Weniger Nebeneffekte durch Minipins?

Abb. 2a–e: FRS vor Therapiebeginn (a) und kurz vor Ende der Behandlung mit einem bracketgetragenen Herbst-Derivat (b). Der Behandlungsbeginn zeigt eine Distalbisslage und einen Tiefbiss (c). Bracketgetragenes Herbst-Derivat mit Minischraubenverankerung (d). Patient in der Retentionsphase mit eine Klasse I-Relation im Eckzahn- und Molarenbereich (e).

KN Fortsetzung von Seite 1

Welche Auswirkungen hat die Proklination?
Eine Proklination der mandibulären Inzisivi interferiert in erster Linie mit dem therapeutischen Ziel, die Retroposition des Unterkiefers zu korrigieren. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die eingeschränkte Ästhetik exzessiv proklinierter Frontzähne. Die Frage, inwieweit eine therapeutisch induzierte Proklination der mandibulären Schneidezähne zu gingivaler Rezession führt und ob diese überhaupt kieferorthopädische Ursachen hat, wird in der Literatur teilweise sehr unterschiedlich bewertet.[11–15] Als Faktoren, die einen Einfluss zur Ausbildung gingivaler Rezessionen haben könnten, werden zum Beispiel der gingivale Biotyp, eine schmale Symphyse, schlechte Mundhygiene oder auch eine inadäquate traumatische Zahnputztechnik genannt.[16,17]
In einer systematischen Übersichtsarbeit kamen Joss-Vasalli und Mitarbeiter[12] zu dem Ergebnis, dass das Ausmaß der gingivalen Rezessionen in Studien mit statistisch signifikanten Unterschieden zwischen proklinierten und nicht proklinierten Schneidezähnen gering und die daraus resultierende klinische Konsequenz fraglich sei. Die Autoren bemerkten, dass die in ihrer Arbeit inkludierten Studien einen niedrigen Evidenzgrad aufwiesen und mahnten daher zur Vorsicht bei der Bewertung der Ergebnisse.

Strategien zur Vermeidung der unerwünschten Proklination
Es existieren verschiedene Strategien, diesem unvermeidlichen Nebeneffekt entgegenzuwirken. Dies kann über lingualen Kronentorque erfolgen, der entweder über den negativen (lingualen) Torque der Schneidezahnbrackets[18–21] oder alternativ über den eingegliederten (starken) Stahlbogen appliziert werden kann[19], der distal (i.d.R. des ersten Molaren) mit einem Cinch-Back versehen wird. Als weitere Option ist der Lingualbogen zu nennen, der Bänder, gegossene Splints oder alternativ Stahlkronen der ipsi- und kontralateralen Seite verbindet.[19,22,23]
Eine weitere Strategie, der unerwünschten Proklination der mandibulären Schneidezähne zu begegnen, ist eine distalere Einleitung der Kraft. Dies wurde zum Beispiel beim Functional Mandibular Advancer (Fa. FORESTADENT, Pforzheim) realisiert. Der Functional Mandibular Advancer (FMA) besteht aus Vorschubstegen und bilateralen Gleitebenen, die an gegossenen Schienen oder konfektionierten Prämolaren- und Molarenbändern angebracht werden.[24,25]

Minipins zur skelettalen Verankerung der Herbst-Apparatur?
Eine weitere Strategie ist der Einsatz von Minipins zur zusätzlichen skelettalen Verankerung der Herbst-Apparatur, die als rigide (Drahtligatur) oder eher elastisch („aktives Laceback“ = Drahtligatur mit Elasticring) ausgeführt sein kann. Hierzu existieren jedoch nur Beschreibungen einzelner Fälle. Eine Proklination der mandibulären Inzisivi war aber auch trotz skelettaler Verankerung nicht gänzlich zu vermeiden.[26] Fällt die Entscheidung zugunsten einer Minipin-Insertion, sollte eine relativ sichere Region mit hoher Erfolgs- und Überlebensrate Verwendung finden.

Abb. 3a–e: FRS vor Therapiebeginn (a) und am Ende der Behandlung mit einem bracketgetragenen Herbst-Derivat (b). Der Behandlungsbeginn zeigt eine Distalbisslage sowie einen Tiefbiss (c–e).

ANZEIGE

Abb. 4a–f: Behandlungsbeginn (a, b). Bracketgetragenes Herbst-Derivat mit Minischraubenverankerung (c, d). Patient in der Retentionsphase mit einer Klasse I-Relation im Eckzahn- und Molarenbereich (e, f).

Poggio und Mitarbeiter demonstrierten in einer DVT-Studie[27], dass zwischen dem zweiten Prämolaren und erstem Molaren im Unterkiefer ein sehr großes Knochenangebot zur Insertion einer Schraube zur Verfügung steht. Die Schraube sollte innerhalb der befestigten Gingiva platziert werden, um unerwünschte und für den Patienten belastende Weichteilirritationen zu vermeiden.[28] In einer weiteren kombinierten DVT- und klinischen Studie wurde der Insertionsort zwischen dem zweiten Prämolaren und ersten Molaren im Unterkiefer hinsichtlich der Weichgewebsstruktur untersucht. Die Autoren kamen zu dem Ergebnis, dass das in dieser Region lokalisierte Weichgewebe für eine Pin-Insertion am besten geeignet war.[29] Um iatrogene Wurzelverletzungen zu vermeiden sowie eine hohe Primärstabilität zu erreichen[30], wurde empfohlen, die Schrauben in kaudaler beziehungsweise apikaler Richtung anguliert zu inserieren.[31] Es kamen OrthoEasy® Schrauben (Länge 8 mm, Firma FORESTADENT), selbstbohrend mit Gewinde zum Einsatz.

Auch wenn die Literatur gute Erfolgsraten im Unterkiefer im gewählten Insertionsbereich mit indirekter Verankerung nennt[32], sollte der Erfolg einer maximalen Verankerungen klinisch nahe 100 % sein, und das gewährleisten interradikuläre Minischrauben noch nicht. Es gibt unzählige Artikel, die Faktoren beschreiben, die zum Erfolg beitragen[33], doch scheint die Insertionsregion der Hauptfaktor zu sein und Faktoren wie zusätzliche Wurzelberührung und dadurch vorzeitiger Schraubenverlust unbedingt von der Insertionsregion abhängig.[34] Leider können interradikulär nicht die Erfolgsraten, wie zum Beispiel am Gaumen, erreicht werden[35], was eine Verankerung der Herbst-Apparatur über die Insertion von Minipins als therapeutisches Standardprotokoll für die Praxis als nicht empfehlenswert erscheinen lässt.

Ausblick – Kinnplatten als Verankerung

Ein weiterer Ansatz ist die „knochengetragene“ (bone borne) Herbst-Apparatur[36], die über verschraubte Kinnplatten verankert wird. Dem Vorteil einer stabilen Verankerung steht hierbei jedoch der Nachteil einer – im Vergleich zur Minipin-Insertion – größeren Invasivität (chirurgischer Eingriff) gegenüber.

Fazit

Die Proklination der mandibulären Inzisivi bei der Herbst-Behandlung und aller ihrer Derivate ist unvermeidlich. Dieses Problem konnte bisher nicht gelöst werden. Ein möglicherweise zukunftsweisendes Behandlungskonzept könnte eine – über Kinnplatten verankerte – „knochengetragene“ Herbst-Apparatur sein. KN

Literaturliste

Abb. 5a, b: Miniplatte am Schädelpräparat (a). Miniplatte mit individualisiertem Adapter zum gegossenen Herbst-Splint (b). – **Abb. 6a, b:** Klinische Situation einer Miniplatten-verankerten gegossenen Herbst-Apparatur (a). Röntgenbild zur Demonstration der Lage der Osteosynthese-Schrauben bei der Plattenverankerung (b).

KN Kurzvita

Prof. Dr. Sabine Ruf

- 1986–1991 Studium der Zahnheilkunde, Universität zu Gießen
- dort Approbation zur Zahnärztin
- 1994 Promotion
- 1995 Abschluss der Weiterbildung zur FZA für KFO
- 2001 Habilitation, Ernennung zur Privatdozentin
- 5/2002 Annahme des Rufs auf den Lehrstuhl für KFO, Universität Bern (Schweiz)
- 2002–2005 dort ordentliche Professorin und Direktorin der Klinik für KFO
- 2005 Ernennung zur Universitätsprofessorin und Direktorin der Poliklinik für KFO der Universität Gießen sowie des Universitätsklinikums Gießen und Marburg
- Tätigkeit als Gutachterin und Gastdozentin in Hongkong
- Mitglied verschiedener Beiräte und Fachgesellschaften

KN Kurzvita

Dr. Björn Ludwig

- Studium der Zahnheilkunde in Heidelberg
- Weiterbildung zum Fachzahnarzt für KFO in freier Praxis und im Anschluss an der Universitätsklinik Frankfurt am Main
- niedergelassen in Gemeinschaftspraxis mit Dr. Bettina Glasl in Traben-Trarbach
- Lehrauftrag an der Universität des Saarlandes, Poliklinik für KFO, Direktor: Prof. Dr. Jörg A. Lisson
- zahlreiche Veröffentlichungen, Kongressvorträge, Posterbeiträge
- mehrere Buchkapitel-Beiträge
- nationale und internationale Fortbildungsveranstaltungen
- Forschung und Entwicklung im Bereich Miniimplantate
- Herausgeber der Fachbücher „Miniimplantate in der Kieferorthopädie“ (Quintessenz Verlag) und „Selbstligierende Brackets: Konzepte und Behandlung“ (Thieme Verlag)

KN Kurzvita

Dr. Jan Hourfar

- 1993–1999 Studium der Zahnheilkunde, Universität Frankfurt am Main
- dort Approbation zum Zahnarzt
- 1999 Promotion
- 1999–2001 Ausbildungsassistent in allgemeinzahnärztlicher Praxis
- 2005 Abschluss der Weiterbildung zum FZA für Oralchirurgie und anschließende Tätigkeit als Oralchirurg sowie als Zahnarzt
- 2012 Abschluss der Weiterbildung zum FZA für Kieferorthopädie
- Tätigkeit in kieferorthopädischer Fachpraxis

KN Kurzvita

Dr. Julia von Bremen

- 1993–1998 Studium der Zahnheilkunde, Justus-Liebig-Universität Gießen
- 1998 Staatsexamen und Approbation
- 2000 Promotion
- 2003 Fachgespräch; Zahnärztin für Kieferorthopädie
- 2003–2009 Wissenschaftliche Mitarbeiterin der Poliklinik für Kieferorthopädie des Zentrums für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde des Universitätsklinikums Gießen (Leiter: Prof. Dr. H. Pancherz bis 30.9.2005, Prof. Dr. S. Ruf seit 1.10.2005)
- seit 2009 Oberärztin der Poliklinik für Kieferorthopädie des Zentrums für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde des Universitätsklinikums Gießen und Marburg GmbH (Leiterin: Prof. Dr. S. Ruf)

KN Adresse

Dr. Björn Ludwig
Am Bahnhof 54
56841 Traben-Trarbach
Tel.: 06541 818381
Fax: 06541 818394
bludwig@kieferorthopaedie-mosel.de
www.kieferorthopaedie-mosel.de