

แนวทางการใช้ฟลูออไรด์สำหรับเด็ก

ปัจจุบันโรคฟันผุยังคงเป็นปัญหาทันตสาธารณสุขของประเทศไทย จากผลการสำรวจสภาวะทันตสุขภาพแห่งชาติครั้งที่ 6 พ.ศ. 2549-2550 พบว่าในเด็กอายุ 3 5 และ 12 ปี มีความชุกในการเกิดโรคฟันผุร้อยละ 61.4 80.6 และ 56.9 ตามลำดับ⁽¹⁾ จากผลสำรวจครั้งนี้พบว่า ความชุกในการเกิดโรคฟันผุลดลงจากเดิมเพียงเล็กน้อย จึงนับว่ายังคงเป็นปัญหาที่ต้องการการป้องกันและแก้ไข

การใช้ฟลูออไรด์เป็นวิธีที่ยอมรับกันทั่วไปว่าสามารถป้องกันฟันผุได้อย่างมีประสิทธิภาพ⁽²⁾ ผลในการป้องกันฟันผุของฟลูออไรด์เป็นผลเฉพาะที่บนผิวฟันและบริเวณรอบ ๆ ตัวฟัน (topical effect) มากกว่าผลจากทางระบบ (systemic effect) กลไกหลักที่สำคัญของฟลูออไรด์ในการป้องกันฟันผุคือ การส่งเสริมการสะสมของแร่ธาตุที่ผิวฟัน (enhancement of tooth mineralization) และทำให้เกิดการย้อนกลับของการละลายตัวของแร่ธาตุที่ผิวฟัน (reversal of tooth demineralization) ฟลูออไรด์ในความเข้มข้นต่ำ น้อยกว่า 1 ส่วนในล้านส่วน (ppm) สามารถกระตุ้นให้เกิดการสะสมแร่ธาตุคืนกลับ (remineralization) ส่วนผลต่อผลึกของฟันพบว่าฟลูออไรด์ที่ระดับ ≤ 100 ppm จะแทนที่ในผลึกไฮดรอกซีอะพาไทต์ (Hydroxyapatite) เกิดเป็นฟลูออโรอะพาไทต์ (Fluoroapatite) และไฮดรอกซีฟลูออโรอะพาไทต์ (Hydroxyfluoroapatite) เมื่อมีฟลูออไรด์ความเข้มข้นสูงมากกว่า 100 ส่วนในล้านส่วน จะทำให้เกิดเป็นแคลเซียมฟลูออไรด์ (Calcium fluoride) และอาจแตกตัว เกิดการแลกเปลี่ยนแร่ธาตุสร้างเป็นฟลูออโรอะพาไทต์ และไฮดรอกซีฟลูออโรอะพาไทต์ได้ พบว่าผลึกใหม่นี้มีค่าพีเอชวิกฤต (Critical pH) 4.5 ซึ่งต่ำกว่าผลึกไฮดรอกซีอะพาไทต์ที่มีค่าพีเอชวิกฤต 5.5 จึงมีความทนต่อการละลายจากกรดได้ดีกว่าผลึกไฮดรอกซีอะพาไทต์⁽³⁻⁴⁾

การใช้ฟลูออไรด์มีหลายรูปแบบเช่น

1. การใช้ฟลูออไรด์ระดับบุคคล ได้แก่

- ฟลูออไรด์เฉพาะที่ใช้โดยตัวผู้ป่วยเอง (Self - applied fluoride) เป็นการใช้ฟลูออไรด์ที่มีความเข้มข้นต่ำ ได้แก่ ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ (Fluoride toothpaste) ยามบ้วนปากผสมฟลูออไรด์ (Fluoride mouthrinse) และฟลูออไรด์เสริม (Fluoride supplement)

- ฟลูออไรด์ที่ใช้โดยทันตแพทย์หรือทันตบุคลากร (Professional applied fluoride) เป็นการใช้ฟลูออไรด์ที่มีความเข้มข้นสูง ได้แก่ การเคลือบฟลูออไรด์เจล (Fluoride gel application) และการทาฟลูออไรด์วาร์นิช (Fluoride varnish application)

2. การใช้ฟลูออไรด์ในชุมชน ได้แก่ การเติมฟลูออไรด์ในน้ำดื่ม (Water fluoridation) และการเติมฟลูออไรด์ในนม (Fluoridated milk)

ปัญหาของการใช้ฟลูออไรด์ที่พบได้มากที่สุดคือการเกิดฟันตกกระ (Dental fluorosis) จากข้อมูลสำนักทันตสาธารณสุข 2549-2550 ประเทศไทยพบฟันตกกระร้อยละ 5.8 โดยมีค่าดัชนีฟันตกกระในระดับชุมชน (Fluorosis Community Index or FCI) อยู่ในระดับเล็กน้อย⁽¹⁾ ซึ่งฟันตกกระที่พบสัมพันธ์กับปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำดื่ม แนวทางการใช้ฟลูออไรด์สำหรับเด็กที่จัดทำขึ้นนี้ ได้พิจารณาถึงหลักฐานทางวิชาการ ปัญหาฟันผุของเด็กไทยที่อยู่ในระดับสูงและการเกิดฟันตกกระในระดับต่ำ เพื่อให้เกิดการใช้ฟลูออไรด์อย่างมีประสิทธิภาพ คุ่มค่า และปลอดภัย จึงแนะนำแนวทางการใช้ดังนี้

ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์

การใช้ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์สามารถลดฟันผุได้ร้อยละ 25⁽⁵⁾ แนะนำให้ใช้ในทุกลุ่มอายุเพราะเป็นการป้องกันฟันผุขั้นพื้นฐานโดยแปรงฟันด้วยยาสีฟันผสมฟลูออไรด์อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง คือ เช้าและก่อนนอน ปัญหาของการใช้ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ในเด็กคือ การกลืนยาสีฟัน ซึ่งจะส่งผลให้เด็กได้รับฟลูออไรด์เกินและเพิ่มโอกาสเกิดฟันตกกระ เพื่อลดโอกาสเกิดผลข้างเคียงจากการใช้ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์แนะนำการใช้ดังตารางที่ 1 การใช้ยาสีฟันในเด็กเล็กจะต้องใช้ด้วยความระมัดระวัง โดยเฉพาะช่วงก่อนอายุ 2 ปี เป็นช่วงที่เสี่ยงต่อการเกิดฟันตกกระของฟันหน้าแท้บนมากที่สุด⁽⁶⁾ ส่วนการใช้ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ในเด็กที่สามารถควบคุมการกลืนได้แล้วควรบ้วนน้ำแต่น้อย เพื่อให้ฟลูออไรด์อยู่ในช่องปากมากที่สุด

ตารางที่ 1 การใช้ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์

อายุ	ปริมาณฟลูออไรด์ ในยาสีฟัน (ppm)	ปริมาณยาสีฟัน	คำแนะนำเพิ่มเติม
ฟันขึ้นถึง < 3 ปี	500	แตะแปรงเป็นชั้นบาง ๆ (Smear)	ผู้ปกครองแปรงฟันให้ และ เช็ดฟองออก
3 ถึง 6 ปี	500 – 1000	ความยาว 5 มม. (Pea-size)	ผู้ปกครองบีบยาสีฟันให้ และช่วยแปรงฟัน
> 6 ปี	1000 (+)	ความยาว 1-2 ซม.	ให้เด็กแปรงเอง

ยาอมบ้วนปากผสมฟลูออไรด์

การใช้ยาอมบ้วนปากผสมฟลูออไรด์พบว่าสามารถป้องกันฟันผุได้ร้อยละ 28⁽⁷⁾ ยาอมบ้วนปากผสมฟลูออไรด์ที่ใช้ได้แก่ 0.05% Sodium fluoride (NaF) แนะนำให้ใช้วันละครั้ง และ 0.2% Sodium fluoride แนะนำให้ใช้อาทิตย์ละ 1-2 ครั้ง และควรเลือกใช้นชนิดที่ไม่มีแอลกอฮอล์เป็นส่วนผสมให้เด็ก

ข้อบ่งชี้

ผู้ที่อายุ > 6 ปี และมีความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุปานกลางถึงสูง (ภาคผนวก)

วิธีใช้

- อมและกลืนทั่วปาก ใช้ปริมาณ 5-10 มิลลิกรัม อย่างน้อย 1 นาที
- ไม่ควรดื่มน้ำหรือรับประทานอาหารหลังใช้อย่างน้อย 30 นาที
- ไม่ควรใช้ในเวลาเดียวกันกับการแปรงฟันเพิ่มความถี่ในการสัมผัสกับฟลูออไรด์

ฟลูออไรด์เสริม

การใช้ฟลูออไรด์เสริมเป็นอีกวิธีที่พบว่าสามารถป้องกันฟันผุได้ จากการศึกษาพบความสัมพันธ์ระหว่างการรับประทานฟลูออไรด์เสริมในช่วงอายุ 6 ปีแรกกับฟันผุ⁽⁸⁾ โดยพบฟันผุระดับอ่อนมากถึงอ่อน (very mild to mild fluorosis) ซึ่งมีผลกระทบต่อความสวยงามไม่มากนัก

ข้อบ่งชี้

เด็กที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุสูง (ภาคผนวก)

การใช้ฟลูออไรด์เสริมมีข้อพิจารณาดังนี้

1. ควรประเมินปริมาณฟลูออไรด์ที่เด็กได้รับจากแหล่งต่าง ๆ เช่น จากน้ำดื่ม นม ยาสีฟัน เป็นต้น เพื่อให้เด็กได้รับฟลูออไรด์ซ้ำซ้อน เด็กควรได้รับฟลูออไรด์ต่ำกว่า 0.05-0.07 มิลลิกรัมฟลูออไรด์ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม
 - ข้อมูลฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคสามารถหาได้ที่ www.thaidental.net และ www.dental.anamai.moph.go.th
 - กรุงเทพมหานครมีปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำประปา 0.12 ± 0.4 ส่วนในล้านส่วน
 - องค์การอาหารและยาได้มีข้อกำหนดให้น้ำดื่มบรรจุขวดมีฟลูออไรด์ได้ไม่เกิน 0.7 ส่วนในล้านส่วน
2. ขนาดของฟลูออไรด์เสริมพิจารณาจาก อายุ และความเข้มข้นของฟลูออไรด์ในน้ำดื่มดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การให้ฟลูออไรด์เสริม

อายุ	ความเข้มข้นของฟลูออไรด์ในน้ำดื่ม (ppm)		
	<0.3	0.3-0.5	>0.5
เมื่อฟันขึ้น ถึง < 3 ปี	0.25 มก./วัน	0	0
3 ถึง 6 ปี	0.5 มก./วัน	0.25 มก./วัน	0
> 6 -16 ปี	1.0 มก./วัน	0.50 มก./วัน	0

หมายเหตุ

- การจ่ายฟลูออไรด์แต่ละครั้งไม่ควรเกิน 120 มิลลิกรัมฟลูออไรด์ ขนาดของฟลูออไรด์ที่อาจทำให้เกิดพิษ คือ 5 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม
- แนะนำให้ออมเพื่อให้ยาสัมผัสฟันก่อนกลืน
- การแบ่งขนาดยาที่ควรจะได้รับในแต่ละวันออกเป็นหลาย ๆ ครั้ง เช่น ถ้าเด็กควรจะได้รับ 0.5 มิลลิกรัมฟลูออไรด์/วัน ควรแบ่งให้ 0.25 มิลลิกรัมฟลูออไรด์ เช้า 1 ครั้ง และเย็น 1 ครั้ง จะได้ผลในการป้องกันดีกว่า

การใช้ฟลูออไรด์เฉพาะที่โดยทันตบุคลากร แบ่งเป็น**1. การเคลือบฟลูออไรด์เจล (gel)**

การใช้ฟลูออไรด์เจลสามารถป้องกันการฟันผุได้ร้อยละ 28⁽⁹⁾ สารประกอบฟลูออไรด์ที่ใช้ได้แก่ 1.23 % Acidulated phosphate fluoride (APF) 12.3 mgF/ml และ 2 % Sodium fluoride (NaF) 9.04 mgF/ml **ข้อบ่งชี้** เด็กมีความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุปานกลางถึงสูง และ อายุ ≥ 3 ปีที่สามารถให้ความร่วมมือในการเคลือบฟลูออไรด์ (ภาคผนวก)

วิธีการเคลือบฟลูออไรด์

ก่อนการเคลือบฟลูออไรด์ ต้องทำความสะอาดฟัน โดยขัดฟัน หรือแปรงฟัน และใช้ไหมทำความสะอาดด้านประชิดของฟัน การเคลือบควรเคลือบนาน 4 นาที เนื่องจากการเคลือบฟลูออไรด์ชนิดนี้ใช้ฟลูออไรด์ที่มีความเข้มข้นสูง จึงมีโอกาสดังกล่าวที่เด็กจะกลืนฟลูออไรด์และเกิดพิษได้ ดังนั้น ในการเคลือบฟลูออไรด์แนะนำให้

- จัดตำแหน่งเด็กให้อยู่ในท่านั่ง
- เลือก tray ขนาดที่เหมาะสม
- ปริมาณฟลูออไรด์ ไม่เกิน 5 มิลลิลิตร
- ดูนํ้าลายออกขณะเคลือบฟลูออไรด์ และหลังจากเคลือบ

หมายเหตุ

- ไม่แนะนำให้ใช้ในกรณีที่ไม่มีเครื่องมือช่วยคุณนํ้าลาย
- ภายหลังจากเคลือบฟลูออไรด์ห้ามบ้วนน้ำ ดื่มนํ้า หรือรับประทานอาหาร เป็นเวลา 30 นาที
- สำหรับผู้ป่วยที่มีวัสดุบูรณะฟันที่ทำด้วยพอร์ซเลน (porcelain) หรือเรซิน (resin) ควรใช้ Sodium fluoride เพื่อป้องกันการกัดกร่อนของผิววัสดุ เนื่องจาก Acidulated phosphate fluoride มีความเป็นกรดมากกว่า

2. การทาฟลูออไรด์วาร์นิช

ฟลูออไรด์วาร์นิชมีประสิทธิภาพการป้องกันฟันผุร้อยละ 46 ในฟันแท้และร้อยละ 33 ในฟันนํ้านม⁽¹⁰⁾ ฟลูออไรด์วาร์นิชที่ใช้มากที่สุดคือ 5% Sodium fluoride (2.26%F)

ข้อบ่งชี้

เด็กอายุ < 3 ปี หรือผู้ที่ไม่สามารถให้ความร่วมมือ และมีความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุสูง (ภาคผนวก)

ข้อห้าม

- ผู้ที่มี ulcerative gingivitis และ stomatitis
- ผู้ที่มีประวัติการแพ้วัสดุที่มีลักษณะกาวเหนียวเป็นส่วนประกอบ เช่น พลาสติกเรซิน หรือวัสดุทางทันตกรรมอื่น ๆ เช่น วัสดุพิมพ์ปาก ยาปิดแผลปริทันต์ (periodontal dressing) ซีเมนต์ และสารยึดติดต่าง ๆ (adhesive) ที่มีกัมมีสาร Colophony เป็นส่วนประกอบ

วิธีการทาฟลูออไรด์วาร์นิช

- ทำความสะอาดฟันโดยเช็ดฟัน ขัดฟัน หรือแปรงฟัน
- ทาฟลูออไรด์วาร์นิชบาง ๆ ด้วยพู่กัน ควรหลีกเลี่ยงการทำโดนบริเวณเหงือก เพื่อลดโอกาสการแพ้หรืออาการระคายเคือง
- ภายหลังจากทาฟลูออไรด์วาร์นิช ควรเลี่ยงอาหารแข็งอย่างน้อย 2-4 ชั่วโมงในวันนั้น และงดการแปรงฟันในวันที่ทาฟลูออไรด์วาร์นิช เพื่อเพิ่มการยึดติดและการปล่อยฟลูออไรด์สู่ผิวเคลือบฟัน

การเติมฟลูออไรด์ในน้ำดื่ม (Water fluoridation)**ข้อบ่งชี้**

การเติมฟลูออไรด์ในน้ำประปา เหมาะสำหรับพื้นที่ที่มีความชุกของโรคฟันผุสูง และมีระบบประปาที่ได้มาตรฐาน โดยปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำที่เหมาะสมของประเทศไทยคือ 0.5 ส่วนในล้านส่วน⁽¹¹⁾

การเติมฟลูออไรด์ในนม (Fluoridated milk)

การเติมฟลูออไรด์ในนมเป็นวิธีหนึ่งที่น่ามาใช้ป้องกันฟันผุ The Borrow Foundation⁽¹²⁾ ซึ่งเป็นองค์กรที่ตั้งขึ้นเพื่อส่งเสริมให้มีการเติมฟลูออไรด์ในนมในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อการป้องกันฟันผุในเด็ก ได้ระบุเหตุผลที่ใช้นมเป็นตัวกลางไว้ว่า นมมีคุณค่าทางโภชนาการ การเติมฟลูออไรด์ในนมทำได้ไม่ยาก การใช้นมฟลูออไรด์สามารถมุ่งเน้นไปยังชุมชนที่มีความต้องการสูงก่อนได้ และมักจะมีโครงการต่าง ๆ สนับสนุนให้แก่เด็กนักเรียน ฟลูออไรด์ที่เติมในนมคือ Sodium fluoride สำนักทันตสาธารณสุขฯ มีโครงการเติมฟลูออไรด์ในนมให้แก่เด็กนักเรียนในหลายพื้นที่ (ตารางที่ 3) โดยเติมฟลูออไรด์ 0.5 มิลลิกรัม ในนมที่เด็กบริโภควันละ 200 มิลลิลิตร

ข้อบ่งชี้

ประเทศไทยใช้เกณฑ์ขององค์การอนามัยโลกในการเติมฟลูออไรด์ในนมดังนี้⁽¹³⁻¹⁵⁾

1. ความชุกของการเกิดโรคฟันผุในชุมชนที่จะใช้มาตรการฟลูออไรด์ในนมจะต้องอยู่ในระดับปานกลางถึงสูงเมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยฟันผุ อุด ถอน (DMFT)

- (เกณฑ์การจำแนกสภาวะโรคฟันผุในเด็กอายุ 12 ปี คือ
ต่ำมาก : 0.0-1.1 ต่ำ: 1.2-2.6 ปานกลาง: 2.7-4.4 สูง: 4.5-6.5 สูงมาก: >6.6)
2. ต้องคำนึงถึงระดับฟลูออไรด์ในน้ำดื่มและพฤติกรรมการใช้ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ของเด็ก
 3. ต้องมีการจัดระบบการเฝ้าระวังการได้รับฟลูออไรด์ของเด็ก โดยต้องมีห้องปฏิบัติการที่สามารถตรวจปริมาณฟลูออไรด์ในปัสสาวะของเด็ก เพื่อความปลอดภัยจากการได้รับฟลูออไรด์สูงเกินไปและเพื่อการกำกับความร่วมมือของเด็ก
 4. ระบบการจัดส่งนมฟลูออไรด์ให้ถึงตัวเด็กจะต้องทำได้อย่างสม่ำเสมอและรักษาคุณภาพของนมเป็นอย่างดี

ตารางที่ 3 จังหวัดที่มีโครงการเติมฟลูออไรด์ในนมแก่เด็กนักเรียน

จังหวัด	เดือน พ.ค. - มิ.ย. 2553	
	จำนวนเด็ก	การครอบคลุม (%)
กรุงเทพฯ	338,638	100*
ชุมพร	35,000	77.78**
ขอนแก่น	190,400	84.9**
สุราษฎร์ธานี	8,000	8.54*
สระแก้ว	42,332	87.22*
ชลบุรี	77,310	61.83**
รวม	691,680	

* โรงเรียนในภาครัฐ

** โรงเรียนในภาครัฐและเอกชน

เอกสารอ้างอิง

1. Ministry of Public Health in Thailand, Department of Health, Oral Health Division: The 6th National Oral Health Survey in Thailand [Online]. Available from: <http://www.moph.go.th>.
2. Mani SA. Evidence-based clinical recommendations for fluoride use: a review. *Archives of Orofacial Sciences* 2009; 4(1):1-6.
3. Ten Cate JM, Van Loveren C. Fluoride mechanisms. *Dent Clin of North Am* 1999; 43: 713-42.
4. Fertherstone JD. Prevention and reversal of dental caries: role of low level fluoride. *Community Dent Oral Epidemiol* 1999; 27:31-40.
5. Twetman S, Axelsson S, Dahlgren H, et al. Caries-preventive effect of fluoride toothpaste: a systematic review. *Acta Odontol Scand* 2003; 61(6):347-55.
6. Evans RW, Stamm JW. An epidemiologic estimate of the critical period during which human maxillary central incisors are most susceptible to fluorosis. *J Public Health Dent* 1991; 51(4):251-9.
7. Marinho VC, Higgins JP, Logan S, Sheiham A. Fluoride mouthrinses for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2003; 3:CD002284.
8. Ismail AI, Hasson H. Fluoride supplements, dental caries and fluorosis: A systematic review. *J Am Dent Assoc* 2008; 139:1457-68.
9. Marinho VC. Evidence-based effectiveness of topical fluorides. *Adv Dent Res* 2008; 20(1):3-7.
10. Marinho V, Higgins L, Sheiham A, Logan S. Fluoride varnishes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2002;3:CD002279.
11. ประทีป พันธุมนิช. ความพร้อมของการปรับปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำประปาในประเทศไทย ในเอกสารประกอบการประชุมสัมมนาทางวิชาการระดับชาติ 17-18 พฤษภาคม 2532. คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2532: 66-73.
12. The Borrow Foundation. Why fluoridate milk? <http://www.borrowfoundation.org/html/why.asp>
13. Marinho VC. Cochran reviews of randomized trials of fluoride therapies for preventing dental caries. *Eur Arch Paediatr Dent* 2009; 10:183-91.
14. WHO. Milk fluoridation-background. WHO Oral Health Country/Area Profile Program. WHO collaborating Centre, Malmö University, Sweden.
[available at:<http://www.whocollab.od.mah.se/wpro/china/data/milkfluoridebackgr.html>]
15. Stephen KW, Banoczy J, Pakhomov GN. Ed. Milk fluoridation for the prevention of dental caries. World Health Organization/Borrow Dental Milk Foundation; Geneva.