



الدكتورة شذا محمد بشير المنقل
ماجستير في طب أسنان الأطفال - جامعة دمشق

ويتواجد في المياه وبعض الأغذية كالسمك والمشروبات كالتشاي. يتم تطبيق الفلور إما جهازياً (المياه المفلورة، الملح المفلور، الحليب المفلور، مضغوطات وقطرات الفلور... الخ) وإما موضعياً في المنزل بمعاجين الأسنان المفلورة، والمضامض، أو في العيادة بالهلام الفلوري والفرنيش. إن التأثير الأغلب للفلور بعد البزوغ يكون موضعياً وليس جهازياً، بينما يفيد التطبيق الجهازى الأسنان في مراحل تمعدنها قبل البزوغ. ويحتاج منع النخر بعد بزوغ السن إلى التعرض الفلوري مدى الحياة. ويقدر تركيز الفلور الضروري للسيطرة على النخر بحوالي 0.1ppm في اللعاب وعلى سطح السن طوال اليوم.

يوصف الفلور للوقاية من نخور الأسنان حيث ترتبط شوارد الفلورايد بالكالسيوم الموجود في النسيج الصلبة للأسنان ليشكل مركب فلوريد الكالسيوم الذي يكون أكثر مقاومةً للنخر.



الفلورايد هو الشكل الشاردي لعنصر الفلور وهو العنصر الثالث عشر من العناصر الأكثر وفرة في القشرة الأرضية وله شحنة سالبة، يبلغ وزنه الذري 19 وعدده الذري 9.

◀ فلورة مياه الشرب:

هي الوسيلة المفضلة للفلور الموضعي والجهازى بأقل تكلفة وأفضل تأثيرٍ لكافة السكان في الدول المتقدمة. ولقد أحدثت إضافة الفلور



لشبكة مياه الشرب بنسبة 1 ppm (جزء بالمليون) تراجعاً للنخر بنسبة 20%-40% وشملت الفائدة البالغين والأطفال. لكن الأطفال الذين يعانون من درجة عالية من النخر يحتاجون إلى زيادة الوقاية بالاستعمال المشترك لمياه الشرب المحلية المفلورة مع التطبيق الموضعي للفلور.



◀ مضغوطات الفلور الجهازى:

تحتوي المضغوطات على فلوريد الصوديوم. ويُنصح بمضغها وعدم ابتلاعها مباشرة لكي تزداد الفائدة

الموضعية من الفلور. إلا أن زيادة تناولها بدون وصفة قد يؤدي لحدوث التبقع الفلوري إذ دلت بعض الأبحاث أن العمر ما بين 2 - 3 سنوات تتعرض فيه القواطع العلوية الدائمة للتبقع الفلوري بشكل أكبر. عتبه التطبيق الجهازى للفلور: حوالي 0.1 ملغ/كغ من وزن الجسم يومياً.

◀ تطبيق الفلور الموضعي:

ليس ملزماً تنظيف الأسنان بشكل روتيني قبل التطبيق الموضعي للفلور إلا أنه يجب إزالة طبقات اللويحة السميكة إن كانت موجودة. فقد تلعب اللويحة دور خزان لمادة الفلور للنفوذ إلى الميناء، ويفيد جفاف الأسنان قبل التطبيق في التصاق المواد المطبقة مما يزيد من الفائدة.

1. معاجين الأسنان الفلورية

إن أكثر الطرق استعمالاً للحفاظ على تراكيز مرتفعة من الفلور ضمن اللويحة المينائية هي معاجين الأسنان الفلورية. وقد أدى استعمالها في الدول الصناعية إلى تراجع انتشار النخر بنسبة 25% وكان له الأثر الأكبر في السطوح الملاصقة والسطوح الملساء بالإضافة إلى الأسنان حديثة البزوغ

كما ينصح باستعمالها خصوصاً عند الأشخاص ذوي القابلية العالية للإصابة بالنخر. حيث تفيد في الإقلال من النخر بنسبة 20 - 50 % وتستعمل عادة من فلور الصوديوم بنسبة 0.2 % أسبوعياً أو 0.05 % يومياً.

من الغسولات الفموية اليومية:

- فلور الفوسفات الحامضي (APF) بتركيز 0.02 %
- فلور الصوديوم 100ppm (NaF)
- محلول فلور الصوديوم الحامضي جزئياً بتركيز 0.04 % (200ppm)
- من الغسولات الفموية الأسبوعية أو نصف الشهرية:
- فلور الصوديوم بتركيز 0.2 % (1000 ppm)



مضادات الاستطباب: لا ينصح باستعمال غسولات الفم الفلورية عند الأطفال قبل سن المدرسة.

3. الطلاءات الفلورية:



تمتلك جميع معاجين الأسنان نفس التأثير حيث يضاف الفلور عادة على شكل فلور الصوديوم أو مونوفلوروفوسفات الصوديوم MFP أو فلور القصدير SF. وتحتوي هذه المعاجين تقريباً 1000 - 1100 ppm من الفلور (1ملغ فلور/غ من المعجون).



2. **غسولات الفم الفلورية:** توصف في الحالات التالية
- المرضى الخاضعون للمعالجة التقويمية .
 - حالات جفاف الفم التي تتلو المعالجة بالأشعة.
 - الأطفال غير القادرين على القيام بتفريش أسنانهم بشكل كافٍ.



ويتميز بسرعة اختراقه للسطوح المينائية وتشكيل مركب فلوروفوسفات القصدير غير المنحل. لكنه يسبب التلون في الأسنان. يفضل محلول فلور الصوديوم الحيادي NaF 2,2% في حالات النخور أو التآكل التي ينكشف فيها العاج أو عندما يكون سطح الميناء شديد المسامية. يجب عدم استعمال هذه المنتجات المركزة للفلور إلا من قبل أطباء الأسنان المختصين باستخدام قوالب خاصة كما يجب عدم وصفها للاستعمال المنزلي عند الأطفال.



التبقيع الفلوري:

هو عبارة عن خلل في نوعية الميناء ناتج عن الزيادة في تركيز الفلور في البيئة المجهرية للخلايا المصورة للميناء خلال عملية تشكيلها،



NORMAL



MILD



MODERATE



SEVERE

طوّرت فرنيشات الفلور (الطلاء الفلوري) من أجل إطالة زمن التماس بين الميناء والفلور بغية زيادة تشكل فلور الكالسيوم. مثل Fluor Protector و Duraphat

الاستطبابات : تستطب طلاءات الفلور للأسنان شديدة الحساسية والأسنان البازغة حديثاً و لإيقاف النخور البدئية.



4. المخاليل والهلامات الفلورية

المركزة:

منها هلام فوسفات الفلور الحامضي (APF gel) الذي يحوي 1.23 % من الفلور (12300 ppm). و فلور القصدير SnF2 ويستعمل بتركيز 10 % بهدف التأثير على المناطق شديدة الخطورة للنخر مثل الوهاد والميازيب العميقة.

كمية الفلور المتناولة حتى 0.5 ملغ / لتر يومياً لم يلاحظ أي أضرار على الصحة العامة عدا التبقع الفلوري. أما في حال الزيادة عن ذلك فإن أعراض وردود فعل الانسمامية يمكن أن تظهر على مستوى النسيج والأعضاء المختلفة للإنسان. وهي قد تحدث بشكل حاد عند تناول جرعة واحدة عالية من الفلور أو بشكل مزمن عند تناول المستمر لجرعات مرتفعة.

الانسمام المزمّن بالفلور:

أولى علاماتته هي تلون وتبقع الميناء. وفي الجرعات الأعلى (8ملغ/لتر في اليوم) يحدث تصلب العظام وعند زيادة المقدار عن 50ملغ/لتر يومياً تصاب الغدة الدرقية وعند 100ملغ/ لتر يومياً تصاب الكليتان وتحدث تغيرات في النمو. ولم تؤكد بيانات الصحة العامة في الولايات المتحدة وجود ارتباط بين الفلور والسرطان.

الانسمام الحاد بالفلور:

تتطور الأعراض السريرية في حالات

وفي الحالات الشديدة يتظاهر بشكل اضطراب في كمية الميناء. ويحدث في المجتمعات ذات المياه المفلورة وغير المفلورة بسبب استعمال المنتجات الفلورية بكثرة. أو ابتلاع معاجين الأسنان المفلورة. أو تناول الأطعمة والمشروبات المفلورة، خلال عملية تشكّل الميناء السنّية.

عندما يزيد تركيز الفلور في الماء أكثر من 1ppm فإن خطورة التبقع الفلوري تصبح أكبر من خطورة النخر. وقد تبين في المراجعات الحديثة لمجلس الصحة الوطنية والبحوث الطبية أن معاجين الأسنان مع كمية الفلور الموجودة أصلاً في مياه الشرب مسؤولة عن نسبة كبيرة من الفلور المتبلع عند الأطفال الصغار. ولذلك يوصى بتحديد كمية المعجون للأطفال بحسب العمر. كما هو موضح في الشكل أسفل الصفحة.

سمية الفلور:

إن جرعة (5ملغ) من الفلور /كغ من وزن الجسم تعد جرعة سامة، وفي الحالات التي لم تصل فيها



Smear

Age less than 2 years



Pea-size

Age 2 to 5 years



Regular

Age more than 5 years

تراجع في التنفس. ويصبح المريض شديد التخبط قبل السقوط في الغيبوبة. وتم تسجيل حالات من الوفاة عند تناول 16 ملغ فلور/كغ من وزن الجسم.

يجب الانتباه إلى أن بعض المنتجات المركزة المعدة للتطبيق الموضعي إذا استخدمت دفعة واحدة للأطفال الصغار فهي قد تصل إلى هذه الحدود. لذلك يجب عدم وصف المنتجات الفلورية المركزة والتي يزيد فيها الفلور عن 10ppm للاستعمال المنزلي.

المعالجة:

إذا لم يحدث التقيؤ بشكل عفوي يجب إعطاء الحليب أو غلوكونات الكالسيوم أو كلور الكالسيوم فمويًا مع دعم العلامات الحيوية وإعلام المشفى بوجود حالة الانسمام الحاد بالفلور لإجراء التحضيرات اللازمة للتدخل العلاجي. بعد أن يعطى المصاب دواءً محرّضاً على التقيؤ يجب إبعاد أو التخلص من محتويات الفم مباشرة لكي لا يحدث استنشاق القيء.

التسمم الحاد بالفلور بسرعة مرعبة حيث يحدث غثيان وألم شرسوفي يترافق بالإقياء. مع زيادة المفرزات اللعابية والمخاطية والدمعية والعرقية. صداع. إسهال وضعف عام.

يسبب الانسمام الحاد توقفاً في الاستقلاب الخلوي. وكبحاً لأنزيم الإينولاز أثناء عملية انحلال السكر. ويؤثر في استقلاب الكالسيوم مما يؤدي لاضطرابات في السيالات العصبية.

تلاحظ العلامات المعوية المعديّة بعد تناول 3 - 5 ملغ من الفلور/كغ من وزن الجسم بالنسبة للأطفال الصغار وبالبالغين الضعفاء. إن هذا يمثل كامل محتوى أنبوبة معجون أسنان تتسع ل 45 غ بالنسبة لطفل وزنه 10 كغ، لذلك يجب عدم السماح للأطفال الصغار بالوصول لمعجون الأسنان المفلور دون مراقبة.

علامات الجرعة القاتلة الكامنة:

يحدث اضطراب في التوازن الشاردي وخصوصاً نقص الكالسيوم وزيادة البوتاسيوم. مما يؤدي إلى ضعف عضلي وتشنّج الأطراف والتكثّر والاختلاج. وفشل مترقي للجهاز الوعائي القلبي مع نبض ضعيف يصعب تقصّيه وانخفاض في الضغط واضطراب نظم القلب مع