

Implantate in der Kieferorthopädie?

Ein Modetrend, um nicht abseits zu stehen oder ein echtes klinisches Bedürfnis? Diese Frage wird mit einem erstaunten Unterton, immer häufiger gestellt. Guido Pedrolì, Chefzahntechniker der Universität Zürich zeigt eine attraktive Methode mit einer kieferorthopädischen Apparatur zur Behandlung erwachsener Patienten.

▶ ZT Guido Pedrolì

In der modernen Kieferorthopädie werden Implantate als Hilfsteile immer häufiger eingesetzt. Ich nenne sie bewusst Hilfsteile, ohne sie abzuwerten, da Implantate in der Kieferorthopädie nur vorübergehend im Laufe der Behandlung eingesetzt und später in der Regel wieder entfernt werden. Sie erfüllen lediglich eine Verankerungsfunktion. Ihnen kommt nicht die Aufgabe zu, wie in der Prothetik, hoffentlich lebenslänglich im Knochen zu verharren. An diesen Verankerungsimplantaten können Kräfte angesetzt werden, die bestimmte biomechanische Bewegungen erlauben. Die Therapiemöglichkeiten mit Implantaten sind Patienten vorbehalten, deren Wachstumsphase bereits abgeschlossen ist.

Das Implantat als anchyosierter Zahn

Im Allgemeinen unterscheidet man zwischen drei Formen von Implantaten, die natürlich alle aus Titan sind. Dabei handelt es sich um Einzelzahnimplantate, die bereits seit langem erfolgreich in der Prothetik als Stumpf für eine Krone angewendet werden. Dieses Implantat wirkt in der Kieferorthopädie wie ein anchyosierter Zahn. Es ist fest im Knochen verankert und kann problemlos mit Kräften, die für Einzelzahnbewegungen dienen, belastet werden und kann sich nicht verschieben. Am supragingivalen Teil wird ein Bracket oder je nach Bedarf ein anderes Element angelasert (Abb. 1). Dieses muss in den drei Kieferorthopädischen Dimensionen first, second und third order richtig positioniert werden, das heißt, in der sagitalen Fluchtrichtung des Bracketsystems, in der Neigung sowie in der Rotation. Bald

nach dem Einsetzen kann das Implantat bereits belastet werden und je nach Bedarf am Schluss der Behandlung als Stumpf für eine keramische Krone übernommen werden (Abb. 2).

Nicht invasiv – die neuen schlanken Mikroimplantate

Aktuelle Implantatformen sind die so genannten Pins, micro screws oder mini screws. Am



Abb. 1: Prothetisches Implantat mit Bracket.



Abb. 2: Provisorium über Implantat.

kontakt:

ZT Guido Pedrolì

Chefzahntechniker
Klinik für Kieferorthopädie und
Kinderzahnmedizin
Universität Zürich
Zentrum für Zahn-,
Mund- und Kieferheilkunde
Plattenstraße 11
CH-8028 Zürich
Tel.: +41 (0)1 634 33 11
Fax: +41 (0)1 634 43 04
E-Mail: pedrolì@zzmk.unizh.ch

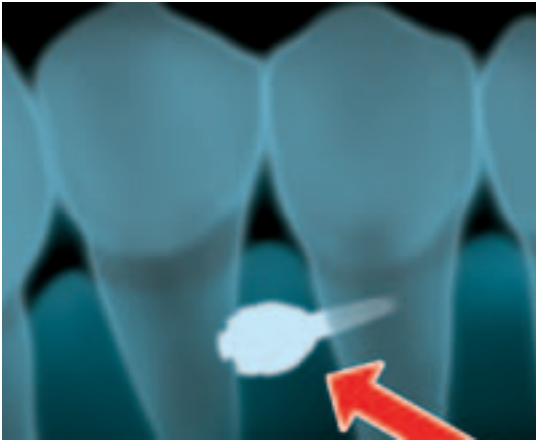


Abb. 3: Gesetzte micro screw im RX (Bildquelle Dentaurum).

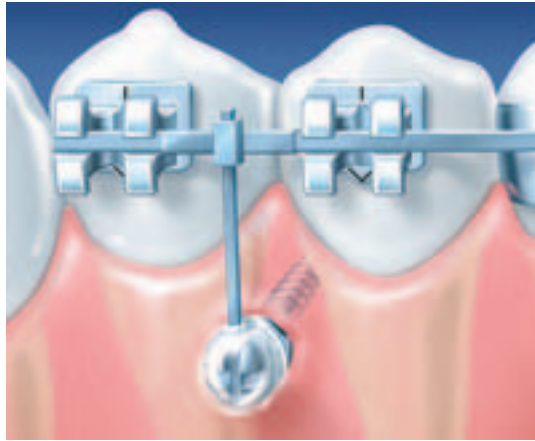


Abb. 4: Micro screw mit Teilbogen (Bildquelle Dentaurum).



Abb. 5: Teilbogen mit Kunststoff überdeckt (Bildquelle Dentaurum).



Abb. 6: Gesetztes Gaumenimplantat.

Beispiel des tomas Systems nach Prof. Dr. Axel Bumann (Dentaurum) erkennt man gut, wie schlank die neuen Mikroimplantate gestaltet sind. Hier handelt es sich um Einzelschrauben, die von bukkal in den Kamm eingedreht werden (Abb. 3). Der Kopf ist meistens mit einem gekreuzten Schlitz versehen, durch den ein Teilbogen (sectional) geführt werden kann. Dieser wiederum ist mit der Multibandapparatur verbunden (Abb. 4). Der Kopf wird mit Kunststoff überdeckt, um den Tragekomfort zu erhöhen (Abb. 5). Einmal gesetzt, kann man sofort mit der Behandlung loslegen ohne die gewohnte Arbeitstechnik ändern oder gar verlassen zu müssen. Die Hersteller solcher mini screws liefern das dazu passende Instrumentarium – ein sehr nützliches und wirkungsvolles Zubehör, welches das Behandlungsspektrum des Kieferorthopäden wesentlich erweitert.

Das Gaumenimplantat

Das dritte Implantat, das hier erklärt werden soll, ist ein speziell für die Kieferorthopädie entwickeltes System (Straumann). Es wird in

den Gaumen inseriert und zwar je nach Situation median oder paramedian (Abb. 6). Nach einer Einheilungsphase von zehn bis zwölf Wochen kann das Implantat belastet werden. An der Kieferorthopädischen Klinik der Universität Zürich wird auf diesem Gebiet seit über zwölf Jahren gearbeitet. Nach anfänglichen Schwierigkeiten unterschiedlicher Art, die zum Halteverlust des Gaumenimplantates führten, konnte ein System entwickelt werden, das einen soliden Halt im Gaumenknochen gewährleistet. Mit unterschiedlichen Suprastrukturen versehen können dann Verankerungen diverser Art geschaffen werden (Abb. 7), die das Tragen eines Headgears ersetzen, sowie Konstruktionen, die aktive Bewegungen erlauben. Bei diesen Suprastrukturen ist das manuelle Geschick des Zahntechnikers gefragt. Da keine Fertigteile bereitliegen, handelt es sich bei diesen Apparaturen immer um individuelle Anfertigungen.

Lasern oder löten – beides ist möglich

Zuerst wird die Orthokappe so zugeschliffen, dass das spätere Joch bündig in der



Abb. 7: Suprastruktur auf Gaumenimplantat.



Abb. 8: Orthokappe mit Joch, beide ausgefräst.



Abb. 9: Joch an Orthokappe gelasert.



Abb. 10: Damon Bracket offen.

Höhe ist. Passend zum Schraubenloch wird am Joch noch eine Kerbe ausgeschliffen (Abb. 8). Das Joch aus thermisch behandelbarem remaloy® Draht (Dentaurum) mit einer Dimension von 0,9x1,92 mm, wird darauf in Form und Länge der Anatomie des Gaumens angepasst, jedoch in einem Abstand von ca. 2 mm. Joch und die Orthokappe werden miteinander verlasert oder – verlötet (Abb. 9). Da der Autor nur gelaserte Suprastrukturen hergestellt hat, kann er für die gelöteten Arbeiten keine Gewähr bieten, doch von erfahrenen Modellgusstechnikern wurde mir zugesichert, dass auch das Löten eine gute Verbindung bietet. Wichtig ist eine stabile, glatte Oberfläche.

Die passive Suprastruktur ...

Der nächste Arbeitsschritt ist das Anbringen der Brackets an den Molarenbändern. Die Klinik der Universität Zürich verwendet hierzu Damon Brackets (Ormco) (Abb. 10 und 11) oder Inzisalbrackets mit ".022 Inches Slot. In einer Linie mit dem

Bracket wird nun ein Vierkantröhrchen der Größe von ".022 x ".028 Inches (Dentaurum) (Abb. 12) auf das Joch ausgerichtet und anschließend angelasert oder angelötet.

Als Verbindung zwischen Bändern und Joch und zur Stabilisierung der Struktur werden nun zwei passive sectionals (Teilbögen) aus Vierkantdraht der Größe von ".021 x ".025 Inches gebogen (Abb. 13). Damit ist die passive Suprastruktur als Verankerungssystem fertig. Nun kann die Behandlung beginnen, indem zunächst der Kieferorthopäde seine Brackets klebt (Abb. 14 und 15). Eine weitere passive Form besteht darin, die Arme des Jochs direkt an den Zähnen zu kleben (Abb. 16 und 17).

... die aktive Suprastruktur

Was Joch, Röhrchen und Brackets an den Bändern betrifft, ist die aktive Suprastruktur identisch mit der passiven Form. Der Unterschied liegt im Sectional. Dieses kann mit dem gleichen Vierkantdraht von



Abb. 11: Damon Bracket geschlossen.



Abb. 12: Joch mit Vierkantröhrchen.



Abb. 13: Sectional passiv mit Inzisalbracket.



Abb. 14: Fertige Apparatur.



Abb. 15: Apparatur in situ mit Brackets.



Abb. 16: Geklebte Apparatur in situ.

".018 x ".025 Inches hergestellt werden. Entweder fertigen wir das Sectional mit längeren vertikalen Schenkeln oder es ist gerade und wird je nach Aufgabe mit einer Push- oder Pullcoil (Stoss- oder Zugfeder) (Abb. 18, 19 und 20) ausgestattet. Je nach Bedarf ist natürlich jegliche weitere sinnvolle Designänderung erlaubt.

Die Vorteile auf einen Blick

Ein positiver Aspekt dieser Apparatur (Abb. 21) ist die enorme Flexibilität beim Ändern und Auswechseln einzelner Teile je nach Bedarf.

So kann eine Jochkonstruktion im Laufe der Behandlung gegen eine andere ausgetauscht werden, die eine neue Aufgabe übernimmt. Das Gleiche gilt für die



Abb. 17: Detail Klebestelle.



Abb. 18: Sectional mit Pushcoil.



Abb. 19: Sectional mit Pullcoil.



Abb. 20: Komplette aktive Apparatur.



Abb. 21: Suprastruktur komplett.



Abb. 22: Retentionsphase.

info:

Eine Literaturliste kann beim Autor angefordert werden.

Sectionals. Nicht zuletzt bietet sich für den Behandler eine solche Apparatur auf Grund ihres guten Preis-Leistungs-Verhältnisses als interessante Wahlleistung im Patientengespräch an. Am Anfang der Retention wird vorsichtshalber das Implantat noch in situ belassen (Abb. 22). Ist die Behandlung beendet, wird das Implantat entfernt.

Eine attraktive Variante

Sind nun Implantate in der Kieferorthopädie ein Modetrend, um nicht abseits zu stehen oder ein echtes klinisches Bedürfnis? Eindeutig das Zweite. Implantate verdrängen nicht Bestehendes, sondern erweisen sich als attraktive Variante, die das Behandlungsspektrum erweitert und in richtig gewählten Situationen sogar erleichtert. ◀