Twin Blocks zur Korrektur von Klasse II-Malokklusionen

Im Jahre 1977 schuf Dr. William J. Clark eine Apparatur zur Korrektur falscher Bisslagen – den Twin Block. Heute stellt der Einsatz dieses Geräts eine der weltweit meistgenutzten funktionskieferorthopädischen Techniken dar. Für den diesjährigen *KN*-Themenschwerpunkt „Klasse II-Therapie" fasst der Geräteentwickler die wichtigsten Aspekte zum klinischen Einsatz des Twin Blocks zusammen und stellt zudem neue Systemergänzungen vor.

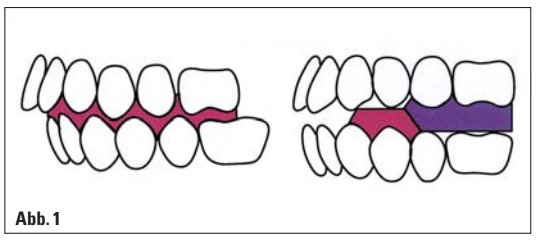
Abb. 1

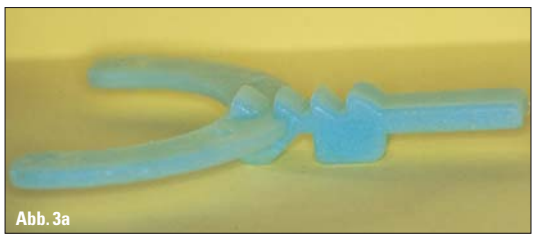
Abb. 3a

Abb. 2a

Abb. 3b

Abb. 2b

Abb. 3c

Die geneigte Okklusionsebene

Die geneigte Okklusionsebene stellt den grundlegenden Funktionsmechanismus des natürlichen Gebisses dar. So spielen zu den Höckern geneigte Ebenen eine wichtige Rolle bei der Bestimmung der Zahnverhältnisse, wenn diese in die Okklusion eruptieren. Twin Block-Apparaturen sind einfache Bite blocks mit okklusal geneigten Ebenen, die die posterioren Zähne bedecken. Die Okklusionskräfte werden dabei als funktionelle Mechanismen zur Korrektur von Malokklusion genutzt (Abb. 1).

Twin Blocks ermöglichen eine schnelle Korrektur von Klasse II-Malokklusionen und eine drastische Verbesserung des Gesichtsbilds mithilfe angenehm zu tragender, ästhetischer Apparaturen (Abb. 2a, b).

Bissregistrierung

Für die Registrierung eines protrusiven Bisses im Rahmen der Fertigung von Twin Blocks und anderer funktioneller Apparaturen wurde der Bite Gauge™ (Fa. RealKFO GmbH*) konzipiert. Um einen Overjet von bis zu 10 mm bei Patienten mit einem guten horizontalen Wachstumspotenzial zu korrigieren, wird ein Kante-zu-Kante-Konstruktionsbiss mit einem interinzisalen Abstand von 2 mm genommen (Abb. 3a–c).

Die maximale sagittale Aktivierung beträgt 10 mm; größere Overjets können durch eine Initialaktivierung korrigiert werden. Eine Reaktivierung der geneigten Ebenen folgt, nachdem die Initialkorrektur erreicht wurde.

Es ist wichtig, den Grad der Aktivierung mit der Bewegungsfreiheit des Unterkiefers abzustimmen, indem der protrusive Weg des Unterkiefers gemessen wird. Der Overjet wird gemessen, wenn der Unterkiefer retrudiert ist und sich in der Position der maximalen Protrusion befindet. Um innerhalb der physiologischen Grenzen der Unterkieferbewegung zu bleiben, darf die Aktivierung 70 % des gesamten Protrusionswegs nicht überschreiten.

Bei der Behandlung von Klasse II/1-Malokklusionen mit einem anterior offenen Biss wird ein alternativer Project Bite Gauge™ eingesetzt, um einen interinzisalen Abstand von 4 mm zu registrieren. Dies ergibt einen Abstand von etwa 5 mm zwischen den Höckern der ersten Prämolaren bzw. der Milchmolaren. Ziel ist es, den Biss über den Freiraum hinaus für eine Intrusion der posterioren Zähne zu öffnen, ohne dass die Blocks zu dick werden. Der Prozess der Bissregistrierung ähnelt hierbei in einigen Punkten der Methode, die für die Behandlung eines Tiefbisses beschrieben wird.

Design und Konstruktion der Apparatur

Ein Vorteil der Twin Blocks ist ihr vielseitiges Design. So erfüllen sie eine Vielzahl von Anforderungen für die Korrektur verschiedener Malokklusionen bei Patienten, deren Altersspanne vom Wechselgebiss bis zur Erwachsenentherapie reicht. Da die oberen und unteren Apparaturen getrennte Komponenten darstellen, kann ihr Design entsprechend unterschiedlichster Behandlungsaufgaben im Ober- und Unterkiefer unabhängig voneinander angepasst werden.

Die zusätzlichen okklusal geneigten Ebenen ermöglichen eine Entwicklung des Kieferbogens, um gleichzeitig die Korrektur der Bogenbeziehung in der horizontalen, transversalen und vertikalen Dimension durchzuführen.

Bei der Behandlung von Klasse II/1-Malokklusionen ohne Engstand sind die Twin Blocks besonders bei der Translation des Unterkiefers effektiv, sodass eine vollständige Korrektur der distalen Okklusion und Reduktion eines stark ausgeprägten Overjets erreicht werden können (Abb. 4a, b). Bei verkürzten Kieferbögen kann das Design der Apparatur angepasst werden, indem Schrauben, Federn oder Bögen hinzugefügt werden, um die Bogenform des Kiefers zu korrigieren und einzelne Zähne zu bewegen.

Das Design der Twin Blocks gewährleistet Komfort und Ästhetik und damit auch eine hohe Patientenakzeptanz. Ein Labialbogen ist immer notwendig – es sei denn, stark proklinierte Schneidezähne müssen aufgerichtet werden. Aber selbst in diesem Fall sollte dieser nicht aktiviert werden, bis eine Klasse I-Beziehung des bukkalen Segments erreicht wurde und die funktionelle Korrektur abgeschlossen ist.

Im unteren Bogen bewirkt eine okklusale Abdeckung die dreidimensionale Kontrolle der Verankerungszähne und minimiert das Risiko einer unerwünschten Proklination der unteren Schneidezähne sowie das Kippen oder die Verlagerung einzelner Zähne.

Twin Block-Tool

Ein neues Twin Block-Tool ermöglicht die Konstruktion geneigter Ebenen mit Winkeln von 45° oder 70° (Abb. 5a, b). Es wurde von Roger Harman, Geschäftsführer der Firma RealKFO*, entwickelt (www.twin-block-tool.de). Ein steiler Winkel von 70° zur okklusalen Ebene wird beispielsweise angewendet, wenn der Patient den Unterkiefer frei nach vorn bewegen kann. Es ist üblich, einen Overjet von bis zu 10 mm bei einem Patienten mit Tiefbiss und brachiofazialem Wachstumsmuster mithilfe einer einzigen großen Aktivierung zu korrigieren. Diese Patienten können ihren Unterkiefer normalerweise ohne Probleme nach vorn stellen und haben ein hohes Potenzial für ein mandibuläres Wachstum nach vorn.

Ein Winkel von 45° ist geeignet, den Unterkiefer bei Patienten mit einem vertikalen Wachstumsmuster nach vorn zu führen. Denn für diese Patienten kann es schwierig sein, eine Vorwärtsstellung des Kiefers beizubehalten. Dies ist ein Anzeichen dafür, dass die Aktivierung reduziert und schrittweise mithilfe einer okklusalen Schraube und damit angenehmer für den Patienten durchgeführt werden sollte.

Abb. 4a

Abb. 4b

Abb. 5a

Abb. 5b

Abb. 6a

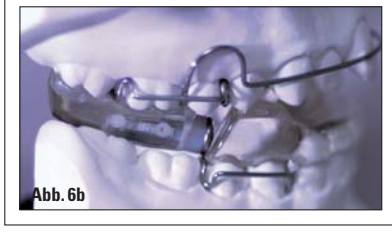
Abb. 6b

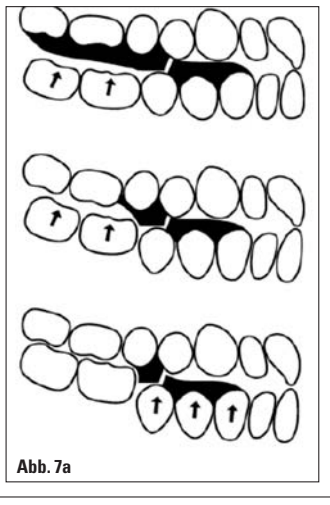
Abb. 7a

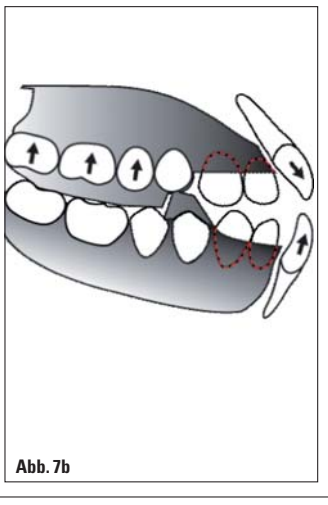
Abb. 7b

Abb. 8

Abb. 6a, b: Geserick 2006, Fa. FORESTADENT (a); Carmichael, Banks & Chadwick 1999, Fa. Orthocare (b). – **Abb. 7a, b:** Management der vertikalen Dimension: Tiefbiss (a) und anterior offener Biss (b).

Abb. 9

Anterior offener Biss und vertikales Wachstum

Bei einem vertikalen Wachstumsmuster ist es besonders wichtig, dass der Patient die protrusive Position bequem beibehalten kann. Dies sollte durch eine geringere Initialaktivierung sichergestellt werden. Okklusale Schrauben können im oberen Block für eine progressive Erweiterung des Unterkiefers platziert werden (Abb. 6a, b).

Diese Herangehensweise ist bei der Behandlung eines anterior offenen Bisses indiziert. Hier ist ein Trimmen des oberen okklusalen Blocks nicht notwendig, da intrusive Kräfte auf die posterioren Zähne wirken sollen. Wiederum nicht ist die Methode bei der Behandlung brachiofazialer Patienten mit Tiefbiss zu empfehlen. In diesem Fall ist das Trimmen des oberen Blocks erforderlich, sodass die unteren Molaren eruptieren können, damit sich der Überbiss reduziert und die untere Gesichtshöhe vergrößert wird (Abb. 7, b).

Fixed Twin Blocks

Der festsitzende Twin Block ist der nächste logische Schritt in der Evolution der funktionellen Orthopädie. Festsitzende Twin Blocks wurden entwickelt, um direkt an die okklusalen und lingualen Flächen der Zähne gebondet zu werden. Die oberen Blocks erstrecken sich dabei distal der zweiten Prämolaren und bedecken die ersten und zweiten Molaren. Die innere Oberfläche der Blocks ist konturiert, um sich den Zähnen für eine einfache Platzierung gut anzupassen. Der untere Block bedeckt die ersten und zweiten Prämolaren und verfügt über linguale Erweiterungen für die unteren Eckzähne und ersten Molaren, falls eine distale Extension erforderlich ist. Um eine Eruption der unteren Molaren zu ermöglichen, kann diese entfernt werden. Eine indirekte Technik wird empfohlen bei Anwendung eines Konstruktionsbisses, ähnlich dem Protokoll für herausnehmbare Apparaturen. Die Blocks werden auf Modellen platziert, um die Passung zu kontrollieren und alle notwendigen Einstellungen vorzunehmen, bevor ein Tray für die korrekte Platzierung der Blocks im Mund vorbereitet wird. Vorgefertigte Blocks führen den Unterkiefer auf einer um 45° geneigten Ebene nach vorn zu einer Super-Klasse I-Okklusion. Die Blocks werden dann direkt auf die okklusalen und lingualen Flächen der Zähne gebondet und können mit Brackets und geklebten Bukkalröhrchen kombiniert werden (Abb. 8). Auf die Verwendung vorgefertigter Blocks sollte während der Übergangsphase, in der die Milchzähne ausfallen, verzichtet werden.

ANZEIGE

Abb. 10

Richtlinien für die Fallauswahl

Twin Blocks erweisen sich als effektiv bei der Korrektur von Klasse II/1-Malokklusionen mit mandibulärer Retrusion im Wechselgebiss oder dem bleibenden Gebiss. Viele Patienten mit einer maxillären Protrusion sprechen auch gut auf die Twin Block-Therapie an – vorausgesetzt, das Profil verbessert sich, wenn der Unterkiefer bei geschlossenen Lippen vorgestellt wird. Fotos vor der Behandlung in Okklusion mit retrudiertem Unterkiefer und vorgestelltem Unterkiefer mit geschlossenen Lippen ermöglichen eine detaillierte Vorhersage der Veränderungen des Gesichtsbilds nach der Behandlung. Es trifft genau das ein, was vorab zu sehen war (Abb. 9).

Das frühe bleibende Gebiss stellt einen idealen Ausgangspunkt für ein günstiges Wachstum dar. So erleichtert eine Behandlung zu diesem Zeitpunkt das klinische Management. Zudem ermöglicht diese Entwicklungsstufe den Einsatz festsitzender Apparaturen (Abb. 10).

In den Abbildung 11 und 12 ist ein typisches Beispiel einer Klasse II/1-Malokklusion ohne Engstand dargestellt, welche mit Twin Blocks innerhalb von sieben Monaten behandelt worden ist, gefolgt von einem Retainer mit einer anterior geneigten Ebene. Inklusive Retention war die Behandlung nach 15 Monaten abgeschlossen. Die finalen Aufnahmen zeigen den Zustand fünf Jahre nach Retention.

Twin Blocks stehen für einen effizienten und patientenfreundlichen Mechanismus zur Korrektur von Klasse II-Malokklusionen. Und zwar unabhängig davon, ob ein herausnehmbares oder festsitzendes Design gewählt wird.

Abb. 11

Abb. 12

Weitere Informationen zur Twin Block-Therapie finden Sie auf www.twinblocks.com. Dort sind zudem verschiedene E-Books zu den Themen „Advances in Fixed Appliance Technique“, „Advances in Functional Therapy & Dento-facial Orthopaedics“ und „Faces and Braces“ verfügbar. KN

KN Adresse

info@twinblocks.com
www.twinblocks.com

für Deutschland über:
RealKFO GmbH*
In der Mark 53
61273 Wehrheim
Tel.: 06081 942131
Fax: 06081 942132
team@realkfo.com
www.realkfo.com

KN Kurzvita

Dr. William J. Clark
[Autoreninfo]