

## نظام التثبيت بواسطة التيجان التليسكوبية المضاعفة (Telescopic Dentures)

إن الأجهزة المتحركة المحمولة فوق التيجان التليسكوبية هي أجهزة متحركة فوقية تساهم التيجان التليسكوبية (المضاعفة) والتي تشكل جزءاً منها في زيادة تثبيتها.

على الرغم من تطور الضمات وأنواعها المختلفة إلا أن كافة الدراسات تشير إلى تأثيرها السلبي على الدعامات السنية المتبقية لذلك حاول الكثير من العلماء تطوير أنظمة جديدة ومنها نظام التثبيت بالتيجان التليسكوبية وكان Pessو أول من وصفها عام ١٩١٦ ولكنها لم تأخذ في ذلك الوقت بعين الاعتبار إلى أن طرحها Koerber عام ١٩٧٠ و Langer عام ١٩٨٠.

تعمل أنظمة التيجان التليسكوبية على نقل القوى على طول اتجاه المحور الطويل للأسنان الداعمة وبالتالي حمايتها من حركات الازاحة وتوفير الدعم والتوجيه المناسب للمرضى الذين يعانون من مشاكل التنسيق العصبي العضلي. التيجان الأولية المعدنية الرقيقة لا تتدخل في أنسجة اللثة، ويتم توفير النظافة الفموية بسهولة عن طريق إزالة الجهاز المتحرك. يعد فقدان ثبات الجهاز أحد أكثر الأعطال الفنية شيوعاً وهو مستقل عن مفهوم الاحتكاك الذي يستخدم للاحتفاظ بالجهاز. العيب الشائع لجميع أنظمة التيجان المزودة هو الحاجة إلى تحضير الأسنان على نطاق أوسع لتوفير مساحة كافية للتيجان الأولية والثانوية، مما قد يسبب الحاجة إلى علاج قناة الجذر، خاصة عند المرضى الأصغر سناً.

تعتبر خصائص السبيكة المختارة للتيجان المزودة مهمة جداً. تبلغ المرونة لسبائك Co-Cr-Mo حوالي ضعف المعامل المرن للسبائك من النوع الرابع التي تحتوي على نسبة عالية من الذهب. لذلك، إذا تم استخدام سبيكة تحتوي على نسبة عالية من الذهب، فيجب التخطيط لوصلات

الرئيسية والثانوية المناسبة التي توفر صلابة الجهاز. توفر السبائك المعدنية الأساسية صلابة كافية لتصنيع هيكل معدني بدون وصلات رئيسية.

التيجان الخارجية قادرة على العمل كموصلات ثانوية بين القواعد. يعد تصنيع الأجهزة المصبوبة ذات التاج المزوج عملية حساسة للتقنية وتتطلب مختبراً مؤهلاً. اليوم، يمكن أيضاً تصنيع التيجان الأولية باستخدام الزركونيا،

يمكن بناء هيكل الجهاز الجزئي مع نظام التيجان المضاعفة بطريقتين:  
(١) باستخدام وصلة رئيسية تقليدية (الشكل أسفل)



٢) ويمكن بشكل يشبه الجسر بدون وصلة رئيسية (الشكل أسفل).



- لا ينبغي تفضيل الهياكل الشبيهة بالجسر إذا كان هناك عدد غير كافي من الأسنان الداعمة، وإذا كان هناك فقدان كبير للأنسجة الرخوة فيجب أن يتم التعويض عنها باستخدام جهاز متحرك أو إذا كان موقع الأسنان المتبقية غير مناسب.

يتم استطباب الهيكل المعدني بوصلة رئيسية تقليدية في الحالات التالية:

- ١) عند وجود فقد خلفي ثنائي الجانب للأسنان وفقد للأسنان الأمامية مع دعم دعامات ضعيفة
- ٢) عدم وجود أسنان داعمة في جهة واحدة من القوس السني.
- ٣) وجود عدة دعامات مع نسج داعمة مع إنذار غير واضح.

أما استطبابات الجسر بدون وصلة رئيسية فهي في الحالات التالية:

- يمكن للعديد من الأسنان الداعمة ذات النسج الداعمة الصحية أن تمكن من تقليل الحجم غير الضروري للجهاز السني.
- دعامات الأسنان ذات ارتفاعات كافية للتاج.
- منطقة فقد أحادية الجانب مع أسنان طبيعية أمامية وخلفية.

هناك نظامين لتيجان التلسكوبية:

١. تيجان تلسكوبية ذات أسطح متوازية وتحقق التثبيت عن طريق قوى الاحتكاك.
٢. التيجان المخروطية وتظهر احتكاكاً فقط عندما تكون جالسة تماماً باستخدام "تأثير الإسفين". حيث تم وصف التيجان المخروطية أو التيجان المخروطية لأول مرة بواسطة كورير في عام ١٩٥٨ وتظهر احتكاكاً فقط عندما يكون الجهاز جالساً بالكامل في الفم باستخدام "تأثير الإسفين". يتم تحديد حجم تأثير الإسفين بشكل أساسي من خلال زاوية التقارب للتاج الداخلي (الأساسي). يمكن تعديل زاوية التقارب هذه من ٤ درجات إلى ٨ درجات لتوفير قوة التثبيت الكافية للاحتفاظ بالجهاز في مكانه ثابتاً مستقراً. عندما تصبح زاوية التقارب أصغر، تصبح قوة الثبات عالية.

تعتمد الزاوية المستدقة للتاج الداخلي (الأولي) على ارتفاع التاج السريري وحركة النسيج الداعمة اللثوية. يعد عدد وموقع الأسنان الداعمة من العوامل الأخرى التي تؤثر على زاوية الاستدقاق، ويتم حساب قوة التثبيت الإجمالية وفقاً لهذا الرقم. توفر التيجان المخروطية للجهاز الجزئي التيلسكوبي جميع المتطلبات اللازمة مثل استعادة الوظائف الصوتية، واستقرار الإطباق، والحفاظ على الحافة السنخية المتبقية، والجماليات الجيدة بالإضافة إلى التثبيت المستمر. تتميز الأجهزة الجزئية مع تيجان مخروطية بأنها صلبة وتوفر دعماً محترماً للحفاظ على صحة اللثة.

إن التيجان التيلسكوبية تعتبر وصلات إحكام قوية ذات قدرة تثبيت عالية وتقدم مظهر جمالي جيد للمريض الحامل للجهاز الهيكلي المتحرك الجزئي وذلك بسبب الاستغناء عند صنع الجهاز عن الضمات التي تؤثر سلباً على الناحية الجمالية والتي نراها عندما يبتسم المريض أو يتكلم.



✚ إن نظام التثبيت بواسطة التيجان التلسكوبية المضاعفة يستخدم بشكل أساسي عند بقاء عدد قليل من الأسنان وفي حال وجود امتصاص سنخي كبير، حيث يؤمن تثبيتاً أعظماً للجهاز المتحرك الجزئي الهيكلي ومثال على ذلك بقاء نابين في الفك السفلي أو ضاحكين، كما يساهم بشكل فعال في سرعة اعتياد المريض على الجهاز ورضاه التام.

✚ ويتلخص هذا النظام في تغطية الأسنان الداعمة المتبقية بتيجان معدنية داخلية أولى ذات شكل اسطواني وخالية من أي معالم تشريحية وتثبت بواسطة الاسمنت السني اللاصق على الدعامات السنية بعد تحضيرها بشكل جيد وتسمى هذه التيجان بالتيجان الأولية ويجب أن يكون ارتفاع التاج الأولي عمودياً على الأقل 4 ملم، ثم يُصنع الجهاز المتحرك الهيكلي بحيث تُلحم وتُثبت في قاعدته التيجان الخارجية المسماة بالثانوية (الشكل أسفل) والتي من المفترض أن يتوافق شكلها مع التيجان الداخلية حيث ينبغي أن تغطيها بإحكام، كما يجب أن يحمل الوجه الخارجي للتيجان الخارجية المعالم والنواحي التشريحية الطبيعية للأسنان.



✚ يتم تنشيط قوة التثبيت عندما يتصل التاج الثانوي بالتاج الأولي وتستمر حتى يتم إدخال الجهاز. تعتبر السبائك النبيلة من الذهب هي الخيار الأول عند تصنيع التيجان التلسكوبية، ولكن في الوقت الحاضر ولأسباب اقتصادية، يتم استخدام السبائك الأساسية من الكوبالت كروم أيضاً.





✚ يكون التاج الداخلي المعدني بسماكة حوالي ٠,٣ ملم على الأقل أو (٠,٤ أو ٠,٥ ملم) أما التاج الخارجي فيحتاج على الأقل إلى جدران بسماكة مقدارها حوالي ٠,٣ ملم ثم يُغطى التاج الخارجي بوجهه تجميلية بسماكة حوالي ٠,٨ - ١ ملم لذلك فإن صناعة الأجهزة التليسكريبية تتطلب تحضير الدعامات بشكل جيد بإزالة حوالي ١,٥ ملم تقريباً منها، ولكن في كثير من الأحيان لا نستطيع تحقيق ذلك ويعود ذلك إلى الشكل التشريحي للدعامة. إذاً فإن الدعامات وكما ذكرنا ستستقبل تاجين معدنيين فوق بعضهما، كما وأن التيجان المعدنية الخارجية الثانوية تتطلب وجوهاً تجميلية لذلك فإن التحضير الجيد والمناسب للدعامات التي تستقبل التيجان التليسكريبية هو أمر في غاية الأهمية، حيث يعتبر التحضير الغير كافي للدعامات من الأخطاء التي يقع فيها الكثير من الأطباء الممارسين ونتيجة لهكذا خطأ سينتج لدينا تعويض نهائي بتيجان كبيرة الحجم بشكل واضح وبالتالي تعويض سيء من الناحية الجمالية.

✚ إن المواد التي تستخدم في صب التيجان يجب أن تكون من المعادن الثمينة كالذهب الأصفر (النموذج ٣ أو ٤) أو الذهب المبلتن إن كان سيستخدم الخزف فوق المعدن لذلك فإن الأجهزة

التليسكوبية تعتبر ذات تكلفة عالية بالمقارنة مع الأجهزة المتحركة الأخرى كما ويمكن استخدام خلائط الكوبالت كروم في بعض الأحيان.

ما هو التوزيع المثالي للدعامات السنوية لتثبيت الأجهزة المتحركة المحمولة فوق التيجان التليسكوبية:

وجود دعامتين على الأقل في كل جانب من الفك

على أن تكون دعامة أمامية وأخرى خلفية

### مميزات الأجهزة التليسكوبية:

(١) تأمين الناحية الجمالية وهي نقطة هامة للغاية وخاصة في منطقة الأسنان الأمامية وذلك يعود إلى عدم وضوح العناصر المثبتة (كالضمانات) في الأجهزة المتحركة الجزئية.

(٢) إن الأجهزة التليسكوبية لا تعتمد في التثبيت فقط على الخواص التثبيتية الميكانيكية كقوى الاحتكاك المتوازية الناتجة عن التماس المستمر بين التاج الداخلي والخارجي (كالتلسكوب الذي تتداخل اسطواناته داخل بعضها) ولذلك سميت بالأجهزة التليسكوبية، وإنما تستفيد أيضاً من قوى الالتصاق والضغط الجوي السلبي تحت قاعدة الجهاز عن طريق تأميننا لخمص صحيح للحواف مما يزيد في تثبيت الجهاز ويضاعف من أدائه وفعاليتيه المضغية والوظيفية.

٣) اعتياد المريض على الأجهزة التليسكوبية تكون أقصر نظراً لقوته التثبيتية العالية وفعاليتها المضغية.

٤) إمكانية توسيع الجهاز بسهولة عند فقد إحدى الدعامات وذلك بالتعويض عنها بسن اصطناعية، يقل الثبات ولكن يبقى مقبول، حتى عندما نفقد كافة الدعامات فيمكننا تحويل الجهاز إلى جهاز كامل ولا داعي لتغييره.

٥) تأمين ختم جيد للحواف أفضل من الجهاز الجزئي الذي يعتمد على تثبيته بواسطة الضمات

٦) حماية الدعامات من النخور السنوية بواسطة التاج الداخلي.

٧) عملية امتصاص الارتفاعات السنخية تسير بشكل أبطئ لأن الأسنان الداعمة تبقى مدة زمنية أطول دون أن تتأذى أو تقلع.

٨) سهولة نزع الجهاز وإعادته إلى الفم من قبل المريض.

٩) سهولة تنظيف الجهاز والعناية به.

### مساوئ الأجهزة التليسكوبية:

١) التكلفة العالية.

٢) خسارة أجزاء كبيرة من الدعامات السنخية نتيجة الحاجة للتحضير الزائد لهذه الدعامات لكي نستطيع تطبيق النظام التليسكوبي.

٣) في حال تحضير الدعامات بشكل غير كافي من الممكن أن يؤدي ذلك إلى الإضرار بالناحية الجمالية لوجود تاجين فوق بعضهما البعض مما يؤدي إلى كبر واضح في حجم التلسكوبي النهائي.

٤) يحتاج لعناية فموية كبيرة وإلا فإنه سيؤدي إلى انحصار فضلات الطعام والسوائل بين التيجان الداخلية والخارجية مما سيتسبب بروائح فموية كريهة.

٥) الوقت الكبير الذي يحتاجه الطبيب في صنع الجهاز.

### من الشروط الأساسية لنجاح الأجهزة التلسكوبية والتي يجب أن تتحقق:

A. يجب أن تكون جدران التيجان الداخلية متوازية للاستفادة من الخواص الميكانيكية الناتجة عن الاحتكاك الناجم عن التماس بين التيجان التلسكوبية الداخلية والخارجية، كما أن الارتفاع الكافي للجدران العمودية للتيجان الداخلية يساهم في زيادة نجاح الجهاز (على الأقل ٤ ملم)

B. إبقاء فراغ بين التيجان الداخلية والخارجية التلسكوبية، حيث اقترح العالم Hoffman عام ١٩٨١ بقاء فراغ بين التيجان الداخلية والخارجية في حالة الراحة بمقدار ٠,٥ ملم وهو ما يماثل مقدار مرونة النسج المخاطية، وأن تكون الجدران الجانبية للتيجان الداخلية للدعامة في ثلثها السفلي فقط متوازية.

إلا أنه يُفضل أن يبقى فراغاً صغيراً يقدر بحوالي ١ ملم بين التاج الداخلي والخارجي، كما يُفضل أن تكون الدعامات التي ستستقبل التيجان التلسكوبية حية غير مستأصلة لللب إذا أمكن.

حيث أنه هناك نوعين من الأجهزة التلسكوبية (١) صلبة (٢) مرنة. الفرق بين النظامين هو أن التيجان التلسكوبية المرنة لها فراغ صغير جداً بين الأسطح الإطباقية للتيجان الأولية والثانوية، وتسمح هذه الفجوة بحركات الجهاز نحو الغشاء المخاطي للفم بواسطة قوى الإطباق الوظيفية لتوفير أقصى قدر من دهم الأنسجة الرخوة.

C. تعتمد قوة تثبيت التيجان التليسكوبية على عامل الاحتكاك بين السطح الداخلي للتاج الخارجي والسطح الخارجي للتاج الداخلي حيث بينت العديد من الدراسات عن الأجهزة التليسكوبية أن مقدار الاحتكاك اللازم بين التيجان الداخلية والخارجية ينبغي أن يكون بين ٦-٨ نيوتن وهو ما يتحقق عند إمالة الجدران وكما ذكرنا بمقدار ٦ درجات حسب Koerber وأن تحقيق ميلان أكثر من ٦ درجات يؤدي إلى نقص في التثبيت الذي تقدمه الدعامات.

D. من المحبذ لتحقيق نجاح واضح للأجهزة التليسكوبية أن يحوي الفك على دعامتين على الأقل في كل جانب مما يؤثر إيجاباً في خواص الجهاز التثبيتية والوظيفية ولكن ما يميز الأجهزة التليسكوبية أننا نستطيع صنعها حتى بوجود دعامة واحدة متبقية في الفك وهذه إحدى الميزات التي يتمتع بها هذا الجهاز، ولكن كلما ازدادت عدد الدعامات حصلنا بالتأكيد على تثبيت إضافي وخواص ميكانيكية أفضل للجهاز.





✚ لقد أثبت نظام التثبيت بواسطة التيجان التليسكوبية جدارته ونجاحه بنسبة عالية في أغلب الدراسات والأبحاث العالمية وخلصت هذه الدراسات إلى أن هذا النظام يساهم في إطالة فترة بقاء الأسنان الطبيعية المتبقية، حيث تسمح التيجان التليسكوبية بتوجيه الضغوط والقوى الاطباقية المختلفة نحو المحور العمودي للأسنان الطبيعية الداعمة المتبقية مما يؤدي إلى عدم التسبب بالأذية والضرر بالنسج الداعمة حول السنية، وبالتالي إلى الحفاظ على الارتفاعات السنخية من الامتصاص لفترة أطول.

## مراحل صنع الأجهزة المحمولة فوق التيجان التيليسكوبية:

إن صناعة الجهاز التيليسكوبي تحتاج من طبيب الأسنان إلى دقة ومهارة في العمل بالإضافة إلى تعاون مطلوب من المريض من حيث العناية الفموية الجيدة للمحافظة على الجهاز. إن دعائم الأجهزة التيليسكوبية سوف تغطي بطبقتين من المعدن (تيجان أولية وتيجان ثانوية) كما أن السطوح الدهليزية للتيجان الخارجية تتطلب وجوهاً تجميلية وهذا يتطلب بالتالي تحضيراً زائداً للدعائم السنية.

إن أحد أهم الأخطاء الشائعة هو التحضير غير الكافي للدعائم حيث ينتج عن هكذا أخطاء تعويض نهائي بتيجان كبيرة الحجم وبالتالي يعتبر هذا التعويض غير ناجح. ويتم تدارك ذلك بدراسة الحالة الأولية بشكل جيد ثم الحصول على أمثلة تشخيصية وتحليل الحالة ثم تخطيط مراحل صنع التعويض بدقة.

■ يحتاج صناعة الجهاز التيليسكوبي إلى الخطوات التالية:

- ١- تحضير الدعائم بعناية وبزاوية مستدقة دنيا.
- ٢- أخذ طبعة ألجينات والحصول على أمثلة جبسية أولية ووضع تعويض مؤقت للمريض
- ٣- يتم صب وصنع التيجان الداخلية الأولية المعدنية باستخدام سبيكة مناسبة وهذه التيجان لا تحمل أي معالم تشريحية
- ٤- تجربة التيجان الداخلية المعدنية
- ٥- أخذ طبعة ثانية بواسطة الألجينات بوجود التيجان الداخلية في مكانها المخصص على الدعائم السنية ومن ثم الحصول على مثال جبسي ثاني

٦- صنع الطابع الافراضي

٧- أخذ طبعة حواف وطبعة نهائية كما في الجهاز الكامل وخاصة عند بقاء عدد قليل من الأسنان والحصول على مثال جبسي نهائي

٨- صنع صفائح قاعدية وتسجيل العلاقة الفكية

٩- صنع الهيكل المعدني للجهاز مع التيجان الخارجية

١٠- تجربة الهيكل المعدني للجهاز مع التيجان الداخلية والخارجية المعدنية

١١- تصنيع الوجوه التجميلية للتيجان الخارجية المعدنية

١٢- التجربة النهائية للجهاز التليسكوبي ثم تشميعة وطبخه

١٣- إنهاء الجهاز وتلميعه ثم إعادته على المطبق وإجراء السحل الانتقائي

١٤- تسليم الجهاز للمريض وإعطاء التعليمات اللازمة لاستخدامه والحفاظ عليه

✚ إن نظام التثبيت بالتيجان التليسكوبية يسمح بصنع الجهاز الجزئي المتحرك الهيكلي وكأنه جهاز كامل حيث يستفيد من خواص الجهاز الكامل ومن ختم حوافه لذلك يكون التثبيت في حالته الأعظمية حيث يستفيد بالإضافة إلى القوى الميكانيكية الناتجة عن الاحتكاك المستمر بين التيجان الداخلية والخارجية، من الضغط الجوي السلبي تحت قاعدة الجهاز كما ويستفيد من انطباق حواف الجهاز على النسج بشكل محكم بحيث لا يتسرب ماء أو هواء تحت قاعدة الجهاز مما يؤدي إلى تحسن أداء الجهاز الوظيفي والمضغي.