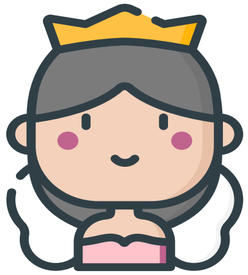
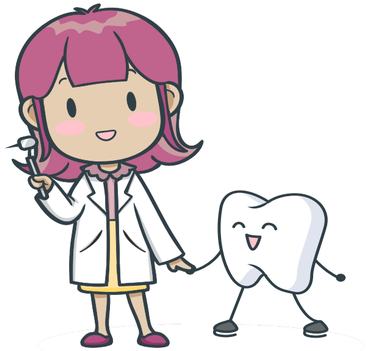
การใช้ฟลูออไรด์วานิช และการเคลือบหลุมร่องฟัน ป้องกันฟันผุอย่างมีคุณภาพ

Worawit Sakulthai D.D.S, M.Sc.
(Pediatric & Geriatric dentistry)
Palian hospital, Trang

ประสิทธิผลในการป้องกันฟันผุ



ประชาชนใช้เอง



ทันตบุคลากรใช้

ยาสีฟันฟลูออไรด์	น้ำยาบ้วนปาก	23% *
ฟลูออไรด์		26%**
ฟลูออไรด์เสริม	ได้ผล topical***	

ฟลูออไรด์วานิช	ฟลูออไรด์เจล	37%, 43%****
ซิลเวอร์ไดอามีนฟลูออไรด์		20-28% **
		หยุดยั้งฟันผุ

Cochrane Database of Systematic Reviews

* 2010 Issue 1 ** 2005 Issue 3 ***2017 Issue 10 **** 2013, Issue 7.

Fluoride varnish

NaF ที่ความเข้มข้นฟลูออไรด์ 22,600 ppm

ป้องกันฟันน้ำนมผุในเด็กเล็กได้ร้อยละ 37

ป้องกันฟันแท้ผุในเด็กและวัยรุ่นได้ร้อยละ 43

Photo by Dr.Worawit Sakulthai

Cochrane Database of Systematic Review 2013, Issue 7.

ยังไม่มี Systematic review ของ Fluoride varnish ในกลุ่มผู้สูงอายุ

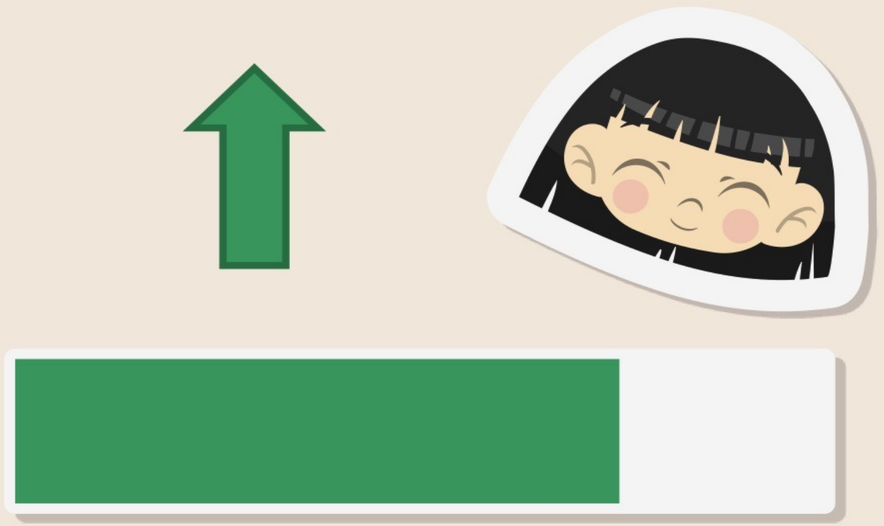
กลไกการป้องกันฟันผุของ fluoride (Topical effect)

- ส่งเสริมกระบวนการสะสมกลับของแร่
- ยับยั้งกระบวนการสูญเสียแรธาตุ
- รบกวนขบวนการเมตาบอลิซึมของแบคทีเรียในแผ่นคราบจุลินทรีย์

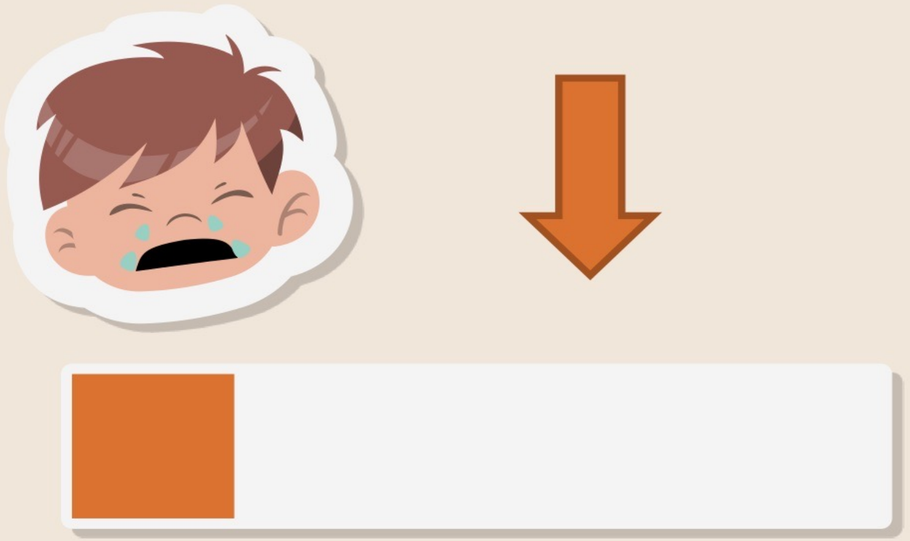
ฟลูออไรด์ได้ถูกนำมาใช้ในการป้องกันฟันผุ 2 รูปแบบ คือ

1. ฟลูออไรด์ทางระบบ (systemic fluoride)
2. ฟลูออไรด์เฉพาะที่ (topical fluoride)

กลไกการป้องกันฟันผุของ fluoride (Topical effect)



Remineralization



Demineralization

Topical effect > Systemic effect

เปรียบเทียบความปลอดภัยและข้อได้เปรียบ

	Fluoride varnish
Floride ion	22,600 ppm.
Amount of use	0.3-0.5 ml.
Swallowing of fluoride	6.8-11.3 mg
Remain of fluoride in Enamel	longer
Advantage and Disadvantage	can apply for specific tooth surface

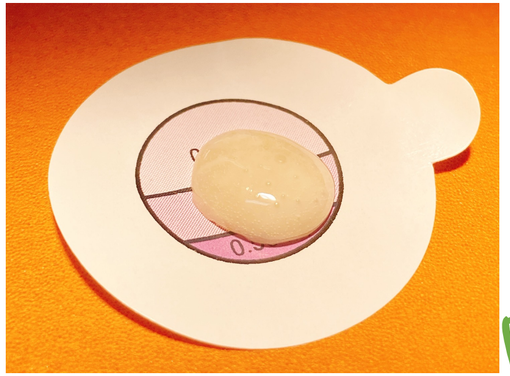


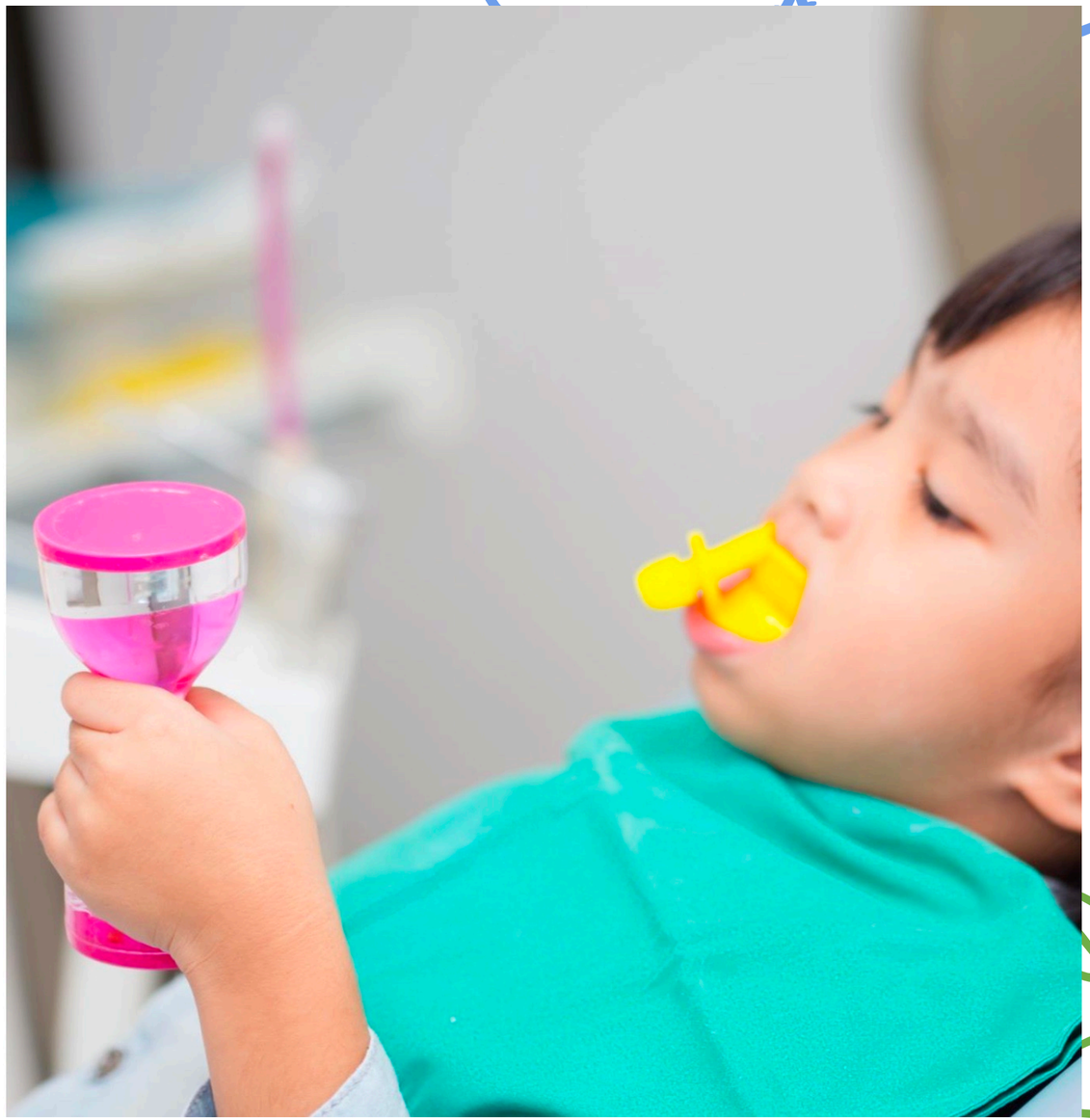
Photo by Dr.Worawit Sakulthai

Marya CM. A Textbook of Public Health Dentistryl; 2011 page 366

Fluoride Gels

Fluoride gels

- Consist of 1.23% acidulated phosphate fluoride (APF) or 2% neutral sodium fluoride (NaF)
- Need to be worn in a tray for four minutes for maximum effect
- Not recommended for patients ages six and under due to a higher risk of swallowing the fluoride.[1]
- Time-consuming to set up for dental professionals
- Uncomfortable for patients[2]



1. JADA 2013;144(11):1279-1291
2. R. Hawkins et al. J Public Health Dent 2004;64(2): 106-110

Fluoride vanish vs. fluoride gel

	Fluoride varnish	Fluoride gel
Floride ion	22,600 ppm.	12,300 ppm.
Amount of use	0.3-0.5 ml.	5 ml.
Swallowing of fluoride	6.8-11.3 mg	10-35 mg (without suction) 2-7 mg (with suction)
Remain of fluoride in Enamel	longer	shorter
Advantage and Disadvantage	can apply for specific tooth surface	do not use in child <3 years old

Marya CM. A Textbook of Public Health Dentistryl; 2011 page 366

Fluoride varnish

3M™ Clinpro™ Clear Fluoride

Less-than-ideal experiences

Traditional fluoride treatments deliver unpleasant experiences for both patients and professionals

Foams, gels, and rinses[1]

- Multi-step process
- Uncomfortable tray
- Higher risk of swallowing
- No hygienic unit dose
- Unpleasant taste

Fluoride varnish

- Mixing required
- Sticky
- Unpleasant taste, smell, and mouthfeel[2]

1. R. Hawkins et al. Prevention. British Dental Journal 2003; 195: 313–317
2. Source: Internal. Clinical Study Report.

การลดการเกิดฟันผุ

Fluoride	% caries reduction	
	permanent	primary
Water fluoridation	50–60	40–50
Fluoridated milk	35–77	40–69
Fluoride tablet	20–40	50–58
Fluoride mouth rinse	23–30	
Fluoride toothpaste	23–32	
Fluoride gel	18–25	
Fluoride varnish	30–46	7.4–43.8

Fluoride varnish

- fluoride varnish เป็นฟลูออไรด์ที่มีความ **เหมาะสมสำหรับเด็กเล็ก ที่ยังควบคุมการกลืนไม่ได้**
- ข้อควรระวังในการใช้ fluoride varnish (จากฟลูออไรด์วานิชในเด็กเล็ก)

    1. ผู้ที่มีประวัติแพ้สาร colophonium
    2. คนที่เป็นหอบหืด
    3. Ulcerative gingivitis and stomatitis

Fluoride varnish

ผู้ที่มีประวัติแพ้สาร colophonium

Contraindication

- ผู้ที่มีประวัติแพ้วัสดุที่มีลักษณะกาวเหนียว
- ผู้ที่มีแผลในปาก มีโรคเหงือกหรือมีการอักเสบของเนื้อเยื่ออ่อนในช่องปาก
- ผู้ที่เป็นโรคหอบหืด

Colophony

Dental materials

Impression materials
Periodontal dressing
Adhesives

แนวทางการใช้ฟลูออไรด์สำหรับเด็ก 2565 ทันตแพทยสมาคมแห่งประเทศไทย

การเลือกใช้ฟลูออไรด์วาร์นิช อย่างมีคุณภาพ

1 เลือก

เลือกคน
เลือกซี่ฟัน
เลือกบริเวณ
ที่จะทา

2 ทา

ทาอย่างปราณีต
ฟันต้องแห้ง ใช้
แปรงเล็ก ทา
บางๆ

3 แนะนำ

คำแนะนำ
หลังการทา
สำคัญมาก

4 ทาซ้ำ

นัดมาทาซ้ำ
ตาม ความ
เสี่ยง

1 ควรทาฟลูออไรด์วานิชในกลุ่มไหน

เด็กที่เสี่ยงต่อการเกิดฟันผุน้อย

เด็กที่เสี่ยงต่อการเกิดฟันผุปานกลาง

เด็กที่เสี่ยงต่อการเกิดฟันผุสูง

1 ควรทาฟลูออไรด์วาร์นิชในกลุ่มไหน

เด็กที่เสี่ยงต่อการเกิดฟันผุน้อย

เด็กที่เสี่ยงต่อการเกิดฟันผุปานกลาง

เด็กที่เสี่ยงต่อการเกิดฟันผุสูง

ทาหรือไม่ทาก็ไม่เกิดฟันผุ

ทาแล้ว มีโอกาสที่จะลดฟันผุได้

ทาอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอที่จะลดฟันผุได้






เด็กที่เสี่ยงต่อการเกิดฟันผุสูง

ทาอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอที่จะลดฟันผุได้


ประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุของเด็กเล็ก

- มีแผ่นคราบจุลินทรีย์หนาที่คอฟัน (ไม่ว่าจะผู้ปกครองแปรงให้ หรือเด็กแปรงเอง)
- มี ฟันผุที่เป็น active caries หรือ มี White Spot ที่คอฟัน
- ยังดูดนมขวด หลับคานมขวด หรืออมข้าว
- กินแป้งและน้ำตาลระหว่างมื้อเกิน 3 ครั้งต่อวัน
- ใช้ยาสีฟันไม่มีฟลูออไรด์ หรือ มีฟลูออไรด์ 1500 ppm และบ้วนน้ำมากมาย

ตารางที่ 1 การประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุ ในเด็ก < 3 ปี สำหรับบุคลากรสาธารณสุข

Table 1 Caries risk assessment for children < 3 years old (for Health care provider)

ปัจจัย	คะแนน	
	ใช่	ไม่ใช่
ส่วนที่ 1 - สภาวะสุขภาพ		
- มีภาวะ* ที่ทำให้การทำความสะอาดช่องปากมีประสิทธิภาพลดลง หรือน้ำลายน้อย[49]**	1	0
ส่วนที่ 2 - การตรวจช่องปาก		
- พบคราบจุลินทรีย์ที่เห็นได้ชัดเจนบริเวณฟันหน้าบน[7,50-55]	3	0
- พบฟันผุ รอยโรคฟันผุขาวขุ่น (white spot lesions) บนผิวเคลือบฟัน[7,49,56,57] หรือพบฟันผุเป็นรู[57-59]	3	0
ส่วนที่ 3 – ปัจจัยอื่น ๆ		
- แปรงฟันโดยใช้ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ (ตั้งแต่ 1,000 ppm F ขึ้นไป) อย่างน้อย 2 ครั้ง/วัน[33-35,60]	หรือยังไม่มีฟันขึ้น 0	1
- ดูดนมหรือเครื่องดื่มที่มีรสหวานจากขวดนม[56,58,61-63]	1	0
- ดูดนมระหว่างการนอน หรือใช้การดูดนมกล่อมนอนหลังอายุ 12 เดือน[49,50,52,63-65]	1	หรืออายุ ≤ 12 เดือน 0
- รับประทานอาหาร/ ขนม / เครื่องดื่มที่มีน้ำตาลนอกมื้ออาหาร*** > 2 ครั้ง/วัน[58,59,66-70]	1	0
- ผู้ดูแลหลักมีฟันผุเป็นรู หรือได้รับการถอนฟันเนื่องจากฟันผุในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา[7,49]****	1	0

หมายเหตุ: ** ภาวะที่ต้องการการดูแลพิเศษ มีโรคประจำตัว มีความบกพร่องทางร่างกายหรือสติปัญญา หรือได้รับผลจากยา*

*** ผู้ป่วยที่มีโรคหรือได้รับยาที่มีผลลดอัตราการไหลของน้ำลาย*

**** นอกมื้ออาหาร หมายถึง ห่างจากอาหารมื้อหลัก มากกว่า 30 นาที*

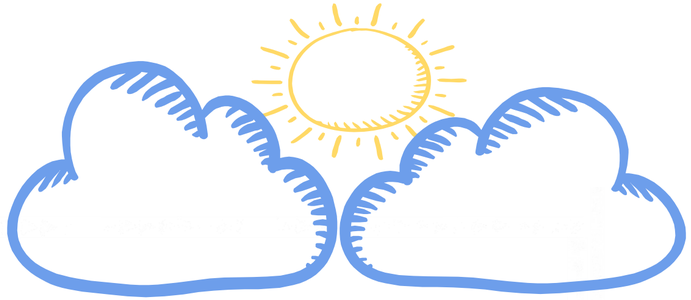
***** จากการซักประวัติ*

เกณฑ์แบ่งระดับความเสี่ยงฟันผุตามคะแนนรวม

0 - 2 คะแนน = เสี่ยงต่ำ หมายถึง มีแนวโน้มที่จะไม่มีฟันผุใหม่ ถ้ายังมีพฤติกรรมการกินอาหาร และการดูแลความสะอาดช่องปากที่ดีอย่างต่อเนื่อง

*3 - 5 คะแนน = เสี่ยงสูง หมายถึง มีแนวโน้มสูงที่จะเกิด**ฟันผุใหม่** ในระยะเวลา 6 เดือน*

*≥ 6 คะแนน = เสี่ยงสูงมาก หมายถึง มีแนวโน้มสูงมากที่จะเกิด**ฟันผุใหม่** ในระยะเวลา 6 เดือน และมีโอกาสเกิดฟันผุใหม่หลายด้าน*



ประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุของเด็กเล็ก

กลุ่มคนที่ควรได้รับการทาฟลูออไรด์วาร์นิช

ADA ระบุให้ใช้กับ “ทุกกลุ่มอายุ” ที่ “เสี่ยงต่อฟันผุปานกลาง-สูง”

และ แนะนำให้ใช้กับ specialgroup คือเด็กเล็ก คนไข้จัดฟันและผู้สูงอายุ

ใช้ในเด็กเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุสูงและอายุน้อยกว่า 6 ปี

แนวทางการใช้ฟลูออไรด์สำหรับเด็ก 2560 ทันตแพทยสมาคมแห่งประเทศไทย

กลุ่มคนที่ควรได้รับการทาฟลูออไรด์วาร์นิช

Indication

- ความเสี่ยงในการเกิดฟันผุสูง
- เด็กและวัยรุ่น โดยเฉพาะกลุ่มอายุน้อยกว่า 6 ปี
- ไม่สามารถให้ความร่วมมือได้
- White spot lesions

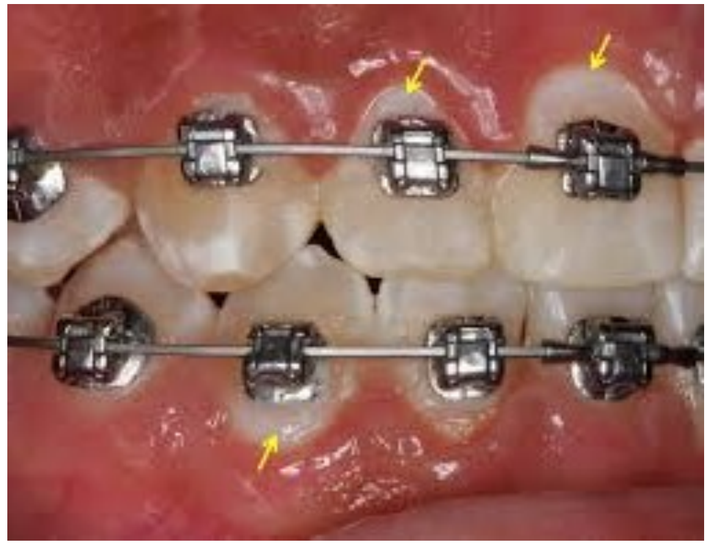
กลุ่มคนที่ควรได้รับการทาฟลูออไรด์วาร์นิช

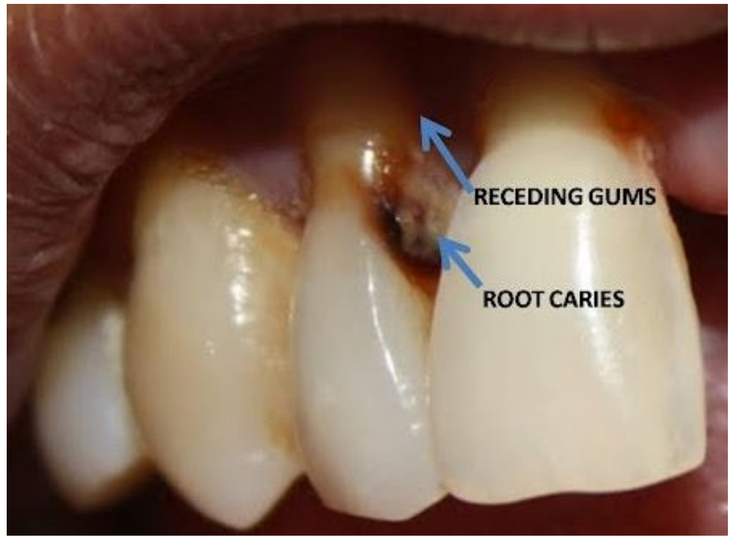
เด็กเล็ก

ใช้ในเด็กเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุสูงและอายุน้อยกว่า 6 ปี

แนวทางการใช้ฟลูออไรด์สำหรับเด็ก 2565 ทันตแพทยสมาคมแห่งประเทศไทย

เลือกซี่ฟัน เลือกบริเวณที่จะทา





การเลือกใช้ฟลูออไรด์วาร์นิช อย่างมีคุณภาพ

1 เลือก

เลือกคน
เลือกซี่ฟัน
เลือกบริเวณ
ที่จะทา

2 ทา

ทาอย่างปราณีต
ฟันต้องแห้ง ใช้
แปรงเล็ก ทา
บางๆ

3 แนะนำ

คำแนะนำ
หลังการทา
สำคัญมาก

4 ทาซ้ำ

นัดมาทาซ้ำ
ตาม ความ
เสี่ยง

2 ทาฟลูออไรด์วานิชอย่างปราณีต

- เอาแผ่นคราบจุลินทรีย์ออก: แปรงฟันหรือขัดฟัน
- ผิวฟันต้องแห้ง: ใช้ก๊อสหรือลมเป่า ใช้แปรง
- ขนาดเล็กหรือ ball burnisher ทาทีละ
- ส่วนแบ่งตาม Quatrant ทาบางๆ
- ทาเฉพาะบริเวณที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุ เช่น คอฟันหรือซอกฟัน

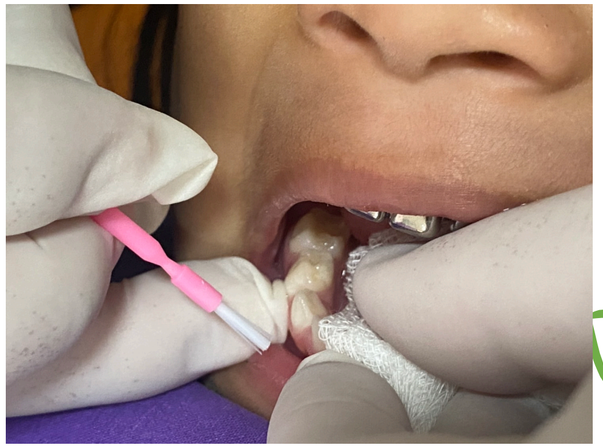
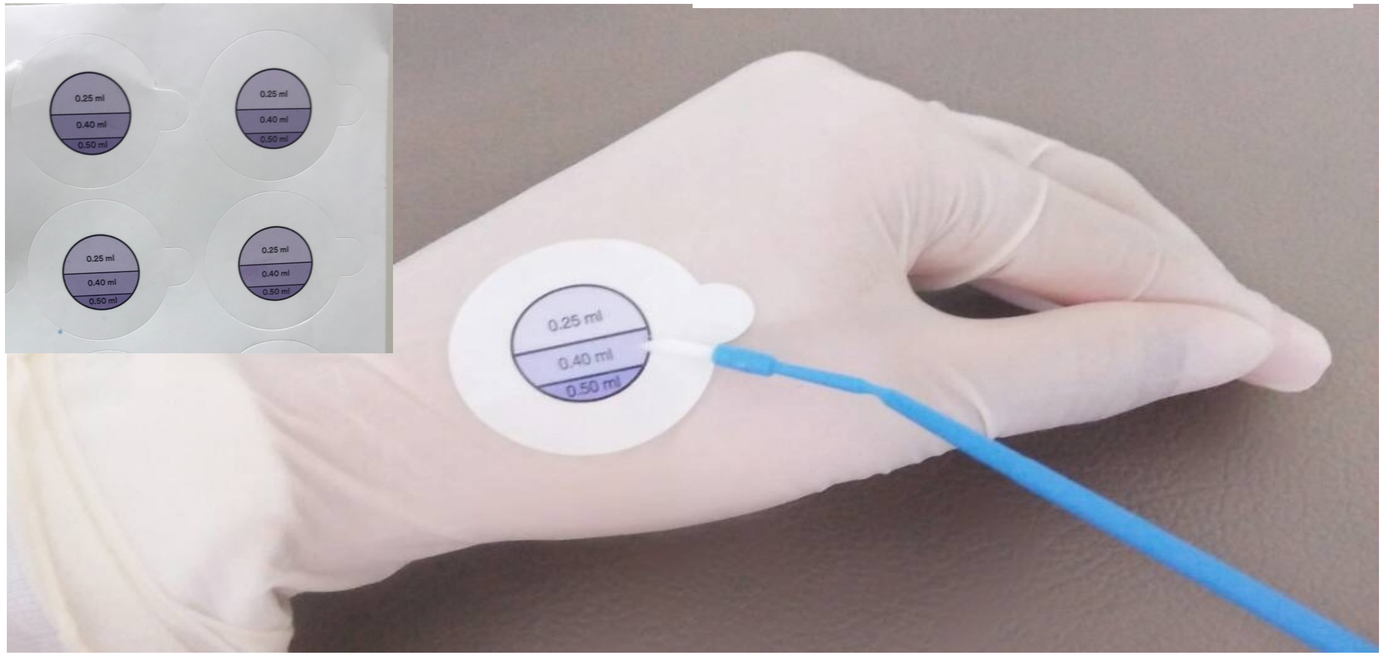


Photo by Dr.Worawit Sakulthai

Photo by Dr.Worawit Sakulthai

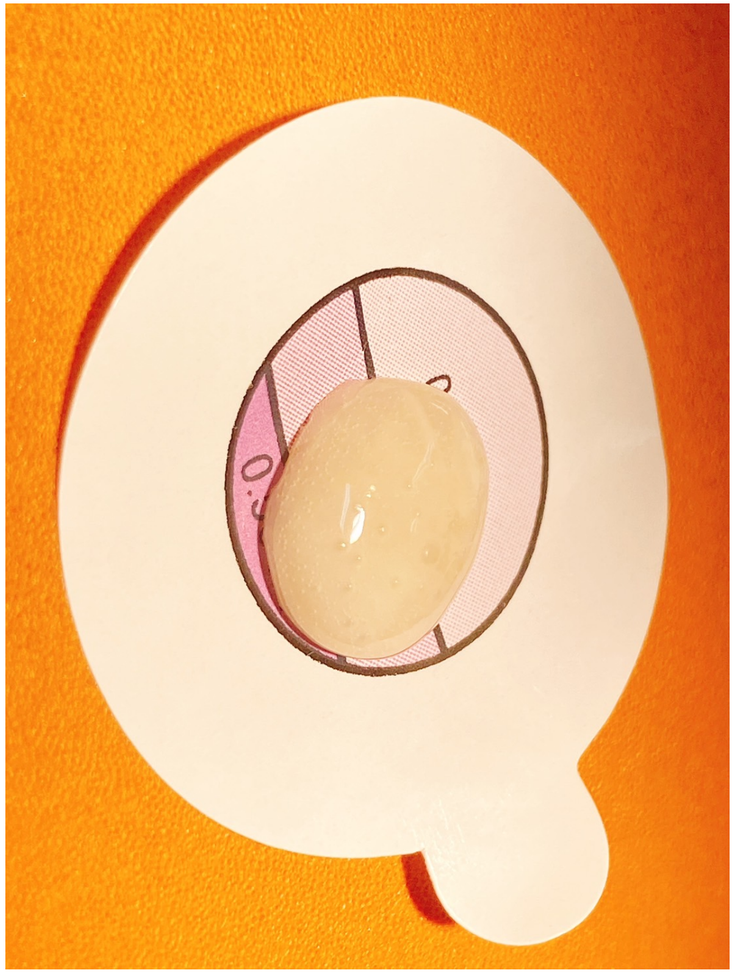
Photo by Dr.Worawit Sakulthai

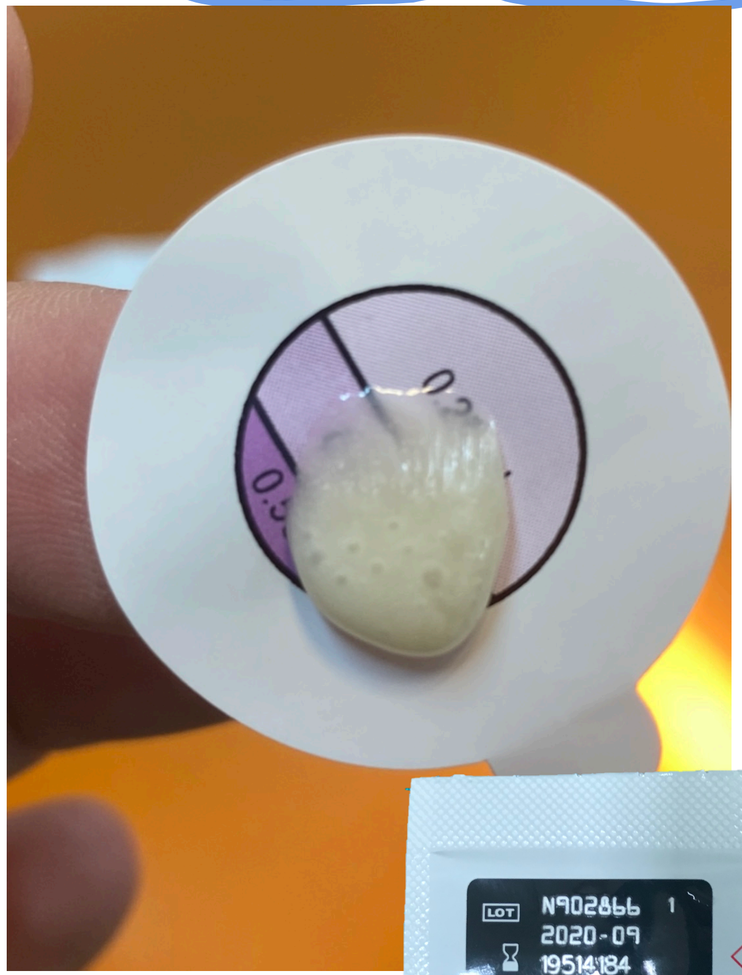


Fluoride varnish

ปริมาณที่ใช้

แนวทางการใช้ฟลูออไรด์สำหรับเด็ก 2565 ทันตแพทยสมาคมแห่งประเทศไทย





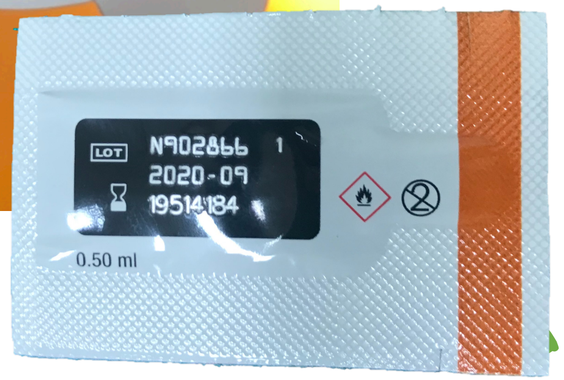


Photo by Dr.Worawit Sakulthai

Fluoride varnish

Traditional fluoride varnish treatments

- Consist of rosin, solvents, and 5% sodium fluoride (NaF) in suspension
- Varnish must be stirred right before application
- Much like oil and water, they don't mix
- Rosin traps fluoride in place, requiring a longer treatment time for the ions to be dissolved
- Varnish is sticky, adhering to teeth and other surfaces
- When a fluoride varnish contacts saliva, it creates a clumpy, tacky, rough texture on teeth
- Uncomfortable feeling can last up to 24 hours

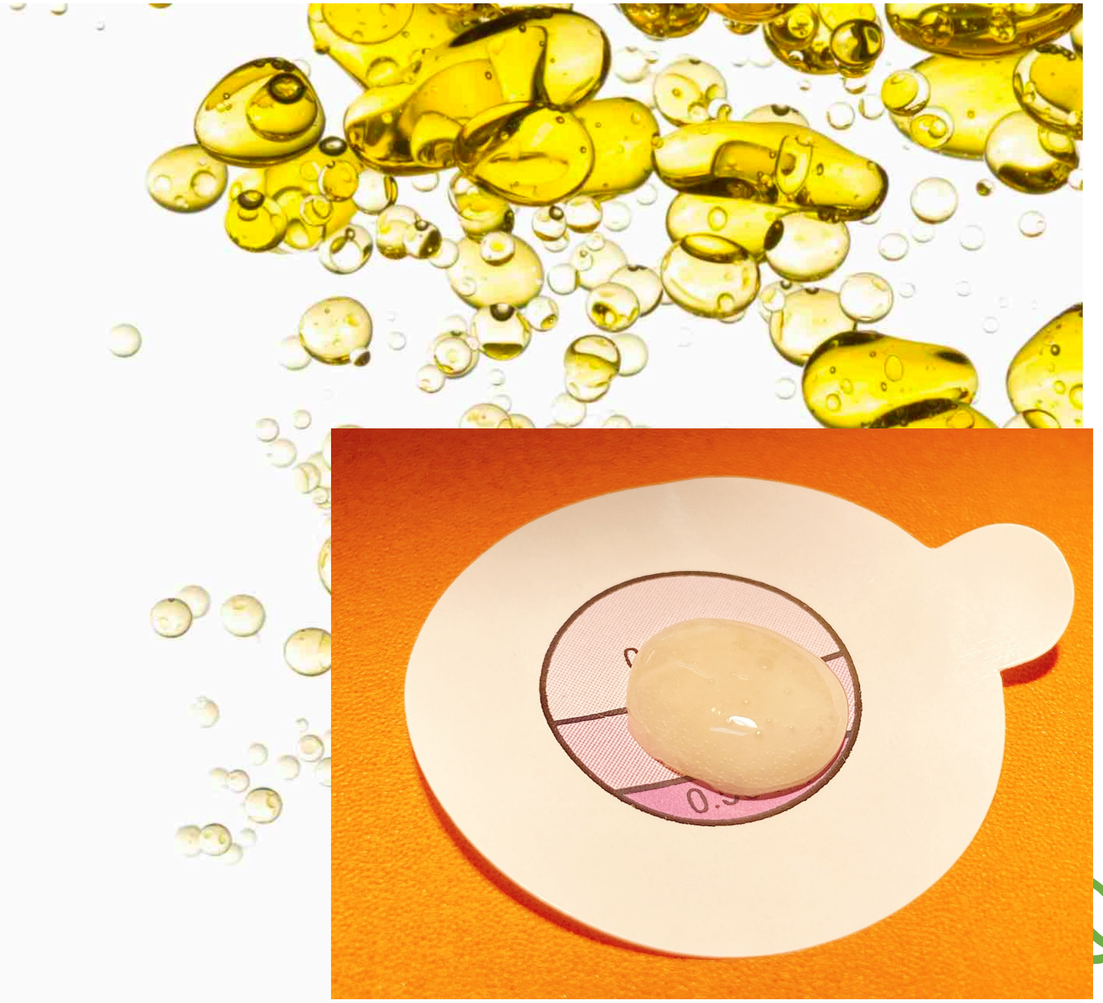


Photo by Dr.Worawit Sakulthai

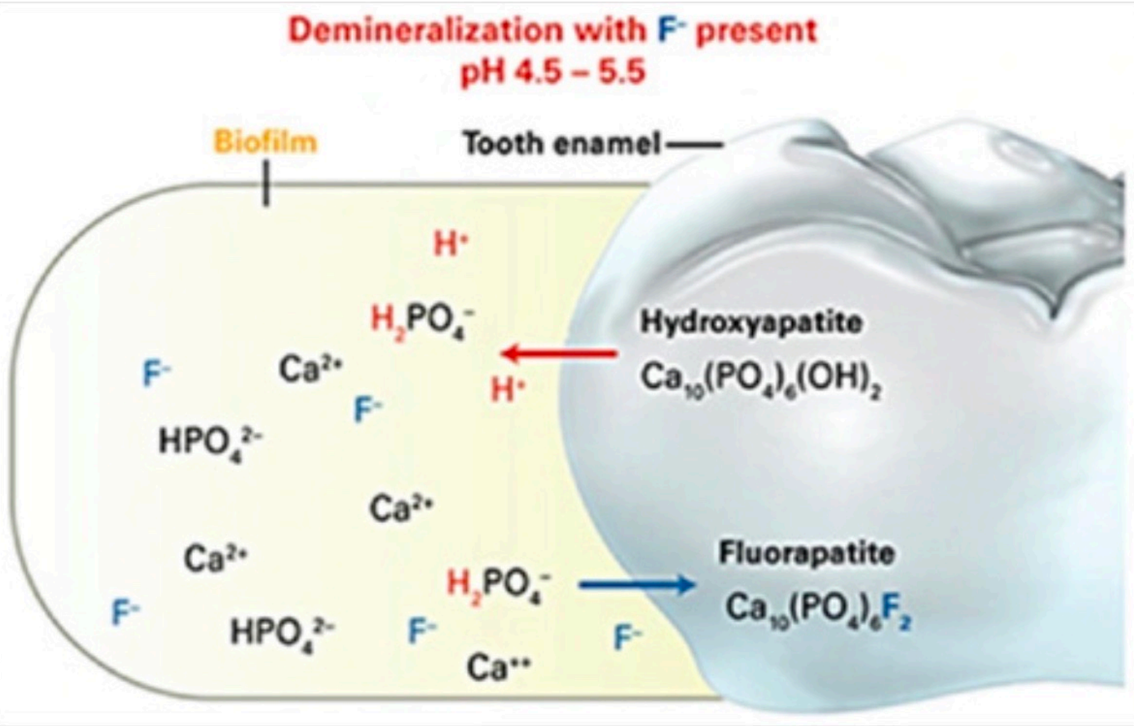
Fluoride varnish

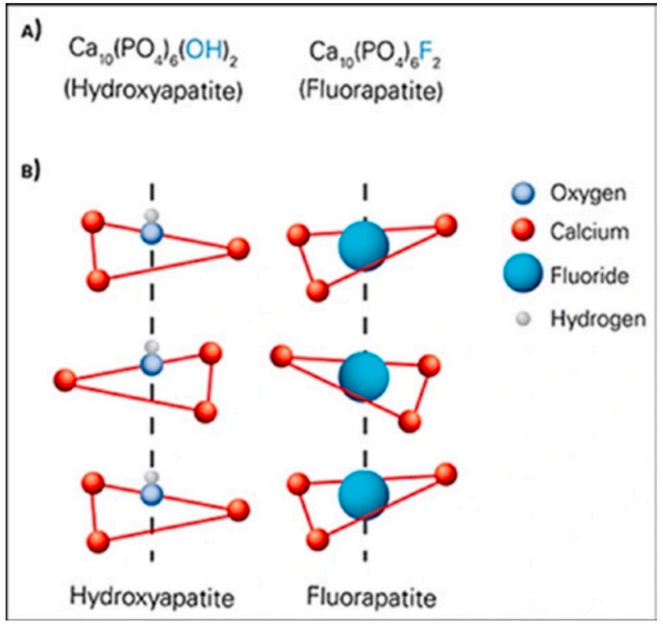
Fluoride's Mechanism of Action

1. Enhancing Remineralization

•Fluoride promotes the uptake of calcium and phosphate from saliva to demineralized enamel.

•Forms **fluorapatite ($Ca_{10}(PO_4)_6F_2$)**, which is **more resistant to acid dissolution** than hydroxyapatite.



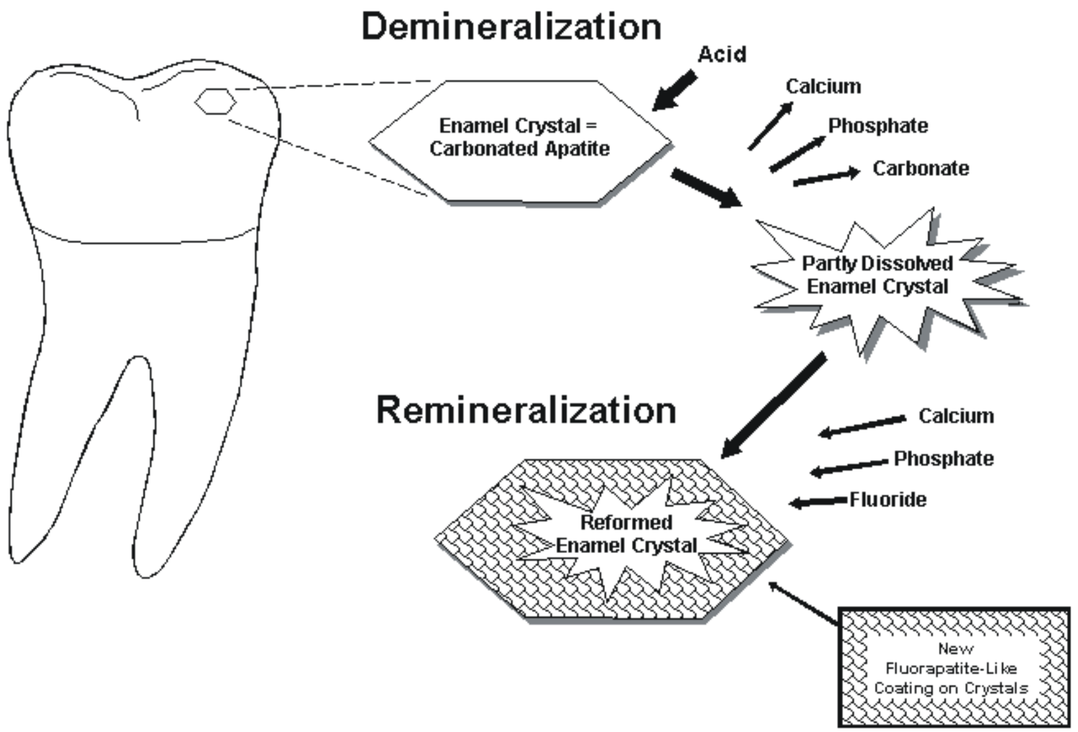


Fluoride varnish

Fluoride's Mechanism of Action

2. Inhibiting Demineralization

- When fluoride is present in plaque or saliva, it **adsorbs to the enamel surface** and forms a protective barrier.
- This lowers the solubility of enamel during acid attacks.



William Maas et al,2019

Fluoride varnish

Fluoride's Mechanism of Action

3. Antibacterial Effects

•At high concentrations (e.g., fluoride varnish), fluoride is **bactericidal**, especially to *S. mutans*.

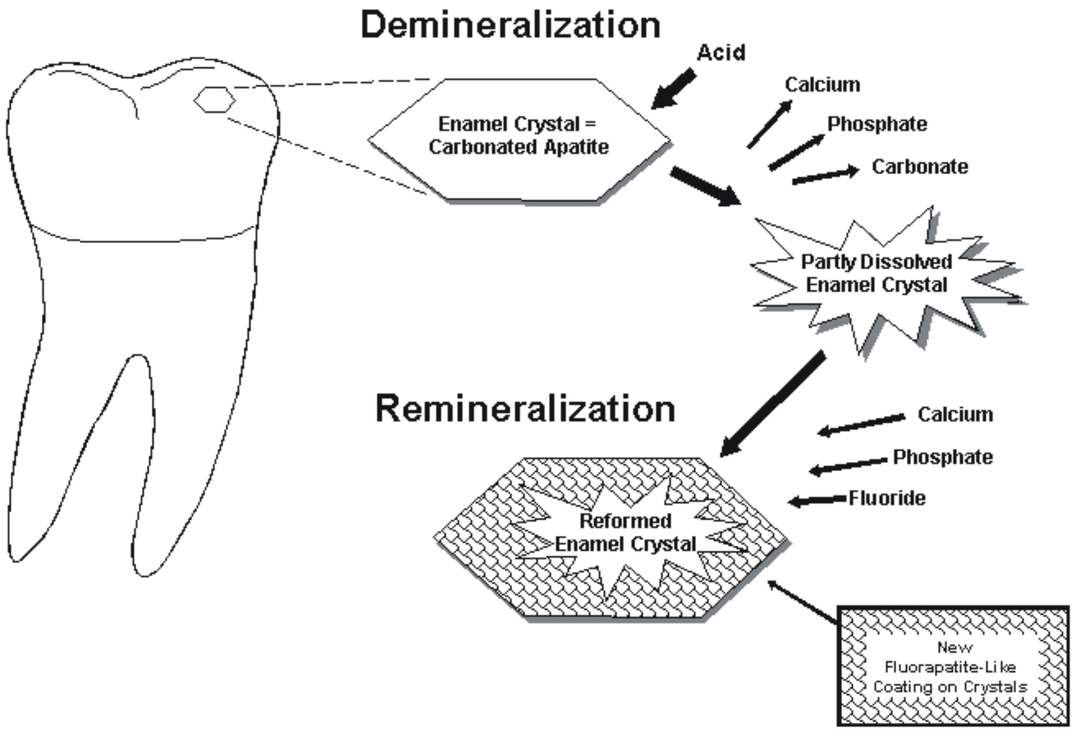
•At low concentrations (e.g., water fluoridation), it is **bacteriostatic**—inhibiting key enzymes like enolase, reducing acid production.

Fluoride varnish

Fluoride's Mechanism of Action

4. Formation of CaF_2-like Reservoirs

- Topical fluoride application forms **calcium fluoride-like globules** on the tooth surface.
- These act as **reservoirs**, slowly releasing fluoride during acid challenges.



William Maas et al,2019

Fluoride varnish

3M™ Clinpro™ Clear Fluoride

Water-based technology provides a smoother application

Fluoride varnish

3M™ Clinpro™ Clear Fluoride

Product formulation:

- Water-based formula
- Fluoride ion exists in solution, fully dissolved and ready to release
- Thixotropic (shear thinning) rheology for easy product handling
- Adheres to the tooth surface
- Stabilized calcium phosphate technology
  - Stabilizes fluoride, calcium, and phosphate, preventing premature interaction
  - Enables release of soluble and bioavailable ions
- Contains xylitol
- Flavorless, mint, watermelon

Fluoride varnish

3M™ Clinpro™ Clear Fluoride

Fluoride. Simplified.

3M™ Clinpro™ Clear Fluoride Treatment is the next generation in fluoride treatment

- 2.1% sodium fluoride (NaF)
- Water-based with neutral pH
- Formula free of common allergens*
- 3M stabilized calcium phosphate technology
- Unique, 0.5 ml L-Pop delivery system
- No mixing—just press and go
- Goes on quickly and easily
- Clear appearance on teeth
- 15-minute contact time
- Available in flavorless, mint, and watermelon

*See allergen disclosure at 3M.com/ClinproClear

Fluoride varnish

3M™ Clinpro™ Clear Fluoride

No mixing required

Unmixed traditional rosin-based varnishes

- Must be mixed to disperse heterogeneous parts

3M™ Clinpro™ Clear Fluoride Treatment

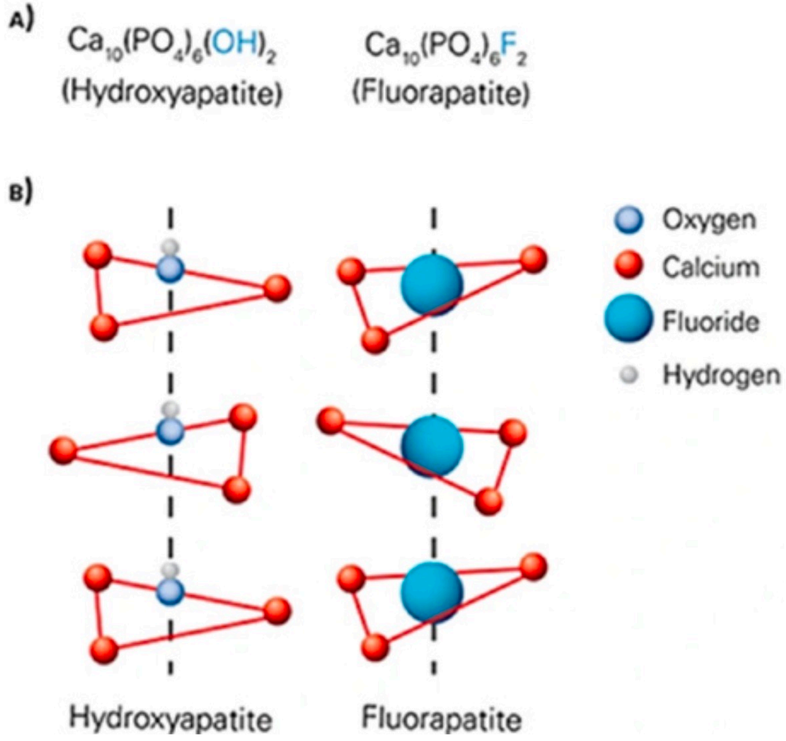
- Homogenous, water-based solution means no mixing is needed
- Goes on clear and stays that way

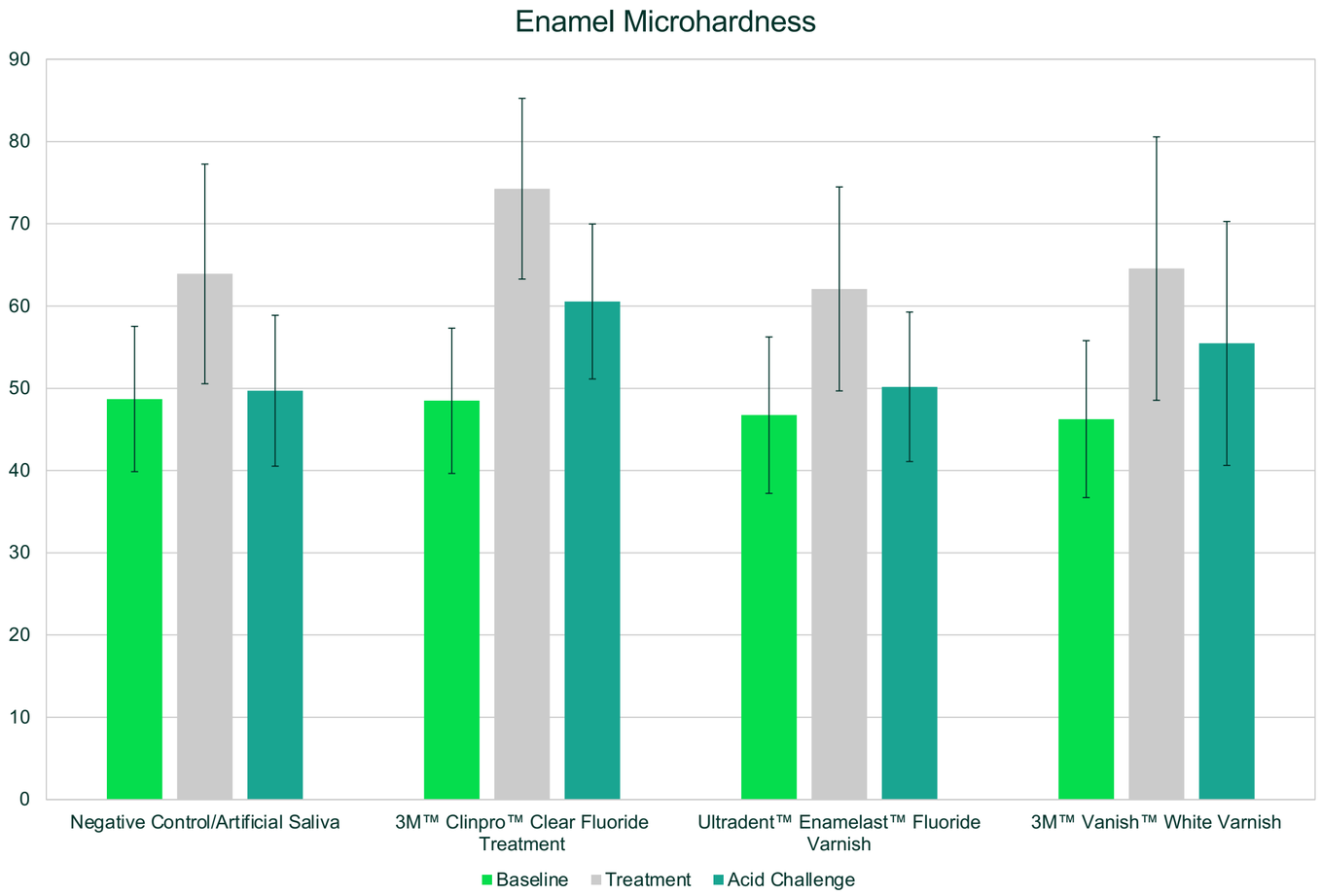
Fluoride varnish

3M™ Clinpro™ Clear Fluoride

Enamel remineralization

Clinpro Clear Fluoride Treatment helps remineralize enamel lesions which can aid in the prevention of caries

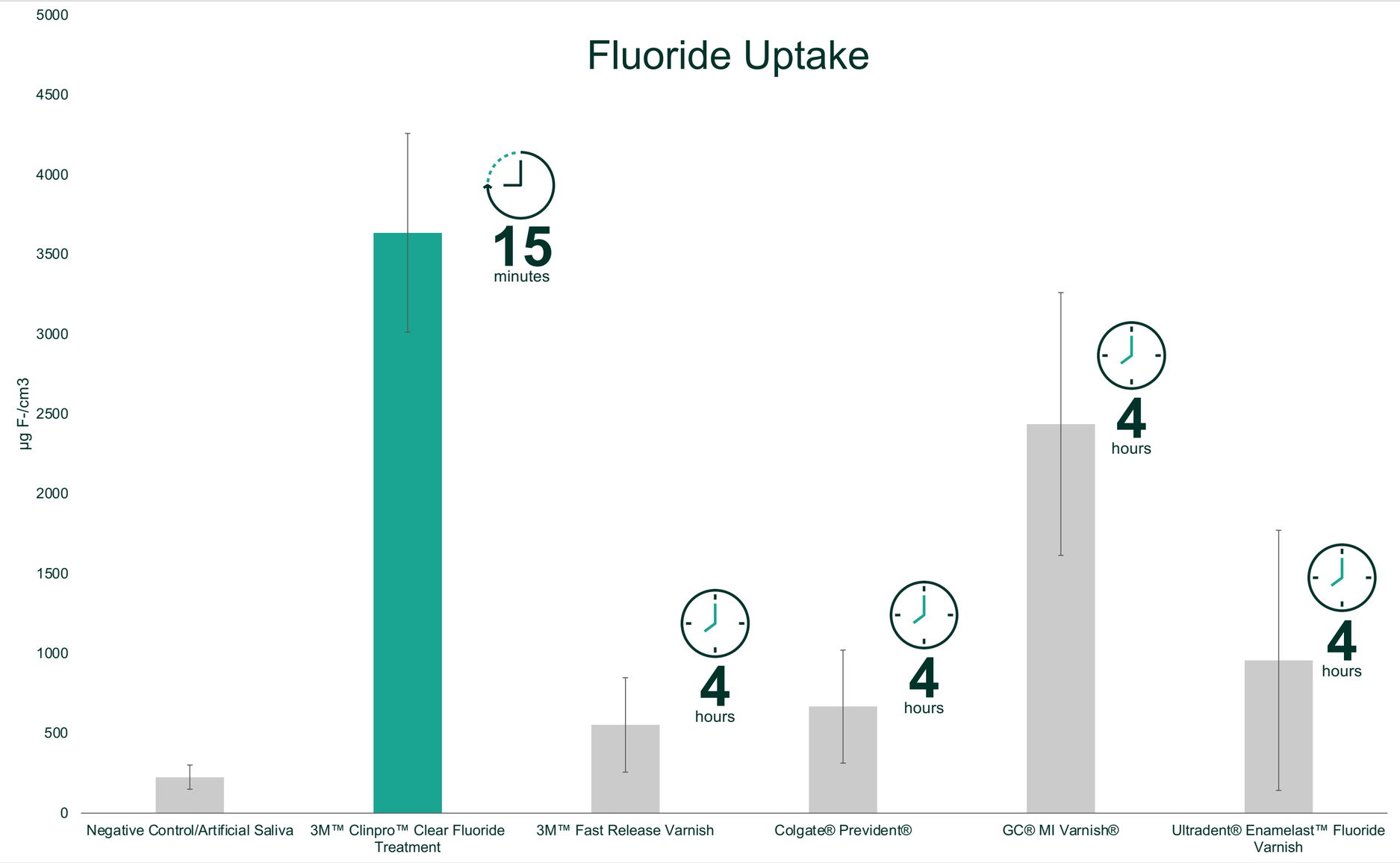




Fluoride uptake after treatment

3M™ Clinpro™ Clear Fluoride Treatment demonstrated a greater fluoride uptake on enamel.

Clinpro Clear Fluoride Treatment achieved these results in only 15 minutes.



Source: Internal. Data on file.
Laboratory testing using a model similar to FDA Method 40 for enamel fluoride uptake.

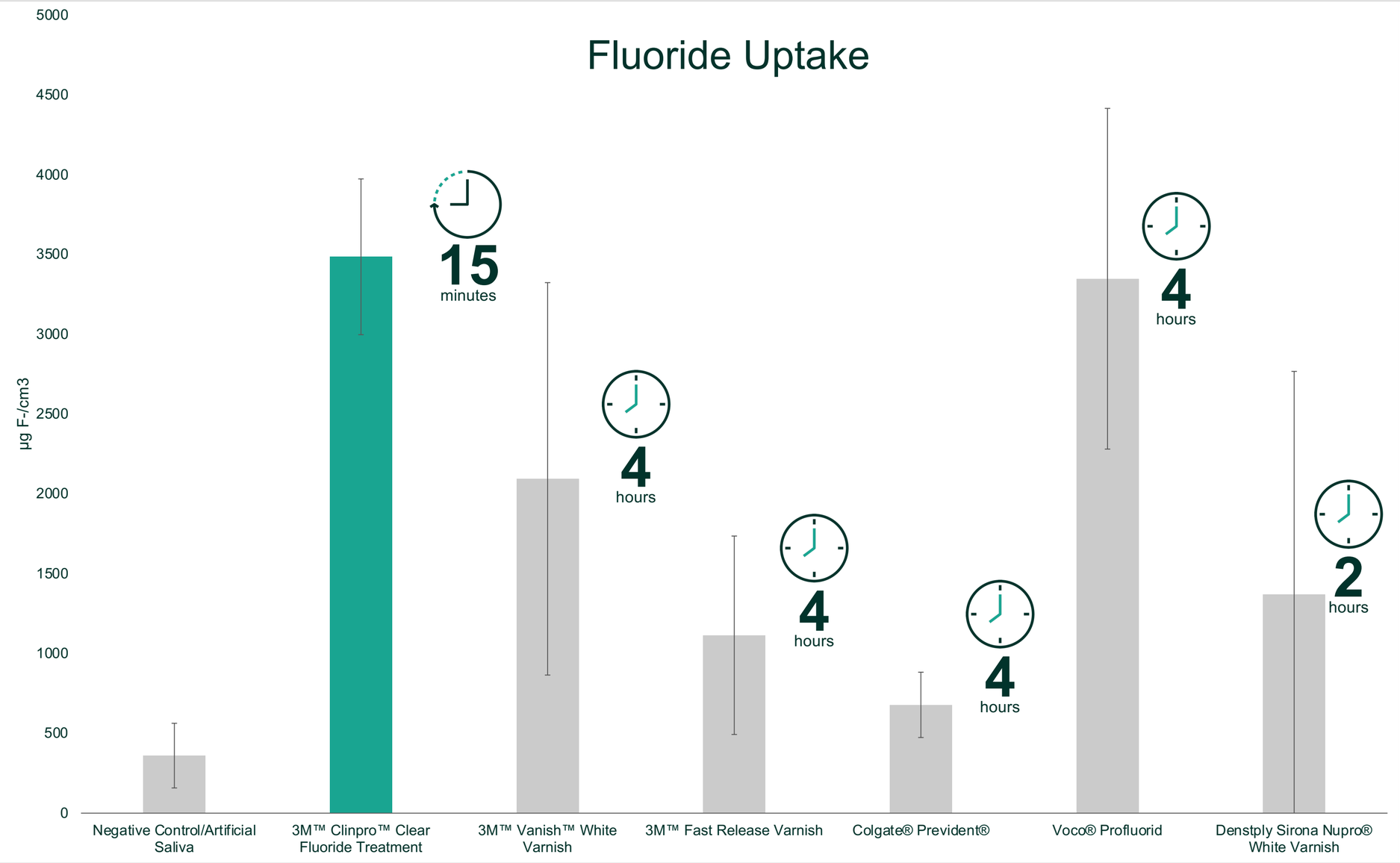
Uptake measurements were taken after elapsed treatment times specified in the instructions for use for each product.

solventum

Fluoride uptake after treatment

3M™ Clinpro™ Clear Fluoride Treatment demonstrated a greater or equal fluoride uptake on enamel.

Clinpro Clear Fluoride Treatment achieved these results in only 15 minutes.



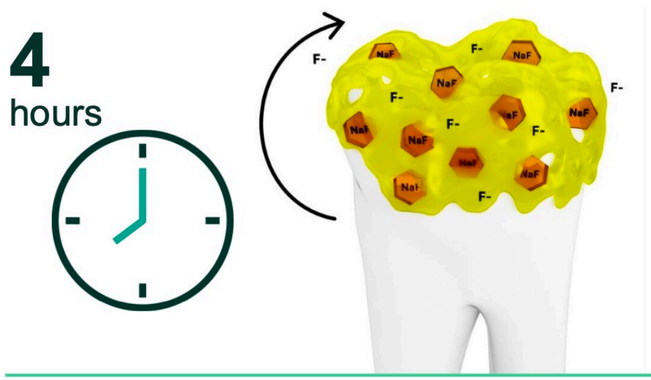
Uptake measurements were taken after elapsed treatment times specified in the instructions for use for each product.

Fluoride Uptake and Remineralization From a New Fluoride Treatment. Kuznia, M., *J Dent Res* Vol Spec Iss#104:1373

solventum

Fluoride varnish

3M™ Clinpro™ Clear Fluoride



Ready release formula

Traditional varnishes

- Fluoride in higher concentration (22,600ppm)

But

- Must stay in contact with the tooth surface for **hours*** to allow the sodium fluoride particle to ionize. Only then can the tooth uptake the fluoride ions
- **Sodium fluoride must be dissolved from the rosin prior to uptake by the tooth**

3M™ Clinpro™ Clear Fluoride Treatment

- Fluoride in lower concentration (9,500ppm)

And

- The soluble fluoride ions are immediately available to uptake onto the tooth surface, with a treatment taking only **15 minutes**
- **Fluoride ions are soluble and ready to release**

*Fernandez et al. showed that only 258 µg F/g are free and soluble fluoride with a rosin-based varnish, the rest is insoluble. That means a longer retention time (4 hours) is needed to allow NaF particles initially insoluble in the varnish matrix to release for uptake on the tooth surface. Brazilian Dental Journal (2014) 25(2): 160-164

Fluoride น้อยกว่า แต่ uptake เร็ว และใช้เวลาน้อยกว่า

Fluoride varnish

3M™ Clinpro™ Clear Fluoride

Water-based technology with ionic minerals

- 3M™ Clinpro™ Clear Fluoride Treatment attaches to the tooth using an ion exchange reaction
- Minerals are fully ionic in solution and immediately available, removing the need to wait for sticky rosins to release them at the tooth's surface
- Contains fluoride, calcium, and phosphate

Benefit: Minimal contact time for effective performance.

15 minutes

Fluoride varnish

3M™ Clinpro™ Clear Fluoride

Fluoride concentrations in professionally applied treatment agents

Topical fluoride agents	PPM fluoride	Percent fluoride	Percent sodium fluoride
2.26% fluoride varnish[2]	22,600	2.26	5.0
Acidulated phosphate fluoride (APF) with phosphoric acid[3]	12,300	1.23	2.7
3M™ Clinpro™ Clear Fluoride Treatment	9,500	0.95	2.1[1]
Prescription gel or paste	5,000	0.50	1.1
Prescription fluoride mouth rinse	900	0.09	0.2

1 Double concentration of prescription gels.
2 Available fluoride in varnish is much lower because fluoride is solid rather than solution.
3 Acidic products will also dissolve mineral and can etch esthetic dental work and cause pitting. Can also burn and irritate.

Adapted from: Weyant RJ, Tracy SL, Anselmo T, Beltran-Aguilar ED, et al. Topical Fluoride for Caries Prevention: Executive Summary of the Updated Clinical Recommendations and Supporting Systematic Review. JADA 2013;144(11):1279-1291

Fluoride varnish

3M™ Clinpro™ Clear Fluoride

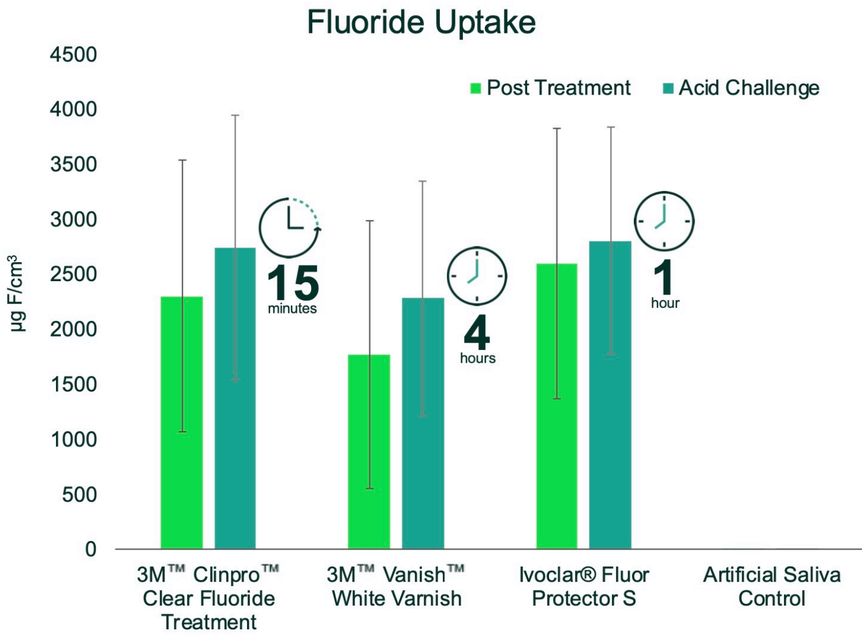
Fluoride uptake equivalent to traditional varnishes in less time

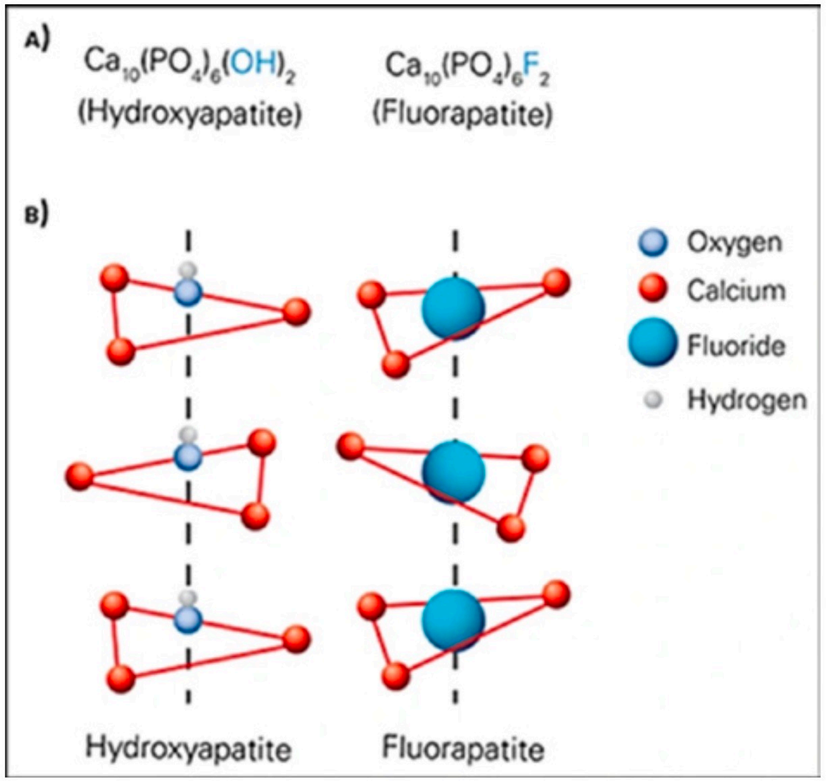
Samples were tested following manufacturer's instructions for use on treatment time.

The amount of fluoride deposited on teeth using 3M™ Clinpro™ Clear Fluoride Treatment shows no statistical difference to traditional fluoride varnishes.

Clinpro Clear Fluoride Treatment achieves these results in only 15 minutes.

15 minutes





Source: Internal. Data on file.
Laboratory testing using a model similar to FDA Method 40 for enamel fluoride uptake

Fluoride uptake เร็ว และใช้เวลาน้อยกว่า

Fluoride varnish

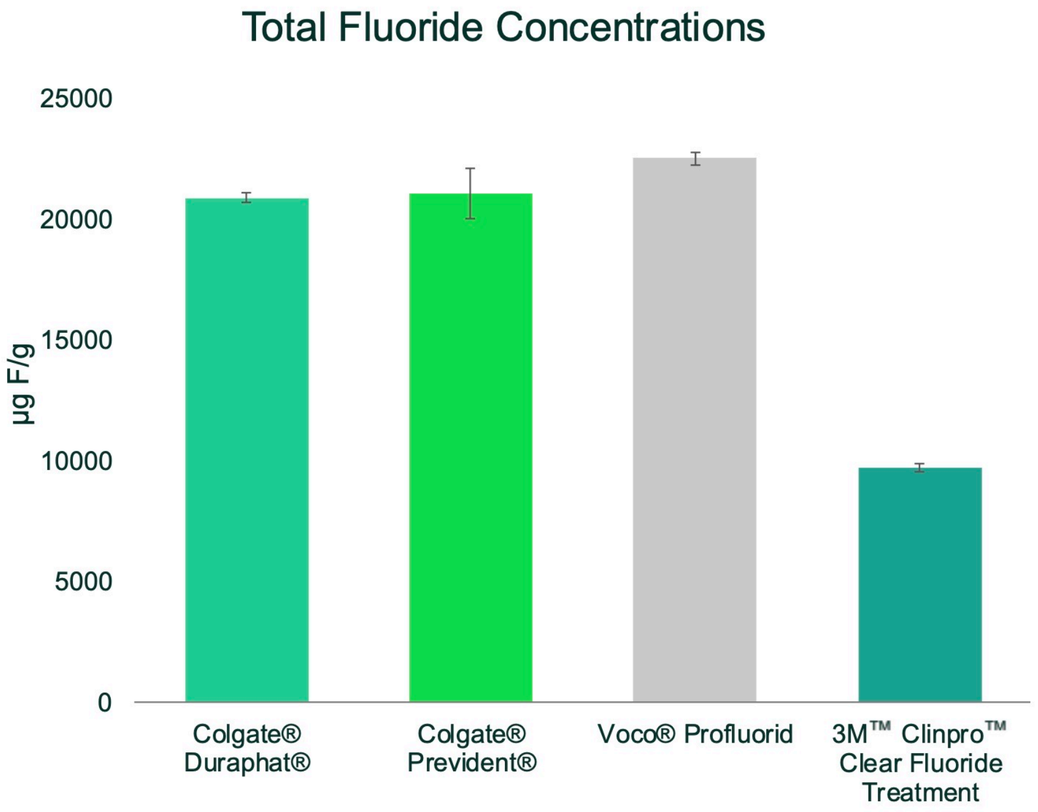
3M™ Clinpro™ Clear Fluoride

The relevance of soluble fluoride

In vitro study at the University of Michigan comparing the concentration of total and soluble fluoride among different fluoride treatments.

For total fluoride:

- 3M™ Clinpro™ Clear Fluoride Treatment showed a total fluoride concentration around 9,500 µg F/g
- All other varnishes had a total fluoride concentration close to 22,600 µg F/g



Source: University of Michigan Report, Dr. Livia Tenuta. Data on file.

Soluble Fluoride มากกว่า ถึงแม้จะมี Total Fluoride น้อยกว่า

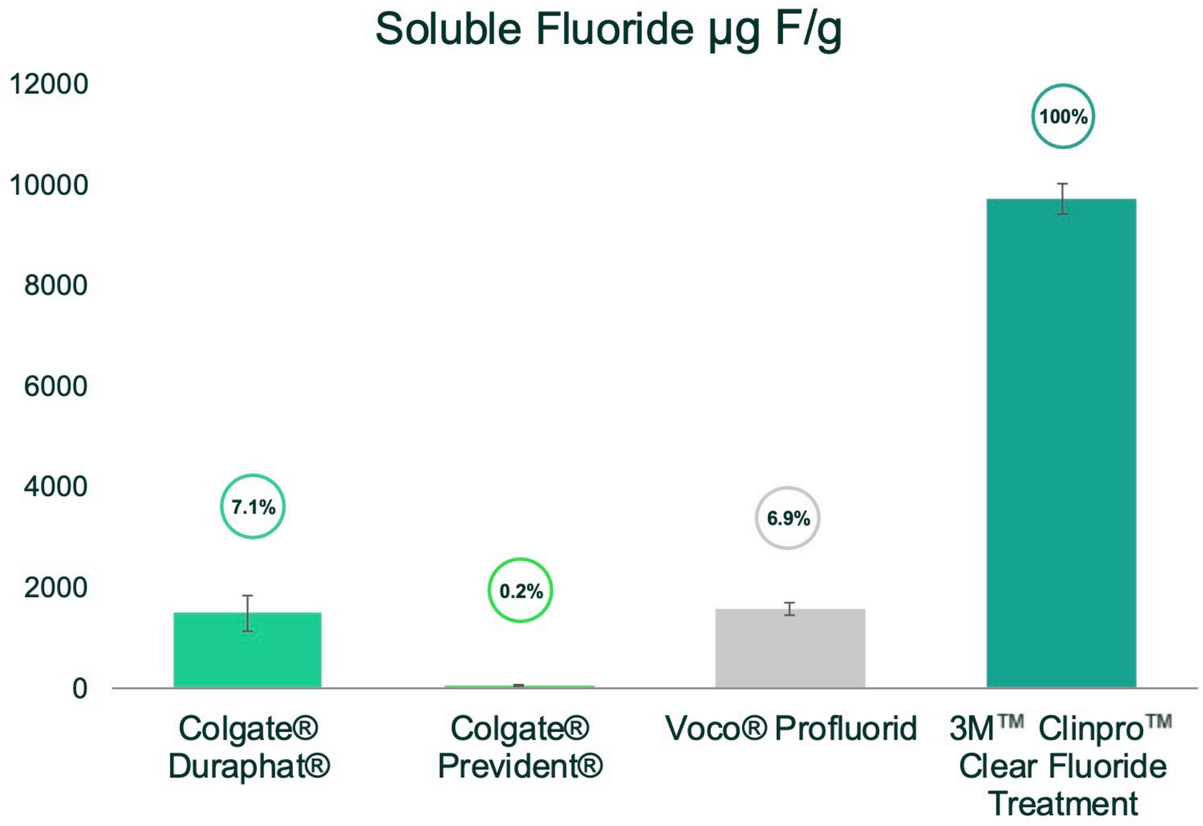
Fluoride varnish

3M™ Clinpro™ Clear Fluoride

The relevance of soluble fluoride

The study then compares the amount of soluble fluoride in each product

- 3M™ Clinpro™ Clear Fluoride Treatment still measured a concentration of fluoride around 9,500 µg F/g, showing 100% of its fluoride is in a soluble form
- In the fluoride varnish groups, measured fluoride concentrations for soluble fluoride were a low percentage of the total measured fluoride



Source: Universit

Soluble Fluoride มากกว่า ถึงแม้จะมี Total Fluoride น้อยกว่า

Fluoride varnish

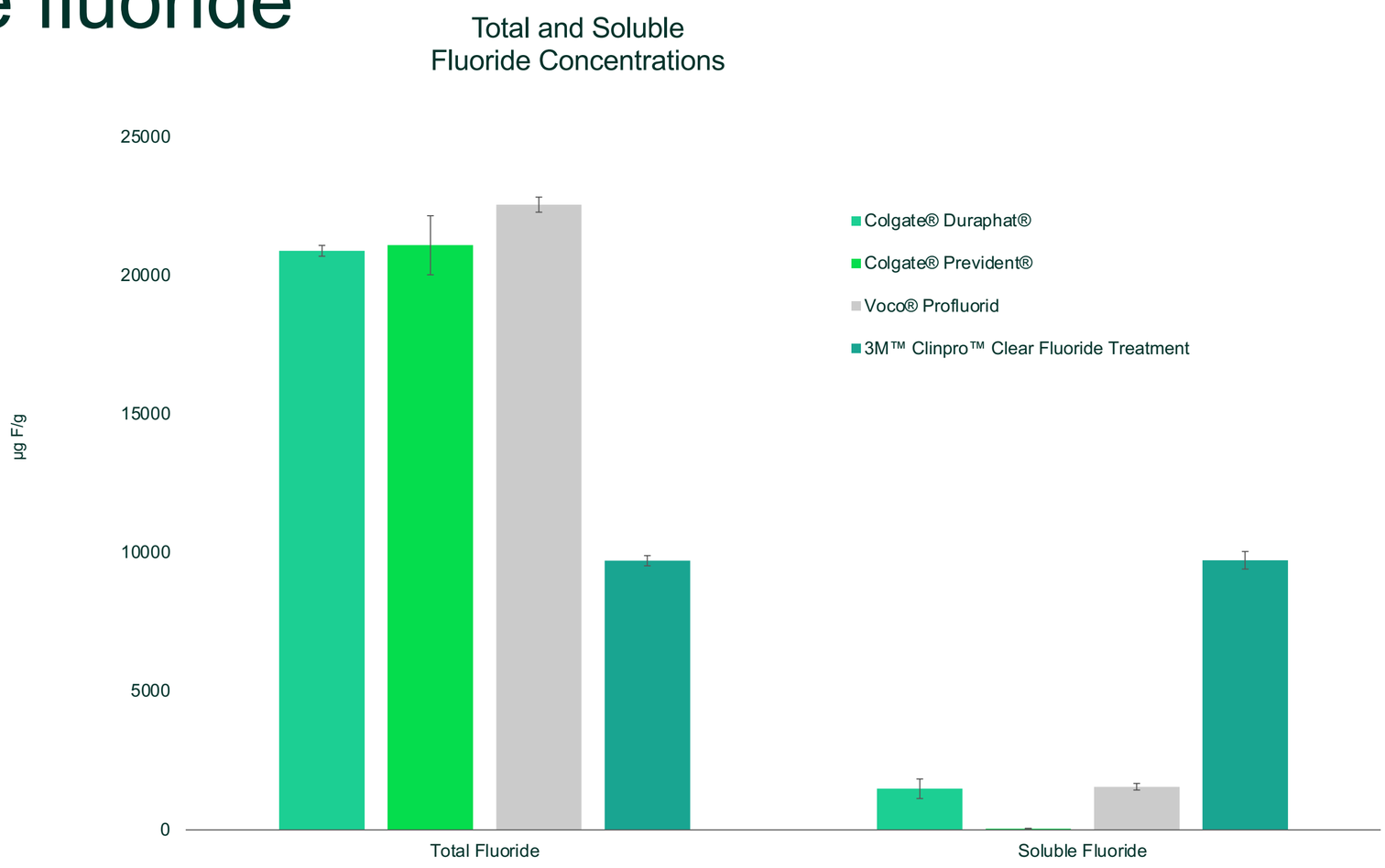
3M™ Clinpro™ Clear Fluoride

The relevance of soluble fluoride

Even with a lower overall fluoride concentration, 3M™ Clinpro™ Clear Fluoride Treatment provides a greater quantity of available fluoride to the tooth compared to rosin-based varnishes.

9,500 µg F/g goes in, and
9,500 µg F/g is released in solution

Clinpro Clear Fluoride Treatment is a ready release formula



Source: University of Michigan Report, Dr. Livia Tenuta. Data on file.

Soluble Fluoride มากกว่า ถึงแม้จะมี Total Fluoride น้อยกว่า

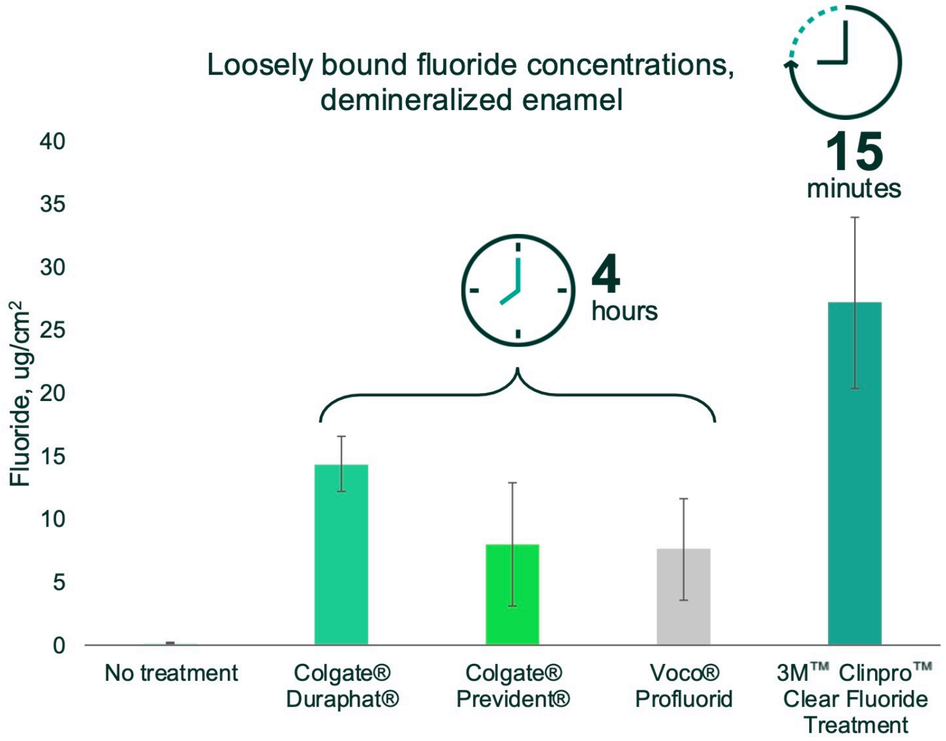
Fluoride varnish

3M™ Clinpro™ Clear Fluoride

The relevance of soluble fluoride

Fluoride deposits

- Loosely bound fluoride reservoirs were measured
- Once dissolved, these reservoirs can increase the fluoride concentration in the microenvironment on the surface of teeth
- In demineralized enamel, 3M™ Clinpro™ Clear Fluoride Treatment resulted in the highest deposited fluoride compared with all other products



Source: University of Michigan Report, Dr. Livia Tenuta. Data on file.

Soluble Fluoride มากกว่า

Fluoride varnish

3M™ Clinpro™ Clear Fluoride

Table 1. FLUORIDE IN THE TESTED PRODUCTS, RELEASE TO ARTIFICIAL SALIVA, AND REACTIVITY TO SOUND AND DEMINERALIZED ENAMEL (AVERAGE±SD)*

Product	Total fluoride (ppm F, N=3)	Fluoride available in the soluble fraction (ppm F, N=3)	Fluoride release to artificial saliva (ppm F, N=5)	Fluoride reactivity**	
				Sound enamel (mg F/cm², N=12)	Demineralized enamel (mg F/cm², N=8)
Negative control†	-	-	0.031±0.002‡	0.17±0.08	0.22±0.05
Clinpro™ Clear	9,713±184	9,728±316	5.844±1.209	5.06±2.32	27.2±6.77
Duraphat®	20,892±195	1,485±353	0.043±0.005‡	3.64±1.63	14.4±2.21
Prevident®	21,093±1,065	50±9	0.349±0.149	2.76±0.76	8.00±4.92
Profluorid®	22,558±272	1,558±120	0.078±0.011	0.98±0.54	7.63±4.03

* Abbreviations in table: SD=standard deviation; ppm F=parts per million Fluoride.

** Alkali-soluble fluoride concentration.

† Negative control=enamel slabs which were not treated, but were cycled through artificial saliva as the other groups and had their enamel fluoride concentration determined after that.

Soluble Fluoride มากกว่า ถึงแม้จะมี Total Fluoride น้อยกว่า

Fluoride varnish

3M™ Clinpro™ Clear Fluoride

Less is more

Teeth receive the 2.1% dose of sodium fluoride

Traditional 5% NaF varnishes

- The fluoride ions are trapped in suspension until the rosin dissolves
- Like blending salt into honey to create a sticky mixture. The mixture will taste sweet until the honey dissolves, releasing the salt to your tastebuds
- Time must elapse to release the salt

3M™ Clinpro™ Clear Fluoride Treatment

- The fluoride ions are freely available in a water-based solution
- Like dissolving salt in a glass of water. All the salt dissolves and the solution tastes salty right away
- The salt is fully soluble and ready to release

Fluoride varnish

3M™ Clinpro™ Clear Fluoride

A whole new way to deliver fluoride treatments

การปรับปรุงของ 3M™ Clinpro™ Clear Fluoride จาก Fluoride เดิม

From	To
Sticky, rosin-based	Smooth, water-based
5% sodium fluoride	2.1% sodium fluoride
Calcium, phosphate	Stabilized calcium phosphate technology
4- to 24-hour contact time	15-minute contact time
Conventional delivery systems	Unique L-Pop delivery system

Fluoride varnish

3M™ Clinpro™ Clear Fluoride

Benefits for patients and professionals

การปรับปรุงของ 3M™ Clinpro™ Clear Fluoride จาก Fluoride เดิม

1 Improved patient experience	2 Formulation	3 Efficient fluoride uptake	4 Easy application
• Short contact time • Pleasant taste, smell, and mouthfeel • Non-sticky • More likely to say “yes” to treatment	• Water-based • Stabilized calcium phosphate technology • Neutral pH • Rosin-free • Free of common allergens*	• 2.1% vs. 5% NaF • Ready release, high uptake • Equivalent performance to traditional treatments • 15-minute contact time	• Unique L-Pop delivery system • No mixing • Just press and go

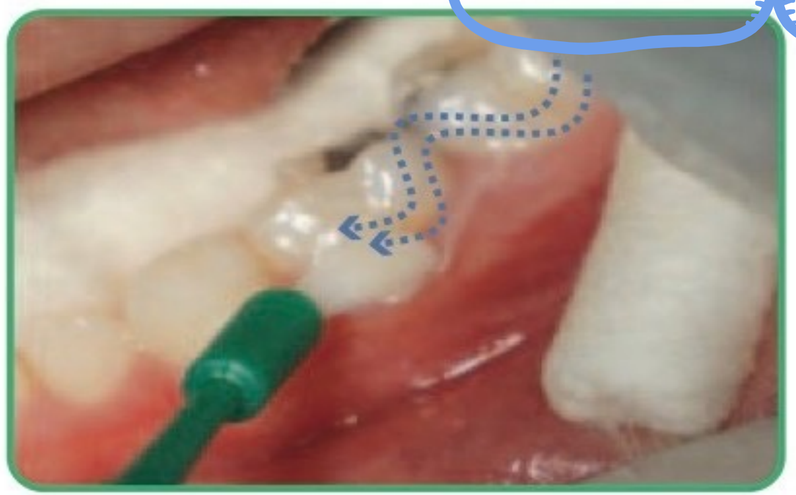
*See allergen disclosure at 3M.com/ClinproClear

Fluoride varnish

How to use : Apply only thin film

Area ที่เน้น :

- Active white lesion
- Prone to caries/difficult to access
- Occlusal surface of newly erupted permanent molar



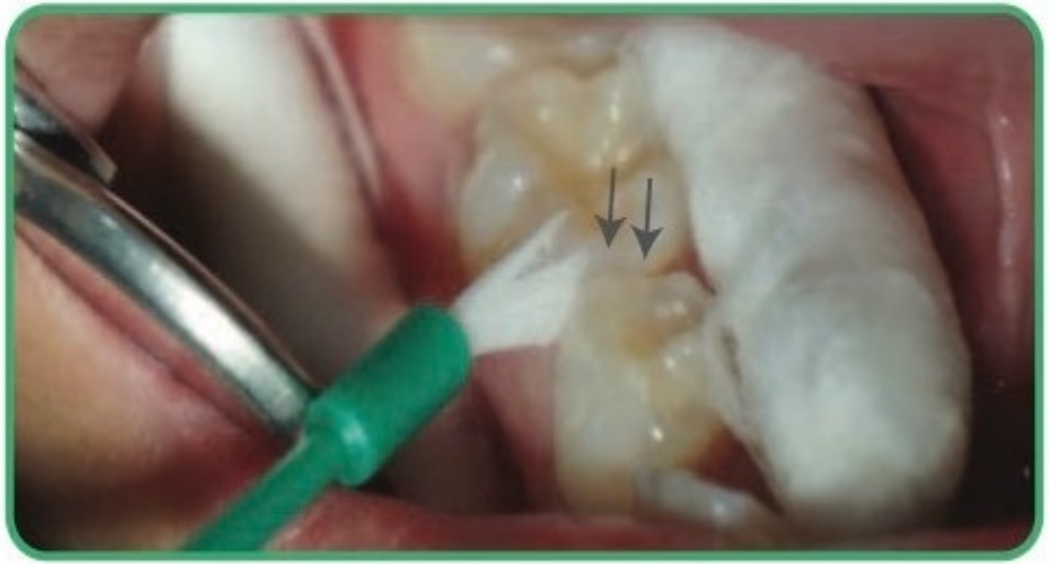


Photo by Dr.Worawit Sakulthai

Photo by Dr.Worawit Sakulthai

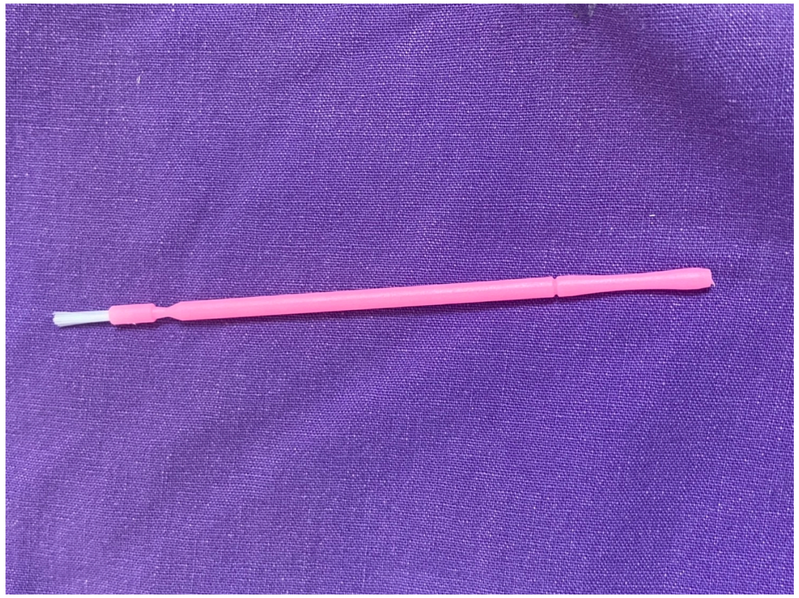


Photo by Dr.Worawit Sakulthai

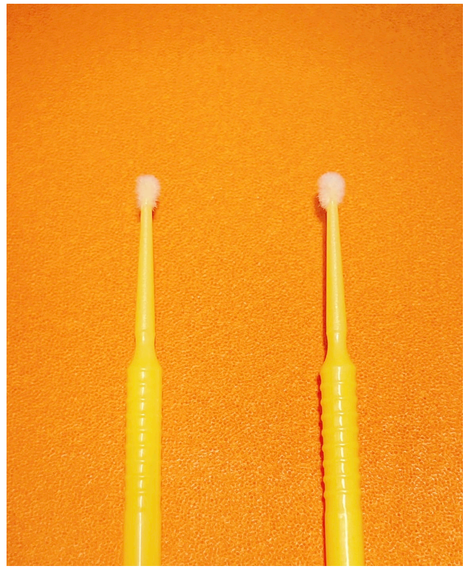


Photo by Dr.Worawit Sakulthai

การเลือกใช้ฟลูออไรด์วาร์นิช อย่างมีคุณภาพ

1 เลือก

เลือกคน
เลือกซี่ฟัน
เลือกบริเวณ
ที่จะทา

2 ทา

ทาอย่างปราณีต
ฟันต้องแห้ง ใช้
แปรงเล็ก ทา
บางๆ

3 แนะนำ

คำแนะนำ
หลังการทา
สำคัญมาก

4 ทาซ้ำ

นัดมาทาซ้ำ
ตาม ความ
เสี่ยง

3 คำแนะนำหลังการทา

- ประสิทธิผลในการป้องกันฟันผุขึ้น กับการยึดติดอยู่บนผิวฟันได้นานเพียงใด
- งดกินอาหาร0.5-1 ชั่วโมง ห้ามแปรงฟันก่อนนอนในวันนั้น

- ใน 4 ชั่วโมงแรกถ้าจะกินอาหารให้กินอาหารอ่อนๆ
- ทาให้ติดอยู่กับผิวฟันได้นานๆ 12-24ชั่วโมง
- หลังการทาฟลูออไรด์วานิชไปแล้วฟลูออไรด์ในน้ำลายจะสูงขึ้นและคงอยู่ได้นาน 24 ชั่วโมง

3 คำแนะนำหลังการทา

Fluoride varnish

Post application instructions

Note : No fluoride supplement
and topical high fluoride products

	DAT (Thailand) 2565
Avoid drinking	-
Avoid eating soft food	-
Avoid eating hard food	2 - 4 hr
Avoid brushing/flossing	All day

แนวทางการใช้ฟลูออไรด์สำหรับเด็ก 2565 ทันตแพทยสมาคมแห่งประเทศไทย

การเลือกใช้ฟลูออไรด์วาร์นิช อย่างมีคุณภาพ

1 เลือก

เลือกคน
เลือกซี่ฟัน
เลือกบริเวณ
ที่จะทา

2 ทา

ทาอย่างปราณีต
ฟันต้องแห้ง ใช้
แปรงเล็ก ทา
บางๆ

3 แนะนำ

คำแนะนำ
หลังการทา
สำคัญมาก

4 ทาซ้ำ

นัดมาทาซ้ำ
ตาม ความ
เสี่ยง

4 การนัดมาทาซ้ำ

- การทาฟลูออไรด์วาร์นิชเพียงครั้งเดียว จะไม่มีผลในการป้องกันฟันผุ
- เด็กที่มีความเสี่ยงต่อฟันผุปานกลาง นัดมาทาซ้ำทุก 6 เดือน
- เด็กที่มีความเสี่ยงต่อฟันผุสูง นัดมาทาซ้ำทุก 3 - 4 เดือนรวมทั้งต้องให้ทันตกรรมป้องกันอื่นๆร่วม ด้วยเสมอ
- ในผู้ป่วยจัดฟันให้ทาทุกครั้งที่มาพบทันตแพทย์จัดฟัน หรือทาทุก6 สัปดาห์

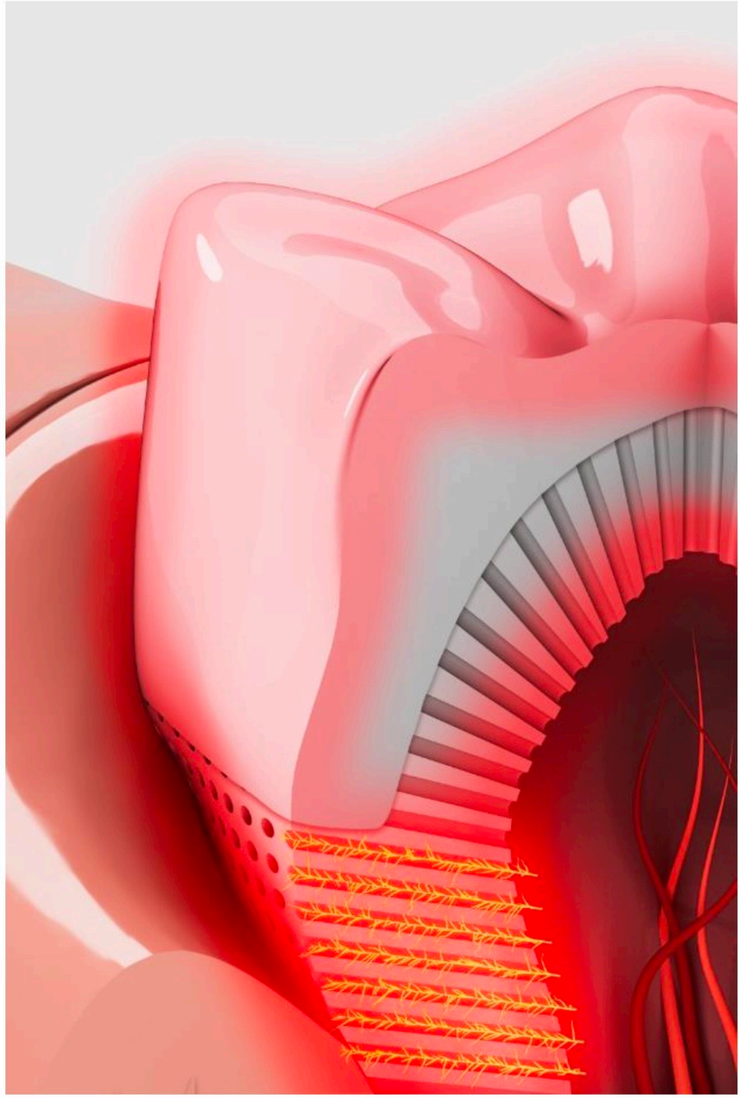
Fluoride varnish

3M™ Clinpro™ Clear Fluoride

Relief for sensitive teeth

When dentin tubules are exposed, stimuli can cause fluid flow and pressure on nerves, causing pain or sensitivity. Dentin tubule exposure can be caused by:

- Gingival recession
- Erosive wear
- Periodontal treatment



Open dentin tubules

Fluoride varnish

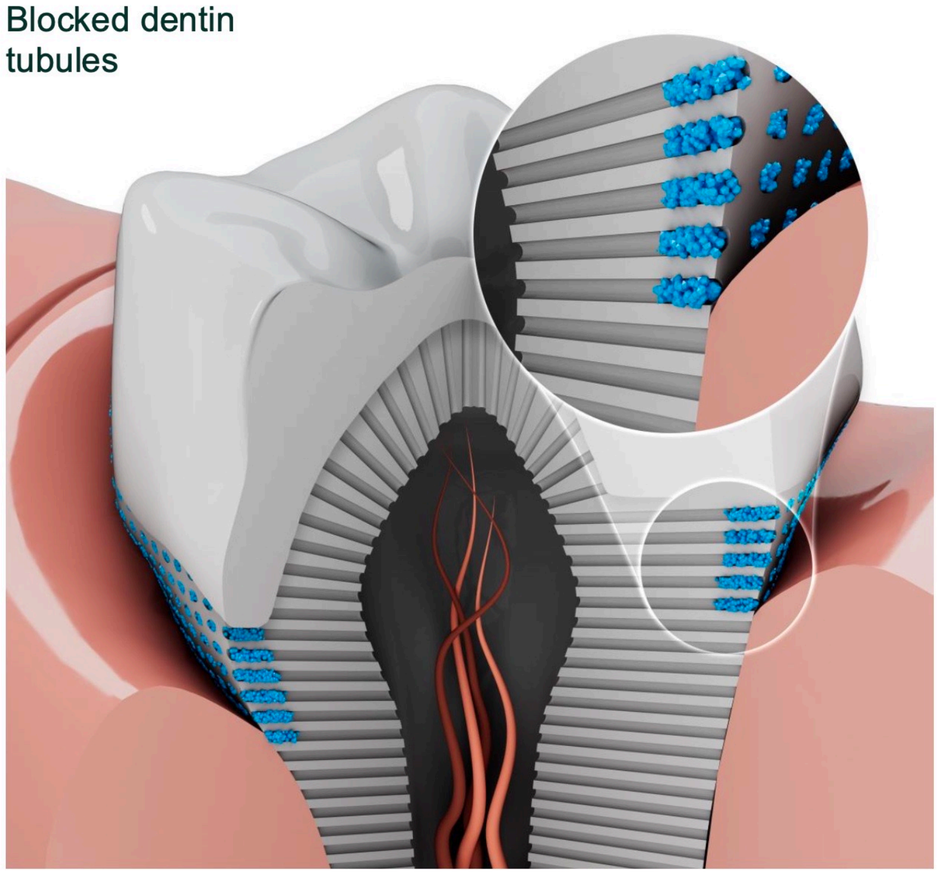
3M™ Clinpro™ Clear Fluoride

Relief for sensitive teeth

Applying 3M™ Clinpro™ Clear Fluoride Treatment creates a physical barrier that reduces hypersensitivity.

After application, Clinpro Clear Fluoride Treatment forms mineral deposits which block dentin tubules and reduce dentin fluid flow.

This reduction in dentin fluid flow reduces hypersensitivity.



solventum

แบบประเมินงานประชุม

“TIPS AND TRICKS WITH CLINPRO CLEAR & SEALANT”

- 6 AUG 2025 -

Thanks you

solventum

Reference

Scientific Meeting Publications				
Publication Year	Publisher	Format	Title	Link
2019	IADR	Abstract	Fluoride-Uptake, remineralization, and Micro-CT characterization of demineralization resistance of a novel in-office fluoride treatment	2019 IADR Abstract: Fluoride Uptake, Remineralization, and Micro-CT
2019	IADR	Abstract	Adhesion Bond-Strength Measurements After a Novel in-Office Fluoride Treatment	2019 IADR: Adhesion Bond-Strength Measurements After a Novel in-Office Fluoride Treatment
2022	IADR	Abstract	Cumulative Ion Release Comparison of Two Popular Fluoride Varnishes	2022 IADR Abstract: Cumulative Ion Release Comparison
2023	AADOCR	Abstract	ISO Fluoride Release Potential Study of Different Fluoride-Containing Products	2023 AADOC: ISO Fluoride release potential
2023	IADR/LAR	Abstract	Migration Potential of an Experimental Aqueous in-Office Fluoride Treatment	2023 IADR/LAR: Migration Potential of an Experimental Aqueous in-Office Fluoride Treatment
2023	AADOCR	Abstract	Remineralization and Enamel Fluoride Uptake From a New Fluoride Treatment	2023 AADOCR: Remineralization and Enamel Fluoride Uptake
2024	IADR	Abstract	Fluoride Uptake and Remineralization From a New Fluoride Treatment	2024 IADR: Fluoride Uptake and Remineralization
2024	IADR	Abstract	Retention-time and Migration-Potential of a New In-Office Fluoride Treatment	2024 IADR: Retention-time and migration
2024	IADR	Abstract	Fluoride Uptake and Remineralization From a New Fluoride Treatment	2024 IADR Abstract: Fluoride Uptake and Remineralization
2024	IADR	Abstract	Ion Release Potential of Different Fluoride-Containing Products	2024 IADR Abstract: Ion release potential
2024	IADR	Abstract	Dental Professional Preference Among Three in-Office Fluoride Treatments	2024 IADR Abstract: Dental Professional Preference
2024	IADR	Abstract	Patient Preferences Among Three in-Office Fluoride Treatments	2024 IADR Abstract: Patient Preferences
2025	AADOCR	Abstract	Fluoride Treatment Performance of Hydrophilic/Hydrophobic Compositions	
2025	AADOCR	Abstract	Effect of New Fluoride Treatment on Orthodontic Bracket Bond Strength	
2025	AADOCR	Abstract	Fluoride Uptake and Remineralization from a New Fluoride Treatment	

External/3rd Party				
Publication Year	Publisher	Format	Title	Link
2025	Pediatric Dentistry	Journal	Enamel fluoride reactivity of professional fluoride products is not correlated with their total fluoride content	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40533917/
2025	Dental Materials ADM Supplements 2023	Abstract	157 - Characterization of Remineralized Artificial Enamel Lesion using SEM	https://doi.org/10.1016/j.dental.2025.01.170

Fluoride varnish

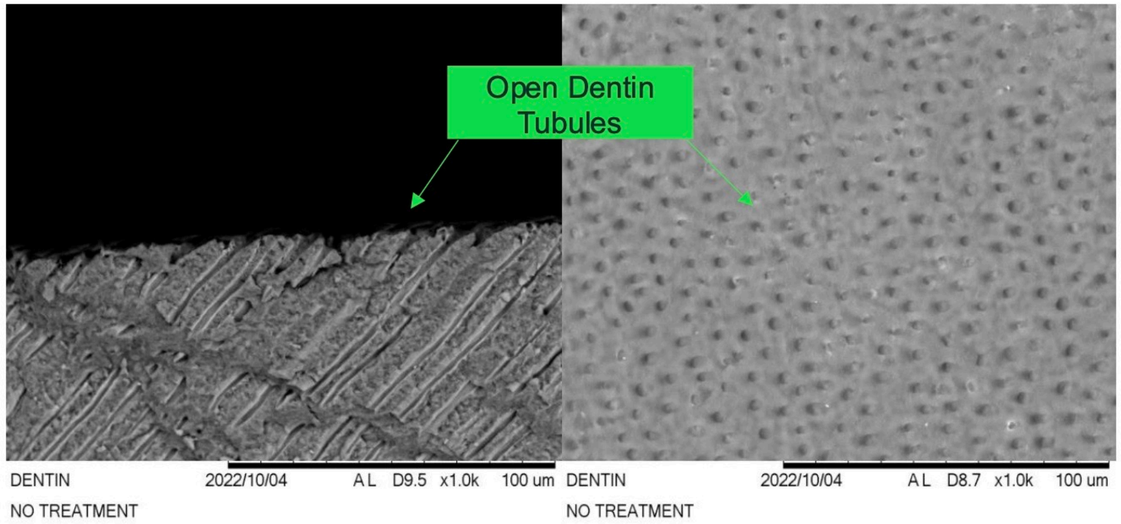
3M™ Clinpro™ Clear Fluoride

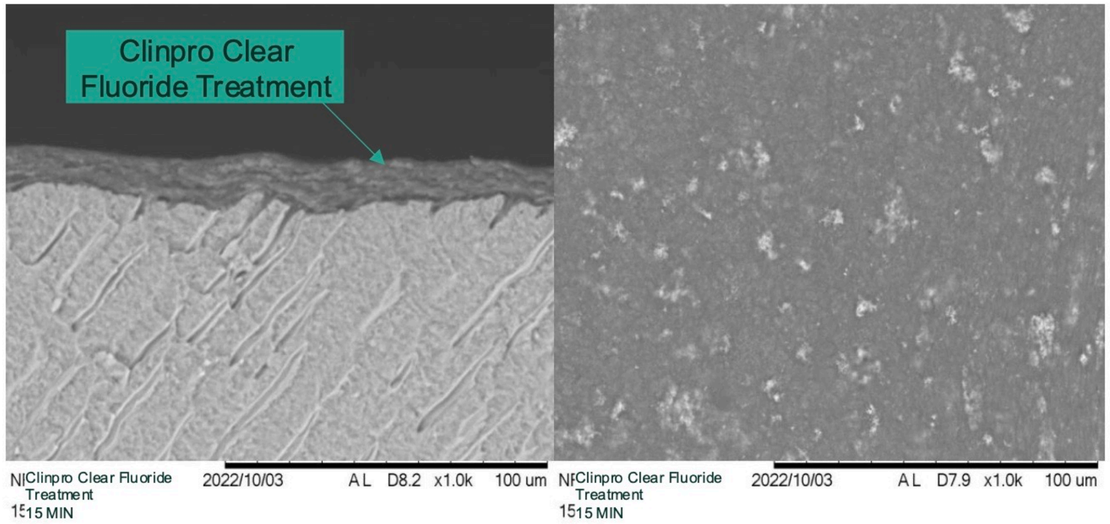
Relief for sensitive teeth

Uncoated bovine dentin

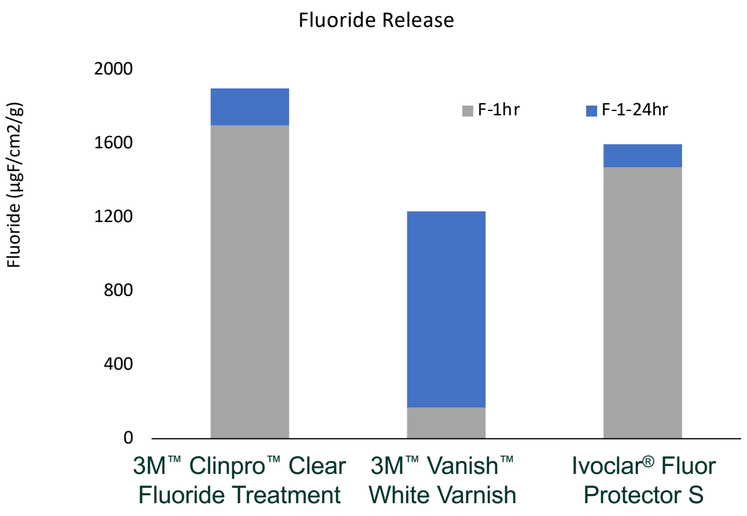
Bovine dentin coated with 3M™ Clinpro™ Clear Fluoride Treatment

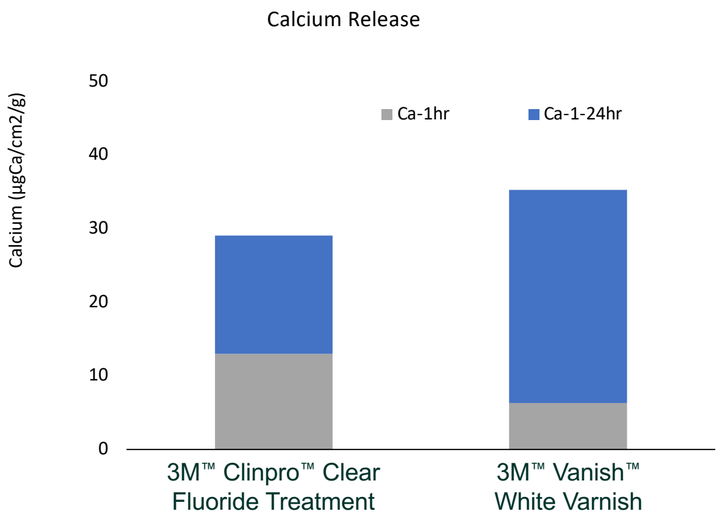
(In 15 minutes artificial saliva)

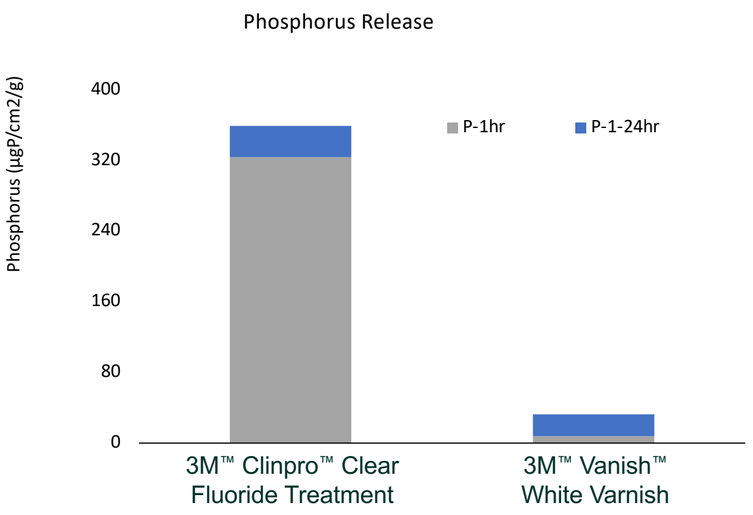




Ready release formula







- The cumulative fluoride release of Clinpro Clear Fluoride Treatment at 24 hours is statistically higher than Vanish White Varnish, and statistically not different from Ivoclar Fluor Protector S

- The cumulative calcium release of Clinpro Clear Fluoride Treatment is statistically not different than Vanish White Varnish at one hour and 24 hours

  (Ivoclar does not contain added calcium)

- The cumulative phosphorus release of Clinpro Clear Fluoride Treatment is statistically higher than Vanish White Varnish at one hour and 24 hours

  (Ivoclar does not contain added phosphorus)

3M™ Vanish™ 5% Sodium Fluoride White Varnish (North America brand) and 3M Clinpro 5% Sodium Fluoride White Varnish (brand outside of North America) are equivalent products.

Source: Ion Release Potential of Different Fluoride-Containing Products. Wang, Y., *J Dent Res* Vol Spec Iss#104:0909