บทความปริทัศน์

ฟลูออไรด์วาร์นิชสำหรับป้องกันฟันผุในเด็ก
(Fluoride varnishes for dental caries preventing in children)

จิราภรณ์ แต้วีระพิชัย *ท.บ., ประกาศนียบัตรชั้นสูงทางการแพทย์ (ทันตกรรมสำหรับเด็ก), ส.ม.*

บทคัดย่อ

ฟลูออไรด์วาร์นิชถูกนำมาใช้เป็นฟลูออไรด์เฉพาะที่ในการป้องกันฟันผุในเด็กวัยเรียน ความเข้มข้นของฟลูออไรด์สูงถึง 22,600 ppm. ใช้ทาเพื่อป้องกันฟันผุปีละ 2-4 ครั้ง ให้ผลในการลดโรคฟันผุระหว่างร้อยละ 18 ถึงร้อยละ 70 ฟลูออไรด์วาร์นิชสามารถนำมาใช้ในเด็กเล็กได้ เนื่องจากมีความปลอดภัยสูง ใช้งานได้ง่าย การทาแต่ละครั้งในฟันน้ำนมทั้งปากจะใช้ในปริมาณน้อยเพียง 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร โดยทาให้ติดเป็นแผ่นฟิล์มบางๆ ที่ตัวฟัน สามารถทาได้ตั้งแต่มีฟันขึ้นมาในช่องปาก ก่อนการทาทำได้โดยไม่ต้องขัดฟัน เพียงแต่เช็ดฟันให้แห้งด้วยผ้าก๊อซเท่านั้น ฟลูออไรด์วาร์นิชจะแข็งตัวได้รวดเร็วในเวลาไม่กี่วินาที โดยมีความชื้นในช่องปากเป็นตัวเร่ง แม้ว่าจะมีการนำฟลูออไรด์วาร์นิชมาใช้ในเด็กต่ำกว่า 3 ขวบมากขึ้นโดยทันตบุคลากร แต่ยังไม่มีการศึกษาและรายงานถึงผลในการป้องกันฟันผุในเด็กกลุ่มนี้ จึงควรที่จะได้ทำการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมในเรื่องประสิทธิผลและรูปแบบในการนำไปใช้ในชุมชนสำหรับป้องกันฟันผุในเด็กเล็ก 1-3 ปี

Fluoride varnish can be used as a topical fluoride application to prevent dental caries in school-aged children. High fluoride concentrated 22,600 ppm is applied for caries prevention 2-4 times a year with caries reduction ranging between 18% to 70 %. Fluoride varnish is suggested to use in young children in terms of safety and ease application and small doses for primary dentition only 0.3-0.5 milliliters. Apply varnish on tooth surfaces with thin layer since newly erupted tooth in the mouth. Before application,prophylaxis is not required, only wiping with a gauze to dry the tooth surface is adequate. The varnish sets rapidly in a few seconds with intraoral moisure prormotes. Eventhough fluoride varnishes have been more widely spread used in children aged below 3 year-old despite their endorsement by dental professional, no clinical trials or studies have been conducted or reported the caries preventive efficacy in these children. Additional research may be needed for this condition and find out the community used pattern for dental caries preventing on 1 and 3 year-old children.

* *กองทันตสาธารณสุข กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข*

บทนำ

ผลการสำรวจสุขภาพช่องปากของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2537 และ 2544 พบเด็กอายุ 3 ปี เป็นโรคฟันผุเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 61.7 เป็นร้อยละ 65.7 [1,2] กระทรวงสาธารณสุขได้เริ่มให้มีกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพช่องปากในเด็กอายุ 0-3 ปี มาตั้งแต่แผนพัฒนาการสาธารณสุขฉบับที่ 7 พ.ศ. 2535 โดยกำหนดให้มีการตรวจสุขภาพช่องปากและให้ทันตสุขศึกษาแก่หญิงตั้งครรภ์ ที่มาฝากครรภ์ในสถานบริการของรัฐ และให้ทันตสุขศึกษาแก่มารดาที่พาบุตรมารับบริการ ส่งเสริมป้องกันจากคลินิกเด็กดี แจกแปรงสีฟันแก่เด็กที่มารับวัคซีนกระตุ้นเข็มที่ 1 และให้ยาน้ำฟลูออไรด์แก่เด็กในพื้นที่ที่มีโรคฟันผุสูง[3] จากการประเมินการดำเนินโครงการพบว่า ร้อยละ 60.5 ของหญิงตั้งครรภ์ ได้รับการสอนทันตสุขศึกษาขณะไปรับบริการตรวจครรภ์ในสถานบริการของรัฐ เด็กร้อยละ 41.9 ได้รับการแจกแปรงตามโครงการ มีเพียงร้อยละ 23.3 ที่แม่แปรงฟันให้อย่างสม่ำเสมอ ในพื้นที่ที่มีการให้ยาน้ำฟลูออไรด์เสริมมีเด็กที่ได้รับฟลูออไรด์อย่างต่อเนื่องร้อยละ 24.64 ปัจจัยที่เป็นจุดอ่อนในการดำเนินงาน คือ เจ้าหน้าที่ส่วนใหญ่ยังไม่เข้าใจถึงจุดมุ่งหมายหลักของการดำเนินกิจกรรมส่งเสริมทันตสุขภาพในเด็กวัยก่อนเรียน ยังให้ความสำคัญในด้านการรักษามากกว่างานส่งเสริมป้องกัน การให้ทันตสุขศึกษายังมีประสิทธิภาพน้อย ส่วนใหญ่เป็นลักษณะการสื่อสารทางเดียว ไม่มีการชี้แจงให้กลุ่มเป้าหมายเกิดความเข้าใจถึงประโยชน์ที่จะได้รับ และไม่มีความต่อเนื่อง ทำให้กลุ่มเป้าหมายสามารถนำไปปฏิบัติได้น้อย[5] มีผลทำให้เป้าหมายที่จะลดโรคฟันผุในเด็กกลุ่มนี้ยังไม่เป็นผลสำเร็จ ดังจะเห็นได้จากการสำรวจในหลายพื้นที่หลายภาค ของประเทศพบว่า การเกิดฟันผุในเด็กพบได้ตั้งแต่ ก่อนอายุ 1 ปี [6-10] อัตราการเกิดฟันผุจะเพิ่มอย่างรวดเร็วในช่วงอายุ 1-3 ปี[6,7,9] ฟันผุในเด็กเล็กมีการลุกลามได้เร็ว มีรายงานว่าพบฟันผุทะลุถึงโพรงประสาทได้ตั้งแต่เด็กอายุ 18 เดือน[10] ปัจจุบันเด็กไทยอายุ 3 ปี จำเป็นต้องได้รับการรักษาฟันผุด้วยการถอนฟันซึ่งไม่สามารถเก็บไว้ได้ถึงร้อยละ12.2 [2] การมีฟันผุรุนแรงมีผลทำให้เด็กเกิดความเจ็บปวด ไม่อยากอาหาร รับประทานได้น้อยลงและมีผลต่อสุขภาพของเด็กเอง[11] การส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรคฟันผุจึงมีความสำคัญสำหรับเด็กในกลุ่มนี้

ปัจจุบันนี้เป็นที่ยอมรับแล้วว่าฟลูออไรด์มีบทบาทสำคัญในการป้องกันฟันผุ ในขณะที่ฟันยังไม่โผล่ขึ้นมาในช่องปาก การสะสมฟลูออไรด์ในระยะแรก เกิดขึ้นในช่วง mineral phase ของกระบวนการสร้างฟันโดยฟลูออไรด์ในกระแสโลหิตและ tissue fluid จะผ่านเข้าสู่ตัวฟันในระยะ pre - eruptive maturation phase และเมื่อฟันขึ้นมาแล้วในช่องปากจะมีการสะสมฟลูออไรด์จากภายนอก เช่น การใช้ฟลูออไรด์เฉพาะที่ในรูปแบบต่าง ๆผ่านชั้นผิวเคลือบฟันในระยะ post- eruptive maturation phase และ aging phase ในที่สุด ฟลูออไรด์มีการกระจายตัวในฟันอย่างสม่ำเสมอ โดยฟลูออไรด์จะมีสะสมมากที่สุดที่ผิวนอกของชั้นเคลือบฟันและลดลงในชั้นลึกเข้ามาจนน้อยที่สุดที่รอยต่อระหว่างชั้นผิวเคลือบฟันและชั้นเนื้อฟัน (dento - enamel junction) โดยฟลูออไรด์ในชั้นเนื้อฟันจะพบมากที่สุดบริเวณชิดติดกับชั้นโพรงประสาทฟันและลดน้อยที่สุดที่ dento - enamel junction

ชั้นผิวเคลือบฟันน้ำนมมีความเสี่ยงสูง ต่อการเกิดฟันผุมากกว่าในผิวเคลือบฟันแท้ เนื่องจากมีองค์ประกอบของแร่ธาตุน้อย แต่มีสารอินทรีย์สูง ทำให้การผุลุกลามเข้าสู่ชั้นเนื้อฟันเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ประกอบกับความหนาในชั้นผิวเคลือบฟันบางด้วย

ในช่วงสิบปีที่ผ่านมา ทันตบุคลากรในต่างประเทศมุ่งเน้นที่จะป้องกันฟันผุในฟันน้ำนมและลดการเกิดฟันผุในเด็กเล็ก อัตราการเกิดฟันผุของเด็กในประเทศอุตสาหกรรมลดลงอย่างมาก เนื่องมาจากการใช้ฟลูออไรด์ในหลาย ๆรูปแบบ[12] แต่ในประเทศกำลังพัฒนาปัญหาฟันผุในเด็กยังคงสูงขึ้น[13,14] โรคฟันผุในเด็กไทยก่อนวัยเรียนจึงยังเป็นปัญหาทันตสุขภาพที่จะต้องแก้ไข ดังนั้น การนำฟลูออไรด์

เฉพาะที่ในรูปแบบของฟลูออไรด์วาร์นิชมาใช้ในการป้องกันฟันผุ น่าจะเป็นทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจยิ่ง

ความเป็นมาของฟลูออไรด์วาร์นิช

ฟลูออไรด์เฉพาะที่สำหรับป้องกันฟันผุเริ่มแนะนำในปี คศ.1942โดย Bibby[15] ถึงประสิทธิภาพของการใช้ Sodium Fluoride ในCaries preventive intervention ข้อกำหนดกฎเกณฑ์การศึกษาวิจัยมากมายถูกพัฒนาและทดลองกระจายในหลายๆ ประเทศ

ฟลูออไรด์วาร์นิชตัวแรกเริ่มแนะนำในปี คศ. 1964 โดยSchmidt[16] ภายใต้ชื่อทางการค้าว่า Duraphat (Woelm Pharma Co.,Eschwege, Germany) ซึ่งประกอบด้วย 5 % โซเดียมฟลูออไรด์ หรือ 2.26 % F (22.6 mg Fluoride/ml) ในสารละลาย viscous neutral colophonium

ในปี คศ.1975 ฟลูออไรด์วาร์นิชตัวที่สองถูกแนะนำโดย Arends และ schuthof[17] ภายใต้ชื่อ Fluor Protector (Vivadent, Schaan, Liechtenstein) ซึ่งมี 1% ไดฟลูออโรไซเลนใน Polyurethane base หรือ 0.1%F (1mg fluoride/ml)

ช่วงระหว่าง คศ.1980 เป็นต้นมา ฟลูออไรด์วาร์นิชถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายแถบประเทศในทวีปยุโรป เช่น เดนมาร์ก, สวีเดน, ฟินแลนด์ แม้ว่าจะมีฟลูออไรด์เฉพาะที่ในรูปแบบของยาสีฟัน , น้ำยาบ้วนปาก หรือ ฟลูออไรด์เจล ก็ตาม เนื่องมาจากฟลูออไรด์วาร์นิช ใช้ได้ง่าย สะดวกรวดเร็ว มีความปลอดภัยสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเด็กเล็ก

ฟลูออไรด์วาร์นิชแม้ว่าจะมีการใช้ในยุโรปมากกว่า 2 ทศวรรษ ในการเป็นฟลูออไรด์เฉพาะที่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเป็นวัสดุที่ป้องกันฟันผุได้ดี เมื่อเทียบกับฟลูออไรด์เจลที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในสหรัฐอเมริกา โดยเฉพาะในช่วง คศ. 1980 ที่ Acidulated phosphate fluoride (APF) 1.23 % F ที่มี pH 3.5 ใช้ทาบนผิวฟันที่ได้รับการทำความสะอาดโดยการขัดฟัน และเป่าให้แห้ง ทั่วทั้งปากแล้วเป็นเวลา 4 นาที กำลังมีบทบาทอย่างสูงในขณะนั้นในการเป็นฟลูออไรด์เฉพาะที่ที่ใช้ป้องกันฟันผุ[18]

ฟลูออไรด์วาร์นิชเพิ่งจะเข้ามาสู่สหรัฐอเมริกาเมื่อปี ค.ศ.1991 และในปี ค.ศ.1994 องค์การอาหารและยาแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (FDA) ได้รับรองให้ฟลูออไรด์วาร์นิช เป็นวัสดุทางการแพทย์ที่ใช้แก้เสียวฟันและเป็น cavity liner แต่ไม่ใช่ฟลูออไรด์เฉพาะที่เพื่อการป้องกันฟันผุ (Therapeutic topical fluoride) ซึ่งในขณะนั้นฟลูออไรด์วาร์นิชจึงจัดเป็นการใช้แบบ "Off - Label" สำหรับการป้องกันหรือยับยั้งฟันผุโดยมิได้ระบุไว้ในฉลากหรือข้อบ่งชี้ในการใช้[19]

การใช้ฟลูออไรด์วาร์นิชเริ่มแพร่หลายมากขึ้นในมหาวิทยาลัยของสหรัฐอเมริกาในรูปแบบของฟลูออไรด์เฉพาะที่เพื่อป้องกันฟันผุโดยเฉพาะในภาควิชาทันตกรรมสำหรับเด็ก แนวโน้มของการเริ่มใช้ฟลูออไรด์วาร์นิชกระจายไปอย่างรวดเร็วทั้งในคลินิกและการศึกษาวิจัยทางทันตกรรมป้องกันจนกระทั่ง ทันตแพทยสมาคมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (ADA) ยอมรับว่า Duraphat เป็นวัสดุในการป้องกันฟันผุ[19]

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าจะมีข้อพิสูจน์ทางคลินิกถึงประสิทธิภาพและความปลอดภัยสูงสำหรับ Duraphat และ Fluor Protector ในการเป็นวัสดุที่ใช้ป้องกันฟันผุ ฟลูออไรด์วาร์นิชก็ยังจัดเป็นการใช้แบบ "Off-Label" อยู่ กล่าวคือ เมื่อฟลูออไรด์วาร์นิชถูกนำมาใช้บ่อยเข้าในการเป็นวัสดุป้องกันฟันผุ จึงเกิดเป็นมาตรฐานในทางปฏิบัติสำหรับทันตบุคลากรที่ยังคงใช้ต่อๆ กันมาจนถึงปัจจุบันนี้

ชนิดของฟลูออไรด์วาร์นิช

ชนิดของฟลูออไรด์วาร์นิช

1. Duraphat ประกอบด้วย 5% โซเดียมฟลูออไรด์ใน viscous colophonium base ในฟลูออไรด์วาร์นิช 1 มิลลิลิตร มีโซเดียมฟลูออไรด์ 50 มิลลิกรัม หรือ คิดเป็นปริมาณฟลูออไรด์ 22.6 มิลลิกรัม จัดจำหน่ายโดยบริษัทคอลเกตปาล์มโอลีฟ

ชนิดของฟลูออไรด์วาร์นิช

ผลิตภัณฑ์	รูปแบบผลิตภัณฑ์	ความเข้มข้น	ปริมาณฟลูออไรด์ (mg) ต่อการทาในแต่ละครั้ง
Duraphat (Colgate,Canton, MA)	หลอด (10 ml)	5%NaF(2.26% F,22.6 mg/ml F หรือ22,600ppm)	6.8-11.3
Duraflour (Pharmascience Buffalo , NY)	หลอด(10 ml)	5% NaF (2.26%F,22.6 mg/ml F หรือ22,600ppm)	6.8-11.3
Fluor Protector (Ivoclar-Vivadent,Amherst, NY)	Ampule (1 ml) Single dose vial (0.4 ml)	1% difluorsilane (0.1%F, 1 mg/ml F หรือ1,000 ppm)	0.4-1
CavityShield (Omni,West Palm Beach,FL)	Unit -dose package 0.25 ml หรือ 0.4 ml พร้อมแปรง	5% NaF (22.6 mg fluoride/ml)	12.5-20
Bifluorid 12 (VocoChemie,Cuxhaven Germany)	จำหน่ายในทวีปยุโรป และประเทศแคนาดา	6% NaF (2.7%F) + 6%CaF2 (2.92%F) หรือ46.3 mg fluoride / ml (46,300 ppm)	13.9 - 23.1

(ประเทศไทย) จำกัด ขนาดบรรจุในหลอด 10 มิลลิลิตรโดย resinous base เป็นสารละลายแอลกอฮอล์ เมื่อทาลงบนตัวฟัน สารละลายนี้จะระเหยออกไปทิ้งไว้แต่แผ่นฟิล์มสีน้ำตาลเหลือง

2. Durafluor ประกอบด้วย 5 % โซเดียมฟลูออไรด์ในสารละลายแอลกอฮอล์ของเรซินธรรมชาติ มีองค์ประกอบเหมือนกับ Duraphat ต่างกันที่ Durafluor มีส่วนผสมของน้ำตาลเทียม Xylitol ทำให้รสชาติดีขึ้น ขนาดบรรจุในหลอด 10 มิลลิลิตร

3. Fluor Protector ประกอบด้วย 1% ไดฟลูออโรไซเลนใน polyurethane base ใน 1 มิลลิลิตร มีปริมาณ ฟลูออไรด์ 1 มิลลิกรัม (1,000 ppm.) Fluor Protector มี pH ต่ำกว่า Duraphat หรือมีความเป็นกรดมากกว่า และมีความหนืดน้อยกว่า Duraphat และ Durafluor มี 2 ขนาดบรรจุในขวด คือ 0.4 มิลลิลิตร และ 1 มิลลิลิตร ในแต่ละกล่องจะมี 20 ขวด พร้อมแปรงที่ใช้ทา

4. CavityShield ประกอบด้วย 5 % โซเดียมฟลูออไรด์ใน resinous base ในฟลูออไรด์วาร์นิช 1 มิลลิลิตร มีโซเดียมฟลูออไรด์ 50 มิลลิกรัม CavityShield แตกต่างจากฟลูออไรด์วาร์นิชตัวอื่น ๆ คือ มีลักษณะเป็น unit-dosed varnish อยู่ในรูปแบบที่ใช้ได้เพียงครั้งเดียว มี 2 ขนาดบรรจุ คือ 0.25 มิลลิลิตร (12.5 mg. NaF) และ 0.4 มิลลิลิตร (20 mg NaF)

ข้อดีของ CavityShield ที่มีลักษณะเป็น unit-dosed varnish[20] คือ

- ใช้ได้หมดในครั้งเดียว ไม่เปลืองวัสดุ
- คนไข้ไม่ได้รับฟลูออไรด์วาร์นิชมากเกินไป ป้องกันการเกิด over-application
- ลดการเกิด over-ingestion และป้องกัน fluoride toxicity
- แสงผ่านได้ยากทำให้ CavityShield ไม่ขันแข็งได้ง่ายก่อนการทา

5. Bifluorid12 ประกอบด้วย 6% โซเดียมฟลูออไรด์ (2.71%F) และ 6%CaF(2:92%F) ใน Bifluorid12 ปริมาณ 1 มิลลิลิตรจะมีปริมาณฟลูออไรด์ 46.3 มิลลิกรัม จำหน่ายในประเทศแคนาดาและ

ทวีปยุโรป

6. Carex ประกอบด้วย1.8% โซเดียมฟลูออไรด์ผลิตในประเทศนอร์เวย์

กลไกในการยับยั้งฟันผุ [21,22]

1. เพิ่มความต้านทานต่อการละลายของแร่ธาตุเมื่อผิวเคลือบฟันสัมผัสกับกรดกล่าวคือ ผลึกไฮดรอกซีอะพาไทต์เมื่อได้รับฟลูออไรด์ ฟลูออไรด์อิออนจะแทนที่ไฮดรอกซิลอิออนเกิดเป็นผลึกใหม่ที่เรียกว่า ฟลูออโรอะพาไทต์ ซึ่งมีความคงทนและแข็งแรงกว่าผลึกไฮดรอกซีอะพาไทต์ และยังทนต่อการละลายตัวของกรดได้ดี จึงช่วยลดการเกิดฟันผุได้

2. ส่งเสริมกระบวนการคืนกลับของแร่ธาตุ โดยความเข้มข้นสูงของฟลูออไรด์วาร์นิช ก่อให้เกิดสารประกอบแคลเซียมฟลูออไรด์บนผิวเคลือบฟันในชั้นลึก แคลเซียมฟลูออไรด์จะละลายตัวอย่างช้าๆ และปล่อยฟลูออไรด์อิออนออกมาที่บริเวณรอยต่อของแผ่นคราบจุลินทรีย์กับผิวฟัน

3. มีผลต่อขบวนการเมตาบอลิซึมของเชื้อจุลินทรีย์ในช่องปาก ฟลูออไรด์อิออนสามารถแทรกซึมเข้าไปในเซลของเชื้อจุลินทรีย์ได้ ทำให้ภายในเซลนั้นไม่เหมาะต่อการสังเคราะห์เอนไซม์ ส่งผลต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์

ผลในการป้องกันฟันผุของฟลูออไรด์วาร์นิชเฉพาะในฟันน้ำนม

Murray และคณะ (1977)[23] ศึกษาผลของการทา Duraphat ในเด็กอายุ 5 ปี จำนวน 302 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองแบบ half mouth technique พบผลในการป้องกันฟันน้ำนมผุในกลุ่มทดลองและควบคุมแตกต่างกันเพียงร้อยละ 7.4 ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

Holm (1979)[24] ศึกษาผลในการป้องกันฟันผุของ Duraphat ในเด็กก่อนวัยเรียน จำนวน 225 คน โดยทาฟลูออไรด์วาร์นิชเฉพาะในกลุ่มทดลอง 112 คน และมีกลุ่มควบคุม 113 คน พบว่าฟลูออไรด์วาร์นิชลดฟันผุร้อยละ 44

Grodska และคณะ (1982) [25] ศึกษา caries increment ของ Duraphat โดยมีเด็กในกลุ่มทดลองอายุ 3.5 ปี จำนวน 195 คน ได้รับการทาฟลูออไรด์วาร์นิช ภายหลังการขัดด้วยผง Pumice และล้างด้วยน้ำพร้อมเป่าให้แห้งปีละ 2 ครั้ง เป็นเวลา 2 ปี ส่วนกลุ่มควบคุมมีเด็กจำนวน 127 คน ผลของการศึกษาพบว่า การเกิดฟันผุใหม่ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย การหยุดยั้งฟันผุน้อยกว่าร้อยละ 15 และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

Peyron และคณะ (1992) [26] ศึกษาผลของการทา Duraphat ต่อการลุกลามของรอยผุด้านประชิดเป็นเวลา 2 ปี ในเด็กอายุ 3-6 ปี จำนวน 468 คน โดยเด็กในกลุ่มทดลองจะได้รับการทาฟลูออไรด์วาร์นิชทุกๆ 6 เดือน ภายหลัง 1 ปี พบการฟันผุต่อในกลุ่มทดลองร้อยละ 51.2 และในกลุ่มควบคุมร้อยละ 82.8 เมื่อครบกำหนด 2 ปี พบการผุต่อในกลุ่มทดลองร้อยละ 66.7 และในกลุ่มควบคุมร้อยละ 91.2 คณะผู้วิจัยสรุปแนะนำการทาฟลูออไรด์วาร์นิชปีละ 2 ครั้ง ให้ผลในการป้องกันฟันผุในด้านประชิดแบบ Cariostatic effect

Weinstein และคณะ (1994)[27] รายงานผลของการป้องกันฟันผุจากการดูดนมขวดโดยการใช้ฟลูออไรด์วาร์นิชในเด็กอายุ 17 เดือนที่มีพ่อแม่เป็นคนงานอยู่ในไร่ Yakima valley ของรัฐวอชิงตัน จำนวน 133 คน การศึกษาครั้งนี้ใช้ Duraphat ทาในฟันหน้าบน 4 ซี่ ที่ใช้ผ้าก๊อซเช็ดให้แห้งร่วมกับขจัดแผ่นคราบจุลินทรีย์ออกด้วย ผลการศึกษาเมื่อเวลา 6 เดือน มีเด็กกลับมาตรวจซ้ำเพียง 62 คน พบว่ารอยผุเริ่มแรกที่มีการสูญเสียแร่ธาตุลดลงจากร้อยละ 35 เหลือเพียง ร้อยละ 21 และมีฟันผุเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 3 เป็นร้อยละ 16 เมื่อเปรียบเทียบกับเด็กอายุเท่ากันในกลุ่มประชากรดังกล่าวพบอัตราฟันผุน้อยกว่าร้อยละ 30 สำหรับฟันที่ไม่ผุจำนวน 130 ซี่ เมื่อเริ่มศึกษาพบมีการผุหรือสูญเสียแร่ธาตุ ร้อยละ 13 เมื่อเวลาผ่านไป 6 เดือน และในฟันที่สูญเสียแร่ธาตุเมื่อเริ่มศึกษา 73 ซี่ พบ

ร้อยละ 51 มีการคืนกลับของแร่ธาตุ

Twetman และคณะ (1996)[28] ศึกษาผลของ Fluor Protector ที่ทาปีละ 2 ครั้งต่ออุบัติการณ์เกิดฟันผุ (Caries incidence) เป็นระยะเวลา 2 ปี ในเด็กอายุ 4-5 ปี จำนวน 1,022 คน ที่มีความแตกต่างกันของระดับฟลูออไรด์ในน้ำดื่ม ร่วมกับปริมาณของ mutans streptococci ในน้ำลาย โดยแบ่งเด็กออกเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มที่หนึ่งเป็นเด็กที่ไม่ได้ทา Fluor Protector และอยู่ในพื้นที่ที่มีฟลูออไรด์ในน้ำต่ำ (374 คน) กลุ่มที่สองเป็นเด็กที่ทา Fluor Protector และอยู่ในพื้นที่ที่มีฟลูออไรด์ในน้ำต่ำ (442 คน) และกลุ่มที่สามเป็นเด็กที่ทาFluor protector และอยู่ในพื้นที่ที่มีฟลูออไรด์ในน้ำสูง (206 คน) ผลการศึกษาพบว่า Fluor protector มีผลยับยั้งฟันผุในฟันน้ำนมและผลการป้องกันฟันผุจะสูงเมื่อทาในปากเด็กที่มีปริมาณ mutans streptococci ในน้ำลายต่ำ นอกจากนี้ยังพบความสัมพันธ์ใกล้ชิดระหว่างปริมาณของ mutans streptococci ในน้ำลายกับอุบัติการณ์เกิดฟันผุในเด็กกลุ่มดังกล่าว

Petersson และคณะ (1998)[29] ศึกษาผลของ Fluor protector ต่อการยับยั้งการเกิดฟันผุ ในเด็กอายุ 4-5 ปี ที่มีอัตราการเสี่ยงต่อโรคฟันผุปานกลาง (dfs 1-4)และเสี่ยงสูง (dfs >5) จำนวน 4,161คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2,245 คน ที่ได้รับการทา Fluor protecter ปีละ 2 ครั้ง ส่วนกลุ่มควบคุม 1,916 คน ไม่ได้ทาฟลูออไรด์วาร์นิช ทั้ง 2 กลุ่มนี้ได้รับ ทันตสุขศึกษา และการแนะนำเรื่องอาหารรวมทั้งให้ผู้ปกครองแปรงฟันเด็กด้วยยาสีฟันผสมฟลูออไรด์อย่างน้อยวันละครั้ง ผลของการศึกษาพบว่าฟันผุในกลุ่มทดลอง เสี่ยงปานกลางลดลงร้อยละ 19 ส่วนในกลุ่มเสี่ยงสูง ลดลงร้อยละ 25 เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม

อรุณี ลายธีรพงศ์และสุภาภรณ์ จงวิศาล (2000)[30] ศึกษาผลของฟลูออไรด์วาร์นิชที่นำไปใช้ในโรงเรียนอนุบาล และศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก จำนวน 160 คน โดยการทาให้เด็กอายุ 2.5-5 ปี ที่มีฟันผุระยะเริ่มแรกทุก 3 เดือน เป็นเวลา 1 ปี เปรียบเทียบ กับกลุ่มควบคุมซึ่งทาด้วยน้ำเปล่า พบว่ากลุ่มทดลองมีการลุกลามต่อของรอยผุเริ่มแรกในฟันหน้าบนด้านริมฝีปากน้อยกว่ากลุ่มควบคุมร้อยละ 10.4 ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุเท่ากับ หรือต่ำกว่า 3.5 ปี มีการลุกลามต่อของรอยผุเริ่มแรกน้อยกว่ากลุ่มที่มีอายุมากกว่า 3.5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและพบการลุกลามต่อของรอยผุเริ่มแรกในกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยฟันน้ำนมผุถอนอุดเท่ากับ 0-4 น้อยกว่ากลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยฟันน้ำนมผุถอนอุดมากกว่า 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ขนิษฐา ดาโรจน์ ศึกษาวิจัยในปี ค.ศ.2001 โดยทดลองให้เจ้าหน้าที่สาธารณสุขในสถานีอนามัยเป็นผู้ทาฟลูออไรด์วาร์นิชที่ฟันหน้าบน 4 ซี่ ในเด็กอายุ 9 เดือนและทาซ้ำเมื่ออายุ 12 และ 15 เดือน เปรียบเทียบกับกลุ่ม ที่ทา 1 ครั้ง เมื่ออายุ 9 เดือน และกลุ่มที่ทาน้ำเปล่า ติดตามเด็กจนถึงอายุ 18 เดือนพบว่า เมื่อนับทั้งฟันผุแบบเป็นรูและไม่เป็นรู กลุ่มที่ทา 1 ครั้งมีโอกาสเกิดฟันผุไม่ต่างจากกลุ่มทาน้ำเปล่า และมีโอกาสเกิดฟันผุมากกว่ากลุ่มทา 3 ครั้ง 1.6 เท่า เมื่อนับเฉพาะฟันผุแบบเป็น รู อัตราการเกิดฟันผุไม่แตกต่างกันทั้ง 3 กลุ่ม[31]

Autio-Gold และ Courts (2001)[32] ศึกษาผลของฟลูออไรด์วาร์นิชต่อรอยผุระยะแรกบนผิวเคลือบฟันในฟันน้ำนมของเด็กอายุ 3-5 ปี จำนวน 142 คน โดยกลุ่มทดลอง 59 คน ได้รับการทา duraphat 2 ครั้งคือ ในระยะเริ่มศึกษาบนเก้าอี้ทำฟันโดยใช้ก้อนสำลีกั้นน้ำลาย และเป่าฟันให้แห้งด้วย air syringe ทาฟันทุกซี่ ทุกด้านด้วย duraphat ครั้งที่ 2 เมื่อเวลาผ่านไป 4 เดือน ครั้งนี้ให้เด็กนอนอยู่บนตักในท่าเข่าชนกันในโรงเรียนที่เข้าร่วมศึกษา ส่วนกลุ่มควบคุม 83 คน ไม่ได้รับการทาฟลูออไรด์วาร์นิช เมื่อเวลาผ่านไป 9 เดือน พบว่าในกลุ่มควบคุมรอยผุระยะแรกบนผิวเคลือบ ฟันชนิด active เปลี่ยนไปเป็น inactive ร้อยละ 38 ผุเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.6 และไม่มีการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 36.9 ส่วนกลุ่มทดลองรอยผุระยะแรกชนิด active เปลี่ยนไปเป็น

inactive ร้อยละ 81.2 ผุเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.4 และไม่มีการเปลี่ยนแปลง ร้อยละ 8.2 ผู้วิจัยสรุปได้ว่า การทาฟลูออไรด์วาร์นิช ส่งเสริมให้รอยผุระยะแรกเปลี่ยนจาก active ไปเป็น inactive บริเวณหลุมและร่องบนผิวเคลือบฟัน ในฟันน้ำนม

Hicks และคณะ (2001)[33] ศึกษาในห้องทดลอง (in vitro) เพื่อประเมินผลของฟลูออไรด์วาร์นิช 3 ชนิด คือ Duraphat, Duraflour และ CavityShield ต่อการผุของผิวเคลือบฟันน้ำนม โดยมีฟันที่ไม่ได้ทาฟลูออไรด์วาร์นิช เป็นกลุ่มควบคุม ภายใต้การใช้ Polarized Light microscopy พบว่าฟลูออไรด์ทั้งสามชนิด ให้ผลในการป้องกันฟันผุและทนทานต่อการเกิดฟันผุภายใต้สภาวะที่เอื้อให้เกิดฟันผุได้ง่าย

Lo EC และคณะ (2001)[34] ศึกษาผลของฟลูออไรด์วาร์นิช 2 ชนิด ที่ทาบนฟันหน้าบน 4 ซี่ที่ผุแล้ว คือ สารละลาย silver diamine fluoride (44,800 ppm F) และ 5% โซเดียมฟลูออไรด์วาร์นิช (22,600 ppm F) โดยแบ่งเด็กอายุ 3-5 ปี จำนวน 375 คน ออกเป็น 5 กลุ่มคือ กลุ่มที่ 1,2 ทาด้วยสารละลาย silver diamine fluoride ส่วนกลุ่มที่ 3,4 ทาด้วยโซเดียมฟลูออไรด์ ส่วนกลุ่มที่ 5 เป็นกลุ่มควบคุม และในกลุ่มที่ 1 กับกลุ่มที่ 3 กำจัด soft carious tissue ออกไปก่อนที่จะทาฟลูออไรด์วาร์นิช ผลของการศึกษาภายหลัง 18 เดือนไปแล้ว พบว่าในกลุ่มที่ทาด้วย 5% โซเดียมฟลูออไรด์วาร์นิช มีฟันผุใหม่ เป็นครึ่งหนึ่งของกลุ่มควบคุม และมีการผุแบบ arrest caries เป็นหนึ่งในสามของกลุ่มควบคุม

ผลการศึกษาทางคลินิกในการป้องกันฟันผุในฟันแท้

ส่วนใหญ่ศึกษาประสิทธิผลของฟลูออไรด์วาร์นิชต่อการลดฟันผุและพบว่า ผลในการยับยั้งการเกิดฟันผุใหม่ (Caries increment) อยู่ระหว่างร้อยละ 20-60[35]

Helfenstein และ Steiner (1994)[36] พบว่า duraphat ยับยั้งการเกิดฟันผุร้อยละ 38 เมื่อทาปีละ 2 ครั้ง ในเด็กอายุ 9-15 ปี ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Seppa และ Pollanen (1987)[37] ที่พบว่ากลุ่มเด็กอายุ 10-13 ปี ที่ทาฟลูออไรด์วาร์นิช 2 ชนิด ปีละ 2 ครั้งเหมือนกัน duraphat ลดฟันผุร้อยละ38และ fluor protector ลดฟันผุเพียงร้อยละ 14

Bravo และคณะ (1996)[38] ศึกษาเปรียบเทียบการทาสารเคลือบหลุมร่องฟัน (Delton) กับฟลูออไรด์วาร์นิช (Dura phat) บนด้านบดเคี้ยวของฟันกรามแท้ซี่ที่หนึ่ง เป็นเวลา 2 ปี ในเด็กอายุ 6-8 ปี โดยแบ่งกลุ่มที่ทา Delton 100 คน กลุ่มที่ทาฟลูออไรด์วาร์นิช 98 คน และกลุ่มควบคุม 116 คน Delton และ Duraphat จะถูกทาซ้ำทุก 6 เดือน ผลของการศึกษาพบว่าฟันผุร้อยละ 45.2 ในกลุ่มควบคุมร้อยละ 28.2ในกลุ่มที่ทาฟลูออไรด์วาร์นิช และร้อยละ 10.5 ในกลุ่มที่ทาสารเคลือบหลุมร่อง

ตาราง แสดงผลการศึกษาทางคลินิกในการป้องกันฟันผุของฟลูออไรด์วาร์นิชในฟันน้ำนม

ผู้วิจัย	ปี	จำนวนตัวอย่าง	อายุ (ปี)	ความถี่ในการทาต่อปี	ระยะเวลาของการศึกษา (ปี)	การลดฟันผุ (% Caries reduction)
Murray และคณะ	1977	302	5	2	2	7.4
Holm	1979	225	3	2	2	44
Grodska และคณะ	1982	322	3.5	2	2	9.4
Peyron และคณะ	1992	468	3-6	2	2	24.5
Petersson และคณะ	1998	4,161	4-5	2	2	19-25
ลายธีรพงศ์และจงวิศาล	2000	160	2.5-5	4	1	10.4

ฟันประสิทธิภาพของการป้องกันฟันผุในสารเคลือบหลุมร่องฟันเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ฟลูออไรด์วาร์นิชสูงถึง ร้อยละ 62.7

Zimmer และคณะ (1999)[39] ศึกษาการใช้ฟลูออไรด์วาร์นิชในโครงการทันตกรรมป้องกันในโรงเรียนประถมศึกษา 6 แห่ง เป็นเวลา 4 ปี โดยทา Duraphat 4 ครั้งในปีแรก ปีที่ 2 และ 3 ทา 3 ครั้ง ในปีสุดท้ายทา 2 ครั้งต่อปี จำนวนเด็ก 269 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 126 คน และกลุ่มควบคุม ที่ไม่ได้ทา Duraphat 143 คน เด็กเหล่านี้อยู่ในชุมชนที่มีเศรษฐานะทางสังคมต่ำ และเสี่ยงต่อโรคฟันผุสูง ผลการศึกษาสรุปว่า การทาฟลูออไรด์วาร์นิชอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ให้ผลดีในการป้องกันฟันผุ แก่เด็กที่มีความเสี่ยงต่อฟันผุสูง

Seppa (1999)[40] พบว่าการใช้ฟลูออไรด์วาร์นิชมีผลในการลดการเกิดฟันผุทั้งบริเวณหลุมร่องฟันและบริเวณพื้นผิวด้านข้างของฟัน

Fontana และคณะ (2002)[41] พบว่าฟลูออไรด์วาร์นิช สามารถยับยั้งการดำเนินโรคของรอยโรคฟันผุทุติยภูมิ (secondary caries) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ข้อบ่งชี้สำหรับคนไข้ที่เหมาะแก่การทาฟลูออไรด์วาร์นิช [42]

1. คนไข้เด็กทุกคนเพื่อผลในการป้องกันฟันผุ โดยทาปีละ 2 ครั้ง
2. เด็กที่วิตกหรือเริ่มกลัวการทำฟันครั้งแรกและมีฟันเริ่มผุในช่องปาก
3. เด็กที่ไม่ให้ความร่วมมือในขณะเคลือบหลุมร่องฟันหลังจากการปรับสภาพผิวฟันด้วยกรดอ่อนไปแล้วแนะนำให้ทาฟลูออไรด์วาร์นิชไปก่อน
4. เด็กพิการ
5. เด็กที่มีการผุจากการดูดนมขวด ฟลูออไรด์วาร์นิชช่วยให้เกิดเป็น arrest caries
6. คนไข้จัดฟัน ฟลูออไรด์วาร์นิชจะช่วยลดรอยผุเริ่มแรกที่มีการสูญเสียแร่ธาตุ รอบๆ bracket เนื่องจากการขจัดแผ่นคราบจุลินทรีย์โดยการแปรงฟันจะทำได้ไม่ดีเท่าที่ควร
7. ผู้ใหญ่ที่มีรอยโรคฟันผุแบบทุติยภูมิ
8. ผู้ใหญ่ที่มีอาการเสียวฟัน โดยทาฟลูออไรด์วาร์นิชบริเวณที่เสียวอาทิตย์ละ 3 ครั้ง ติดต่อกันจะช่วยลดอาการเสียวฟันลงได้
9. คนไข้สูงอายุที่มี Root Caries

ข้อห้ามใช้ฟลูออไรด์วาร์นิช

เฉพาะในคนไข้ที่มีประวัติของโรคหอบหืด[42] หรือฟันที่ผุทะลุโพรงประสาทฟันไปแล้ว[18]

การทาฟลูออไรด์วาร์นิช

เทคนิคการทาฟลูออไรด์วาร์นิชนั้นง่ายๆ ไม่ยุ่งยาก สะดวกและรวดเร็ว เพราะทาเฉพาะที่ผิวฟันเท่านั้น แต่มีข้อควรพิจารณาดังนี้

ฟลูออไรด์วาร์นิช ไม่ได้ถูกกระตุ้นด้วยแผ่นคราบจุลินทรีย์ และแผ่นคราบจุลินทรีย์ที่เกาะบนผิวฟันไม่ได้ทำให้การดูดซึมของฟลูออไรด์ลดลง จึงไม่มีความจำเป็นที่จะต้องขัดฟันก่อนการทา การให้คนไข้แปรงฟันตามปกติก่อนการทาก็เพียงพอแล้ว ผิวเคลือบฟันที่แห้งจะช่วยในการดูดซึมของฟลูออไรด์ ควรทาฟลูออไรด์วาร์นิชด้วยก้านสำลี หรือพู่กันหรือก้อนสำลีเล็กๆ โดยใช้ปริมาณฟลูออไรด์วาร์นิชประมาณ 0.3-0.5 มิลลิลิตร ในการทาแต่ละครั้งด้วย Duraphat หรือ Duraphor ที่ต้องบีบออกมาจากหลอด นอกจากนี้พบว่าปริมาณความเข้มข้นของฟลูออไรด์สม่ำเสมอ กันทุกครั้งที่บีบออกมาจาก Duraphat และ CavityShield มากกว่าที่บีบออกมาจาก Duraflor[43] ทาให้ทั่วทุกด้านของฟันรวมทั้งหลุมร่องฟันกรามบนด้านบดเคี้ยวอาจใช้เส้นไหมขัดฟันร่วมด้วยเพื่อให้ฟลูออไรด์วาร์นิชสัมผัสกับด้านประชิดของฟัน ทาบางๆบนตัวฟันอย่าทาหนาเป็นก้อน เมื่อแข็งตัวจะมีลักษณะเป็นแผ่นฟิล์มสีน้ำตาลเหลือง เวลาที่ใช้ทาประมาณ 1-4 นาที ขึ้นกับจำนวนฟันในช่องปาก ฟลูออไรด์วาร์นิชแข็งตัวเร็วในเวลาไม่กี่วินาทีโดยมีความชื้นในช่องปากเป็นตัวเร่ง[21] ภาย หลังทาฟลูออไรด์วาร์นิชแล้ว ไม่ให้รับประทานอาหารอย่าง

น้อย 2 ชั่วโมง และห้ามแปรงฟันในวันนั้น เพื่อให้ฟลูออไรด์วาร์นิชเกาะติดผิวเคลือบฟันนานขึ้น ทำให้ผิวเคลือบฟันสามารถดูดซึมฟลูออไรด์ในปริมาณสูง ก่อให้เกิดสารประกอบแคลเซียมฟลูออไรด์บนผิวเคลือบฟันในชั้นลึก ซึ่งจะทำหน้าที่ปล่อยฟลูออไรด์ออกมาสู่ช่องปากช้าๆ ส่งผลในการป้องกันฟันผุเป็นระยะเวลานาน[20] ควรทาฟลูออไรด์วาร์นิชอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ในการป้องกันฟันผุ[44]

ความปลอดภัยในการใช้ฟลูออไรด์วาร์นิช

ปริมาณของฟลูออไรด์วาร์นิช ที่ใช้ทาในแต่ละครั้งเพียงเล็กน้อย ประมาณ 0.3 มิลลิลิตรถึง 1 มิลลิลิตรเท่านั้น ซึ่งต่ำกว่าและไม่เกินกว่าระดับความเป็นพิษ (5 มิลลิกรัม/กิโลกรัม) ฟลูออไรด์วาร์นิชภายหลังการทาจะติดกับผิวเคลือบฟันแน่นมาก โดยมีน้ำลายหรือความชื้นในช่องปากช่วยส่งเสริมให้แข็งตัวเร็วขึ้น จึงลดอัตราเสี่ยงต่อการเข้า สู่ร่างกาย เวลาที่ใช้ทาฟลูออไรด์วาร์นิชสั้นกว่าการใช้ฟลูออไรด์เจลที่ต้องใส่ในถาด(Tray)เพื่อให้เด็กกัดและต้องรอถึง 4 นาที จึงจะเอาถาดออกจากช่องปากได้ เด็กจึงไม่เกิดอาการขย้อนหรืออยากอาเจียน หรือกลืนเข้าไป เนื่องจากฟลูออไรด์วาร์นิชแข็งตัวเร็ว เด็กจึงบ้วนปากได้เลยเพื่อเอาฟลูออไรด์วาร์นิชส่วนเกินที่อาจเกาะติดเหงือกหรือเยื่อเมือกในช่องปาก เมื่อวัดปริมาณฟลูออไรด์ในกระแสโลหิตภายหลังจากการทาฟลูออไรด์วาร์นิช พบว่า ปริมาณฟลูออไรด์ที่ตรวจพบต่ำกว่าปริมาณที่ตรวจพบภายหลังจากการใช้ฟลูออไรด์เจล[45]

Isakson และคณะ[46] รายงานผู้ป่วยสตรีชาวสวีเดนเพียง 2 รายเท่านั้น ที่แพ้สารละลาย Colophonium base ที่มีอยู่ใน Duraphat โดยผู้ป่วยรายแรกเป็นทันตาภิบาลที่มีประวัติการแพ้ถุงมือที่ทำมาจาก latex เป็นประจำ และเกิดผิวหนังอักเสบเรื้อรังที่มือตลอดเวลา ส่วนผู้ป่วยรายที่สองเป็นคนไข้ที่ได้รับการทา Duraphat เพื่อป้องกันฟันผุแล้วเกิดการบวมที่ลิ้น เยื่อเมือกอ่อนในช่องปากและริมฝีปากบน

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

โรคฟันผุในเด็กไทยก่อนวัยเรียน มีแนวโน้ม ที่จะเพิ่มขึ้น ทั้งยังเป็นปัญหาสุขภาพช่องปากที่กระจายทั่วประเทศและความรุนแรงของโรคค่อนข้างมาก การใช้ฟลูออไรด์วาร์นิชสำหรับป้องกันฟันผุน่าจะเป็นกลวิธีหนึ่งของการใช้ฟลูออไรด์เฉพาะที่ที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับเด็กในวัยนี้เป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากฟลูออไรด์วาร์นิชมีความเข้มข้นของฟลูออไรด์สูง เมื่อเปรียบเทียบกับฟลูออไรด์เฉพาะที่ในรูปแบบอื่น เพียงทากับผิวเคลือบฟัน ฟลูออไรด์วาร์นิชจะแข็งตัวเร็ว และยึดติดผิวเคลือบฟันแน่นมาก เกิดเป็นสารประกอบแคลเซียมฟลูออไรด์ ซึ่งจะมีบทบาทสำคัญโดยทำหน้าที่เป็นแหล่งเก็บสะสมและปล่อยฟลูออไรด์ออกมา ทำให้เกิดกระบวนการคืนกลับของแร่ธาตุและยับยั้งการละลายของแร่ธาตุเมื่อผิวเคลือบฟันสัมผัสกับกรด ส่งผลในการป้องกันฟันผุได้เป็นระยะเวลานาน

ผลการศึกษาวิจัยแบบ Clinical Trials ของฟลูออไรด์วาร์นิชในการป้องกันฟันผุทั้งในฟันน้ำนมและฟันแท้อยู่ที่ร้อยละ 18-70 โดยกลุ่มตัวอย่างมีอายุตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไป[35] แต่ยังไม่มีรายงานการศึกษาวิจัยในกลุ่มเด็กที่อายุต่ำกว่า 3 ปีเลย ดังนั้นในประเทศไทยน่าจะมีการวิจัยเพิ่มเติม เพื่อศึกษาผลของการป้องกันฟันผุและความเป็นไปได้ในการนำฟลูออไรด์วาร์นิชมาใช้ในเด็กก่อนวัยเรียน โดยอาจทำได้ใน 2 รูปแบบ คือ นำไปใช้ในศูนย์เด็กที่มีการรับเลี้ยงเด็ก ตั้งแต่อายุ 6 เดือน - 3 ปี หรือดำเนินการในคลินิกเด็กดี (WBC) ซึ่งจะครอบคลุมประชากรส่วนใหญ่ การนำฟลูออไรด์วาร์นิชมาใช้ในคลินิกเด็กดีควรดำเนินการให้สอดคล้องกับระบบปกติที่เด็กต้องมารับวัคซีน หากพิจารณาจากระบบการมารับวัคซีนป้องกันโรคพื้นฐาน (เมื่ออายุ 2, 4, 6, 9-12 เดือน 1 ปีครึ่ง และ 2 ปีครึ่ง)[47] ร่วมกับอายุของเด็กที่เริ่มมีการขึ้นของฟันน้ำนม ความเป็นไปได้ที่จะให้เด็กได้รับการทาฟลูออไรด์วาร์นิชตามระบบดังกล่าว น่าจะเริ่มทาที่อายุ 9-12 เดือนและทาซ้ำทุก

6 เดือน จะเพิ่มผลในการป้องกันฟันผุให้กับเด็ก[39] นอกจากนี้การให้ทันตสุขศึกษาแก่มารดาในการเลี้ยงดูบุตรด้วยนมจืดและลดความถี่ของการบริโภคน้ำตาลในอาหาร เน้นการทำความสะอาดช่องปากเด็กและแปรงฟันด้วยยาสีฟันผสมฟลูออไรด์วันละ 2 ครั้ง รวมทั้งการได้รับฟลูออไรด์เสริมและการเคลือบหลุมร่องฟันในฟันกรามน้ำนม น่าจะเป็นกลวิธีเสริมในการป้องกันฟันผุสำหรับเด็กก่อนวัยเรียนยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. กองทันตสาธารณสุข กรมอนามัย การสำรวจทันตสุขภาพแห่งชาติครั้งที่ 4 ปี พ.ศ.2537 กระทรวงสาธารณสุข 2538
2. กองทันตสาธารณสุขกรมอนามัย การสำรวจทันตสุขภาพแห่งชาติครั้งที่ 5 ปี พ.ศ.2543-44 กระทรวงสาธารณสุข 2545
3. แผนงานทันตสาธารณสุข ตามแผนพัฒนาการสาธารณสุข ฉบับที่ 7 (พ.ศ.2535-2539)
4. เพ็ญทิพย์ จิตต์จำนงค์ และคณะ การประเมินโครงการส่งเสริมทันตสุขภาพเด็กวัยก่อนเรียน 0-3 ปี ระดับประเทศ ระหว่าง พ.ศ.2535-2537
5. บุบผา ไตรโรจน์ และคณะ รายงานวิจัยเรื่องกระบวนการดำเนินงานโครงการส่งเสริมทันตสุขภาพเด็กวัยก่อนเรียน
6. ธนัชพร บุญเจริญ กัลยา อรุณแก้ว การศึกษาความชุกของโรคฟันผุในเด็กก่อนวัยเรียนอายุ 1-5 ปีและปัจจัยของมารดาที่มีอิทธิพลต่อการเกิดโรคฟันผุของบุตร ที่โรงพยาบาลแม่และเด็กเชียงใหม่ พ.ศ. 2535
7. ระวีวรรณ ปัญญางาม ยุทธนา ปัญญางาม อุบัติการณ์ของโรคฟันผุในฟันน้ำนมของเด็กกรุงเทพมหานคร อายุ 7-60 เดือน ว.ทันต.ปีที่ 42 ฉบับที่ 1 ม.ค.- ก.พ.2535
8. สุนิสา วัฒนเกษตร สุณี ผลดีเยี่ยม พฤติกรรมการดูแลทันตสุขภาพของเด็ก 0-3 ปี ในเขตอำเภอเมือง ว.ทันต.สธ. ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 ม.ค.- ก.ค. 2536
9. คณะทำงานโครงการส่งเสริมทันตสุขภาพเด็กก่อนวัยเรียน อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ รายงานเบื้องต้นปัญหาฟันผุ และพฤติกรรมที่มีผลต่อการเกิดฟันผุในเด็กวัยก่อนเรียน เฉพาะพื้นที่ 8 หมู่บ้านของอำเภอกันทรารมย์ 2545
10. ทรงชัย ฐิตโสมกุล และคณะ พัฒนาการและสภาวะทันตสุขภาพของเด็กขวบปีแรกในพื้นที่ อ.เทพา จ.สงขลา เอกสารรายงานวิชาการโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทยระยะที่ 1 ฉบับที่ 24
11. Low W ,Tan S , Schwartz S. The effect of severe caries on the quality of life in young children . Pediatr Dent 1999;21(6):325-326.
12. Petersson GH,Bratthall D. The caries decline:a review of reviews. Eur J Oral Sci. 1996;104 (4(Pt2)): 436-443.
13. Tinanoff N. Introduction to the early childhood caries conference:initial description and current understanding . Community Dent Oral Epidemiol 1998;26(1):5-7.
14. Davies GN. Early childhood caries - a synopsis. Community Dent Oral Epidemiol 1998;26(1):106-116.
15. Bibby BG. Preliminary report on the use of sodium fluoride applications in caries prophylaxis (Abstr # 15). J Dent Res 1942;21:314.
16. Schmidt HF. Ein neues tauchieringsmittel mit besondres lang anhalten dem intensivem Fluoriderung seffekt. Stoma 1964;17:71-75.
17. Ardens J, Schutof J. Fluoride content in human enamel after fluoride application and washing - an in vitro study. Caries Res 1975; 9:363-342.
18. Donly KJ . Fluoride varnishes. J Calif Dent Assoc. 2003;31(3):217-219.
19. Bawden JW. Fluoride varnish: A useful new tool for public health dentistry. J Public Health Dent 1998; 58:266-269.
20. Vaikuntam J. Fluoride varnishes: Should we using them? Pediatr Dent 2000; 22:513-516.
21. Beltran-Aguilar ED, Goldstein JW, Lockwood SA. Fluoride varnishes. A review of their clinical use, cariostatic mechanism, efficacy and safety. JADA 2000;131: 589-596.
22. Ogaard B, Seppa L, Rolla G. Professional topical fluoride applications-clinical effcacy and mechanism of action. Adv Dent Res 1994;8:190-201.
23. Murray JJ, Winter GB. Hurst CP. Duraphat ® fluoride varnish: a 2-year clinical trial in 5-year-old children. Br Dent J 1977;143: 11-17.

24. Holm AK. Effect of fluoride varnish (Duraphat®) in preschool children. Community Dent Oral Epidemiol 1979; 7: 241-245.
25. Grodska K,Augustynaisk L, Budny J et al. Caries increment in primary teeth after application of Duraphat ® fluoride varnish Community Dent Oral Epidemiol 1982;10:55-59.
26. Peyron M. Matsson L. Birkhed D. Progression of approximal caries in primary molars and the effect of Duraphat® treatment. Scand J Dent Res 1992;100:314-318.
27. Weinstein P, Domoto P, Koday M et al. Results of a promising open trial to prevent baby bottle tooth decay: a fluoride varnish study. ASDC J Dent child 1994;61: 338-314.
28. Twetman S, Petersson LG, Pakhomov GN. Caries incidence in relation to salivary mutan streptococci and fluoride varnish applications in preschool children from low-and optimal-fluoride areas. Caries Res 1996; 30; 347-353.
29. Petersson LG, Twetman S, Pakhomov GN. The effciency of semiannual silane fluoride varnish applications: a two-year clinical study in preschool children. J Public Health Dent1998b; 58: 57-60.
30. อรุณี ลายธีรพงศ์ และ สุภาภรณ์ จงวิศาล การหยุดยั้งการลุกลามของรอยผุเริ่มแรกของฟลูออไรด์วาร์นิชในเด็กก่อนวัยเรียน ว.ทันต.จุฬาฯ 2543; 23:101-10
31. ขนิษฐา ดาโรจน์ ประสิทธิผลของการทาฟลูออไรด์วาร์นิช โดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในการป้องกันฟันผุในเด็กเล็ก วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ.2544
32. Autio-Gold JT, Courts F. Assessing the effect of fluoride varnishes on early enamel lesions in the primary dentition. JADA 2001;132(9):1247-1253.
33. Hicks J, Wild T, Flaitz CM, Seybold S. Fluoride varnishes and caries development in primary tooth enamel : an in vitro study. ASDC J Dent child 2001; 68(5-6):304-310.
34. Lo ECM, Chu CH,Lin HC. A community-based caries control program for preschool children using topical fluorides: 18 - month results.J Dent Res. 2001;80:2071-2074.
35. Strohmenger L , Brambilla E. The use of fluoride varnishes in the prevention of dental caries: a short review. Oral Dis 2001;7(2): 71-80.
36. Helfenstein U, Steiner M. Fluoride varnish (Duraphat): a meta-analysis. Community Dent Oral Epidemiol 1994; 22: 1-5.
37. Seppa L, Pollanen L. Caries preventive effect of two fluoride varnishes and a fluoride mouthrinse. Caries Res 1987;21: 375-379.
38. Bravo M, Llodra JC, Baca P. Osorio E. Effectiveness visible light fissure sealant (Delton) versus fluoride varnish (Duraphat): 24-month clinical trial. Community Dent Oral Epidemiol 1996; 24:42-46.
39. Zimmer S, Robke FJ; Roulet JF. Caries prevention with fluoride varnish in a socially deprived community. Community Dent Oral Epidemiol 1999;27:103-108.
40. Seppa L . Efficacy and safety of fluoride varnish. Compend Contin Educ Dent .1999;20(1):18-26.
41. Fontana M, GonZalez-Cabezas C,Haider A,Stookey GK.Inhibition of secondary caries lesion progression using fluoride varnish. Caries Res 2002;36(2):129-135.
42. Blinkhorn A, Davies R. Using fluoride varnish in the practice. Br Dent J 1998;185 : 280-281.
43. Shen C, Autio-Gold JT. Assessing fluoride concentration uniformity and fluoride release from three varnishes. JADA 2002;133 (2):176-182.
44. Clark DC. A review on fluoride varnishes: an alternative topical fluoride treatment. Community Dent Oral Epidemiol 1982;10:117-123.
45. Ekstrand J, Koch G, Petersson L. Plasma fluoride concentration and urinary fluoride excretion in children following application to the fluoride-containing varnish Duraphat Caries Res 1980;14:185-189.
46. Isaksson M, Bruze M , Bjorkner B, Niklasson B. Contact allergy to Duraphat . Scan J Dent Res 1993; 101: 49-51.
47. สมุดบันทึกสุขภาพแม่และเด็ก กระทรวงสาธารณสุข 2545