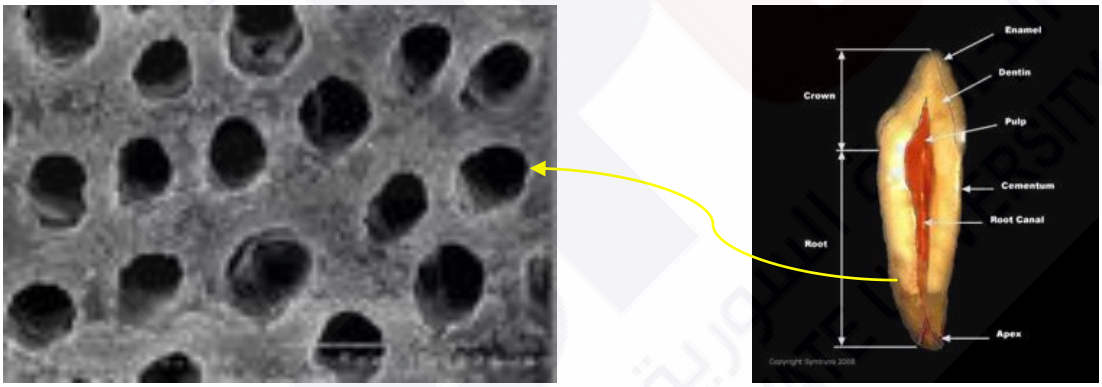
فرط الحساسيّة العاجيّة Dentin Hypersensitivity

مقدِّمة:

- العاج ونظريّات حساسيّة العاج:

يُشكِّل العاج معظم بنية السن ويُعتبَر المكوِّن الحي له مقارنة بالميناء، ويعرَّف العاج على أنَّه مركَّب حيوي مسامي يتكوّن من بلّورات الأباتيت كجزيئات مالئة في قالب من الكولاجين. تُشكِّل العاج خلايا مصوّرات العاج Odontoblast التي تقع في الأقسام المحيطيّة من اللب وترسل باستطالاتها الهيوليّة داخل العاج.

يحتوي العاج على قنيّات عاجيّة Dentinal Tubules بأقطار ميكرومترية تصل اللب بالملتقى المينائي العاجي، يبلغ قطْر القنيّة تقريباً ٠,٦-٠,٨ ميكرون عند الملتقى المينائي العاجي و١,٢ ميكرون بالجزء المتوسِّط من العاج و٣ ميكرون عند اللب. الشكل (١)



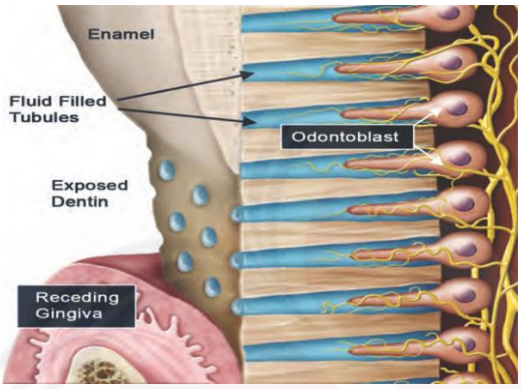
الشكل (١) مقطع في العاج تحت المجهر الإلكتروني الماسح يُظهِر القنيّات العاجيّة بأقطار مختلفة

تكون القنيّات العاجيّة في الحالة الطبيعيّة مملوءة بسائل يُسمّى السائل القنيوي Tubular Fluid والذي يلعب دوراً هامّاً في إزالة الضّغوط الواصلة إلى العـاج وفي النقل الهيدروليكي Hydraulic Conductance، وينقطع هذا السائل عند انقطاع التروية الدموية عن اللب، وهذا يُفسِّر لماذا يكون السن المعالج لبيّاً هشّاً مقارنةً بالسن الحي !!

نفوذيّة العاج Dentine permeability

يُعتبَر العاج مساميّاً جدّاً بسبب بنيته القنيويّة، وتتباين كثافة قنيّاته من ١٥،٠٠٠ قنيّة/ملم^{٢} عند الملتقى المينائي العاجي إلى ٦٥،٠٠٠ قنيّة/ملم^{٢} عند حدود اللب.

ترتبط النفوذيّة عبر القنيّات العاجيّة ارتباطاً طرديّاً بحركيّة السوائل ضمن هذه القنيّات، وهذه الحركيّة ترتبط بالعديد من العوامل وأهمّها: قطْر القنيّات العاجيّة، سماكة العاج وطبقة اللطاخة Smear layer. الشكل (٢)



الشكل (٢) القنيّات العاجيّة والسائل العاجي

نظريّات حساسيّة العاج Theories of dentine sensitivity

طُرِحت العديد من النظريّات المفسِّرة لآليّة حدوث الحساسيّة العاجيّة وهي:

* **نظرية النقل Transduction Theory:** تلعب الخلايا مصوِّرات العاج حسب هذه النظريّة وظيفة حسيّة ناقلة، بحيث أنَّ استطالاتها المكشوفة على سطح العاج يُمكن أن تُثار بالعديد من المحرِّضات الكيميائيّة والميكانيكيّة، ويتحرّر بسبب ذلك النواقل العصبيّة Neurotransmitters، ممّا يُحرِّض النهايات العصبيّة ويُحدِث الألم .

ولعل أهم انتقادات هذه النظريّة أنَّه لم يثبت حتى اليوم أنَّ استطالات الخلايا مصورات العاج تصل لسطح العاج، كما لم يثبت أنَّ استطالات الخلايا مصوّرات العاج يمكن أن تُنتِج أو تُحرِّر نواقل عصبيّة !!!

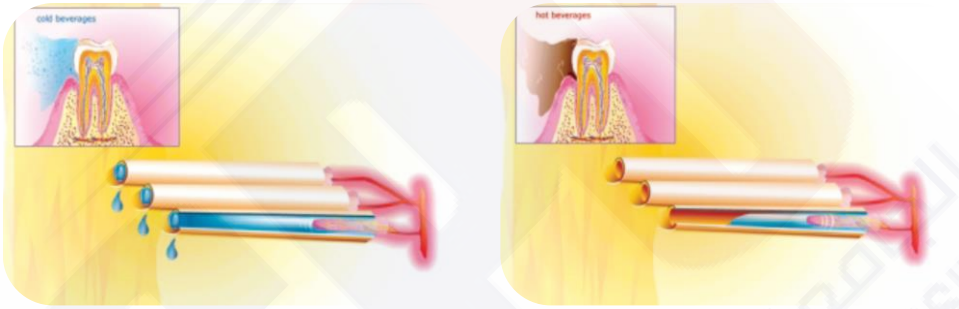
* **النظرية العصبية Neural Theory:** تفترض هذه النظريّة أنَّ المحرِّضات المختلفة تؤثِّر مباشرةً على النهايات العصبيّة المتوضّعة ضمن القنيّات العاجيّة من خلال اتصالها المباشر مع الألياف العصبيّة في اللب.

وقد تعزّزت هذه النظريّة لدى ملاحظة وجود محاور عصبيّة غير مغمَّدة في الطبقة الخارجيّة من العاج الجذري. لكنَّ هذه النظريّة ما زالت تفتقد للأدلّة الكافية لإثباتها.

"* **النظرية الهيدروديناميكيّة Hydrodynamic theory**: تُعدُّ النظريّة الهيدروديناميكيّة أو نظريّة حركيّة السوائل، هي النظريّة الأكثر انتشاراً وقبولاً حتى اليوم في تفسير ألم الحساسيّة العاجيّة.

افترض **Brannstrom** في عام ١٩٦٣ أنَّ السائل الذي يملأ القنيّات العاجيّة – والمتَّصل من جهة بالوسط الفموي عند سطح العاج وباللب السنّي من الجهة الأخرى– يضطرب عند حدوث أي تحريض حراري أو فيزيائي أو حلولي على العاج المكشوف، ويفعِّل هذا الاضطراب مستقبلات الألم الحسيّة في منطقة اللب والعاج الداخلي للسن مما يُحدِث الألم.

يمكن بالنظريّة الهيدروديناميكيّة تفسير آليّة إثارة المحرِّضات المختلفة للألياف العصبيّة. الشكل (٣)



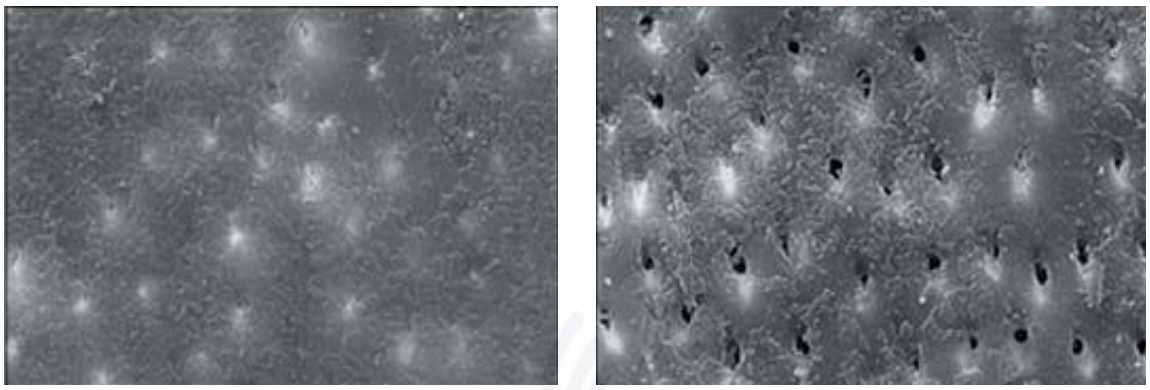
تُسبِّب البرودة والتجفيف بالهواء حركة السوائل نحو الخارج مما يُثير الألياف العصبيّة ويُسبِّب الألم

تُسبِّب السخونة والمحرضات الحلولية كالسكر والملح حركة السوائل نحو الداخل مما يُثير الألياف العصبيّة ويُسبِّب الألم

الشكل (٣) آليّة حدوث الألم حسب نظريّة حركة السوائل

*** لماذا ليس كل عاج مكشوف هو عاج حسّاس ؟؟؟**

أظهرت الدّراسات النسيجيّة المُجراة بالمجهر الإلكتروني الماسح (SEM) أنَّ الفروقات الأساسيّة بين العاج الحسّاس وغير الحسّاس، هي أنَّ عدد القنيّات العاجيّة المفتوحة في العاج الحسّاس تكون أكثر عدداً وأكبر قطْراً مقارنةً بالعاج غير الحسّاس. الشكل (٤)



الشكل (٤) العاج الحسّاس (قنيّات مفتوحة) والعاج غير الحسّاس (قنيّات مغلقة)

فرط الحساسيّة العاجيّة Dentine Hypersensitivity

تُعتبَر فرط الحساسيّة العاجيّة مشكلة ألميّة شائعة نسبيّاً في الممارسة السنيّة، تُشكّل تحدّياً للطبيب بسبب عدم وجود معالجة مثاليّة أو ذات نتائج مُرضية.

تُعرَّف فرط الحساسيّة العاجيّة على أنّها ألم حاد قصير المدّة، ينشأ بسبب تعرّض العاج المكشوف للمحرِّضات المختلفة: الحراريّة والتبخيريّة واللمسيّة والحلوليّة والكيميائيّة، وهذا الألم لا يُعزا لأيّة حالة مَرَضيّة أخرى في الأسنان.

شيوع فرط الحساسيّة العاجيّة Prevalence of dentine hypersensitivity

- تراوحت نسبة شيوع فرط الحساسيّة العاجيّة في مجموعة من الدّراسات الوبائيّة ما بين ٨% و ٥٧%.
- تزيد نسبة شيوع فرط الحساسيّة العاجيّة عند مرضى التهاب النسج حول السنية لتصبح ما بين٧٢-٩٨% مقارنة بنسبتها عند مجموع السكان.
- سجّلت معظم الدّراسات أنَّ نسبة إصابة الإناث بفرط الحساسيّة العاجيّة أكبر من نسبة إصابة الذكور.
- سجَّلت الدّراسات أنَّ معظم من يُعاني من فرط الحساسيّة العاجيّة قد تراوحت أعمارهم بين ٢٠-٤٠ سنة مع ذروة حدوثها في نهاية العقد الثالث من العمر.
- السطوح الدهليزيّة للأسنان هي الأكثر إصابةً بفرط الحساسيّة العاجيّة.

أسباب فرط الحساسيّة العاجيّة Reasons of Dentine Hypersensitivity

١- الانحسار اللثوي Gingival Recession
٢- فقدان الميناء Enamel loss

وهي الأسباب نفسها المؤدّية لانكشاف العاج ....

١- الانحسار اللثوي: Gingival Recession

يُعرَّف الانحسار اللثوي بأنَّه هجرة ذرويّة لحافة اللثة نسبة للملتقى المينائي الملاطي والتي تؤدّي لانكشاف جذر السن، ويمكن لهذا الانحسار أن يكون موضَّعاً أو معمَّماً على الأسنان، وقد يشمل سطحاً سنيّاً واحداً أو أكثر.

ترتبط فرط الحساسيّة العاجيّة مع الانحسار اللثوي بشكل أكبر بكثير من ارتباطها بفقدان الميناء، فالانحسار اللثوي وانكشاف الجذر التالي يسمح بانكشاف سريع وشديد للقنيّات العاجيّة لأنَّ طبقة الملاط المغطّية للجذر رقيقة وسهلة الإزالة.

أسباب الانحسار اللثوي:

١- العوامل التشريحيّةAnatomical factors: تشمل كافّة العوامل التطوريّة المؤثِّرة على الصّفيحة العظميّة، النوافذ والشقوق في العظم السنخي وسوء توضّع الأسنان في القوس السنيّة وبزوغ الأسنان الشاذ.

٢- العوامل الفيزيولوجيّة Physiological factors: تشمل العوامل الفيزيولوجيّة حركة الأسنان تقويميّاً خارج الصفيحة الدهليزيّة أو اللسانيّة للسنخ ممّا يؤدّي لحدوث امتصاص في العظم وانكشاف للجذر

٣- العوامل المَرَضيّة Pathological factors: تشمل العوامل المَرَضيّة امتصاص العظم نتيجةً للمرض حول السنّي المُسبَّب بالجراثيم

٤- العوامل الرضّيّة Traumatic factors: تلعب أنواع عديدة من الرضوض دوراً في إحداث أو تسريع الانحسار اللثوي مثل: التفريش بقوّة، سوء ارتكاز اللجام، الأذيّات الإطباقيّة وغيرها

٢- **فقدان الميناء Enamel Loss** : يحدث فقدان الميناء عبر آليّات مختلفة: الشكل (٥)

- **الانسحال Attrition** : بسبب تماس الأسنان مع بعضها البعض
- **التآكل Erosion** : بسبب الحموض التي ليست من منشأ جرثومي
- **الاهتراء** Abrasion : بسبب تأثير الأجسام الأجنبيّة على الأسنان

الشكل (٥) آليّات فقدان الميناء

كما افتُرِض أنَّ التآكل العنقي Abfraction أو ما يُسمّى آفات الإجهاد العنقي هو عامل مُسبِّب لفقدان الميناء، ويُعتقَد أنَّ هذه الظاهرة تحدث من جهود الإطباق اللامركزي التي تولِّد قوى ضغط وشد على المنطقة العنقيّة للسن مسبّبةً إضعافاً في بُنى السن العنقيّة. وتُعدُّ هذه العمليّة مؤهِّبة للتخريب أكثر من كونها مسبِّبة له، حيث تُسرِّع فعل الاهتراء والتآكل على الميناء، وتتظاهر سريريّاً بثلم عميق يأخذ شكل حرف "V" في المنطقة العنقيّة للسن. الشكل (٦)

الشكل (٦) آفة إجهاد عنقي على الضاحك الأوّل

مراحل تطوّر فرط الحساسيّة العاجيّة: هناك مرحلتين متتاليتَين لتطوّر الإصابة بفرط الحساسيّة العاجيّة:

- **توضّع الإصابة Lesion localization:** تتجلّى هذه المرحلة بانكشاف العاج نتيجة الانحسار اللثوي أو تآكل الميناء واهترائه، وقد أشارت الدّلائل السريريّة أنَّ انكشاف العاج يحدث بسبب الانحسار اللثوي بشكل أكبر بكثير من فقدان الميناء، وأنَّ السطوح الدهليزيّة تشكّل معظم مناطق توضّع الإصابة بفرط الحساسيّة العاجيّة

٢- **بدء الإصابة Lesion initiation:** تحدث هذه المرحلة لدى انفتاح القنيّات العاجيّة، ويحتاج حدوثها إلى زوال الملاط أو طبقة اللطاخة وهذا يحدث بالعوامل المسبِّبة للاهتراء والتآكل، وتشير الدلائل المتوفِّرة أنَّ التآكل الحمضي هو العامل الغالب لبدء الإصابة بفرط الحساسيّة العاجيّة والذي يمكن أن يُفعَّل بالاهتراء.

- **محرِّضات ألم فرط الحساسيّة العاجيّة:**

هناك العديد من المُحرِّضات التي تُثير ألم فرط الحساسيّة العاجيّة عند المريض أو يمكن استخدامها من قِبل الطبيب لتأكيد التشخيص، مثل:

- المحرِّضات الحراريّة Thermal stimulation: خاصّة **البرودة** وبشكل ضعيف أو معدوم السخونة.
- المحرِّضات الميكانيكيّة Mechanical stimulation: مثل التفريش، السبر، التقليح والأطعمة القاسية...
- التحريض الكيميائي (الحلولي) Chemical (Osmotic) stimulation: مثل الحموض، السكر والملح....
- التحريض بالتجفيف (التبخير) Dehydrating (Evaporation) stimulation: الهواء ...

الفحص السريري لتشخيص فرط الحساسيّة العاجيّة:

تطبيق محرِّضات مثل تيّار هواء من محقنة كرسي المريض أو تمرير مسبر سنّي حاد فوق منطقة العاج أو غيرها من المحرِّضات التي تُساعِد في تأكيد تشخيص فرط الحساسيّة العاجيّة بحدوث ألم حاد قصير المدّة **يستمر طالما استمر تطبيق المحرِّض ...**

تحدث فرط الحساسيّة العاجيّة عند الأشخاص ذوي العناية الفمويّة الممتازة والتفريش المتكرِّر ونادراً ما تُصيب سنّاً واحداً، ويُلاحَظ أنَّ العاج يكون واضحاً بمظهر لمّاع عند معظم من يُعاني من فرط

الحساسيّة العاجيّة. وإذا تمَّ نفي ومعالجة كل الإمراضيّات الأخرى يمكن تأكيد تشخيص الحالة بأنَّها فرط الحساسيّة العاجيّة والبدء بمعالجتها

يتناقص وقوع فرط الحساسيّة العاجيّة خلال العقدَين الرابع والخامس من العمر، وهذا يمكن أن يُفسَّر بتناقص النفوذيّة العاجيّة وضعف الاستجابة العصبيّة مع تقدّم العمر، حيث يُعتقَد حدوث ما يُسمّى تناقص الحساسيّة الطبيعي Natural Desensitization مع تقدّم العمر، والذي ينتج عن تصلّب العاج وتوضّع العاج الثانوي، كما أنَّ الاستخدام طويل الأمد للمعاجين الحاوية على الفلورايد Fluoride يمكن أن يُحدِث إغلاقاً للقنيّات العاجيّة المفتوحة مؤدّياً لتناقص الحساسيّة.

معالجة فرط الحساسيّة العاجيّة:

يجب تأكيد التشخيص قبل البدء بمعالجة فرط الحساسيّة العاجيّة، وذلك باستثناء الحالات التي تُحدِث ألماً مشابهاً ومنها:

- العيوب الميناليّة.
- الأسنان المتصدِّعة وتكون غالباً ذات الحشوات الكبيرة.
- التسرّب الحفافي نتيجة عدم تطبيق المادّة الرابطة للعاج بشكل صحيح.
- الحشوات المكسورة أو ذات الحواف السيئة أوالحشوات الجديدة.
- الأسنان المكسورة أو الحدبات المكسورة وما يرافقها من انكشاف العاج.
- نخور الأسنان.
- تبييض الأسنان .
- تطبيق مواد دوائيّة متنوعة خلال تحضير قعر الحفرة .
- الميازيب اللثوية الدهليزية.

- تعتمد معالجة فرط الحساسيّة العاجيّة بشكل عام على آليّتَين مختلفتَين:

١- تعديل إثارة الأعصاب السنّية: Modifying dental nerves excitability

تُنقِص بعض المركّبات المحتوية على شوارد البوتاسيوم عند تطبيقها على سطح العاج من إثارة العصب ضمن السنّي Intradental nerve، وذلك بانتشار هذه الشوارد على طول القنيّات العاجيّة، رافعةً بذلك التركيز خارج الخلوي لشوارد البوتاسيوم فتكبح بذلك وظيفة العصب ضمن السنّي.

٢- إغلاق القنيّات العاجيّة: Dentinal tubules occlusion

إنَّ إغلاق القنيّات العاجيّة يوقِف أو يقلِّل من حركة السائل ضمن القنيّات. ويُعتبَر عامل النجاح الأساسي بالنسبة للمعالجات المُغلِقة للقنيّات هو أن تكون المادّة المطبَّقة ثابتة في مكانها بعد تطبيقها ومقاومة للزوال.

* يمكن تصنيف معالجات فرط الحساسيّة العاجيّة حسب آلية تأثيرها إلى عوامل كيميائيّة أو عوامل فيزيائيّة كالتالي:

-**العوامل الكيميائيّة** Chemical agents: وتشمل: الستيروئيدات القشريّة ونترات الفضّة وكلور السترونتيوم والألدهيد وهيدروكسيد الكالسيوم ونترات البوتاسيوم والفلورايدات وسترات الصوديوم والتشريد الفلوري وأوكسالات البوتاسيوم.

-**العوامل الفيزيائيّة** Physical agents: وتشمل: الكومبوزيت والراتنجيّات والفرنيش والمواد السادّة اللاصقة والطّعوم اللثويّة والإسمنت الزّجاجي الشّاردي والليزر.

١- معالجات فرط الحساسية العاجية المنزليّة:

أ- معاجين الأسنان المُزيلة للحساسيّة Desensitizing Toothpastes: تُعتبَر معاجين الأسنان الوسيلة الأبسط والأقل كلفة والمعتمدة كخط أوّل لمعالجة فرط الحساسيّة العاجيّة، لكن يجب التأكيد على الاستخدام المنتظم للمعجون مرتين يوميّاً لفترة طويلة حتى زوال الأعراض ونجاح المعالجة.

من أهم المواد المُضافة لمعاجين الأسنان لمعالجة فرط الحساسيّة العاجيّة:

- أملاح البوتاسيوم Potassium salts
- أملاح السترونتيوم Strontium salts
- الأوكسالات Oxalates
- الفلورايدات Fluorides

ب- المضامض الفمويّة: Mouthrinses

- نترات البوتاسيوم Potassium nitrate
- الفلورايدات Fluorides
- سيترات البوتاسيوم Potassium Citrate

* يجب أن يُعاد تقييم ألم فرط الحساسيّة بعد أسبوعين وأربعة أسابيع من المعالجة المنزليّة لتقييم فعاليّة هذه المعالجة، وإذا فشلت المعالجات المنزليّة في إنقاص ألم فرط الحساسيّة مقارنةً مع نقطة البداية، يجب الانتقال إلى معالجتها في العيادة

٢- معالجات فرط الحساسية العاجية المُطبَّقة في العيادة:

تُقسَم المعالجات المُطبَّقة في العيادة إلى معالجات كيميائيّة التأثير ومعالجات فيزيائيّة التأثير.

١- المعالجات الكيميائيّة Chemical treatments

- **الفلورايد Fluoride:** أثبتت الدّراسات النسيجيّة أنَّ الفلورايدات تُنقِص النفوذيّة العاجيّة. وقد وجِد سريريّاً أنَّ التطبيق الموضعي لفلورايد الصوديوم وفلورايد الستانّوس قد خفَّف من ألم فرط الحساسيّة العاجيّة، وربّما يعود ذلك لاندخال أملاح الفلورايد غير القابلة للانحلال ضمن القنيّات العاجيّة. الشكل (٧)

الشكل (٧) تطبيق الفلورايد موضعيّاً على مناطق الانكشاف

– **التشريد الفلوري Fluoride iontophoresis:** التشريد هو تحريض انتشار الشوارد داخل النسج بواسطة التيّار الكهربائي، وقد استُخدِمت هذه التقنيّة لمعالجة فرط الحساسيّة العاجيّة بالمشاركة مع فلورايد الصوديوم. وقد سجّلت الدّراسات انخفاضاً فوريّاً في ألم فرط الحساسيّة بعد المعالجة بالتشريد، لكنَّ الأعراض لا تلبث أن تعود خلال ستّة أشهر بعد المعالجة.

– **الأوكسالات Oxalate:** لوحِظ وفقاً للدّراسات المخبريّة أنَّ تأثير مادّة الأوكسالات في خفض النفوذيّة العاجيّة وإغلاق القنيّات، يفوق تأثيرها السريري في معالجة فرط الحساسيّة العاجيّة، فقد تباينت نتائج الدّراسات السريريّة ودلَّ بعضها أنَّ الأوكسالات أنقصت ألم الحساسيّة العاجيّة بشكل كبير، بينما سجّلت أخرى أنَّ تأثير الأوكسالات لم يختلف عن المعالجة الوهميّة Placebo.

– **نترات البوتاسيوم Potassium nitrate:** يمكن لنترات البوتاسيوم أن تُستخدَم لإنقاص ألم فرط الحساسيّة العاجيّة بتطبيقها موضعيّاً بشكل محلول مائي أو هلام لصّاق. لم تُنقِص نترات البوتاسيوم نفوذيّة العاج مخبريّاً، لكنَّ شوارد البوتاسيوم أنقصت الإثارة العصبيّة كما هو مُثبَت في التجارب على الحيوانات.

– **مركّبات الكالسيوم Calcium compounds:** استُخدِمت مركّبات الكالسيوم المختلفة في معالجة فرط الحساسيّة العاجيّة، فقد استُخدم هيدروكسيد الكالسيوم Calcium Hydroxide كمعالجة لإزالة ألم فرط الحساسيّة التالية للجراحة حول السنيّة، واستخدمت معظم الدّراسات فوسفات الكالسيوم Calcium Phosphate من أجل تشكيل أملاح الكالسيوم غير القابلة للانحلال ضمن القنيّات، حيث أثبتت الدّراسات في الزجاج أنَّها تُغلِق القنيّات العاجيّة وتُنقِص بذلك النفوذيّة. واستخدمت دراسات أخرى سيليكات الكالسيوم Calcium Silicate في الزجاج فكان فعّالاً في إنقاص نفوذيّة العاج وإغلاق القنيّات.

– **الألدهيد Aldehyde:** استُخدمت مركّبات الألدهيد (الفورم ألدهيد Formaldehyde والغلوتار ألدهيد Glutaraldehyde) في معالجة فرط الحساسيّة العاجيّة، على أساس أنّها تُرسِّب البروتينات اللعابيّة في القنيّات العاجيّة، لكنَّ هذا التأثير أصبح مثاراً للتساؤل بعد أن أظهرت العديد من الدّراسات الفعاليّة الضعيفة أو المعدومة لمركّبات الألدهيد في معالجة فرط الحساسيّة العاجيّة، إضافةً لذلك تمتلك هذه المركّبات تأثيراً مُثبِّتاً قويّاً على النسج، لذا يجب استخدامها بحذر شديد حتى لا تمس النسج اللثويّة الحيّة.

٢- المعالجات الفيزيائيّة Physical treatments

- **الفرنيشات Varnishes**: استُخدِم الفرنيش وحده أو المُضاف له فلورايد الصوديوم بتركيز **٥%** كمادّة لإزالة الحساسيّة. وقد أثبتت الدّراسات أنَّ الفرنيش ذو فعاليّة في معالجة ألم الحساسيّة العاجيّة طالما كانت المادّة على أو في القنيّات، لكن ثَبتَ أنَّ هذه المادّة تزول بعد فترة قصيرة من الزمن....

- **اللواصق والراتنجات Adhesives and resins**: تُستخدَم المواد السادّة اللاصقة Sealants والمواد الرّابطة Bonds والراتنج المركَّب Composite في معالجة فرط الحساسيّة العاجيّة، حيث تُطبَّق لمعالجة الحالات الموضّعة أكثر منها للحالات المعمَّمة. ووفقاً للدّراسات المختلفة فإنَّ تطبيق هذه المواد قد أعطى نتائج جيدة، لكنَّ المشكلة تعود لتظهر عند فقدان أجزاء من المادّة بسبب عودة انكشاف القنيات العاجيّة.

- **الإسمنت الزجاجي الشاردي Glass-ionomer cement**: استُخدِم الإسمنت الزجاجي الشاردي بتطبيقه سيّالاً على المناطق المكشوفة من العاج كي يدخل ضمن القنيّات العاجيّة عندما يتصلّب.

- **الجراحة حول السنيّة Periodontal surgery**: تُعتبَر عمليّات الجراحة حول السنيّة التي تُجرى لتغطية سطوح الجذور المكشوفة إحدى خيارات معالجة فرط الحساسيّة العاجيّة، وتشمل: الشرائح المزاحة تاجيّاً وجانبيّاً، الطّعوم اللثويّة الحرّة والطّعوم الضامّة. وهذه الخيارات العلاجيّة ناجحة لتغطية الجذر لكن يجب ألا تكون الخيار الأول لعلاج فرط الحساسيّة باعتبارها عمل جراحي أولاً ومكلفة ثانياً. الشكل (٨)

الشكل (٨) الجراحة حول السنيّة لتغطية الانحسار المُسبَّب لفرط الحساسيّة العاجيّة

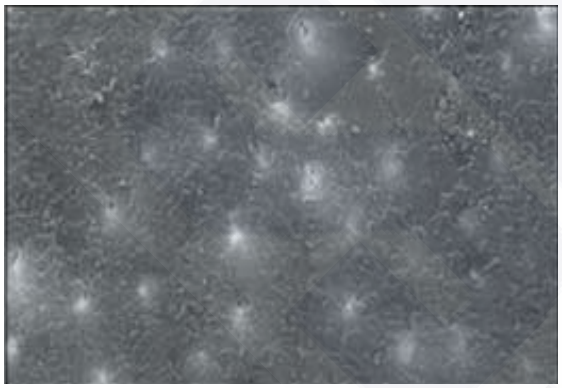
- **المعالجات المستقبليّة Future therapies** : تشمل المعالجات المستقبليّة المفترَضة لفرط الحساسيّة العاجيّة، المعالجة بالمورثات Gene therapy للأعصاب الحسيّة للأسنان والمسؤولة عن فرط الحساسيّة العاجيّة. وهذه الآليّة اختُبِرَت في كبح الانتاج المتزايد من عامل النمو

العصبيNGF Nerve growth factor من مصوِّرات الليف اللبيّة قرب الآفة، والتي يُعتَقَد أنَّها تُساهِم في فرط الحساسيّة العاجيّة.

– **الليزرLaser:** استُخدِمت أنواع الليزر المختلفة منخفضة وعالية الاستطاعة في معالجة الأسنان مفرِطة الحساسيّة.

استُخدِمت الليزرات منخفضة الاستطاعة في معالجة فرط الحساسيّة العاجيّة بعد أن أثبتت الدّراسات النسيجيّة فعاليّتها في معالجة أعراض الالتهاب ومنها الألم. وقد استُخدِم في هذا المجال ليزر-He Ne وليزر GaAlAs بأطواله الموجيّة المختلفة.

وقد أثبتت الدّراسات فعاليّة الليزرات عالية الاستطاعة في معالجة فرط الحساسيّة العاجيّة، عبر صهر العاج وإغلاق القنيّات العاجيّة بشكل كامل أو جزئي. وأهم الليزرات في هذا المجال : ليزر Nd:YAG، ليزرات الإيربيوم Er، ليزر CO2. الشكل (٩)



الشكل (٩) صهر القنيّات العاجيّة وإغلاقها بالليزر عالي الاستطاعة

الوقاية من فرط الحساسيّة العاجيّة:

تعليمات خاصّة بالمريض: – الالتزام بتعليمات الصحّة الفمويّة لتجنّب الانحسار اللثوي.

– عدم استخدام كميات كبيرة من معجون الأسنان عند التفريش.

– عدم استخدام فراشي الأسنان القاسية.

- تجنّب تفريش الأسنان بعد تناول المأكولات أو المشروبات الحمضيّة.
- عدم المبالغة بزمن أو عدد مرّات التفريش.
- عدم المبالغة باستخدام وسائل العناية بين السنيّة من أوتاد وخيوط.
- توعية مرضى الانحسار وفرط الحساسيّة العاجيّة حول تجنّب استخدام معاجين الأسنان الساحلة.

- **تعليمات خاصّة بالطبيب:**

- تجنّب التطبيق الزائد للأدوات على سطح الجذر عند التقليح والتسوية.
- تجنّب الصقل الزائد للجذور المكشوفة عند إزالة التصبغّات.
- الوقاية من حدوث الانحسار اللثوي.