene were performed by one calibrated dentist. The Basic Erosive Wear Examination was used to evaluate the level of erosion on six upper anterior teeth. The pH of pool water was measured. Related information was collected using self-administered questionnaire. The data were analyzed by using descriptive statistics and Kruskal–Wallis Test was used to compare the relation between the number of years of regularly practicing swimming and tooth erosion. The results from 46 swimmers showed that the mean debris score of this population was 1.3 ± 0.5 . The prevalence of tooth erosion and sudden tooth hypersensitivity after swimming was 100%. The most severe erosive teeth were central incisors, followed by lateral incisors and canines, respectively. Erosive defects were more severe on labial surfaces than palatal surfaces. Swimmers who had practiced swimming for longer years tended to have more severe tooth erosion ($p=0.05$). In addition, the difference of mean erosion score of buccal surfaces was statistically significant ($p=0.01$). Therefore, health education on the prevention of dental erosion in swimmers should be considered.

Keywords: Prevalence/ Tooth erosion/ Swimming/ Risk factor

Corresponding author

Kemporn Kitsahawong
Department of Preventive Dentistry,
Faculty of Dentistry, Khon Kaen University,
Amphur Muang, Khon Kaen,
Tel.: +66 4320 2405 #45157
Fax.: +66 4320 2862
E-mail: kkempo@kku.ac.th

* Dental Department, Thatoom Hospital, Amphur Thatoom, Surin.

** Department of Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Khon Kaen University, Amphur Muang, Khon Kaen.

*** Research Group of Chronic Inflammatory Oral Diseases and Systemic Diseases Associated with Oral Health, Faculty of Dentistry, Khon Kaen University, Amphur Muang, Khon Kaen.