

المبحث الثالث

مصادر الفلور الصناعية

١/ مركبات الفلورايد:

Dietary fluoride supplement:

هي عبارة عن مركبات محتوية على الفلورايد تضاف للأطعمة أو يتم تناولها عن طريق الفم وتوجد منها صور عديدة:

حبوب Tablet

نقط Drops

ومن امثلة هذه المركبات :

مركبات الفيتامينات المفلورة

وتستخدم هذه المركبات بواسطة مختصين للأسباب الآتية :

1/ الخوف من حدوث تبقع فلورى خاصة إذا كان الشخص يستخدم انظمه أخرى من الفلورايد .

2/ الخوف من حدوث مضاعفات من هذا النوع من الفلورايد مثل الحساسية أو حدوث الإسهال.

3/ الأثر المرجو منه يكون أقل من اللازم لمروره داخل الجهاز الهضمي وبالتالي يقل تركيزه بالأسنان هذا النظام يستخدم لان تكون الأسنان الدائمة لا يكون قد اكتمل وبالتالي نضمن تكون بنيه قويه من الأسنان خاليه من التسوس .

أيضا تستخدم للأمهات الحوامل قبل الولادة.

مميزات هذا النظام يقلل من التسوس بنسبة ٥٠%-٨٠%

الكمية الآمنة من الفلورايد التي يحتاجها الجسم يوميا /مل غرام للفئات العمرية التالية :
الجدول أدناه يوضح الكمية الآمنة من الفلورايد التي يحتاجها الإنسان يوميا /مل غرام

العمر	حسب USA
أقل من عمر سنة	0.1- 0.5
١-٣ سنة	0.5- 1.5
٤ - ٦ سنوات	1- 2.5
الأطفال الأكبر من ٧ سنوات	1.5 - 2.5
البالغين	1.5- 4

أقل من عمر سنة يحتاج ٠.١-٠.٥ مل غرام حسب use من الفلورايد لليوم.
من سنة إلى ثلاث سنوات يحتاج ٠.٥-١ مل غرام حسب use من الفلورايد لليوم.
من أربع إلى ستة سنوات يحتاج ١-٢.٥ مل غرام حسب use من الفلورايد لليوم.
سبعة سنوات يحتاج ١.٥-٢.٥ مل غرام حسب use .
من الفلورايد لليوم
البالغون يحتاجون ١.٥-٤ مل غرام لليوم

١. الحبوب tablet

تستعمل الحبوب من سنة وحتى ٣ سنة للأطفال من عمر ٦ سنوات تمص الحبة بواسطة
الطفل لتذوب في اللعاب ثم يمرر على كل أسطح الأسنان ثم تبلع إما الأطفال الأقل عمرا من
ذلك تذاب لهم هذه الحبة في الماء لا يجب تناول كميات كبيرة من هذه الحبوب حتى لا يحدث
تسمم أو تبقع فلورى .

الأطفال من عمر أكثر من سنتين وأقل من ٤ سنوات (نصف حبة او ٠ نقط)

مثال : معجون (املكس) وتتميز بفعاليتها المضادة للجراثيم

3 / معجون boifresh بنسبة 1500ppm

4 / هلام الفلورايد: fluoride gel

يقوم الطبيب بتطبيق ماده هلامية تحتوى على الفلورايد بتركيز عال على اسنان الطفل بواسطة حامل ويجب إن يمتنع الطفل بعدها عن الأكل أو الشرب اوالمضمضه لمدة نصف ساعه كامله.

يجب تطبيق الفلورايد في عيادة الأسنان مره كل ستة أشهر .

من أمثلة المادة الهلامية التي تطبق مايلي:

1\sodium fluoride 2% (40-90ppmf)

2\stannous fluoride gel 0-4%(968ppmf)

3\fluoridated varnish

5 / غسول الفم mouth wash

1 / فلوريد الصوديوم بتركيز ٠.٢% ويستخدم مره واحده في الأسبوع .

2 / فلوريد الصوديوم بتركيز ٠.٠٥ . يستخدم يوميا .

٣/مركبات القصدير المفلوره

وهى الأكثر مقاومه للتحلل الحمضي البكتيري .

6 / الادويه الحاوية على الفلورايد :

تتوفر في بعض الصيدليات بعض الادويه التي تحتوى على الفلور بتركيز مختلفة وغالبا ما يضاف إليها بعض أنواع الفيتامينات والعناصر الغذائية وتتوفر هذه الادويه على شكل أقراص أو شراب ويجب عدم تناول هذه الادويه إلا بعد استشارة طبيب الأسنان .

الباب الثاني

أهمية الفلورايد لصحة الأسنان .

المبحث الأول :مقدمه عن تشريح الاسنان

المبحث الثاني :أهمية الفلورايد لصحة أسنان الكبار

المبحث الثالث :أهمية الفلورايد لصحة أسنان الصغار

المبحث الأول

مقدمه عن تشريح الأسنان

تعريف الأسنان :-

هو من الفقاريات ،السن بتوضع داخل تجويف عظمى وبنية .

الاسنان تختلف باختلاف وظائفها وأغراضها وتتكون السن أو الضرس من:

التاج :الجزء الظاهر فى الفم فوق سطح اللثة تغطيه طبقة من الإنامل تحميه من التسوس .

الجزور : تغطيها اللثة وتوجد داخل عظم الفك وتغطيها طبقة الملاط .

الأسنان الدائمة :-

تبزغ الأسنان الدائمة بعد سقوط الاسنان اللبنيه تبدأ فى البزوغ من عمر ٦ سنوات الى عمر ٢١سنة وعددها ٣٢ سن وضرس مقسمه على أربع مجموعات تحتوى المجموعه على ٨سن وضرس ، بالفك الواحد ٦سن وضرس ٤قوطة ونابان و ٤ أضراس أوليه (نواجز) و ٦أضراس.

البنية التشريحيه للأسنان :-

تتركب الاسنان من جزئين هما :التاج والجزور وبينهما العنق ونسيجيا تتكون من

غير حساس ولونه أبيض يغطى التاج .

أ.طبقة (enamel)

ب.طبقة (dentine)

الجزء الحساس ويميل لونه للأصفرار .

ج. اللب (Pulp)

٢. الجذور :-

تتكون من ثلاث طبقات من الداخل للخارج :

أ. اللب.

ب. العاج.

ج. الملاط: وهو ماده عظميه تغطي الجذور وعنق السن.

المبحث الثانى

أهمية الفلورايد لصحة أسنان الكبار

يعتبر النخر فى الاسنان الذى يؤدى التسوس اكثر الامراض المزمنة إنتشارا فى جميع أنحاء العالم ويؤثر تأثيرا كبيرا على نوعية الحياه كما ولا يزال يشكل قلقا كبيرا للصحة فى العالم حيث يؤثر فى معظم الدول على تلاميذ المدارس الغالبية العظمى من البالغين حيث يعتبر المرض الاكثر تكلفه علاجيه متجاوزا حتى امراض القلب والشرابين .

إن الدافع فى إستخدام الفلورايد هو أهميته فى منع حدوث النخر فى الاسنان فى كل الأطفال والكبار .

مقدار ما يتناوله الشخص من فلورايد من خلال الغذاء اليومى لا يكفى لمنع حدوث النخر لذا من المهم تناول الفلورايد عن طريق وسائل إضافية وقد اصبح يضاف الى مياه الشرب والحليب وايضا الى ملح الطعام كما يتوفر فى معاجين الاسنان ويوجد على شكل مضمضه أو غسول للفم كما يمكن وضعه بشكل موضعى مركز على الاسنان فى العيادات مره كل ٦ شهور .

• كيفية تأثير الفلورايد على مقاومة النخر :

- يعمل الفلورايد على زيادة مقاومة الاسنان للنخر من خلال الوسائل التالية:
- العمل على زيادة ومناعة الطبقة الخارجية للسن وتشكيل مقاومة لاهماض المسببة للنخر فى السن .
- له قدرة مضادة للالتهابات وذلك فى تثبيط نمو بعض الجراثيم التى تخمر السكريات لانتاج الاحماض من ناحيه والعمل على قتل بعض الانواع.
- يعمل على تخفيض انتاج الاحماض التى تنخر فى الطبقة الخارجية للسن.
- يعمل على ايقاف النخر الاولى واعادة ترميم وتكلس طبقة السن.

المبحث الثالث

أهمية الفلورايد لأسنان الصغار

اسنان الطفل تتشكل قبل الولادة ومتى بلغ الطفل الشهر السادس تظهر الاسنان اللبنية التي تبقى فى مكانها الى أن تستبدل بها لاحقا الاسنان الدائمة.

والاسنان لها أهمية بالغة فى حياة الانسان ولكل سن وظيفة خاصة تتأرجح ما بين التقطيع والتمزيق والطحن بحيث يصل الغذاء الى المعدة جاهزا للهضم.

والاسنان اللبنية عكس مايتصور البعض لها وظائفها الاساسية فى حياة الطفل من بينها المساعدة على نمو الفكين ودعم عضلات الوجه والاهم من ذلك فهي تشكل ضمانا للحفاظ على مواقع الاسنان الدائمة وتأمين بذوغها فى الاتجاه الصحيح وكما هو معلوم فإن هذه الاخيره تأخذ بالظهور فى سن السادسة من العمر، وللحفاظ على أسنان جيدة سليمة لابد من توفير عنصر الفلورايد الذى اجمعت البحوث العلمية على انه عامل مهم فى وقاية الاسنان من التسوس ويقوم هذا العنصر بحماية السن بطريقتين:

الاولى : هى بالتصاقه المباشر مع السطح الخارجى لميناء السن أو بمجنية من طريق الدم ليصبح جزا لا يتجزا من طبقة الميناء نفسها واذا ووجدت كمية كبيرة من الفلورايد داخل السن فإن هذا سيقود الى حصول تبدل فى لون السن ليصبح بلون الطباشير الابيض او قد تظهر عليه بقع بنية وللوقاية من هذا يفضل هنا شراء معاجين خاصه بالاطفال تحتوى على كمية معقولة من الفلورايد ويجب مراعاة النسبة الى كمية المعجون التى يستعملها الصغير بحيث ان لا تكون كبيرة لأن الطفل بطبيعته لا يخرج كل بقايا المعجون من فمه وهذا سيضطره الى ابتلاعها .

مركبات الفلورايد الدوائية وهذه توجد على شكل قطرات او اقراص ويتم اعطاؤها وفقا لتعليمات الطبيب وبدءا من الشهر السادس من عمر الطفل .

الأغذية :-

إن حليب الأطفال المجفف أو أغذية الأطفال المجففة أو بعض العصائر المصنعة يمكنها أن تحتوي على كميات وافرة من الفلورايد .

منذ سنوات عدة تلجأ بعض الدول إلى إضافة عنصر الفلورايد إلى ملح الطعام وقد سمح هذا الإجراء بتخفيض حوادث تسوس الأسنان في أمريكا اللاتينية بنسبة عالية وهذا له أكبر الأثر في توفير مبالغ طائلة تدفع لعلاج التسوس ، أما في الدول الصناعية فإن إضافة الفلورايد إلى مياه الشرب أصبحت عادة روتينية فيها وهناك من يعتبر هذا الإجراء أهم خطوة وقائية في التاريخ على صعيد صحة الأسنان ، إلا أن مستوى الفلورايد في مياه الشرب يجب أن لا يتجاوز حداً معيناً وإلا فإن مشاكل صحية يمكن أن تظهر .

تقرير صدر عن الأكاديمية الأمريكية لحماية البيئة ورد فيه أن المستويات المرتفعة للفلورايد في مياه الشرب يمكن أن تلحق الضرر بأسنان الأطفال وتصاب التآكل والتصبغ وهناك بعض المعطيات التي تقول بوجود علاقة متباينة بين مستويات الفلورايد العالية وسرطان الدم .

هناك عدد من النقاط المهمة المتعلقة بالفلورايد وهي :-

أن الجنين يأخذ ما يلزمه من الفلورايد من أمه لأن البراعم السنية تتكون في الحياة الرحمية بعض الأمهات قد يفكرن بتناول جرعات من فلورايد خلال فترة الحمل ولكن هذا السلوك عقيم ولا فائدة ترجي منه ، وهناك أمور عدة يجب أخذها في الاعتبار قبل اتخاذ القرار بدعم الطفل بمركبات الفلورايد الدوائية مثل وجود المركب في مياه الشرب أو في الملح أو في معجون الأسنان بشكل عام يمكن التوقف عن دعم الطفل بالفلورايد متى باشر تفريش أسنانه بمعجون يحتوي على الفلورايد فالطفل عادة يبلع نصف ما يوضع على فرشاه الأسنان.

إن إعطاء الطفل كمية غير كافية من الفلورايد لا فائدة منها في تأمين حماية الأسنان من التسوس وطبعاً فإن العناية يجب أن لا تقتصر على الاهتمام بالفلورايد فقط بل لابد من تقليل

الحلوى والمركبات السكرية للطفل وتحاشي تناول أي طعام أو حلوى بعد تنظيف الأسنان مساءً قبل النوم إضافة إلى تفريش الأسنان مرتين يومياً والذهاب لاستشارة طبيب الأسنان مرة كل ستة شهور بدءاً من السنة الأولى من العمر .

الباب الثالث

أثر زيادة نسبة الفلورايد على صحة الفم والاسنان.

المبحث الأول: مقدمة عن التبقيع الفلورى.

المبحث الثانى: تصنيف درجات الإصابة بالتبقيع الفلورى

المبحث الثالث: التسمم الفلورى

المبحث الاول

التبقيع الفلورى

هو احد الامراض الوبائية التى تؤثر على الاشخاص الذين يتناولون كميات زائده من مادة الفلور فى فترة تشكل الاسنان .حيث ان الماء الذى يحتوى على 0.2_0.6 جزء من المليون من الفلور يعتبر مفيد لصحة الفم والاسنان والعظام .

اما إذا زادت كمية الفلور عن النسبة المسموح بها من منظمة الصحة العالمية (who) وهى واحد جزء من المليون فى مياه الشرب فإن هذه الكميه الزائده تؤثر على الخلايا المولدة للمينا (melanocyte) اثناء فترة تشكل السن وتعطى الاعراض المرضيه .

أما إذا كانت نسبة الفلور فى الماء ٢ جزء من المليون تصاب الاسنان بالداء الفلورى (fluorosis) ،ويمكن أن تظهر هذه الاصابه على شكل تقوب أو بقع بيضاء أو سمراء اللون أوصفراء أو بنيه ، بحيث تبدو البقع السمراء على شكل خط مستقيم أو حزام مبقع ،أما البقع البيضاء فتكون على شكل خطوط مستقيمة موازية للحد القاطع للسن.

يظهر تبقيع المينا الفلورى على شكل بقع طباشيرية بيضاء تتحول للون البنى فيما بعد وتتراوح شدتها بين الشفوفيه البسيطة الى الاهتراء السطحي البسيط أو الشديد وأغلب الاسنان المتأثره هى الرباعيات والثنايا العلويه والسفلية .

يحدث التبقيع الفلورى عندما تزداد النسبة عن ٢ جزء من المليون وإذا زادت هذه النسبة بعد إكمال نمو السن وتكلسه فإن الإصابة تكون سطحية وغير عميقة ،اما إذا حدثت خلال فترة تطور السن فإن ذلك يؤدى إلى اضطرابات تبدأ من بيضاء إلى صفراء حتى تصل إلى اللون البنى ويؤدى إلى خلل كبير فى المينا وتشققها وتآكلها .

قد نجد أن عند الشخص نفسه أسنان مصابة بالتبقيع الفلورى وأخرى سليمة تماما وهذا بسبب أنه أثناء تطور هذه الاسنان المصابة كانت نسبة الفلور اعلي من النسبة الطبيعىة، واصبحت طبيعىة فى فترة نمو الاسنان السليمة.

وقد يكون تبدلها وتلونها بسبب هجرة المريض من منطقة تكون نسبة الفلورايد عالية في مياه الشرب الى منطقة تكون نسبة الفلورايد طبيعیه وعلى حسب دراسة احصائيہ في الولايات الامريكية في مركز السيطرة على الامراض الوبائيہ (cdc) 2005 فقد كان اكثر من ٣٢% من الاطفال يعانون من احد اشكال التبقع الفلوري، ٢% إلى ٤% منهم كانت اصابتهم شديدة او متوسطه وهذا مما دعي العلماء لإعادة النظر في عملية إضافة كميات من الفلورايد الى مياه الشرب الطبيعیه في بعض مناطق الاصابة وخاصة أن زيادة الفلورايد لا تؤثر على الاسنان فقط وإنما على العظام أيضا .

يلعب الفلور بنسبته الطبيعیه دورا هاما في وقاية الاسنان ليجعلها اكثر صلابة حيث يدخل في تركيب المادة المتمعدنه في الاسنان بشكل رئيسي هي بلورات هيدروكسي الاباتيت وعند وجود الفلور بنسبته الطبيعیه في مياه الشرب فإنه يلعب دور في إستبدال جزئ الهيدروكسيل OH^- من هيدروكسي الاباتيت بجزئ فلور F^- مما يحول التركيب البلوري لجزئ فلور الاباتيت والذي يتميز بقصر الرابطة البلورية وصعوبة تحطمها مما يعطى البنية البلورية لاسنان مقاومة وصلابة اكثر .

يتم الاستفادة من ذلك بواسطة المس الفلوري لاسنان الاطفال لوقايتها ، عندما تكون كمية الفلور زائدة فإن تأثيرها لا يتوقف عند هيدروكسي الاباتيت بل يصل الى مصورات المينا ويلعب دور سلبي في عملها مما ينتج عنه ميناء ناقص أو سئ التصنع بدرجات مختلفة .

المبحث الثاني

تصنيف درجات الإصابة بالتبقع الفلورى

لقد قام كثير من العلماء بتصنيف درجات الإصابة بالتبقع الفلورى ومنهم (دين) dean,s fluorosis index حيث صنف الإصابة بالتبقع الفلورى على النحو التالى :-

- الطبيعى normal :

الميناء طبيعى يبدي شفافية وسطح أملس زجاجي ولون أبيض كريمي شاحب طبيعى .

- المشكوك به questionable :

الميناء طبيعى يتلون بشكل بسيط جدا بعيدا عن الشفافية الطبيعية ويتراوح بين نقاط بيضاء بسيطة الى واضحة ،وهي حالة ليست واضحة لكن لا يمكن القول انها طبيعية .

- الخفيف جدا very mild :

ظلالية بسيطة او طبقة بيضاء مسطحة بسيطة بشكل غير طبيعى يغطي جزء من سطح السن ولا تشمل اكثر من ٢٥% من سطحه (ليس اكثر من واحد الى اثنين ملم من الظلالية البيضاء) وقالبا الحداث في الضواك .

- الخفيف mild :

تمتد المنطقة الظليلة المنائية لتشمل ٥٠% من سطح السن.

- المتوسط moderate :

سطح السن يكون متأثرا بشكل اكبر ويظهر عليه شئ من الخشونه او التلف في البنية ،كما تبدو البقع البنية على السطح الدهليزي على الاغلب

- الشديد severe :

سطح الميناء يكون متأثرا بالبقع وتظهر بقع بنية عديدة بشكل متصل أو منفصل عن بعضها البعض مما يعطي السن المظهر الصدى المتآكل .

البحث الثالث

التسمم الفلورى fluoride poisoning

يعتبر الفلور الذى يطلق عليه فلورايد من المركبات المهمة التى تتحد مع عناصر قوية من أهمها صوديوم فلورايد fluoride soduim واستينوس فلورايد fluoride stannous، يستخدم في الطب وخاصة طب الاسنان حيث يقوى الاسنان ويكون واقى لها من التسوس .

ولكن اذا زادت نسبته على النسبة المسموح بها تكون اثاره سيئه على صحة الانسان. فنسبته الطبيعية واحد جزء من المليون (1mg\L) 1ppm وإذا زادت عن ٢ جزء من المليون يصيب الانسان بالداء الفلورى fluorosis وإذا زادت اكثر من ثمانية جزء من المليون (8ppm-8mg\L) يحدث تصلب في عظام الهيكل العظمي ، وتشوهات بشكل تخلخل في العظام وتكلس في الاربطه ومفاصل الحركة وإذا كانت نسبته في الماء ٥٠ جزء من المليون تحدث اضطرابات درقية ، وإذا زادت عن ١٠٠ جزء من المليون يمكن ان تحدث اضطرابات وبطئ في النمو ، إذا زادت عن ١٢٥ جزء من المليون تحدث اضطرابات كلويه .

إذا كان التعرض للفلور في الهواء بنسبة ٢٥٠-٣٠٠ ملغ يوميا يمكن حينها حدوث إنسمام فلورى ويحدث للإستهلاك طويل الامد الفرط للفلور وبدرجات عالية .

تكون الجرعه المميتة من ٣٢-٦٤ ملغ فلور / كغ من وزن الجسم ، للوصول إلى ٥ ملغ فلور لكل كغ (يدخل الصاب للمستشفى) وكذلك يحدث عند ابتلاع كمية كبيرة من معجون الاسنان أو غسول الفم أو عند أخذ كميات كبيرة من حبوب الفلورايد في المرة الواحدة .

أعراض التسمم الفلورى :

يؤدى إستنشاق الفلور للوهلة الأولى الى حدوث إختناق وسعال ما يلبث ان يتطور الى اصابة رئوية حادة خلال يوم او يومين .

- قيء ناتج من تاكل الغشاء المخاطي للجهاز الهضمي أثر إزدياد تناول أملاحز الفلور
- إسهال ومغص بطني ، ناتج من ترسب الفلور.
- زياده تؤثر على العضلات وتهيجها وتعمل على إنقباضها --إذا لم تكن الكمية مميتة يصاب المريض بنقص الوزن مع فقر الدم وضعف عام مصحوب بتصلب في المفاصل .
- يتخزن الفلور الزائد في عظام الجسم فيظهر لون العظام قاتما بسبب الزيادة .
- في الجهاز الهضمي يحدث تهتك للغشاء المخاطي ونزيف شديد .
- إذا كانت الكمية مميتة من ٥-١٠ غرامات عند تناولها مرة واحدة يصاب المريض بتشنجات وإضطرابات عنيفة .
- أما بالنسبة للجهاز التنفسي فتأثيره يكون بسبب العجز التنفسي وقد يحدث الموت بسبب العجز التنفسي .

علاج التسمم الفلورى

- لتلافي حدوث التسمم الفلورى من ٥-١٠ غرامات عند تناولها مره واحده يجب إجراء الإسعافات السريعه لتقليل من الاصابه وتأخير عملية الامتصاص بعمل الاجراءات التالية:-
- تتم معالجة التسمم الفلورى الحاد بإعطاء الحليب فورا .
- تفريغ المعدة والعمل على إجبار المصاب على التقيؤ إخراج محتوياتها.
- غسل المعدة مستخدمين ماء كلسية او لاكتانات للكالستوم .
- العمل على ترسيب وازالة الفلور وذلك باعطاء المصاب كبريتات الصوديوم ما يقارب ٣٠ جرام او غلوكونات الكالسيوم ما يقارب ١٠ غرام .
- استعمال الحقن الوريدي المحتويه على ١٠% غلوكونات الكالسيوم او ١% كلور الكالسيوم اذا لزم الامر .

- وتتم معالجة التسمم الفلورى المزمن وذلك بتجنب مصادر الفلور والعمل على التخلص من الكمية الزائدة من الفلور الموجود داخل الجسم .

- العمل على رفع نسبة الكلس في الدم ليصل الى المستوى الطبيعى له .

الباب الرابع

كيفية معالجة التبقيع الفلوري

المبحث الأول : مقدمة عن تبييض الأسنان

المبحث الثاني : أنظمة وطرق تبييض الأسنان

المبحث الثالث : استخدام التعويضات الصناعية