

สถานการณ์ ฟันตกกระ สาเหตุ ปัจจัย และแนวทางแก้ไข

The Situation of Dental Fluorosis, Causes Factors and Solutions

รังสิมันต์ ฝากมิตร¹, วราภรณ์ บุญเชียง², อารีรัตน์ นิรันตสิทธิรัชต์³, ณภัทร เกียรติไชยากร⁴Rangsiman Fakmit¹, Werapon Boonchieng², Areerat Nirunsitthirat³, Napat Kietchaiyakorn⁴โรงพยาบาลบ่อเกลือ¹, คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่², คณะทันตแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่³,
โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์ วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่⁴Bo Kluea Hospital¹, Faculty of Public Health Chiang Mai University², Faculty of Dentistry Chiang Mai
University³, Prince Royal's College Chiang Mai⁴¹Corresponding author, E-mail: rangsimanfakmit@gmail.com

(Revised: October 6, 2022; Revised: October 17, 2022; Accepted: October 20, 2022)

บทคัดย่อ

ฟันตกกระ เป็นความผิดปกติของชั้นเคลือบฟัน พบมากโดยเฉพาะในเด็กวัยเรียน สาเหตุเกิดจากการที่ร่างกายได้รับฟลูออไรด์ในปริมาณมาก ในช่วงที่เกิดกระบวนการสร้างเคลือบฟัน ส่งผลให้ชั้นเคลือบฟันเกิดการสะสมแร่ธาตุน้อยลงและเกิดรูพรุนขึ้น

ฟันตกกระเป็นโรคประจำถิ่น สามารถพบได้ในหลายพื้นที่ของโลกรวมถึงประเทศไทย ซึ่งส่วนใหญ่พบได้ในบริเวณเชิงเขาของภูเขาสูงและพื้นที่ในบริเวณที่อดีตเคยเป็นทะเลมาก่อน ในประเทศไทยพบมากในภาคเหนือ ปัจจัยหลักที่เป็นสาเหตุของฟันตกกระคือการบริโภคน้ำจากแหล่งน้ำที่มีปริมาณฟลูออไรด์สูงมากกว่า 0.7 ppm หรือ 0.7 มิลลิกรัมต่อลิตร และปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องได้แก่ การได้รับฟลูออไรด์ความเข้มข้นสูงในกระแสน้ำของมารดาระหว่างการตั้งครรภ์สู่ทารกในครรภ์

ฟันตกกระสามารถป้องกันได้โดยไม่บริโภคน้ำที่มีฟลูออไรด์สูง เลือกใช้น้ำจากแหล่งน้ำที่มีฟลูออไรด์ต่ำ เช่น น้ำฝน น้ำผิวดิน น้ำบริโภคบรรจุขวดและน้ำกรองแบบรีเวอร์สออสโมซิส ในระดับพื้นที่หรือประเทศ อาจใช้นโยบายควบคุมปริมาณฟลูออไรด์ที่ได้รับจากแหล่งน้ำที่ใช้อุปโภคและบริโภค นอกจากนี้การควบคุมปริมาณการบริโภคฟลูออไรด์เป็นส่วนผสมสำหรับเด็กช่วงอายุต่าง ๆ ก็เป็นเรื่องสำคัญอีกด้วย

คำสำคัญ: ฟันตกกระ ฟลูออไรด์ การแก้ไขฟันตกกระ

ABSTRACT

Dental fluorosis is an abnormality of the tooth enamel, mostly found in school-aged children. The cause of Dental fluorosis is when the body is exposed to large amount of fluoride during the process of enamel formation, leading to enamel with lower mineral substance and greater porosity

Dental fluorosis is an endemic disease that could be found in many parts of the world including Thailand. The main factor of Dental fluorosis is the consumption of high fluoride concentration more than

0.7 ppm or 0.7 milligrams per liter in water and other related factor is the exposure to high concentrations of fluoride from mother to the fetus during pregnancy.

Dental fluorosis can be prevented by the refraining of high fluoride water intake. The low fluoride level waters such as rain water, surface water, bottled water and reverse osmosis filtered water are chosen as drinking water. Health policy should be an issue of the regulations to control the fluoride in water supply for use and consumption. In addition, the limitation control of fluoride toothpaste is important for children at different ages.

Keywords: Dental Fluorosis, Fluoride, Dental Fluorosis solutions

บทนำ

ฟันตกกระ (Dental fluorosis) คือความผิดปกติของชั้นเคลือบฟัน เกิดจากการที่ร่างกายได้รับฟลูออไรด์ปริมาณสูง ในขณะที่เกิดกระบวนการสร้างเคลือบฟัน โดยมีการตรวจพบได้โดยเฉพาะในเด็กวัยเรียน ส่งผลต่อโครงสร้างองค์ประกอบของ แร่ธาตุในเคลือบฟันเปลี่ยนไป เกิดลักษณะฟันที่ผิวที่เป็นรูพรุนบริเวณใต้ชั้นเคลือบฟันมากขึ้น และทำให้เคลือบฟันมีความแข็งแรงลดลง¹ ลักษณะของฟันตกกระเป็นรอยโรคสีขาวขุ่น ทึบแสงพาดขวางตัวฟัน ไปจนถึงลักษณะเป็นหลุมบนผิวเคลือบฟัน หรือผิวเคลือบฟันแตกออกไปจนมีการติดสีเหลืองและน้ำตาล มักพบรอยโรคบริเวณผิวฟันด้านแก้มบริเวณปลายตัดลงมาทางคอฟัน ซึ่งฟันตกกระมีระดับความรุนแรง แบ่งตามดัชนีของดีน (Dean's Index) จากการตรวจสอบสุขภาพฟันแบ่งเป็น 5 ระดับ ได้แก่

1) ระดับสงสัย (Questionable) คือ พบมีการเปลี่ยนแปลงความโปร่งแสงในเคลือบฟันเล็กน้อย มีจุดสีขาวเล็ก ๆ

2) ระดับน้อยมาก (Very mild) คือ พบจุดสีขาวเล็ก ๆ กระจายอยู่ทั่วฟัน แต่ไม่เกินร้อยละ 25 ของผิวฟันทั้งหมด หรืออาจพบเส้นสีขาวขนาด

1 - 2 มิลลิเมตร ที่ปลายยอดฟันของฟันกรามน้อยหรือฟันกราม

3) ระดับน้อย (Mild) คือ พบลักษณะฟันสีขาวขุ่นในเคลือบฟัน กระจายทั่วไปแต่ไม่เกินร้อยละ 50 ของผิวฟันทั้งหมด

4) ระดับปานกลาง (Moderate) คือ พบความผิดปกติของผิวฟันทั้งหมด มีการสีของผิวฟัน พบการติดสีเหลืองน้ำตาลบนผิวฟัน

5) ระดับรุนแรง (Severe) คือ พบความผิดปกติทั่วทั้งผิวฟัน ผิวฟันมีลักษณะขรุขระชัดเจน และมีการติดสีน้ำตาลเป็นบริเวณกว้าง

ฟันตกกระส่งผลกระทบต่อความแข็งแรง ประสิทธิภาพการใช้งาน การเกิดฟันผุและความสวยงามของฟัน ซึ่งปัญหาด้านความสวยงามเป็นปัญหาหลักของฟันตกกระ ส่งผลกระทบต่อบุคลิกภาพในแต่ละบุคคล ต่อสุขภาพจิตและการเข้าสังคมของผู้ที่มีฟันตกกระเป็นอย่างมาก

เนื้อหาและสาระสำคัญ

สถานการณ์ฟันตกกระ

ประเทศไทยมีการสำรวจสภาวะสุขภาพช่องปากแห่งชาติซึ่งรวมถึงการสำรวจสภาวะฟันตกกระ ผลการสำรวจสภาวะสุขภาพช่องปากแห่งชาติ ครั้งที่ 8 ประเทศไทยในปี พ.ศ. 2560

การสำรวจสถานะพื้ตกกระระดับประเทศพบพื้ตก
ปกติร้อยละ 97.7 ระดับสงสัยร้อยละ 1.8 ระดับ
น้อยมากร้อยละ 0.3 ระดับน้อยร้อยละ 0.1 ระดับ
ปานกลางร้อยละ 0.1 แต่ไม่พบพื้ตกกระในระดับ
รุนแรง ส่วนการสำรวจสถานะพื้ตกกระในเขต
ภาคเหนือ โดยเก็บข้อมูลจากจังหวัดเชียงใหม่และ
จังหวัดแพร่ พบพื้ตกปกติร้อยละ 95.2 ระดับสงสัย
ร้อยละ 3.7 ระดับน้อย ร้อยละ 0.1 และระดับปาน
กลาง ร้อยละ 0.1 แต่ไม่พบพื้ตกกระในระดับ
รุนแรง และการสำรวจปริมาณฟลูออไรด์ในแหล่ง
น้ำในประเทศ พบระดับปริมาณฟลูออไรด์เกิน
มาตรฐาน (มากกว่า 0.7 มิลลิกรัม/ลิตร) ใน
น้ำประปาในหลายจังหวัด เช่น จ.แพร่ ณ หมู่ 5
บ้านเหล่า ต.นาจักร อ.เมือง 0.05-3.36 มิลลิกรัม/
ลิตร จ.นครนายก ณ ศูนย์พัฒนา เด็กเล็กวัดวังยาย
ฉิม ต.หินตั้ง อ.เมือง 0.05-1.10 มิลลิกรัม/ลิตร,
จ.สมุทรสาคร ณ โรงเรียนเทศบาล วัดดอนไก่ดี
ต.ตลาด อ.กระทุ่มแบน 0.06-1.05 มิลลิกรัม/ลิตร,
จ.สงขลา ณ โรงเรียนบ้านเขาพระ ต.เขาพระ
อ.รัตภูมิ 0.05-3.64 มิลลิกรัม/ลิตร และพบระดับ
ปริมาณฟลูออไรด์เกินมาตรฐานในน้ำบาดาล
ใน จ.กระบี่ 0.04-0.82 มิลลิกรัม/ลิตร ณ โรงเรียน
พนมเบญจา ต.เขาพนม อ. อ่าวลึก 0.04-0.82
มิลลิกรัม/ลิตร² จากรายงานผลการสำรวจสถานะ
สุขภาพช่องปากแห่งชาติครั้งที่ 7 ประเทศไทยในปี
พ.ศ. 2555 ในการสำรวจสถานะพื้ตกกระ
ระดับประเทศพบว่า พบพื้ตกปกติร้อยละ 90.8
ระดับสงสัยร้อยละ 7.1 ระดับน้อยมาก ร้อยละ 1.5
ระดับน้อย ร้อยละ 0.3 ระดับปานกลาง ร้อยละ
0.2 แต่ไม่พบพื้ตกกระในระดับรุนแรง ส่วนการ
สำรวจสถานะพื้ตกกระในภาคเหนือโดยเก็บ
ข้อมูลจาก จังหวัดเชียงรายและจังหวัดลำพูน
พบพื้ตกปกติ ร้อยละ 87.0 ระดับสงสัย ร้อยละ 7.1

ระดับมาก ร้อยละ 1.5 ระดับน้อย ร้อยละ 0.3
ระดับปานกลาง ร้อยละ 0.2 แต่ไม่พบพื้ตกกระ
ในระดับรุนแรง และการสำรวจปริมาณฟลูออไรด์
ในแหล่งน้ำในประเทศ พบตัวอย่างน้ำที่มีฟลูออไรด์
เกินมาตรฐานใน 2 จังหวัด ได้แก่ จ.ลำพูน ณ
โรงเรียนใบบุญป่าซาง และประปาหมู่ 2 ต.ป่าซาง
อ.ป่าซาง จ.ลำพูน 1.91 และ 2.70 มิลลิกรัม/ลิตร
ตามลำดับ และ จ.ระนอง โรงเรียนบ้านบางเบน
อ.กะเปอร์ จ.ระนอง ฟลูออไรด์ 0.87 มิลลิกรัม/
ลิตร³ และจากรายงานผลการสำรวจสถานะสุขภาพ
ช่องปากแห่งชาติครั้งที่ 6 ประเทศไทย ในปี พ.ศ.
2549-2550 การสำรวจสถานะพื้ตกกระ
ระดับประเทศ พบพื้ตกปกติร้อยละ 94.21 ระดับ
สงสัยร้อยละ 3.19 ระดับน้อยมากร้อยละ 1.24
ระดับน้อยร้อยละ 0.37 ระดับปานกลาง ร้อยละ
0.09 และระดับรุนแรงร้อยละ 0.02 ส่วนการ
สำรวจสถานะพื้ตกกระในภาคเหนือ พบพื้ตก
ปกติ ร้อยละ 86.7 ระดับสงสัย 6.9 ระดับมาก 3.2
ระดับน้อย 1.6 ระดับปานกลาง 0.5 แต่ไม่พบพื้
ตกกระในระดับรุนแรง 16 จังหวัด ได้แก่
กรุงเทพมหานคร พะเยา อุดรดิษฐ์ ลำพูน อุทัยธานี
สุพรรณบุรี นครนายกสมุทรสงคราม ตราด
หนองบัวลำภู มุกดาหาร ชัยภูมิ ศรีสะเกษ ระนอง
นครศรีธรรมราช ตรัง และสตูล⁴ อย่างไรก็ตาม
พบว่าจากรายงานผลการสำรวจสถานะสุขภาพช่อง
ปากแห่งชาติแต่ละครั้งที่ผ่านมา พบว่าภาคเหนือมี
ความชุกของพื้ตกกระสูงกว่าภาคอื่น ๆ ของ
ประเทศไทย สอดคล้องกับการศึกษาของ Mcgrady
และคณะ ได้กล่าวว่าในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนบน
ของประเทศไทย มีสายแร่ฟลูออไรด์พาดผ่านมา
ตามแนวใต้ผิวดิน ทำให้เกิดการปนเปื้อนของ
ฟลูออไรด์ลงในแหล่งน้ำในปริมาณที่สูงกว่า
มาตรฐาน ทั้งน้ำใต้ดินและน้ำบนผิวดิน⁵ เมื่อ

ประชาชนบริโภคแหล่งน้ำตามธรรมชาติเหล่านี้ จึงได้รับผลกระทบจากปริมาณฟลูออไรด์ในแหล่งน้ำในระดับที่สูงกว่ามาตรฐานจนก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพได้

นอกจากนี้ยังมีรายงานสำรวจความชุกสภาวะฟันตกกระในพื้นต่าง ๆ ของประเทศไทย พบว่าการเกิดฟันตกกระสัมพันธ์กับการบริโภคน้ำจากแหล่งน้ำที่มีปริมาณฟลูออไรด์สูง โดยสัมพันธ์กับการพบฟันตกกระในฟันแท้ 4 ซี่หน้า เช่น การศึกษาของ Siriruk Nakornchai และคณะ ศึกษาความชุกฟันตกกระของฟันกรามแท้ซี่กลางบน ในกลุ่มเด็กอายุ 8 - 10 ปี จำนวน 707 คน ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร พบฟันตกกระร้อยละ 18.4 โดยแบ่งเป็นระดับน้อยมากร้อยละ 16.1 และระดับน้อยร้อยละ 2.3 โดยมีปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดฟันตกกระ ได้แก่ รายได้ของครอบครัว และประวัติการใช้ฟลูออไรด์เสริม⁶ และการศึกษาของชนิษฐา อุปการ และทิพยาภรณ์ มาลา ศึกษาความชุกฟันตกกระของฟันและพฤติกรรมการบริโภคน้ำในครัวเรือนในกลุ่มเด็กชั้นประถมศึกษา ในปี 2558 จำนวน 403 คน ในพื้นที่ ต.สะพานไม้แก่น อ.จะนะ จ.สงขลา พบฟันตกกระร้อยละ 26.3 โดยแบ่งเป็นระดับสงสัยหรือน้อยมากร้อยละ 69.8 ระดับน้อยร้อยละ 17.9 และระดับปานกลางหรือรุนแรงร้อยละ 12.3 และพฤติกรรมการบริโภคน้ำในครัวเรือน โดยใช้น้ำจากน้ำประปาและน้ำบาดาล ซึ่งเป็นแหล่งน้ำที่พบว่ามีฟลูออไรด์ปริมาณสูงเกินกว่า 0.7 ppm ของตำบลสะพานไม้แก่น และแหล่งน้ำที่มีฟลูออไรด์ต่ำ เช่น น้ำจากบ่อน้ำตื้น น้ำฝน น้ำดื่มบรรจุขวด น้ำจากแม่น้ำและธารน้ำ ผลการศึกษาพบว่าประชาชนมีแนวโน้มใช้น้ำจากแหล่งน้ำที่มีฟลูออไรด์ต่ำมากกว่า ส่วนพฤติกรรม

การใช้น้ำในการบริโภคในครัวเรือนยังมีการใช้เพื่อดื่ม หุงข้าวหรือประกอบอาหาร และขงนม⁷

ฟันตกกระเป็นโรคประจำถิ่นสามารถพบได้ในหลายพื้นที่ของโลก มีอุบัติการณ์และความชุกเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน⁸ การเกิดฟันตกกระสัมพันธ์กับปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำ ที่มีแหล่งกำเนิดมาจากทางธรณีวิทยา แหล่งน้ำที่มีปริมาณฟลูออไรด์สูงส่วนใหญ่พบในได้บริเวณเชิงเขาของภูเขาสูงและพื้นที่ในบริเวณที่อดีตเคยเป็นทะเลมาก่อน โดยมีการทับถมทางธรณีวิทยา กักเก็บ แร่ธาตุไว้ในชั้นดิน เกิดสายแร่ฟลูออไรด์ที่พาดผ่านในบริเวณพื้นที่เหล่านั้น เช่น สายแร่ฟลูออไรด์ที่ทอดยาวผ่านประเทศซีเรีย จอร์แดน อียิปต์ ลิเบีย แอลจีเรีย ชูดานและเคนยา อีกสายหนึ่งที่ทอดยาวผ่านประเทศตุรกี อิรัก อิหร่าน อัฟกานิสถาน อินเดีย ภาคเหนือของไทยและจีน และมีรายงานการพบสายแร่ฟลูออไรด์ในบางพื้นที่ในสหรัฐอเมริกาและญี่ปุ่น ดังนั้นในพื้นที่เหล่านี้จึงมีรายงานอุบัติการณ์และความชุกของการเกิดฟันตกกระมากกว่าพื้นที่อื่น ๆ ของโลก⁹

ในประเทศไทย อ้างอิงจากรายงานผลการสำรวจสภาวะสุขภาพช่องปากแห่งชาติของสำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย ครั้งที่ 6 พ.ศ. 2549 - 2550 ครั้งที่ 7 พ.ศ. 2555 และครั้งที่ 8 พ.ศ. 2560 การสำรวจสภาวะฟันตกกระในเด็กกลุ่มอายุ 12 ปี ระดับประเทศ พบความชุกของฟันตกกระร้อยละ 5.79 10.2 และ 2.3 ตามลำดับ ส่วนใหญ่พบความรุนแรงของฟันตกกระในระดับสงสัย ส่วนข้อมูลในระดับภาคอ้างอิงจากรายงานผลการสำรวจสภาวะสุขภาพช่องปากแห่งชาติของสำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย ครั้งที่ 6 พ.ศ. 2549 - 2550 ครั้งที่ 7 พ.ศ. 2555 และครั้งที่

8 พ.ศ.2560 ในการสำรวจสถานะฟันตกกระในเด็กกลุ่มอายุ 12 ปีเช่นเดียวกัน พบว่ามีฟันตกกระกระจายอยู่ในทุกภาคของประเทศไทย โดยภาคเหนือพบความชุกของฟันตกกระมากที่สุด ร้อยละ 13.3 13 และ 4.8 ตามลำดับ โดยพบความรุนแรงของฟันตกกระในระดับสงสัยเป็นส่วนใหญ่ เช่นเดียวกันผลสำรวจระดับประเทศ และข้อมูลการสำรวจแหล่งน้ำที่มีปริมาณฟลูออไรด์สูงเกินมาตรฐาน พบว่าพื้นที่ในภาคเหนือพบแหล่งน้ำที่มีฟลูออไรด์เกินมาตรฐานหลายจุดเมื่อเทียบกับทุกภาค²⁻⁴

เนื่องจากฟันตกกระเป็นโรคประจำถิ่น ที่พบเฉพาะในพื้นที่ที่มีฟลูออไรด์สูง จึงพบว่าข้อมูลที่ได้จากการสำรวจในระดับประเทศจึงค่อนข้างต่ำกว่าในพื้นที่ที่พบปัญหาจริง จากการสุ่มพื้นที่ลงตรวจเก็บข้อมูล โดยมีตัวอย่างเปรียบเทียบจากข้อมูลทางสถิติจากการสำรวจความชุกของฟันตกกระจำแนกตามจังหวัดและระดับความรุนแรง ตัวอย่างเช่น การสำรวจของศูนย์ทันตสาธารณสุขระหว่างประเทศ กรมอนามัย พ.ศ. 2563 มีการสุ่มตรวจฟันตกกระในกลุ่มเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 จำนวน 925 คน ใน 5 จังหวัดที่เป็นพื้นที่เสี่ยงของการมีปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำสูง ได้แก่ จ.เชียงใหม่ จ.ลำพูน จ.ลำปาง จ.พะเยาและ จ.แม่ฮ่องสอน จำนวน 925 คน พบนักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีฟันตกกระร้อยละ 22.3 โดยแบ่งเป็น ฟันตกกระในระดับสงสัยร้อยละ 39 ระดับน้อยมาร้อยละ 17 ระดับน้อยร้อยละ 12 ระดับปานกลางร้อยละ 13 และระดับรุนแรงร้อยละ 19 การสำรวจของศูนย์ทันตสาธารณสุขระหว่างประเทศ กรมอนามัย พ.ศ. 2559 - 2561 พบว่า จ.ลำพูน จ.ลำปาง จ.เชียงใหม่ และ จ.พะเยา มีความชุกของการเกิดฟันตกกระมาก

ที่สุดร้อยละ 41.1 38.9 15.3 และ 9.2 ตามลำดับการศึกษาของ นิภาพรณ โอศิริพรรณ ความชุกของฟันตกกระจำแนกตามปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำที่บริโภคในพื้นที่ อ.ดอยเต่า จ.เชียงใหม่ และ อ.บ้านโฮ่ง จ.ลำพูน พบว่าในน้ำที่มีปริมาณฟลูออไรด์เกิน 0.7 มิลลิกรัมต่อลิตร สัมพันธ์กับความชุกในการเกิดฟันตกกระ (ไม่รวมฟันตกกระระดับสงสัย) มากถึงร้อยละ 71.74¹⁰ การศึกษาของ สุรางค์ หมั่นกันต์ พบความชุกของฟันตกกระในกลุ่มเด็กอายุ 11-13 ปี ในพื้นที่บ้านสันคะยอม ต.มะเขือแจ้ อ.เมือง จ.ลำพูน ร้อยละ 95.1¹¹ และมีรายงานการพบฟันตกกระในพื้นที่อื่น ๆ ของประเทศ ในภาคทางตะวันตก¹² เช่น จ.กาญจนบุรี และ จ.เพชรบุรี และมีรายงานการพบฟันตกกระรุนแรงในหลายพื้นที่ในเขตภาคกลางและภาคใต้ เช่น จ.สุพรรณบุรี จ.นครปฐม และ จ.สงขลา เป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้แสดงให้เห็นว่าฟันตกกระเป็นปัญหาเฉพาะในพื้นที่ที่มีฟลูออไรด์สูง จึงไม่สามารถนำมาพิจารณาในภาพรวมของระดับประเทศได้

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดฟันตกกระ

ในปัจจุบันเป็นที่ทราบกันอยู่แล้วว่าปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการเกิดฟันตกกระ ได้แก่ ปริมาณฟลูออไรด์ที่เข้าสู่ร่างกาย ระยะเวลาที่ร่างกายได้รับฟลูออไรด์ และการได้รับฟลูออไรด์ ในขณะที่เกิดกระบวนการสร้างเคลือบฟัน¹³ และมีการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับฟันตกกระปัจจัยอื่น ๆ ร่วมด้วย เช่น การศึกษาของ Siriruk Nakornchai และคณะ ได้ศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการเกิดฟันตกกระในเด็กอายุ 8-10 ปี ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร โดยพบว่ามีปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะฟันตกกระ ได้แก่ ประวัติการได้รับฟลูออไรด์เสริม⁶ ส่วน

การศึกษาของของ Mcgrady และคณะได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดฟันตกกระในเด็กอายุ 8 - 13 ปี ใน จ.เชียงใหม่ พบว่าการบริโภคน้ำดื่มที่มีความเข้มข้นของฟลูออไรด์มากกว่า 0.9 ppm และการใช้น้ำที่มีความเข้มข้นของฟลูออไรด์มากกว่า 1.6 ppm ในการประกอบอาหาร สัมพันธ์กับการเกิดฟันตกกระอย่างมีนัยสำคัญ⁵ ส่วนการศึกษาของ Ferreira และคณะ ได้ศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดฟันตกกระของประชาชนในพื้นที่ชนบทในประเทศบราซิล พบว่าปริมาณความเข้มข้นของฟลูออไรด์และคาร์บอนเนตของน้ำในบ่อน้ำที่ใช้บริโภคมีอิทธิพลต่อการเกิดฟันตกกระ และพบว่าปัจจัยด้านอายุมีความสัมพันธ์ในแง่ของความรุนแรงของฟันตกกระ¹⁴ อาจกล่าวได้ว่าปริมาณฟลูออไรด์ที่รับเข้าสู่ร่างกายในปริมาณมากส่งผลให้เกิดฟันตกกระ การรับฟลูออไรด์เข้าสู่ร่างกายส่วนใหญ่มาจากการ บริโภคน้ำที่มีความเข้มข้นของฟลูออไรด์สูง หรือมาจากการได้รับฟลูออไรด์เสริมปริมาณมาก ทำให้ฟลูออไรด์เข้ามาสะสมในร่างกายโดยเฉพาะในช่วงเวลาที่เกิดกระบวนการสร้างเคลือบฟัน สำหรับความเสี่ยงต่อการเกิดฟันตกกระในฟันน้ำนม เกิดขึ้นในช่วงระหว่างการตั้งครรภ์ของมารดาอายุครรภ์ประมาณ 6 เดือน ในฟันแท้ เกิดในช่วงเด็กอายุระหว่าง 15 ถึง 30 เดือน หรือ 1 ถึง 3 ปี เนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่เกิดกระบวนการสร้างเคลือบฟัน¹⁵

จากที่กล่าวมาข้างต้นแสดงให้เห็นว่าฟันตกกระมีสาเหตุมาจากการได้รับฟลูออไรด์ความเข้มข้นสูงเข้าสู่ร่างกายอย่างต่อเนื่อง ในช่วงระหว่างการสร้างเคลือบฟัน ส่งผลให้มีการสะสมแร่ธาตุน้อยลงและเกิดรูพรุนในชั้นผิวเคลือบฟัน โดยปัจจัยหลักของความรุนแรงในฟันตกกระมีอยู่สามปัจจัย คือ 1) ปริมาณฟลูออไรด์ที่เข้าสู่ร่างกาย

2) ระยะเวลาที่ร่างกายได้รับฟลูออไรด์และ
3) ช่วงเวลาที่ได้รับฟลูออไรด์ในขณะที่เกิดกระบวนการสร้างเคลือบฟัน ปัจจัยรอง เช่น การตอบสนองของร่างกายต่อฟลูออไรด์ของแต่ละบุคคล น้ำหนักตัว ภาวะโภชนาการ และการเจริญเติบโตของกระดูก ส่วนแหล่งที่มาของฟลูออไรด์ที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดฟันตกกระได้แก่ น้ำดื่มที่มีฟลูออไรด์ความเข้มข้นสูง ฟลูออไรด์เสริมโดยเฉพาะยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ ฟลูออไรด์เฉพาะที่ และอาหารเสริมสำหรับเด็ก¹⁵

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดฟันตกกระ การศึกษาของ Nakornchai และคณะ ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดฟันตกกระในเด็กอายุ 8 - 10 ปี ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดฟันตกกระในการศึกษานี้มีอยู่สองปัจจัย ได้แก่ ฐานะของครอบครัว และประวัติการได้รับฟลูออไรด์ แต่ไม่ควรละเลยปัจจัยเหล่านี้หากพิจารณาถึงปัจจัยเสี่ยงร่วมในการเกิดฟันตกกระ⁶ และการศึกษาของ Mascarenhas พบว่า มี 4 ปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดฟันตกกระ ได้แก่ น้ำดื่มที่มีฟลูออไรด์ การใช้ฟลูออไรด์เสริม การใช้ยาสีฟันที่มีฟลูออไรด์เป็นส่วนประกอบและนมผงสำหรับทารก¹⁶

ดังนั้นอาจจะสรุปได้ว่าการบริโภคน้ำดื่มที่มีความเข้มข้นของฟลูออไรด์สูง จะสัมพันธ์กับการเกิดฟันตกกระมากที่สุด ส่วนปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ เช่น งานวิจัยต่าง ๆ ก็ได้แสดงความสัมพันธ์กับการเกิดฟันตกกระไว้ ดังนั้นจึงไม่ควรละเลยการพิจารณาปัจจัยร่วมอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อการเกิดฟันตกกระด้วย

ความเสี่ยงต่อการเกิดฟันน้ำนมตกกระสามารถเกิดขึ้นได้ ในระยะตั้งครรภ์ประมาณ 6 เดือน ขณะที่มีการสร้างฟันน้ำนม ในขั้นตอนของ

การสะสมแร่ธาตุ เนื่องจากฟลูออไรด์ความเข้มข้นสูงในกระแสเลือดของมารดาสามารถผ่านรกไปสู่เด็กในครรภ์ได้¹⁷ ส่วนความเสี่ยงต่อการเกิดฟันตกรรในฟันแท้ เกิดในเด็กช่วงอายุระหว่าง 15 ถึง 30 เดือน หรือในช่วงอายุประมาณ 1 ถึง 3 ปี เพราะเป็นช่วงของการสร้างฟันแท้ โดยเฉพาะในขั้นตอนของการสะสมแร่ธาตุ ซึ่งเป็นช่วงเวลาสำคัญของการได้รับฟลูออไรด์เข้าสู่ร่างกายในปริมาณที่เหมาะสม¹⁵ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Burt ในปี 1992 ได้รายงานว่าการรับฟลูออไรด์เข้าสู่ร่างกายในระดับที่ปลอดภัยสำหรับการบริโภคต่อวัน คือ 0.05-0.07 มิลลิกรัมฟลูออไรด์/น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม/วัน หากได้รับฟลูออไรด์เกินในปริมาณที่สูงกว่าระดับนี้จะมีความเสี่ยงต่อการได้รับฟลูออไรด์ในปริมาณมากแบบเรื้อรัง ส่งผลให้เกิดโรคฟันตกรรอย่างชัดเจน¹⁸

การศึกษาของ Thylstrup และ Fejerskov ได้รายงานว่าการฟันหลังมีความเสี่ยงต่อการเกิดฟันตกรรได้รุนแรงกว่าฟันหน้า ฟันตกรรสามารถพบได้ทั้งขากรรไกรบนและขากรรไกรล่าง โดยฟันกรามน้อยและฟันกรามบน มักจะพบฟันตกรรบริเวณด้านเพดานปาก (palatal surface) ส่วนฟันกรามน้อยและฟันกรามล่างมักจะพบฟันตกรรบริเวณด้านแก้ม (buccal surface) และในฟันหน้าทั้งบนและล่างมักพบบริเวณด้านแก้มเช่นกัน⁽¹⁷⁾

แนวทางการแก้ไขฟันตกรร

การป้องกันการเกิดฟันตกรรในระดับชุมชน จะใช้นโยบายสำหรับการเข้าไปควบคุมปริมาณฟลูออไรด์ที่ได้รับจากแหล่งน้ำที่ใช้อุปโภคและบริโภค โดยการเก็บตัวอย่างน้ำในแหล่งต่าง ๆ หรือน้ำที่ใช้อุปโภคบริโภคใน ไปตรวจวิเคราะห์หาปริมาณฟลูออไรด์ ซึ่งเสียค่าใช้จ่ายไม่มากนัก การ

ตรวจเพื่อให้ทราบปริมาณฟลูออไรด์ในแหล่งน้ำจะช่วยวางแผนและป้องกันการเกิดฟันตกรรในชุมชนได้ อีกทั้งยังมีนโยบายให้ประชาชนเลือกใช้ น้ำจากแหล่งน้ำที่มีฟลูออไรด์ต่ำ เช่น น้ำฝน น้ำผิวดิน หรือบริโภคน้ำบรรจุขวด¹² หรือการติดตั้งกรองน้ำแบบรีเวิร์สออสโมซิส (Reverse Osmosis) ให้แก่ชุมชน โดยปริมาณการรับฟลูออไรด์เข้าสู่ร่างกายในระดับที่ปลอดภัยสำหรับการบริโภคน้ำต่อวันของกรมอนามัยไม่ควรเกิน 0.7 มิลลิกรัม/ลิตร หากได้รับเกินระดับนี้จะมีความเสี่ยงต่อการได้รับฟลูออไรด์ในปริมาณมากแบบเรื้อรัง ส่งผลให้เกิดฟันตกรรอย่างชัดเจน

การรักษาฟันตกรร พิจารณาวางแผนการรักษาตามระดับความรุนแรง และควรคำนึงถึงความสวยงามของฟันภายหลังรักษา¹⁹ ในฟันตกรรระดับน้อยหรือไม่รุนแรง ใช้วิธีการรักษาแบบไมโครอะเบรชัน (microabrasion) คือการขัดเอาเฉพาะส่วนผิวฟันส่วนบนที่มีสีขาวขุ่นออกไป ร่วมกับการฟอกสีฟันเพื่อปรับให้ฟันมีสีใกล้เคียงกันหรือพบว่าการติดคราบสีบนผิวเคลือบฟัน^{20,21} และมีการใช้สารเคมีบางอย่าง เช่น โซเดียมฟลูออไรด์ หรือ CPP - ACP ทาลงบนผิวฟันเพื่อส่งเสริมการดูดกลับของแร่ธาตุ (remineralization of enamel) คินสู่เคลือบฟัน ซึ่งช่วยให้รอยขาวขุ่นน้อยลงได้²² ส่วนฟันตกรรในระดับปานกลางถึงระดับรุนแรง จะไม่สามารถใช้วิธีการรักษาแบบข้างต้นได้ จะเริ่มพิจารณาวางแผนการรักษา โดยเริ่มมีการกรอเนื้อฟัน การบูรณะฟันด้วยวัสดุอุดสีเหมือนฟัน การทำเคลือบฟันเทียมหรือ วีเนียร์ veneer หากเกิดการสูญเสียชั้นเคลือบฟันในบริเวณกว้างหรือชั้นเคลือบฟันมีความอ่อนแอมาก ควรได้รับการบูรณะด้วยการทำครอบฟัน ไปจนถึงการบูรณะฟันทั่วช่องปาก²³ และผู้ปกครองควรมีส่วน

ร่วมในการควบคุมปริมาณฟลูออไรด์ที่เข้าสู่ร่างกาย เด็กจนถึงอายุ 7 ปี²⁰ วิธีการเหล่านี้เป็นวิธีการแก้ไข ปัญหาที่ปลายเหตุ โดยฟันภายในช่องปากไม่สามารถเปลี่ยนแปลงกลับมาเป็นฟันปกติได้

สรุป

จากการทบทวนวรรณกรรมสรุปได้ว่าฟันตกกระมีสาเหตุหลักมาจากการได้รับฟลูออไรด์ในปริมาณมากเข้าสู่ร่างกาย ในระยะที่มีการสร้างเคลือบฟัน สามารถเกิดได้ทั้งในฟันแท้และฟันน้ำนม โดยความรุนแรงของฟันตกกระขึ้นอยู่กับระดับฟลูออไรด์ที่ได้รับเข้าสู่ร่างกาย ฟันตกกระส่งผลกระทบต่อความสวยงามของฟันเด็กที่มีปัญหาฟันตกกระระดับรุนแรง มักจะมีปัญหาขาดความมั่นใจและส่งผลต่อบุคลิกภาพ การป้องกันการเกิดฟันตกกระในชุมชนสามารถทำได้ง่ายและเสียค่าใช้จ่ายน้อย เช่น การตรวจวัดปริมาณฟลูออไรด์ในแหล่งน้ำ เพื่อควบคุมปริมาณฟลูออไรด์ในแหล่งน้ำที่ใช้บริโภค หรือการควบคุมปริมาณฟลูออไรด์จากแหล่งอื่นๆ ได้แก่ การควบคุมปริมาณการใช้ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ในเด็กแต่ละช่วงอายุ เป็นต้น การศึกษาฟันตกกระในระดับชุมชนเป็นสิ่งที่จำเป็นและมีความสำคัญเนื่องจากทำให้สามารถนำไปใช้ระบุตำแหน่งและขนาดของปัญหาในพื้นที่ เพื่อใช้ในการวางแผนป้องกันการเกิดฟันตกกระ โดยเฉพาะในพื้นที่เสี่ยงต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. Fejerskov O, Manji F, Baelum V. The nature and mechanisms of dental fluorosis in man. J Dent Res. 1990;69 Spec No:692-721.
2. สำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. รายงานผลการสำรวจสถานะทันตสุขภาพแห่งชาติครั้งที่ 7 พ.ศ. 2555. กรุงเทพฯ: สำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย; 2556.
3. สำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. รายงานผลการสำรวจสถานะทันตสุขภาพแห่งชาติครั้งที่ 8 พ.ศ. 2560. กรุงเทพฯ: สำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย; 2561.
4. กองทันตสาธารณสุข กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. รายงานผลการสำรวจสถานะทันตสุขภาพแห่งชาติครั้งที่ 6 พ.ศ. 2549-2550. กรุงเทพฯ: กองทันตสาธารณสุข กรมอนามัย; 2551.
5. McGrady MG, Ellwood RP, Srisilapanan P, et al. Dental fluorosis in populations from Chiang Mai, Thailand with different fluoride exposures - paper 1: assessing fluorosis risk, predictors of fluorosis and the potential role of food preparation. BMC Oral Health. 2012;12:16.
6. Nakornchai S, Hopattaraput P, Vichayanrat T. Prevalence, Severity and Factors Associated with Dental Fluorosis among Children Aged 8-10 Years in Bangkok, Thailand. Southeast Asian J Trop Med Public Health. 2016;47(5):1105-11.
7. ขนิษฐา อุปการ, ทิพยาภรณ์ มาลา. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะฟันตกกระในเด็กวัยเรียนกับพฤติกรรมการบริโภคน้ำในครอบครัวที่มีเด็กฟันตกกระของตำบลสะพานไม้แก่น อำเภोजะนะ จังหวัดสงขลา. วารสารสมาคมเวชศาสตร์ป้องกันแห่งประเทศไทย; 2560. 7(2).
8. Leverett D. Prevalence of dental fluorosis in fluoridated and nonfluoridated communities--a

- preliminary investigation. J Public Health Dent. 1986;46(4):184-7.
9. World Health Organization. [Internet]. Water Sanitation and Health: Water-related diseases – Fluorosis; 2021 [Cited 2021 Apr 4]. Available from <https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/water-sanitation-and-health/burden-of-disease/other-diseases-and-risks/fluorosis>
10. นิภาพรณ โอศิริพันธุ์. การรับรู้สภาวะฟันตกระของประชาชนในตำบลดอยเต่า. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2543.
11. สุรางค์ หมื่นกันท์. สภาวะฟันตกระและพฤติกรรมการป้องกันการได้รับฟลูออไรด์สูงจากน้ำบริโภคของประชาชนบ้านสันคะยอม ตำบลมะเขือแจ้ อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2553.
12. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพมหานคร: สำนักงาน; 2557. น้ำดื่มชุมชนฟลูออไรด์สูงเกินเหตุฟันตกระ. [เข้าถึงเมื่อ 25 ก.ค. 2565]; เข้าถึงได้จาก <https://www.thaihealth.or.th/Content/26539-%20เหตุฟันตกระ.html>
13. Den Besten PK, Thariani H. Biological mechanisms of fluorosis and level and timing of systemic exposure to fluoride with respect to fluorosis. J Dent Res. 1992;71:1238-43.
14. Ferreira EF, Vargas AM, Castilho LS, et al. Factors associated to endemic dental fluorosis in Brazilian rural communities. Int J Environ Res Public Health. 2010;7(8):3115-28.
15. Abanto AJ, Rezende KM, Marocho SM, et al. Dental fluorosis: exposure, prevention and management. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2009;14(2):E103-7.
16. Mascarenhas AK. Risk factors for dental fluorosis: a review of the recent literature. Pediatr Dent. 2000;22(4):269-77.
17. Thylstrup A, Fejerskov O. Clinical appearance of dental fluorosis in permanent teeth in relation to histologic changes. community Dent Oral Epidemiol. 1978; 6 (6): 315-28.
18. Burt BA. The changing patterns of systemic fluoride intake. J Dent Res. 1992;71(5):1228-37.
19. Alkhatib MN, Holt R, Bedi R. Aesthetically objectionable fluorosis in the United Kingdom. Br Dent J. 2004;197(6):325-8.
20. Cavaleiro JP, Girotto BD, Restrepo M, et al. Clinical aspects of dental fluorosis according to histological features: a Thylstrup Fejerskov Index review. CES odontol. 2017;30(1):41-50.
21. Pini NI, Sundfeld-Neto D, Aguiar FH, et al. Enamel microabrasion: An overview of clinical and scientific considerations. World J Clin Cases. 2015; 3(1):34-41.
22. Sundfeld RH, Sundfeld-Neto D, Machado LS, et al. Microabrasion in tooth enamel discoloration defects: three cases with long-term follow-ups. J Appl Oral Sci. 2014;22(4):347-54.
23. Sherwood IA. Fluorosis varied treatment options. J Conserv Dent. 2010;13(1): 47-53.