An natürlicher Funktionalität orientierte Apparatur

Dr. Luis Carrière über den von ihm entwickelten Distalizer®, welcher als eine Art „Behandlungsstarter“ insbesondere bei der Therapie von Klasse II-Malokklusionen zum Einsatz kommt.

Abb. 1

Abb. 2

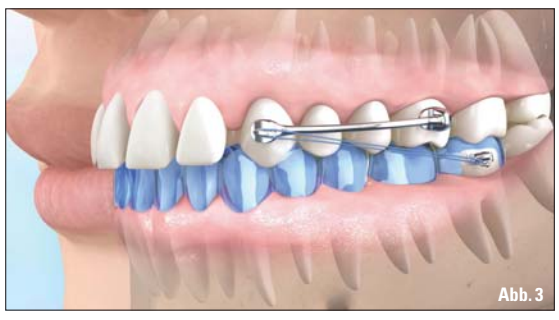


Abb. 3

Abb. 4

Einleitung

Bei Klasse II-Malokklusionen gibt es eine Gruppe von Fällen, bei denen aufgrund einer dentomaxillären Protrusion die Distalisation des posterioren Segments im Oberkiefer erforderlich ist, wobei eine Extraktion der oberen ersten Prämolaren vermieden werden soll. Gleiche Fälle, bei denen Probleme hinsichtlich des vorhandenen Platzes für die oberen Schneidezähne bestehen, könnten ebenfalls eine Distalisation des posterioren Segments erfordern, um ohne Extraktionen oder eine Protrusion der Schneidezähne den entsprechenden Platz zu gewinnen (Abb. 1, 2).

Die Korrektur von Klasse II-Malokklusionen ohne stark ausgesprägte skelettale Disharmonien kann mithilfe verschiedener Apparaturen erfolgen. Den vermutlich ältesten Ansatz stellt hierbei die extraorale Traktion nach Kloehn dar, gefolgt vom Wilson-Bogen mit seiner Modulmechanik und der herausnehmbaren Cetlin-Platte. Andere Anwendung sind beispielsweise Nitinol-Schraubenfedern, die Pendulum-Apparatur, der Jones-Jig, sich abstoßende Magnete etc. Sie alle haben einen hauptsächlich dentalen Effekt.

Eine andere Gruppe, zu der z. B. die Herbst-Apparatur, der Jasper Jumper, der Bite Corrector, die Forsus-Apparatur, der Bite Fixer, Bite Block etc. gehören, weisen einen zusätzlichen skelettalen Effekt auf, indem sie den Unterkiefer nach vorn bringen und gleichzeitig eine molare Distalisation realisieren.

All diese Apparaturen haben eines gemeinsam: die Distalisation der oberen Molaren als eine Einheit. Die Ausnahme bildet hierbei die Cetlin-Platte, welche durch ihre Herausnehmbarkeit die Distalisation der oberen Molaren fördert und die zweiten Prämolaren aufgrund transseptaler Fasern zu einem gewissen Grad nach distal zieht.

Nachdem die ersten Molaren distalisiert wurden, müssen mithilfe erwähnter Apparaturen die oberen Prämolaren und Eckzähne entsprechend einer bestimmten Abfolge von Zahnbewegungen distalisiert werden, bis sie mit den oberen Molaren in Kontakt sind. Diese Bewegungssequenz erfordert eine längere Behandlungsdauer und spielt eine Rolle hinsichtlich eines möglichen Verankerungsverlusts bei einem mesialen Driften der Molaren in den bereits geschaffenen Raum.

Im vorliegenden Artikel wird eine Apparatur vorgestellt, welche die Gruppe der posterioren Zähne als einen von den oberen Eckzähnen bis zu den oberen Molaren reichenden Block innerhalb einer Phase distalisiert. Nach der Distalisation des bukkalen Segments ist eine Position erreicht, die als „Klasse I-Plattform“ bezeichnet wird. Von dieser Stufe an kann der Fall schließlich mithilfe einer Behandlungstechnik nach Wahl abgeschlossen werden. Der im Folgenden erläuterte Carrière Distalizer® kann dabei als eine Art „Einweg-Behandlungsstarter“ betrachtet werden.

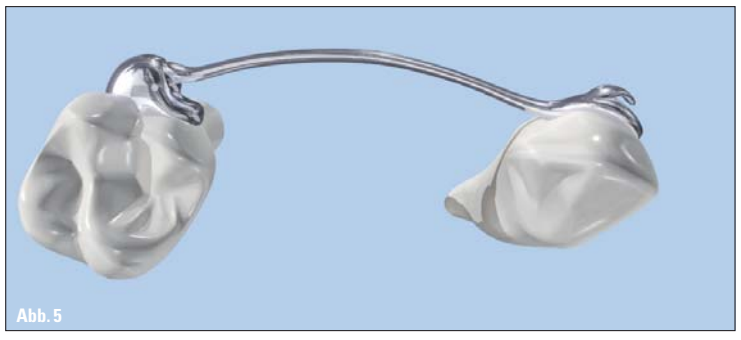


Abb. 5

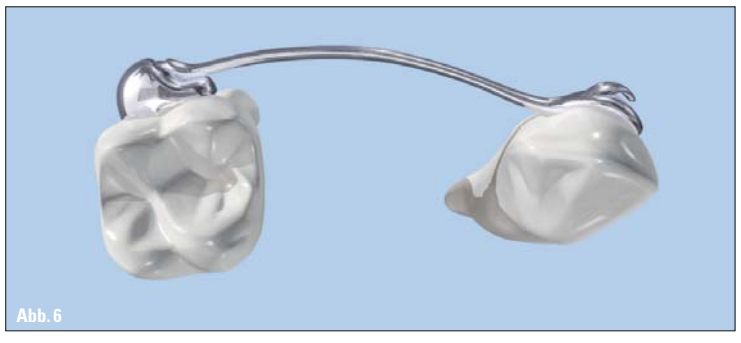


Abb. 6

Klasse I-Plattform

Wir definieren die Klasse I-Plattform als „Beziehung zwischen zwei Zahnbögen, bei der die okklusale Ebene zwischen den Molaren und Eckzähnen in Klasse I-Interkuspidationsstellung eine perfekte Übereinstimmung zeigt und gleichzeitig die zentrische Beziehung mit der zentrischen Okklusion übereinstimmt“. Diese eindeutige Position ist geeignet, um Extraktionen bei Klasse II-Fällen zu vermeiden (Abb. 3).

Die oberste Priorität dieses Systems stellt die Korrektur der posterioren Okklusion in eine Klasse I-Plattform dar. Hauptfaktor hierbei ist die Kombination aus gleichzeitiger distaler Rotation, Aufrichtung und Distalisation der oberen Molaren inklusive der Prämolaren und Eckzähne als ein Block.

Funktionelle Anforderungen

Die ursprüngliche Absicht bei der Entwicklung des Distalizers war eine Vereinfachung der Funktionalität, wofür folgende Voraussetzungen notwendig waren:

1. Distalisation der posterioren Segmente jeweils als Block
2. Erreichen einer univektoriellen Zahnbewegung
3. Eliminierung der inneren Binding-Kräfte, die bei konventionellen Distalisationssystemen mit jeder Aktivierung des Bogens auftreten
4. schwacher, gleichmäßiger Impuls
5. passive Apparatur, die ausschließlich durch Klasse II-Gummizüge aktiviert wird oder mithilfe von Temporary Anchorage Devices (TADs) verankert ist.

Morphologie und Beschreibung der Apparatur

Unsere Aufmerksamkeit galt der Anwendung natürlicher Kräfte mit der Absicht, sich dabei stark an der natürlichen Funktionalität zu orientieren. In der Natur hat jedes Element entsprechend seiner jeweiligen Funktion ein besonderes Design. Die Natur zu imitieren hat uns dabei einen Weg gezeigt, ein Design für eine minimalistisch doppelt-artikulierte Struktur zu finden.

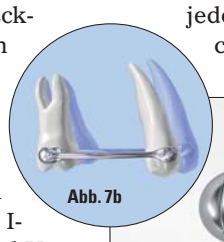


Abb. 7b

Abb. 7a

Abb. 8

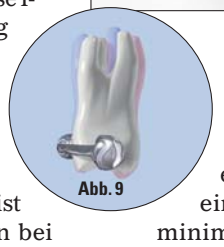


Abb. 9

Hinsichtlich seiner Morphologie besitzt der Distalizer daher ein „nature objectified design“ – ein Design, bei dem die Natur selbst zum Designobjekt wurde. Der Distalizer stellt ein Ergebnis dieser Biomimetik dar (Abb. 4) und besteht aus zwei Teilen: Dem *anterioren Segment*: Dessen Pad wird auf den Eckzahn geklebt und verfügt über einen Haken für das Einhängen von Klasse II-Gummizügen. Distal wird es durch einen halbrunden Sektionsarm erweitert, der nach posterior mit einer leichten Kurve über die zwei oberen Prämolaren verläuft, welche schließlich in einer Gelenkkugel endet. Das *posteriore Segment* wird auf den Molaren geklebt. Eine Art Hülse beherbergt die Gelenkkugel bzw. den Kondylus. Beide Teile sind artikuliert und bewegen sich wie das menschliche Hüftgelenk.

Bei der Entwicklung der Apparatur wurden statistische Messungen an unterschiedlich großen Zähnen vorgenommen und das Gerät entsprechend in mehreren Größen verfügbar hergestellt.

Biomechanik

Die konzeptionelle Herangehensweise an die Biomechanik beinhaltete die Entwicklung einer neuen Kategorie kieferorthopädischer Verschiebung unter Vermeidung des Binding-Effekts. Die Zähne werden dabei als unabhängige, aber zusammenhängende Einheiten behandelt. Basierend darauf, wie sich Zähne spontan im Zahnbogen bewegen, werden sie kontrolliert mit leichten Kräften kieferorthopädisch verschoben, wobei ihre jeweiligen Unterschiede und Unabhängigkeit voneinander gewahrt bleiben. Biomechanisch vereint die Apparatur zwei Teile, die durch ein Gelenk miteinander verbunden sind, sodass zwei komplett unterschiedliche Arten von Zahnbewegungen umgesetzt werden können.

Der Distalizer wird an den oberen Eckzähnen und oberen ersten Molaren befestigt. Beide Zähne nehmen jeweils unterschiedliche Positionen im Zahnbogen ein und verlangen daher eine individuelle Herangehensweise an ihre dentale Verschiebung. Der

Abb. 10

Abb. 11

obere Eckzahn sollte entlang der Kante des Alveolarkamms bei Kontrolle der Inklination seiner Längsachse körperlich bewegt werden. Das anteriore Pad der Apparatur haftet dabei fest am Eckzahn. Es lenkt die Bewegung, ohne dabei den Winkel zwischen dem Arm der Apparatur und der Längenachse des Eckzahns zu verändern.
Für den oberen Molaren werden drei verschiedene Bewegungen miteinander kombiniert: die distale Rotation um die palatinale Wurzel, eine kontrollierte distale Verschiebung und die körperliche Distalisation des Zahns, durch die eine distale Inklination der Molarenkrone verhindert werden soll. Dies geschieht mithilfe des posterioren Segments des Distalizers (Abb. 5, 6).
Die Bewegung des Molaren unterscheidet sich qualitativ von der Bewegung des Eckzahns. Beide Bewegungen müssen entsprechend ihrer funktionellen Umgebung unabhängig voneinander erfolgen, aber gleichzeitig müssen sie wiederum auf eine gewisse Weise miteinander verbunden sein, um als Gruppe eine gleiche Resonanz zu erzeugen. Die zwei oberen Prämolaren werden kieferorthopädisch zwischen den oberen Eckzähnen und Molaren verschoben.

Die Apparatur wurde für verschiedene Anwendungen gestaltet:

1. Für eine „freie und dennoch eingeschränkte“ Bewegung.
2. Für die Korrektur der mesialen Inklination der Krone der oberen ersten Molaren. Zu diesem Zweck kann der mesiale Arm des Distalizers um 10 Grad nach unten bewegt werden. Beim posterioren Segment ist mittig eine vertikale Linie graviert. Diese sollte beim Bonden entsprechend der Längsachse des Molaren platziert werden (Abb. 7a, b).
   Nachdem die Krone der oberen ersten Molaren aufgerichtet wurde, verhindern die polaren Einschnitte der Kugelköpfe eine übermäßige distale Inklination.
3. Begrenzung der molaren Überrotation bei der distalen Bewegung (Toe-in). Sobald die adäquate Rotation um etwa 15 Grad erreicht wurde, kollidiert die Schulter der posterioren Basis mit dem Arm der Apparatur und blockiert die Rotation (Abb. 8). Bei einer übermäßigen mesialen Rotation ermöglicht die große laterale Öffnung in bukkaler Richtung des Arms ein einfaches Platzieren.
4. Kontrolle der Torquebewegung der Molaren während der Distalisation durch die polaren Einschnitte im Kugelkopf (Abb. 9). Nach den drei Bewegungen Aufrichtung, Überrotation und Torquekontrolle wird die Behandlung mit einer ausschließlich distalen Bewegung fortgesetzt, um die nötige Distalisation zu erreichen. Der Distalizer arbeitet somit wie eine selbstständige Apparatur und kann sich automatisch an seine jeweilige Funktion im Behandlungsverlauf anpassen.
5. Er ist passiv, sofern keine Klasse II-Gummizüge eingehängt werden oder Zug mittels eingesetzter TADs erfolgt.
6. Die Apparatur kann universell mit jeder kieferorthopädischen Technik angewandt werden.

Die biomechanische Haupteigenschaft der Apparatur stellt die „Freedom of Fit“ dar. Hierbei handelt es sich um ein einem menschlichen Gelenk ähnliches Kugelgelenk, das die zwei Elementen der Apparatur miteinander verbindet. Die drei verschiedenen Bewegungsarten werden jeweils durch die integrierten Stopper begrenzt. Die Kollisionspunkte wandeln das Gerät dabei in eine selbstanpassende Apparatur mit vorher bestimmter Bewegungsfolge.

Klinische Indikationen

Symmetrische wie asymmetrische Klasse II/1- und Klasse II/2-Non-Extraktions-Fälle des bleibenden und Wechselgebisses. Die klinische Anwendung der Apparatur wurde zudem auf viele Klasse I- und Pseudo-Klasse I-Fälle mit mesialer Abweichung der oberen Molaren ausgeweitet. Der Distalizer kann auch als „Behandlungsstarter“ angewendet werden. Sobald eine Klasse I-Plattform erreicht wurde, gestaltet sich die Behandlung einfacher und es bieten sich mehrere Möglichkeiten, den Fall mithilfe eines konventionellen Ansatzes weiter zu behandeln bzw. abzuschließen.
Bei Klasse I- und -II-Fällen mit vier geplanten Extraktionen, bei denen die Extraktionen im Oberkiefer negative Auswirkungen auf den nasolabialen Winkel mit einer retrudierten oberen Lippe haben könnten, sind Extraktionen in der Maxilla vermeidbar, sodass letztlich ein ästhetischeres Ergebnis im Gesichtsbereich erzielt werden kann. Darüber hinaus gibt es bei der Behandlung von Klasse I-Fällen mit hypoplastischer Maxilla Möglichkeiten, um die Gesichtsästhetik zu verbessern, sowie bei Klasse I-Fällen mit Engstand im oberen anterioren Segment sowie bei einigen Klasse III-Fällen.

Behandlungsprotokoll

In Klasse II-Fällen, die mittels Distalisation der oberen Zähne behandelt werden sollen, kann die Distalisation der Eckzähne in eine echte Klasse I-Position nur durch die Distalisation und Wiederherstellung verborgenen Raums in distaler Richtung erfolgen.
Bei der Arbeit mit dem Distalizer sind als erstes Anzeichen für einen guten Behandlungsverlauf das Auftreten von neu geschaffenem Raum mesial der oberen Eckzähne sowie Diastemas zwischen den oberen Schneidezähnen zu beobachten (Abb. 10).
Zur Stärkung der Klasse I und um der Relaps-Tendenz zur früheren Fehlstellung vorzubeugen, ist es besonders wichtig, die Neutralokklusion der Eckzähne in eine Position überzukorrigieren, die wir „Super Klasse I“ nennen. Es wird empfohlen, die Distalisation so lange fortzusetzen, bis die distal geneigte Ebene des oberen Eckzahns in Kontakt mit der mesial geneigten Ebene des unteren ersten Prämolaren steht.

Anwendung von Klasse II-Gummizügen

Tragedauer bei:

a) Low-Angle-Fällen mit guter perioraler Muskelkraft: 24 Stunden, ausgenommen der Essenszeit. Stärke: 6½ oz, 1/4″, stark. Im ersten Monat sollte der Austausch der Gummizüge alle acht Stunden erfolgen. 8½ oz, 1/16″, stark. Nach vier Wochen, Austausch der Gummizüge etwa aller acht Stunden.
b) High-Angle-Fällen mit weniger perioraler Muskelkraft: 24 Stunden, ausgenommen der Essenszeit. Stärke: 6 ½ oz, 1/4″, stark. Austausch der Gummizüge etwa alle acht Stunden (Verankerungsquelle: tiefgezogene passive Essix®-Schienen), (Abb. 11).

Mögliche Verankerungsquellen für den Distalizer

Sobald ein Fall für die Distalizer-Behandlung ausgewählt wurde, muss als nächstes über die Verankerungsquelle entschieden werden. Abhängig von den individuellen Erfordernissen des Falls kommen hierfür verschiedene Arten der Verankerung infrage.

Essix®-Schienen im Unterkiefer
Diese werden bevorzugt als Basis für das Einhängen von Klasse II-Gummizügen verwendet. Dabei ist eine Essix®-Folie Typ A (.04″ Stärke) ideal. Für das Einhängen der Gummizüge sollte ein normales Bukkalröhrchen mit einem mesialen Haken an den ersten oder wenn möglich zweiten unte-

Fortsetzung auf Seite 8 KN

ANZEIGE

Das Ortho System™
Die digitale Lösung von 3Shape für kieferorthopädische Praxen und Labore

DIMENSION ORTHODONTICS®

R700 Desktop Scanner
› Digitalisierung von Modellen und Abdrücken aller Art.

TRIOS Intraoral Scanner
› Digitale Abdrücke der nächsten Generation
› Optimale Präzision ohne Scan Powder

ScanItOrthodontics
› Virtuelle Konstruktion von Studienmodellen
› Elektronische Archivierung

NEU
TRIOS® Intraoral Scanner mit orthodontischer Scan Applikation

OrthoAnalyzer
› Digitale Modellanalyse
› Virtuelle Fallplanung
› Modellsatzvergleich

ApplianceDesigner
› Virtuelle Konstruktion aller Arten von therapeutischen Appliances

DIMENSION ORTHODONTICS®
Ein Lösungsportfolio für die Kieferorthopädie von morgen.

digitec-ortho-solutions gmbh
Rothaus 5, DE-79730 Murg
Tel +49 (0) 7763 / 927 31 05
Fax +49 (0) 7763 / 927 31 06
mail@ digitec-ortho-solutions.com
www.digitec-ortho-solutions.com

KN Fortsetzung von Seite 7

ren Molaren geklebt werden. Dieser passt dann genau in ein Fenster, welches zuvor in das Essix®-Material geschnitten wurde.

Lingualbogen

Der Lingualbogen verläuft in Kontakt mit der lingualen Seite der mandibulären Dentition, sofern beim vorliegenden Fall ein idealer unterer Zahnbogen ohne Engstand vorhanden ist. Der Lingualbogen wird aus einem .036″er Drahtbogen hergestellt und sollte ausschließlich passiv an die innere Kontur des mandibulären Zahnbogens angepasst sein.

Die distalen Enden werden in die Lingualschlösser der unteren Molaren eingebracht und verlaufen in mesialer Richtung in Kontakt mit dem mittleren Drittel der lingualen Seite der Prämolarenkronen bis oberhalb des Cingulums der Eck- und Schneidezähne. Der Lingualbogen hält die Klasse II-Traktion der Gummizüge. Wenn die zweiten unteren Molaren vollständig durchgebrochen sind, sollten diese mit eingebunden werden, um die Wirkung der Gummizüge zu verstärken, eine mehr horizontale Zugrichtung sowie einen besseren Widerstand des unteren Zahnbogens im Hinblick auf die Verankerung zu erreichen.

Minischrauben

Minischrauben sind das zuverlässigste System für eine Verankerung. Sie werden im Zwischenraum zwischen den ersten und zweiten unteren Molaren platziert. Mikroimplantate werden am besten in die Attached Gingiva des Unterkiefers gesetzt, um so eine bessere Insertion der Klasse II-Gummizüge zu gewährleisten. Sie sollten im bukkalen Bereich dort zwischen dem ersten und zweiten unteren Molaren platziert werden, wo eine höhere Dichte des kortikalen Knochens vorliegt.

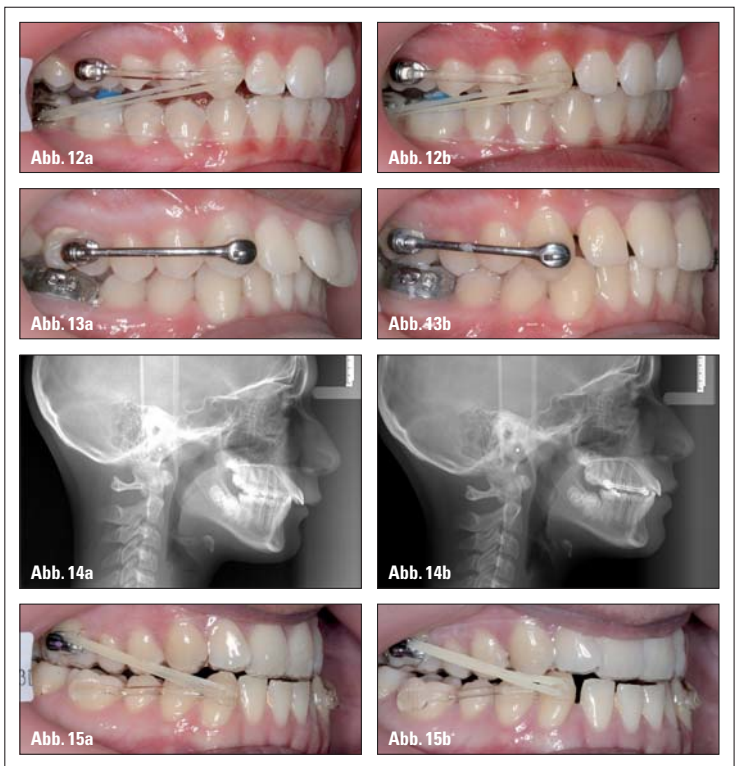


Abb. 12a, b: 15-jähriger Patient vor (a) und nach dreimonatiger Behandlung (b) mit dem neuen ästhetischen Carrière Distalizer. – **Abb. 13a, b:** 16-jähriger Patient vor (a) und nach dreimonatiger Behandlung mit dem Distalizer. – **Abb. 14a, b:** FRS-Aufnahmen eines 14-jährigen Patienten mit viermonatiger Distalizer-Behandlung vorher (a) und nachher (b). – **Abb. 15a, b:** 32-jähriger Patient der Klasse III vor (a) und nach (b) erfolgter dreimonatiger Behandlung mit dem ästhetischen Carrière Distalizer.

Vollständig gebondeter unterer Bogen

Bei Fällen mit ausgeprägter Spee-Kurve oder einer leichten Zahnengstellung im unteren Zahnbogen, die jedoch keine Extraktionsfälle darstellen, empfiehlt es sich, Brackets an den unteren Zähnen zu kleben, um die Klasse II-Traktion des Unterkiefers zu unterstützen. Die Wahl der Verankerungsquelle stellt hierbei eine klinische Entscheidung dar, die der Kieferorthopäde für jeden Fall zu treffen hat, um das anteriore Limit der unteren Schneidezähne zu erhalten, sodass diese aufgrund eines möglichen Verankerungsverlusts nicht nach vorn bewegt werden.

ANZEIGE

Patientenmitarbeit

Der Distalizer wird in den ersten drei bis sechs Monaten der Behandlung eingesetzt, wenn die Compliance am besten ist. Seine Einfachheit sowie die Tatsache, dass die oberen Schneidezähne nicht mit einer Apparatur versehen werden, unterstützt die Akzeptanz durch den Patienten.

Die Neuartigkeit des Designs sowie dessen Anwendungskomfort erleichtern eine gute Kooperation. So wird der Patient durch bereits nach kurzem sichtbaren Diastemas zwischen den oberen Schneidezähnen motiviert. Bereits vor Behandlungsbeginn wird er darüber informiert, dass diese Besonderheit einen erwünschten Fortschritt bei der Distalisation darstellt und daher als Belohnung für die gute Mitarbeit angesehen werden sollte. Es lohnt sich daher für den Patienten, progressiv mitzuarbeiten und so eine Extraktion der oberen Prämolaren zu vermeiden.

Klinische Anwendung

Vor dem Kleben der Apparatur muss die Größe des Distalizers bestimmt werden. Die Messung erfolgt hierbei mithilfe von Messschiebern oder dem beiliegenden Lineal. Gemessen wird vom geometrischen Mittelpunkt der bukkalen Seite des ersten oberen Molaren zum Mittelpunkt der oberen Eckzahnkrone. Bei Fällen mit einem unzugänglich hoch stehenden Eckzahn kann der Distalizer am ersten Prämolaren gebondet werden. Dies ist eine gute Alternative für die Distalisation dieses Segments, die Platz zum Durchbruch des blockierten oberen Eckzahns schafft.

Mit dem Kleben wird im posterioren Bereich begonnen. Nach dem Ätzen und Auftragen des Versieglers wird der Kleber auf die beiden Pads der Apparatur aufgetragen. Der molare Teil wird dann in der geometrischen Mitte der Bukkalseite des Molaren mittels leichten Daumendrucks positioniert und lichtgehärtet. Das Eckzahn-Pad wurde bereits mit Komposit versehen, sodass genügend Zeit bleibt, dieses korrekt zu positionieren und ebenfalls auszuhärten. Beim Bonden des Eckzahns sollte das anteriore Pad leicht nach vorn versetzt auf dem mesialen Drittel der vestibulären Fläche der Eckzahnkrone fixiert werden, und nicht auf der Mittellinie der Eckzahnkrone.

Der Einsatz des Carrière® Distalizer bei Klasse III-Malokklusionen

Der Carrière® Distalizer wurde speziell für Klasse III-Fälle modifiziert, bei denen keine ausreichenden skelettalen Abweichungen vorliegen, die einer chirurgischen Behandlung bedürfen.

Auch diese Fälle können vom gleichen Distalisationsprinzip profitieren wie Klasse II-Fälle. Die posterioren bukkalen Segmente der Molaren und Eckzähne des unteren Zahnbogens werden als ein Block mithilfe des Distalizers für Klasse III-Fälle distalisiert. Zu diesem Zweck werden Klasse III-Gummizüge eingesetzt. Eine Verankerung im Oberkiefer ist durch drei verschiedene Möglichkeiten gegeben: Eine Essix®-Schiene mit Bukkalröhrchen und mesialem Haken, welcher auf den ersten oder zweiten oberen Molaren gebondet wird, ein vollständiges Bonding des oberen Zahnbogens oder der Einsatz von Miniimplantaten.

Morphologisch gesehen ist der Klasse III-Distalizer eine einteilige Apparatur, deren distaler Arm am mesialen Ende vom Molaren- zum Eckzahn-Pad geführt wird und einen Haken zum Einhängen der Klasse III-Gummizüge besitzt. Das Behandlungsprotokoll beschreibt als ersten Schritt die Distalisation des unteren bukkalen Segments in eine Klasse I-Plattform. Danach verläuft die Behandlung wie bei einem Klasse I-Fall mit Carrière® SLB-Brackets zur Retraktion und zum Abschluss des Falls. KN

Abb. 16: Neuer, in Kürze erhältlicher ästhetischer Carrière Distalizer.

Literatur

KN Kurzvita

Dr. Luis Carrière
[Autoreninfo]

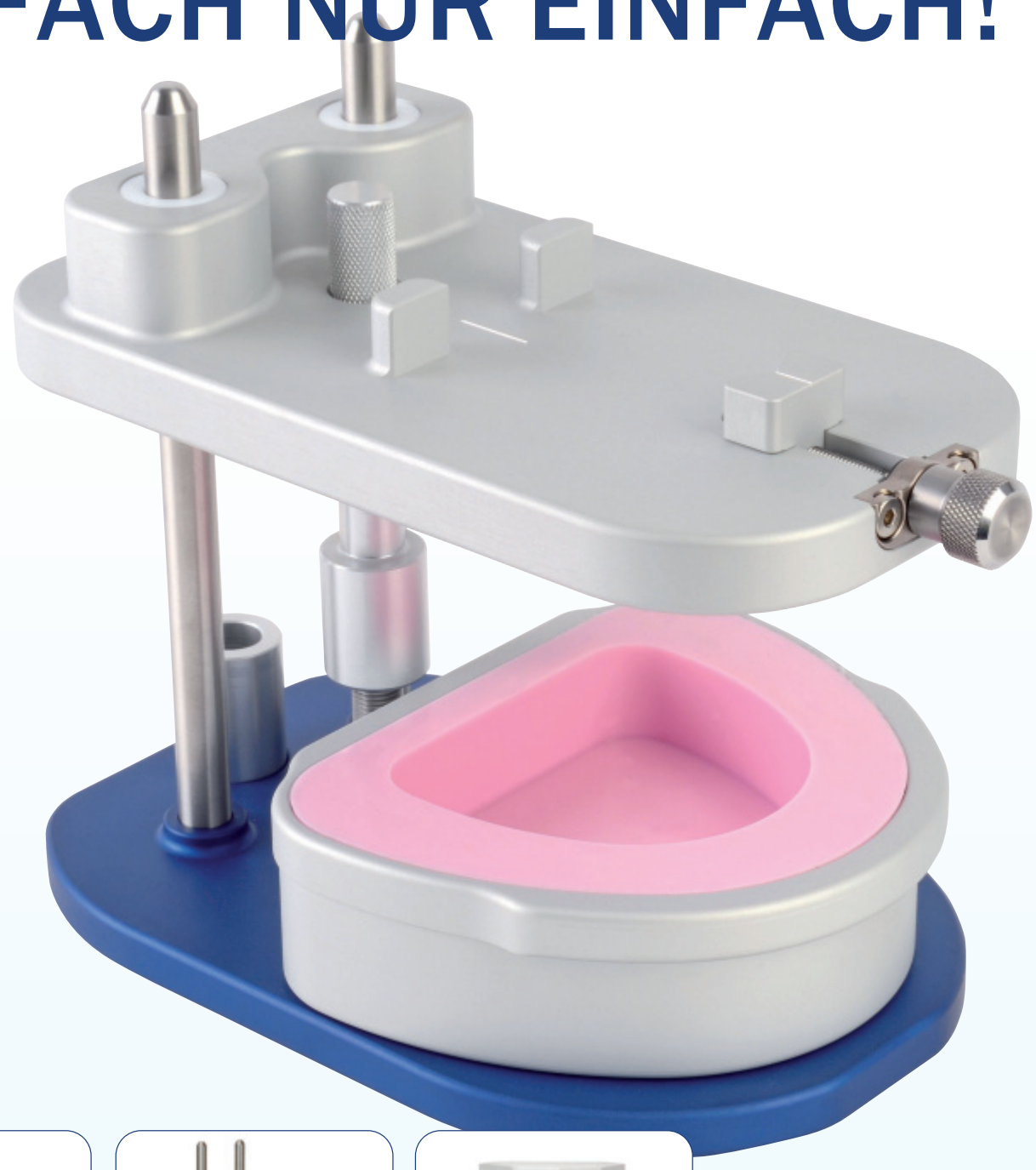
KN Adresse

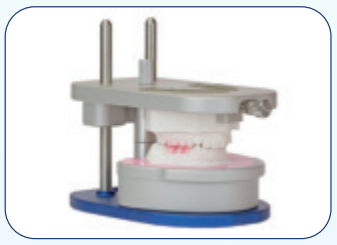
Clinica Carrière
Ortodoncia
Escuelas Pías, 109
08017 Barcelona (Spain)
Tel.: +34 93 4171917
clinica@carriere.es
www.carriere.es

adenta LAB TEC

Ihr Adenta Effekt
EINFACH NUR EINFACH!

NEU NEU NEU





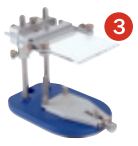
MODEL MAKER

- ✓ Exakte Modellerstellung in nur 8-10 Minuten
- ✓ **Ohne Schleifen und Trimmen**
- ✓ Nach internationalen Standards

4timeLAB TEC

SET-UP MODEL MAKER

- ✓ Exakte Registrierung und Duplizierung von Malokklusionsmodellen und Set-Up Modellen
- ✓ Exakte Übertragung der Zahnpositionen auf Wachsarbeitsmodellen
- ✓ Herstellerunabhängig - für alle Artikulatoren



OCCLUSAL PLANE REFERENCE

- ✓ Präzise Set-Up Erstellung und Modifikationen
- ✓ mm- sowie gradgenaue Einstellung aller Ebenen
- ✓ Herstellerunabhängig - für alle Artikulatoren

SURGICAL MODEL ACCURACY DEVICE

- ✓ Unabhängige Einstellung aller kieferchirurgischen Eingriffe
- ✓ Alle sagittalen, bukkalen, lateralen, vertikalen, transversalen Bewegungen im Front- und Seitenzahnbereich mm- und gradgenau
- ✓ Präzise Splint Fertigung

by SMART INNOVATION

Bringing German Engineering to Orthodontics

Adenta GmbH | Gutenbergstraße 9 | D-82205 Gilching | Telefon +49-(0)8105 - 73436 - 0
Fax +49-(0)8105 - 73436 - 22 | info@adenta.com | www.adenta.de