

الآثار الجانبية واختلاطات المعالجة التقويمية Adverse Effects of Orthodontic Treatment

مقدمة

تتضمن المعالجة التقويمية تطبيق العديد من الإجراءات باستخدام مواد وخلائط قد تؤثر موضعياً على الأسنان والنسج المحيطة بها، كما أنها قد تسبب اختلاطات جهازية، وبالرغم من نقص الأدلة القاطعة على العلاقة المباشرة بين المعالجة التقويمية والاختلاطات المرضية الملاحظة، إلا أن الدراسات حاولت ربط بعض متغيرات المعالجة (كطول فترتها، ومقدار القوة المطبق.....) مع الآثار الجانبية الملحوظة. ولذلك فإن المنظمات الحرفية Professional Organizations حالياً تحت وتؤكد على الحصول على موافقات خطية ودقيقة من المريض أو ذويه على المعالجة، بعد إطلاعهم على الآثار الكامنة و المحتملة للمعالجة.

تبدل لون الميناء المرافق للمعالجة التقويمية Enamel Color Alteration Associated with Orthodontic Treatment

لم تُجر الكثير من الدراسات لاستقصاء تغيرات لون الميناء المرافقة لعملية الربط Bonding ، وقد يكون تبدل لون الميناء ناجماً عن الاندخال غير الردود للراتنج في بنية الميناء بعمق يصل إلى $50 \mu m$

الآثار على الميناء أثناء الإلصاق وفك الإلصاق والمعالجة بالأجهزة الثابتة

• تخريش سطح الميناء Etching of Enamel Surface

سُجل أول إصاق ناجح للحاصرات التقويمية في الستينات حسب Newman، وتعتمد أنظمة الإلصاق الحديثة على مبادئ تثبيت ميكانيكية مجهرية Micromechanical، ولتحقيق ذلك يستخدم الحمض لتنظيف وإذابة المعادن السطحية، وبما أن الانحلال يختلف بين الأجزاء المختلفة لسطح الميناء وخصوصاً المنطقة الموشورية وبين الموشورية، يندشأ لدينا سطحاً غير مستوٍ، ويجب أن تصل المواد الرابطة لعمق هذا السطح وتتبلر لإحداث التثبيت.

• آلية النمو البلوري على سطح الميناء Crystal Growth on The Enamel Surface

يمكن تحقيقه من خلال استعمال محلول حمض Polyacrylic الحاوي على شوارد الفوسفات، وهذا يؤدي لتشكل بلورات كبريتات الكالسيوم ثنائية الماء (مادة الجبس)، وهذا النوع من الإلصاق أضعف من التخريش التقليدي لذا لم ينتشر بشكل واسع.

• تهيئة السطح بالليزر Laser Conditioning

يمكن لأجهزة الليزر الحديثة إحداث تهيئة لسطح الميناء من أجل الإلصاق ، وتؤدي لبنية مجهرية شبيهة بقرص العسل وشبيهة بتلك الناتجة عن التخريش الحمضي وذات تثبيت مقبول ، ومزاياه أننا نتحكم

بتخريش دقيق للمساحة المرادة من سطح الميناء، وسلبياته أنه يتطلب المزيد من الدراسات لدراسة أثر الحرارة الناجمة على اللب السني.

تغيرات الميناء المرافقة للأجهزة الثابتة Enamel Changes Associated with Fixed Appliances

الانسحال المفرط للأسنان بسبب الحاصرات الخزفية

Excessive Tooth Wear from Ceramic Attacments

يعتبر الخزف ثالث أفسى مادة معروفة للإنسان ، وبالتالي يسبب تماس الحاصرات الخزفية حين تماسها مع الأسنان المقابلة تآكل في الميناء الأقل قساوة منها، لذا يعتبر استعمالها على القواطع السفلية عند مرضى العضة العميقة مضاد استطباب، لأنها تسبب سحل الميناء الحنكية للقواطع العلوية، وأيضاً يجب الانتباه عند استعمالها على الأنياب السفلية التي علاقتها من الصنف II.

نقص تكلس سطح الميناء يعتبر هذا الأثر من أهم اختلالات الأجهزة الثابتة، ويدعى آفات البقع البيضاء White Spot Lesions، وللوقاية منها يجب على الممارس فهم آلية تطور النخر حول الأجهزة الثابتة حتى يوقفها.

المعالجة التقويمية وتطور النخر

Orthodontic Treatment and Caries development

غالباً ما تُجرى المعالجات التقويمية في أعمار مبكرة حيث تكون نسبة حدوث النخر مرتفعة، وبسبب الإعاقة البصرية التي تسببها الأجهزة الثابتة يصبح كشف النخور وخصوصاً الملاصقة صعباً، حتى الأطواق التي من المفترض أن تحمي السطوح الملاصقة إلا أن النخر قد يتطور على هذه السطوح دون إمكانية كشفه حتى شعاعياً.

الوقاية من تطور الآفات النخرية خلال المعالجة التقويمية

معالجين الأسنان المفلورة Fluoride Dentifrices

هو العامل الأهم في الوقاية، وتبلغ نسبة الفلور بحسب توصية الجمعيات الأوروبية حوالي ٠,١٥% وفي الولايات المتحدة ٠,١١%، ولكن يجب ألا تقل عن ٠,١% عند مرضى التقويم، ويفيد الفلورايد في إعادة تمعدن الآفات البدئية، ويثبط تجمع اللويحة وبذلك يقي من النخور والالتهابات اللثوية.

إضافة لذلك مواد التنظيف الموجودة في معالجين الأسنان تفيد في إنقاص التوتر السطحي للسوائل الفموية المغطية لسطوح الأسنان، وبذلك تقلل ترسب المواد على السطوح، وتسهل إزالة بقايا الطعام عنها.

التزويد بالفلور Supplementation of Fluoride

لا تكفي المعالجين المفلورة عند مرضى التقويم لذا يُنصح باستخدام الغسولات الفموية الحاوية على الفلور بنسبة ٠,٠٥% يومياً، ويتحسن الأثر الواقي عند إضافة عامل مضاد للجراثيم مثل Chlorhexidine أو Triclosan

علاج الآفات النخرية المتطورة خلال المعالجة التقويمية

الآفات النخرية الأولية (الآفات البيضاء) البسيطة يمكن أن يُعاد تمعدنها وتشفى بشكل تلقائي، ويعجل الفلوريد في إعادة التمعدن، ويوقف تطور الآفة النخرية، ولكن اللون الأبيض للآفة يستمر وقد يتحول للأصفر أو البني نتيجة التصبغ بالبقع خارجية المنشأ ويدوم ذلك مدى الحياة. وحدث تمعدن كامل أو ناقص للآفة يعتمد على نوعها، حيث يعاد التمعدن بشكل تلقائي للآفات البدئية التي تطورت سريعاً خلال أسابيع في حال تم إزالة اللويحة بشكل كامل عنها، ولكن الآفات التي تطورت خلال أشهر ووصلت لعمق بضع مئات من الميكرونات لا يعاد تمعدنها بشكل كامل.

المثبتات الدائمة وحافظات المسافة

غالباً ما تستعمل الأسلاك المجدولة بقطر يتراوح من (0,0195-0,032 إنش)، بحيث تُلصق الأسلاك صغيرة القطر إلى جميع القواطع والنايين، أما الأسلاك كبيرة القطر تُلصق فقط إلى الناين، وهنا يجب تنبيه المريض للعناية بالصحة الفموية بشكل دقيق واستخدام الخيوط السنية بطريقة خاصة، ويزداد الخطر عند حدوث فشل بالإصاق دون انتباه المريض حيث تتشكل بيئة لنقص تكلس الميناء وتطور النخر.

تغيرات الميناء المرافقة لإزالة الحاصرات

Enamel Changes Associated with Orthodontic Treatment

إن نزع الحاصرات وخصوصاً الخزفية هو خطوة ذات خطورة كامنة قد تؤدي لحدوث كسور بالميناء Fracture أو تقشر Flaking أو تصدع Cracking، أو حتى حدوث أذية لبية، كما أن نزع الأطواق قد يؤدي لتكسر السن خصوصاً في حال استخدام أطواق ذات خصائص تثبيت زائدة مثل التخريش المجهري للطق والإصاق بالاسمنت الزجاجي الشاردي.

تعتمد القوة اللازمة لنزع الحاصرات على عدة عوامل:

- 1- نوع الحاصرة. 2- آلية تثبيت الحاصرة. 3- طريقة فك الحاصرة. 4- تركيب مادة الإصاق.
- 5- طريقة تهيئة الميناء للإصاق.

ولحسن الحظ معظم أشكال النزع لا تؤدي للوصول لهذه القوة، إلا أن استخدام مطاوي نزع الحاصرات التقليدية مع حاصرات خزفية تم إصاقها بشكل كيميائي مع تخريش تقليدي، قد تؤدي لقوة كبيرة تفوق الموصى بها.

الصدوع المينائية Enamel Cracks

يحتاج إظهار الصدوع المينائية إلى تقنية خاصة من التنوير Transillumination، لذا في معظم الدراسات لم يكن هناك تسجيل دقيق للصدوع قبل البدء بالمعالجة، إلا أنها بلغت بعد المعالجة حوالي 50%، وكانت العمودية هي الأكثر شيوعاً وبشكل أقل المائلة، مما أدى لاقتراح وجود علاقة بين الصدوع وقوى فك الارتباط.

نزع الحاصرات المعدنية Debonding Metal Brackets

إن تطبيق قوى خفيفة تؤدي لنزع الحاصرات المعدنية وغالباً عبر الوجه الداخلي بين الحاصرة واللاصق، بحيث تبقى معظم مادة الإصاق على سطح الميناء، وهناك مطاوي خاصة لنزع الحاصرات ذات نهايات حادة، ولكن أطف طريقة حسب Graber هي استخدام مطاوي Weingart حيث تشوه الحاصرة وتنزعها، كما يقترح البعض استخدام نازع الأطواق حيث يستند على أحد جناحي الحاصرة والطرف

الأخر الحاد له يستند على الجناح المقابل، وهذا يؤدي لتوتر ضمن مادة الإلصاق وفك الحاصرة بدون إزعاج المريض.

نزع الحاصرات الخزفية Debonding Ceramic Brackets

مادة الحاصرات الخزفية خاملة لذا لا يمكن أن ترتبط مع الميناء، وبالتالي لإلصاق الحاصرات الخزفية هناك طريقتان:

(أ) من خلال عمل أثلام وتجاويف في قاعدة الحاصرة يندخل فيهل اللاصق ويتعشق.
(ب) من خلال دمج طبقة من الزجاج في قاعدة الحاصرة واستخدام رابط معين يتفاعل مع هذا الزجاج ويتفاعل مع كومبوزيت الإلصاق، وبالتالي يحقق رابطة كيميائية قوية بين الحاصرة وسطح السن، وبشكل عام نزع النوع الأول يكون أسهل.

١. الطريقة الميكانيكية Mechanical Debonding

هي الطريقة الأكثر شيوعاً وتقبلاً وتعتمد على استخدام مطواة ذات حواف حادة لنزع الحاصرات، ويتم وضع الشفرات على مكان اتصال اللاصق بالميناء وتطبيق ضغط تدريجي، وهناك نوعين من المطاوي احدها بعرض شفرات ٢ ملم والثاني ٣ ملم، ويفضل الأول لأنه يؤدي لقوة أقل بـ ٢٥% من الثاني، وهو بنفس الفعالية حسب / Dale, Bishara / ١٩٩٧.

تقليدياً في الحاصرات المعدنية يتم تطبيق ضغط أنسي وحشي لتسويه الحاصرة وبالتالي ينفصل ارتباطها، ولكن ذلك يؤدي لكسر الحاصرة الخزفية لذا تم تطوير مطاوي بلاستيكية، حيث تمسك الحاصرة الخزفية بإحكام دون كسرها، ثم تدور باتجاه اللثة أو الحد القاطع وتنزع الحاصرة الخزفية كقطعة واحدة، ويجب ضغط قبضات المطواة حتى يتماسا ثم تُنزع الحاصرة، وتنشوه رؤوس المطواة بسرعة لذا تستخدم مرة واحدة / Dr. Swartz, Encino, Micheal /
هناك حاصرات خزفية تحوي على خط عمودي تنفصل عنده الحاصرة عند الضغط عليها من الأنسي والوحشي، مما يسهل نزعها.

٢. النزع باستخدام الأمواج فوق الصوتية Ultrasonic bracket removal

قد تكون أقل إتلافاً لسطح الميناء وأقل تسبباً في كسر الحاصرات الخزفية، ويمكن إزالة اللاصق بنفس الرؤوس، إلا أنها تتطلب وقتاً أطول ٣٠-٦٠ ثانية لكل حاصرة، وتسبب تآكل سريع لرؤوس هذه الأجهزة وهي غالية الثمن، وقد تكون جيدة في حال كسر الحاصرة الخزفية بعد محاولة إزالتها بالطرق التقليدية.

٣. النزع الكهربائي الحروري Electrothermal Debonding

يعتمد على رأس موصل للحرارة يؤدي لتليين اللاصق ونزع الحاصرة بقوة أقل، وبالتالي خطر أقل لانكسار الحاصرة وزمن نزع قصير، وسينته خطورة الحرارة على اللب السني والخوف من حروق النسيج الرخوة العرضية (وإن كان ذلك لم يسجل في الدراسات الحديثة) / Jost- Brinkmann et al / ١٩٩٧، / Dovgan et al / ١٩٩٥.

٤. النزع بالليزر Laser Debonding

يعمل بنفس آلية النزع الكهربائي الحروري ولكن يمكن التحكم بدقة أكبر بالزمن والحرارة، وسينته في غلاء ثمن المعدات.

إزالة بقية المواد الرابطة **Removal of Residual Bonding Material**

يهدف النزاع الأمن للحاصرات لفك ارتباط الحاصرة مع المادة اللاصقة، وهذا يعني بقاء الأخيرة متصلة مع سطح الميناء مما يدعو لإزالتها خوفاً من تأثير لون الميناء، وتشير دراسة/ Eliades et al /٢٠٠١ إلى أن إزالة المادة اللاصقة بأكملها أهم فيما يخص تبديل لون الميناء من عملية التخريش، ويفضل Graber سنابل Tungsten carbide عن غيرها (الماسية، أوراق الزجاج، أقراص المطاط....)، وبسبب أن سنابل الكاربيد قد تؤدي لإزالة الميناء ظهر شكل جديد ذو شفرات مائلة ومشطوبة النهائية للإنهاء، أقل أذى للميناء، حسب / Radlanski /٢٠٠١، يتم الإنهاء باستعمال مسحوق الخفان أو معاجين التلميع، وغالباً تكون الخسارة المينائية بعد الإنهاء بحدود ١٠-٥ ٪، Way, Pus/، ١٩٨٠.

لمحة عن استقلاب مرضى التقويم الذين أظهروا امتصاص جذري (تقييم العوامل المؤهبة)

قدمت أول دراسة عن الامتصاص الذروي المرافق للمعالجة التقويمية من قبل Ottolengui ١٩١٤، وذكر Ketcham ١٩٢٧ أن نسبة امتصاص الجذور عند الأشخاص العاديين ١-٥ ٪ أما عند مرضى التقويم فتصل إلى ٢١ ٪، أما Rudolf ١٩٣٦-١٩٤٠ فقد ذكر بأن نسبة الامتصاص عند المرضى بعد سنة من المعالجة التقويمية تصل إلى ٤٩ ٪، أما بعد سنتين فتصل إلى ٧٥ ٪.

وهناك اتفاق على أن أكثر الأسنان عرضة للامتصاص هي القواطع العلوية والسفلية تليها الأرحاء الأولى العلوية ثم الضواحك العلوية ثم الأنياب العلوية، في حين تكون الأنياب والضواحك والأرحاء السفلية الأقل عرضة للامتصاص.

هناك دراسات تعتقد بزيادة الامتصاص بزيادة عمر المريض ومدة المعالجة، ودراسات أخرى تنقض ذلك وتنفي وجود علاقة، ونفس الأمر بالنسبة لنوع الحركة السنية وشكل سوء الإطباق الأولي.

آلية الامتصاص الجذري **Mechanism of Root Resorption**

أظهرت الدراسات المجهرية الالكترونية ومنها / Kwan ١٩٧٢، Rygh ١٩٧٧، ١٩٧٢، الآلية الدقيقة لامتصاص الجذور والتي تتلخص بأنه في أماكن الضغط الزائد بالرباط تحدث استحالة زجاجية، وبالتالي تظهر خلايا عرطلة متعددة النوى في المنطقة، بجانب الملاط السني ومناطق الاستحالة، وهذه الخلايا قادرة على امتصاص المادة السنية،

العوامل المؤثرة على امتصاص الجذور **Factors Influencing Root Resorption**

الملاط **Cementum**

بالرغم من تشابه الملاط والعظم في البنية و التكلس ومورفولوجية الخلايا البانية وطريقة الامتصاص، إلا أنه هناك أربعة فروق تجعله أكثر مقاومة للامتصاص من العظم وهي:

١. هناك محتوى أكبر من الفلور في العظم.
٢. النسيج العظمي غني بالتروية الدموية في حين يخلو الملاط من ذلك.
٣. يُحاط الملاط بنمط أكثر نضجاً من الكولاجين يكون أكثر مقاومة للتبدلات الكيميائية.
٤. الملاط مغطى بطبقة غير متمعدنة من طبقة الملاط، أو شبيهة بالملاط Cementoid، شبيهة بطبقة العظم وتعتبر الحاجز الواقي من الامتصاص.

الهرمونات Hormons

- عامل آخر هام لتكاثر الخلايا الميزانثيمية هو توازن الهرمونات الاستقلابية البنائية والهادمة، وهناك نوعين من كاسرات العظم وكلاهما يقوم بنفس الوظيفة وهي الامتصاص العظمي:
- النمط الأول ينتج عن اندماج خلايا ميزانثيمية في وجود زيادة من الستيروئيدات القشرية ويبقى عمله منحصراً في نفس مكان تولده.
 - النمط الثاني ينجم عن البالعات الكبيرة ويتحرك من مكان لآخر في النسج، وغالباً ما ينتج في نقي العظم وله فعالية بالعة، وتنتج بوجود هرمون نظير الدرق PTH بكميات زائدة، ويعتقد بأن وجود هرمون الدرق ضروري لوجود السابق.

بعد المراجعة السابقة للأدب الطبي يمكن وضع الملاحظات التالية:

- امتصاص الجذور قد يحدث عند أشخاص خاضعين للمعالجة التقويمية أو غير خاضعين.
- أثناء المعالجة التقويمية تزداد شدة وتكرار حدوث امتصاص الجذور.
- يخضع امتصاص الجذور لدرجة معينة من الترميم.
- ما زال عمر المريض وشدة القوة وشكل الحركة وتأثيره على امتصاص الجذور موضعاً للجدل.
- ما زال موضوع عوامل الاستقلاب والغدد وعلاقتها بالامتصاص موضع تخمين و استنتاج غير مثبت.
- ما يهم المقوم فعلاً هم المرضى الذين يُصابون بامتصاص متوسط إلى شديد الدرجة.

الوقاية من امتصاص الجذور الممرض تقويمياً

قبل المعالجة

- بسبب أن الاستجابة الشخصية للمعالجة التقويمية فيما يخص الامتصاص مجهولة وغير محددة، لذا يجب الأخذ بعين الاعتبار لكل العوامل الجهازية والموضعية قبل البدء بالمعالجة، ويجب أن يتم تحري:
- عوامل وراثية: نتائج المعالجة التقويمية عند الأهل أو الأخوة أو الأقرباء.
 - عوامل جهازية: السكري، ردود الفعل التحسسية والأمراض الجهازية الأخرى.
 - عوامل موضعية: قضم الأظافر وغيرها من العادات السيئة والرضوض المبكرة يجب مراقبتها بشكل دائم خلال المعالجة.

ويجب أخذ الصور الشعاعية الذروية لتقييم العوامل الهامة التالية:

- تحري وجود امتصاص ذروي سابق (قد ينجم عن انحرافات البيزوغ).
- شكل ذروة الجذر (الذرى المستدقة تشكل خطورة أكبر من ناحية الامتصاص).
- الانغماد السنني (سن داخل سن)، / Kjaer ١٩٩٥.
- لاتصنع أو غياب الأسنان يزيد من احتمال الامتصاص / Levander et al / ١٩٩٨.
- الجذور القصيرة / Apajalahti et al / ٢٠٠٢.

ويجب تقييم العوامل وأخذها بعين الاعتبار حين وضع خطة المعالجة، وتحديد فترتها والحركات المطلوبة والقلع، وعند الأشخاص ذوي العوامل المؤهبة المتعددة يجب تعديل خطة المعالجة بحيث تكون أقصر ما يمكن، مع استخدام قوة خفيفة، وتكون أهداف المعالجة بسيطة ومحدودة.

خلال المعالجة Treatment

بعد بدء المعالجة التقويمية فينصح بالمراقبة بعد ٦ أشهر من خلال صورة شعاعية بانورامية وصور ذروية للقواطع العلوية والسفلية حيث هي الأسنان الأكثر عرضة للامتصاص، / Levander ١٩٨٨ /، / Janson et al ٢٠٠٠ /، ومن المهم أخذ صورتين ذرويتين على الأقل من اتجاهين مختلفين، وهناك مشعر لتحديد مقدار الامتصاص:

A. محيط غير منتظم للجذر.

B. امتصاص ذروي أقل من ٢ ملم.

C. امتصاص من ٢ ملم حتى ثلث طول الجذر.

D. امتصاص شديد أكثر من ثلث طول الجذر.

إذا لم تظهر خلال هذه المرحلة أي علامة على امتصاص جذري فإن خطر حدوث امتصاص شديد بنهاية المعالجة يكون بحدوده الدنيا، أما وجود علامات على الامتصاص خلال هذه المرحلة يشكل إنذاراً سيئاً للامتصاص الشديد بنهاية المعالجة، وفي هذه الحالة يجب إرجاء وإيقاف المعالجة الفعالة خلال ٢-٣ أشهر والمراقبة الشعاعية الدائمة للأسنان كل ٣ أشهر في الفترة اللاحقة من المعالجة / Levander et al ١٩٩٤ /.

بعد المعالجة التقويمية Post-Treatment

بعد المعالجة التقويمية يجب بشكل إجباري أخذ صور شعاعية وإعلام المريض بوجود امتصاص في حال حدوثه، إذا كان بسيطاً أو متوسطاً فلا يتطلب أي إجراء إضافي، أما في الحالات الشديدة فيتطلب إجراءات خاصة لتثبيت الأسنان ومراقبة دورية.

أذية النسيج الداعمة خلال المعالجة التقويمية

الآثار الجانبية على النسيج اللثوية Adverse Effects on Gingival Tissues

في اللثة السليمة سريرياً تكون اللثة الحرة ذات اتصال وثيق مع سطح الميناء، وتكون حوافها بعيدة ٠,٥-٢ ملم تاجياً بالنسبة للاتصال المينائي الملاطي بعد اكتمال بزوغ الأسنان، أما اللثة الملتصقة فتكون ذات اتصال وثيق بالعظم السنخي والملاط السني من خلال الألياف اللثوية لذا تكون غير قابلة للحركة. عند مرضى التقويم يتواجد مناطق كثيرة لتثبيت اللويحة وبالتالي نشوء الالتهاب اللثوي كما أن إغلاق مسافات القلع يقود لانضغاط النسيج اللثوي، وقد تتشكل طية لثوية بين سنية ويجب إغلاق مسافات القلع ببطء لمنع الانضغاط السريع للحزم اللثوية بين السنية وتشكل الانغماد اللثوي بين السني واللذان يكونان مسؤولان عن النكس وفتح مسافات القلع.

فقدان دعم العظم الحفافي Loss of Marginal Bone Support

أظهرت بعض الدراسات / Alstad et al ١٩٧٩ /، / Hollender et al ١٩٨٠ / القدرة الكامنة للأجهزة التقويمية على تخریب الدعم حول السني للأسنان المعالجة، حيث أظهرت هذه الدراسات أن القيمة المتوسطة للمسافة بين الملتقى المينائي الملاطي وقمة النتوء السنخي عند المرضى المعالجين تقويمياً أكبر من تلك عند المجموعة الشاهدة، مما يدل على تراجع قمة النتوء السنخي. وهذه النتائج تفقد للانتباه عند مرضى الذسج حول السنية، وخصوصاً عند حركتي الغرز والإمالة، وفيما يخص حركة الغرز يجب التخلص من الجيب قبل لبدء بالغرز حتى لا يؤدي الغرز لوصول اللويحة لمناطق أعمق وبالتالي تطور آفة تحت عظمية.

الآثار الجانبية للحركة الدهليزية أو الشفوية للأسنان

Adverse Effects of Labial / Buccal Tooth Movement

يتألف النتوء السنخي الذي يشكل ويدعم أسناخ وتجاويف الأسنان من صفائح قشرية كثيفة مفصولة عن بعضها بكميات متفاوتة من العظم الاسفنجي، وتختلف ثخانة الصفائح القشرية من منطقة لأخرى، حيث تكون مثلاً دهليزية الثنايا والأنياب العلوية أرق بكثير من الصفائح الحنكية لهذه الأسنان، ووجود انتقاب في الصفائح الدهليزية للأسنان شائع المشاهدة في الجمجم، وبالتالي يجب الانتباه عند تحريك الأسنان من اتجاه حركة الجذور وخصوصاً في منطقة القواطع العلوية، فأن التورك الجذري الدهليزي الزائد قد يؤدي لانتقاب الصفيحة القشرية وبروز ذروة السن.

المعالجة بالتوسيع الفكي السريع لحالات العضة المعكوسة الخلفية الهيكلية

RME Treatment in Posterior Skeletal Crossbite

هناك نوعان من العضة المعكوسة الخلفية:

- A- سنخية سنية : وفيها تكون الأسنان مائلة حنكياً فيتم التصحيح من خلال الإمالة الدهليزية.
- B- هيكلية حيث يكون هناك عدم انسجام في عرض القواعد الفكية العلوية والسفلية وتكون الأسنان ذات ميلان طبيعي أو دهليزي، وبالتالي إمالتها دهليزياً بشكل زائد يؤدي لتراجع حافة النتوء السنخي مع خطورة حدوث انحسار لثوي، لذا يتم اللجوء للتوسيع الفكي السريع لقاعدة الفك العلوي، وهذا يؤدي لتأثر نظام الدروز المجاورة للفك العلوي.
- و هذا الإجراء لا يمكن تنفيذه بعد انغلاق الدروز إلا بمساعدة الفتح الجراحي للدرز، أما في الأعمار المبكرة فيتم بنجاح ويتم بناء عظمي سليم في منطقة انفتاح الدرز، ويتشكل نسيج عظمي ذو صورة نسيجية طبيعية.

المشاكل الكامنة للزرعات عند المرضى البالغين

Potential Problems with Implants in Adolescents Patients

خلال فترة المراقبة لوحظ فقدان عظمي حفاقي بسيط حول الزرعات، وكان معظم الفقد العظمي في منطقة اتصال حافة الدعامة مع التاج وبمعدل ٥,٥ ملم وسطياً، كما لوحظ تلون بالنسج اللثوية المغطية، وهذا يشير لامتناس العظم الدهليزي المغطي للزرعة.

كما لوحظ امتصاص عظمي حفاقي في الأسنان المجاورة للزرعات عند بعض المرضى، ويزداد هذا التراجع العظمي كلما صغرت المسافة بين الزرعة وسطح السن المجاور.

فيما يخص الزرعات المستخدمة للدعم فغالباً ما توضع في قبة الحنك ويجب أن تكون قصيرة لأن العظم في قبة الحنك رقيق وهناك خطورة من انتقاب قاع الحفرة الأنفية، كما أنه من مساوئها أنه يجب إزالتها في نهاية المعالجة مع خطورة حدوث آفة عظمية أو تخرب بالنسج الرخوة لقبة الحنك

الألم وعدم الراحة خلال المعالجة التقويمية

Pain and Discomfort in Orthodontics

مقدمة:

إن الألم وعدم الراحة شائعان عند مرضى المعالجة التقويمية، وحسب دراسة / Patel ١٩٨٩ / فإن ١٠% من مرضى التقويم يقطعون المعالجة بسبب الألم المبكر، ومن خلال الخبرة السريرية فإن معظم المرضى يعانون الألم في الأيام الأولى من المعالجة وبعد كل جلسة، وبالتالي في الموعد الزيارة التالية يكون الألم قد تراجع وبالتالي لا يلاحظ المقومون كثيراً هذه الأعراض.

أيضاً تخريش النسج الرخوة والجروح المخاطية تعتبر عاملاً هاماً في أسباب الألم عند مرضى التقويم، وفي دراسة Kvam et al كانت نسبة هذه الأوقات ٧٦% من مرضى التقويم، والقرحات الشديدة وجدت

عند ٢,٥%، وفي نفس الدراسة سُجل أن من أهم أسباب الألم هي قرحات القلاع الناكسة والمعاودة والمشاهدة عند مرضى التقويم، بالرغم من عدم فهم الآلية المرضية بشكل واضح.
الألم وعدم الراحة المرافقان للحركة السنوية التقويمية

Discomfort and Pain during Orthodontic Tooth Movement

إن كلمة الألم وعدم الراحة مرافقان للمعالجة التقويمية وإن كانتا مختلفتان في الشدة، فمثلاً الطعم المزعج للمواد اللاصقة خلال الإلصاق يؤدي لعدم الراحة Discomfort ولكن لا نستطيع أن نقول أن هذا الإجراء مؤلم Painful، وبسبب تداخل هاتين الكلمتين فإن بعض الدراسات قد تتداخل عند استجواب المرضى بشكل غير دقيق.

وبسبب أن الألم يخضع لعوامل شعورية وإدراكية، وبالتالي يختلف كثيراً بحسب العوامل الشخصية ومدى دوافع ورغبة المريض بالمعالجة ومدى تفهمه لها، وقدرة الطبيب على السيطرة على المريض وإعطائه التعليمات والتنبؤ بما قد يحدث، وذلك كله يؤدي لإنقاص الشعور بالألم.

فيزيولوجية الألم خلال الحركة السنوية التقويمية

Physiology of Pain During Orthodontic Tooth Movement

ما زال حتى الآن الفهم لآلية الألم الذي يحدث خلال الحركة التقويمية غير مفهوم بشكل كامل، وهناك اتفاق على أن الألم لا يظهر أول ساعتين من التنشيط ثم يبدأ بالازدياد لمدة ٣ أيام وسطياً، وعزى Furstman و Bernick ١٩٧٢ الألم في النسيج المحيطة للسن إلى الضغط، الفقر الدموي الموضعي (الإقفار Ischemia)، الالتهاب والوذمة، حيث إن الرباط غني بالتعصيب ومستقبلات الضغط تتوزع في الثلثين الذرويين للجذر، ويعتقدان بأن الضغط يؤدي لالتهاب في الرباط وحول الذروة والتهاب خفيف وردود في اللب السني، وهذا يظهر بعد تطبيق القوة التقويمية وذلك بحسب Proffit ١٩٩٢.

تسكين الألم Pain Alleviation

يجب على المقوم أن ينتبه لموضوع الألم ويضعه في الحسبان قبل أي خطوة من المعالجة، وتنبه المريض وإعلامه بإمكانية حصول الألم وأنه غير شديد، وسوف يختفي مع مرور الوقت، يكون غالباً كافياً عند معظم المرضى، وحديثاً ظهرت بعض التقنيات للسيطرة على الألم يمكننا الاستفادة منها، ومن هذه التقنيات استخدام الليزر وتشعيع النسيج حول السنوية، وقد أظهر ذلك نقصاً في الألم عند مرضى معالجين بأجهزة تقويمية ثابتة وقد اقترح البعض بأن مضغ أشياء قاسية بعد تعديل الأجهزة قد يستخدم كطريقة لإنقاص الألم حيث اقترحوا مضغ رقائق بلاستيكية بعد ساعة من تعديل الأجهزة لمدة ١٠-١٢ دقيقة، والبعض يقترح مضغ لبانة خالية من السكر.

وأشيع طريقة لتسكين الألم هي استخدام المسكنات، وأظهرت مضادات الالتهاب غير الستيروئيدية والاسبرين و ايبوبروفين Ibuprofen قدرتها على إنقاص الألم عند مرضى التقويم

اضطرابات المفصل الفكي الصدغي وتقويم الأسنان

Temporomandibular Disorders and Orthodontics

تعريف وتصنيف الاضطرابات الفكية الصدغية

Definition and Classification of TMD

يطلق مصطلح TMD على مشاكل العضلات الماضغة أو TMJ أو كليهما، وهو مصطلح مرادف للاضطرابات الفكية القحفية TMD Craniomandibular Disorders التي قد تترافق بصداغ، ضخامة عضلية غير مؤلمة، سحل إطباق غير طبيعي، وتبدلات عظمية في TMJ، وقد تتعلق وترتبط بالعادات الضاغطة والفعاليات غير الوظيفية، عدم الانسجام الإطباق وغيره من المشاكل الطبية.

وأشيع علاماته حركة غير طبيعية للفك السفلي ، حساسية TMJ والعضلات، بالإضافة للأصوات المفصليّة، / Okeson ١٩٩٦ و / Friction ١٩٩١/.

هناك تصانيف عديدة ومن أشيعها التصنيف التالي الذي يقسمها إلى خمس مجموعات:

١. اضطرابات العضلات الماضغة.
٢. اضطرابات تداخلات القرص المفصلي.
٣. الاضطرابات الالتهابية للمفصل.
٤. نقص حركة الفك السفلي المزمنة.
٥. اضطرابات النمو في المفصل.

الآلية المرضية للاضطرابات الفكّية الصدغية (معلومات حديثة ودور الإطباق)

بما أن TMD عبارة عن مجموعة من الاضطرابات المتشابهة بالأعراض وبالتالي هناك أسباب متعددة تسبب هذه الأنواع من الاضطرابات كما ذكرنا، ويعتبر سوء الإطباق اليوم عاملاً مؤهباً أو مؤدياً لبدء حدوث الاضطراب حسب / McNeill ١٩٩٣/، وبالرجوع إلى الأدبيات يمكن وضع العوامل التالية التي تؤدي لترسيخ TMD بعد ظهور أول الأعراض:

١. عوامل سلوكية: مثل الصرير والوضيعات غير الطبيعية للرأس والفكين.
٢. عوامل اجتماعية: تؤثر على الإدراك والاستجابة المتعلمة للألم.
٣. عوامل عاطفية: ناجمة عن المشاعر السيئة لفترة طويلة (قلق – اكتئاب).
٤. عوامل مؤهبة: التغيرات المرضية والتبدلات البنوية في الجهاز الماضغ التي تزيد من خطورة تطور TMD .

يقسم الإطباق إلى فيزيولوجي ومرضي، حيث الإطباق الفيزيولوجي هو الذي يستطيع أن يتأقلم مع الجهود الوظيفية ويحافظ على نفسه، أما الإطباق المرضي هو الذي لا يستطيع أن يقوم بالوظيفة دون آثار جانبية.

ومن مميزات الإطباق الوظيفي:

١. قد يكون بشكل سوء إطباق (في الحالة الساكنة) ولكنه بحالة صحية ومستقرة.
٢. متكيف بشكل جيد مع البيئة المحيطة به.
٣. ليس له تظاهرات مرضية أو اضطرابات وظيفية.
٤. يكون بحالة انسجام ولا يتطلب معالجة.

بالرغم من أن دور سوء الإطباق في حدوث TMD هو موضع جدل وعدم اتفاق ، إلا أن دوره الكامن في التأثير على ميكانيكية المركب القحفي الوجهي لا يمكن إهماله، حيث يعتقد McNeill بأنه هناك مجموعة من العوامل الميكانيكية المتضافرة أكثر منها إطباقية لوحدها التي تقود لحدوث TMD.

كما أنه قد تم استخدام التعديل الإطباقى لوقت طويل بهدف السيطرة على TMD، ومع ذلك فليس هناك دليل بأن ذلك مفيد في علاج أو الوقاية من TMD، والتعديلات الإطباقية لا تستطب إلا نادراً في علاج TMD، / Koh et al ٢٠٠٣/ ، / Graber ٢٠٠٣/.

الاضطرابات الفكّية الصدغية وخطة المعالجة التقويمية TMD and Orthodontic Treatment

غالباً ما يهدف المقومون لتحسين الناحية الجمالية وتأمين صحة فموية جيدة، وتحسين استقرار ووظيفة الأسنان المعالجة، وقد كان لـ Brodie, Thompson, Graber, Rickettes دوراً هاماً وفعالاً في جمعية تقويم الأسنان الأمريكية للتأكيد على العلاقة المتبادلة بين الإطباق والمفصل الفكّي الصدغي.

وفي محاكمة أمريكية لأخطاء المهنة وُجد طبيب التقييم مسؤولاً عن معاناة المريض من أعراض TMD بعد المعالجة يعتقد أن المعالجة التقويمية للأطفال واليافعين عامة لا تسبب حدوث خطر تطور TMD في أعمار متأخرة /Sadowsky 1992، / Gavakos 1991، / Egermark et al 2003، وهناك تفسيرين لذلك :

- هناك العديد من العوامل الأخرى المسؤولة عن تفاقم الاضطرابات القحفية الفكّية.
- المعالجة التقويمية الميكانيكية تؤدي لتغيرات تدريجية وبالتالي يمكن غالباً التكيف والتأقلم معها. على خلاف ذلك فإن أي معالجة تقويمية أو سنية أخرى ستجعل قدرة الجهاز الفكّي الماضغ على التأقلم غير كافية، يمكن أن تؤهب لتطور TMD أو ترسخ سوء وظيفة موجود سابقاً، وكمثال على ذلك فإن العلاقات الإطباقية بعد المعالجة التقويمية غير الصحيحة سوف تسبب الرض، وانزياح للفك السفلي، وفرط فعالية العضلات، كما أن نكس المعالجة التقويمية الذي يؤدي لعدم توازن بين العضلات والمفصل والإطباق يمكن أن يساهم بتطور TMD عند بعض المرضى.
- بشكل عام يجب عدم تنفيذ المعالجة التقويمية بوجود علامات حادة أو شديدة للاضطرابات الفكّية الصدغية، ويجب عدم البدء حتى تتم السيطرة عليها، أما في حالة العلامات البسيطة مثل الطقطة غير المؤلمة بالمفصل، فيمكن إجراء المعالجة التقويمية ولكن مع الانتباه لوضع المفصل والمراقبة الدائمة حسب /Gaynor 1991 و/ Athanasiou 1993.

السيطرة على الاضطرابات الفكّية الصدغية خلال وبعد المعالجة التقويمية

الفحص السريري لوظيفة الجهاز الفكّي الماضغ يجب أن يجرى باستمرار خلال فترة المعالجة، وإذا ظهرت علامات الإصابة بالاضطرابات الفكّية الصدغية، فيجب وضع التشخيص التفريقي والذي يؤثر على قرار المقوم الذي قد يكون:

- تأجيل المعالجة لفترة معينة.
- تعديل الإطباق من خلال حركات تقويمية سنّية تصحيحية.
- تحويل المريض لأخصائي الجراحة التقويمية أو لأخصائي باضطرابات المفصل الفكّي الصدغي.
- أو إيقاف المعالجة.

عملية التثبيت بعد نهاية المعالجة ضرورية خصوصاً عند المرضى المعالجين سابقاً من TMD للحفاظ على التوازن الذي حصلنا عليه بين العضلات و المفصل والإطباق الذي تم تأسيسه، ومن الأجهزة المناسبة للتثبيت في هذه الحالات هي صفائح أو جبائر إكربيلية مع تغطية كامل الأسنان، حيث تحمي الإطباق من الاضطراب الوظيفي وتلبس ليلاً.

/ Graber 1997، / Athanasiou 1993، / Bishara 2001.

التأثير الحيوي لعنصر النيكل

إن أهم العناصر الناجمة عن تآكل خليطة S.S هي الحديد، الكروم، والنيكل، وعلى الرغم من أن العناصر الثلاثة لها آثار جانبية، إلا أن النيكل والكروم كانا موضوع الاهتمام بسبب الاعتقاد المسبق لقدرتهما الكامنة على إحداث التحسس والسمية والآثار المسرطنة، ويجب أخذ الحذر حيث إن التسمية عامة سُجلت مع الأشكال المنحلة (الذائبة) من هذه العناصر / Sutow 2003، وحالياً فإن التوافق بين انطلاق العناصر المعدنية والاستقلاب، والمناعة والسمية والتسرطن هي مجرد حدس وتخمين، حيث إن علاقة سبب - نتيجة لم تثبت في الإنسان.