

Hypodontie-Dienstleistungen des National Health Service in Großbritannien

Ein Beitrag von Dr. Dirk Bister, Klinischer Leiter der Kieferorthopädie am Guys' und St. Thomas' Zahnmedizinischen Krankenhaus, King's Health Partners, London/Großbritannien.



Abb. 1a



Abb. 1b



Abb. 1c



Abb. 1d

strukturierten Service ausgehen können, existiert im Bereich der zahnärztlichen Versorgung eine ähnliche Regelung. Viele allgemeine Bezirkskrankenhäuser sowie alle universitären Zahnkliniken bieten einen multidisziplinären Teamservice für ihre von Hypodontie betroffenen Patienten an. Dieses Team umfasst normalerweise Kieferorthopäden und restaurativ tätige Zahnmediziner/Prothetiker. Jedoch können auch Oralchirurgen (oder Kieferchirurgen), die ein Interesse an Implantologie/Knochentransplantationen haben, sowie gegebenenfalls Kinderzahnärzte und Psychologen involviert sein. Eine Ausbildung zum Fachzahnarzt erfolgt in Großbritannien stationär in Kliniken, wobei die Hypodontie-Kliniken mit ihren multidisziplinären Teams (Hypodontia MDT Clinics) als Ausbildungsstätten für oben genannte Fachrichtungen fungieren. Viele Fachzahnärzte für Kieferorthopädie, die in der Grundversorgung arbeiten, überweisen ihre Patienten zu diesem Service.

Überblick über die Dienstleistungen

Der Autor dieses Artikels möchte im Folgenden von seinen Erfahrungen berichten, die er

während der Arbeit für solch einen Service in Großbritannien gesammelt hat. Das Guy's and St. Thomas' Dental Hospital

stituten Europas. Über 150 neue Zahnmedizinstudenten werden dort jährlich aufgenommen und an fünf Standorten ausgebildet.



Abb. 2a



Abb. 2b



Abb. 2c

Abb. 2a-c: Patientenbeispiel nach Abschluss der kieferorthopädischen Behandlung mit Lückenschluss; die Eckzähne wurden mesial modifiziert.



Abb. 3a



Abb. 3b



Abb. 3c



Abb. 3d



Abb. 3e



Abb. 3f

gehört zum King's Health Partners Dental Institute. Als Teil des Dental Institute zählt das King's College London zu den größten zahnmedizinischen In-

Das multidisziplinäre Hypodontie-Team der Guy's and St. Thomas' Zahnklinik wird durch Fachärzte betrieben und besteht aus vier Kieferorthopäden, zwei restaurativ tätigen Zahnärzten, einem Kinderzahnarzt und zwei Oralchirurgen. Dieses Team wird zudem durch eine große Zahl von Auszubildenden jeder Fachrichtung begleitet. Wöchentlich arbeitet die Klinik mit bis zu 17 Patienten pro Session bei ca. 60 Sessions pro Jahr, wobei sie jährlich ca. 1.000 Patienten prüfen und bewerten sowie entsprechende Behandlungspläne erstellen. Zudem bietet dieses Team einen jährlich stattfindenden Kurs für Kieferorthopäden in Ausbildung sowie eine Fortbildung für Kieferorthopäden an. Darüber hinaus wird eine lokale und regionale Beratung für Hypodontie-Patienten angeboten. Einige Patienten werden dabei von über 100 Meilen entfernten Kieferorthopäden oder anderen Kliniken überweisen. In Fällen, wo vor Ort keine kieferorthopädische Dienstleistung gewährleistet werden

kann, wird der Behandlungsplan mit dem klinischen Berater für Kieferorthopädie aus dem Gebiet besprochen, wo der Patient dann seine Behandlung erhalten wird. Die restaurative Versorgung wird so gut wie immer am Guy's and St. Thomas' Dental Hospital realisiert. Die erste Vorstellung des Patienten erfolgt in der Diagnostikphase zur initialen Behandlungsplanung (z.B. zur Festlegung des Zeitpunkts für die Extraktion von Milchzähnen,

um einen spontanen Lückenschluss zu ermöglichen). Die zweite Vorstellung findet zu Beginn der kieferorthopädischen Behandlung statt. Dies ist für gewöhnlich der Fall, wenn alle bleibenden Zähne durchgeboren sind. Da der Zahndurchbruch bei Hypodontie-Patienten oft zu einem späteren Zeitpunkt erfolgt, kann dies durchaus später als bei der durchschnittlichen Bevölkerung sein. Es wird ein vorläufiger Therapieplan inklusive kieferorthopädischer Behandlung erstellt, der auch schon den Typ der vorgeschlagenen restaurativen Versorgung und deren zeitliche Planung angibt, z.B. Zahnaufbauten, Klebebrücken, Implantate etc. Die dritte Vorstellung des Patienten erfolgt dann während der KFO-Behandlung, um den kieferorthopädischen Therapiefortschritt zu beurteilen, bevor die Zahnspangen entfernt werden. Je nachdem, inwieweit die Behandlungsziele erreicht worden sind, kann hier auch eine Anpassung erforderlich



Abb. 4a



Abb. 4b

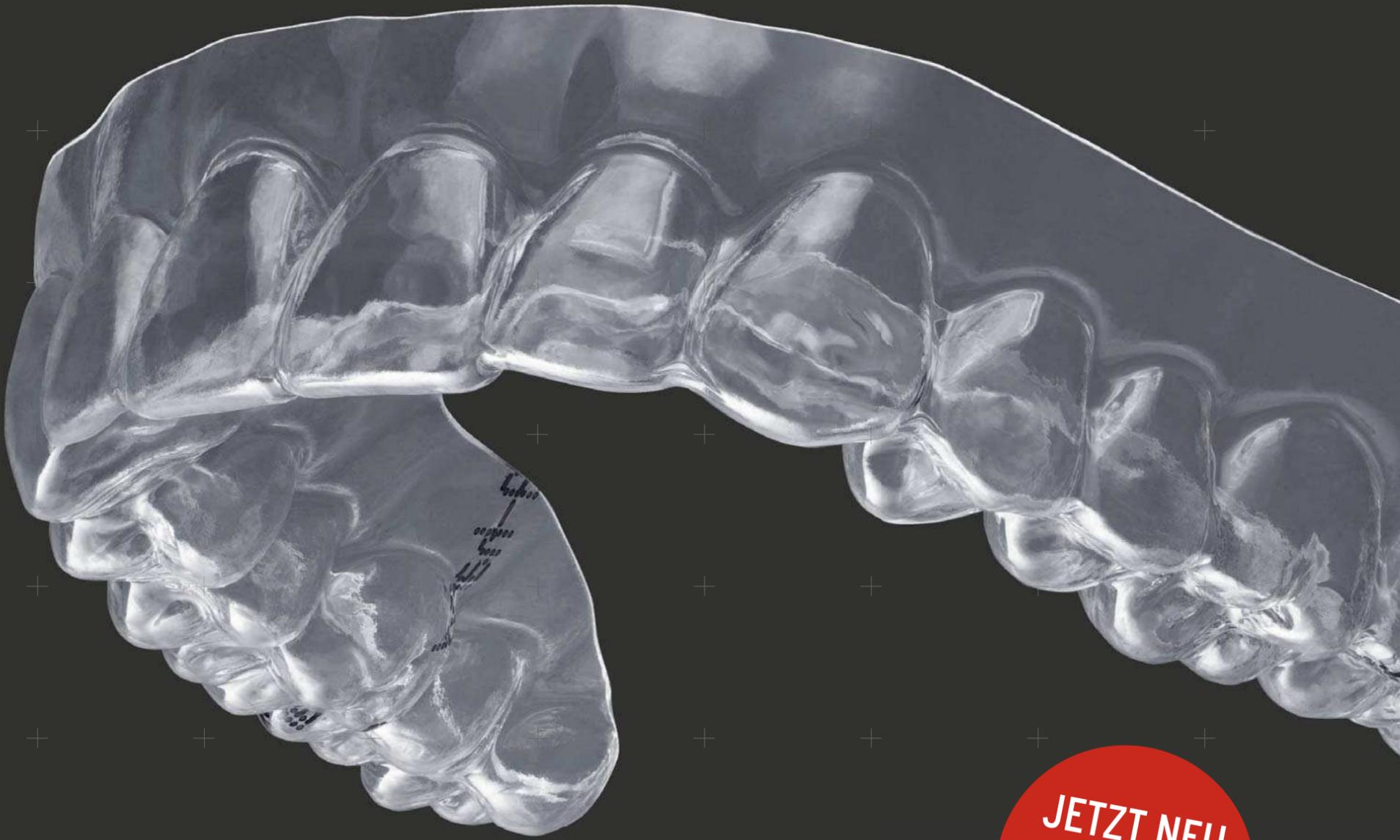


Abb. 5a



Abb. 5b

Abb. 4a, b: Asymmetrische Situation vor und nach kieferorthopädischer Behandlung eines Erwachsenen. Der gingivale Rand bleibt asymmetrisch. – Abb. 5a, b: Der Eckzahn im Oberkiefer links wurde entfernt und der erste Prämolare rotiert, um die Bolton-Diskrepanz ästhetisch zu verbergen. Der Gingivalrand ist asymmetrisch, verglichen mit dem kontralateralen Eckzahn.



JETZT NEU
BESTELLBAR AB
01.01.2019

LET'S GO PRO.

CA[®] PROFESSIONAL

DAS NEUE ALIGNER-SYSTEM FÜR KOMPLEXE INDIKATIONEN.

Mit dem CA[®] PROFESSIONAL kommt nun eine Lösung für komplexe Indikationen auf den Markt, die bewährte Bewegungsprinzipien der Kieferorthopädie für die Aligner-Therapie nutzbar macht. Das Multiphasen-Behandlungssystem reduziert überflüssige Mischbewegungen, sorgt für eine optimale Verankerung und ermöglicht so effizientere Ergebnisse. Auch die Therapieplanung wurde optimiert: Eine fundierte, bildgestützte Anamnese, die präzise digitale Planung und der kompetente klinische Support „Made in Germany“ garantieren einen bestmöglichen Behandlungsverlauf. When do you go pro? CA DIGITAL – Ihre digitale Zukunft ist nur einen Klick entfernt: www.ca-digit.com



KN Fortsetzung von Seite 8

sein. Je nach Darstellung der vorliegenden Ergebnisse können dann auch zusätzliche Termine notwendig werden. In den meisten Fällen werden die Patienten zurücküberwiesen, um drei Monate nach Beendigung der kieferorthopädischen Behandlung eine restaurative Versorgung zu erhalten. In der Zwischenzeit wird das Okklusions-Settling ermöglicht sowie eine Heilung gingivaler Schwellungen, welche während der kieferorthopädischen Therapie auftreten können. Die Mehrzahl der Patienten mit fehlenden Zähnen wird während des Teenageralters behandelt, auch wenn dieses Alter aus Sicht der zahnärztlichen Prothetik nicht das optimale Alter darstellt. Die meisten unserer Patienten wünschen sich während ihres Jugendalters ästhetisch ansprechende Frontzähne, jedoch gestaltet sich eine Behandlung im frühen Erwachsenenalter aufgrund sozialer Verhältnisse (z.B. Prüfungen) sowie aus psychologischen Gründen oftmals als schwierig. Das Restwachstum des maxillofazialen Skeletts ermöglicht uns während des Teenageralters für gewöhnlich keinen Einsatz implantatgetragener Versorgungen, sodass die meisten Patienten Klebebrücken erhalten. Das nationale Gesundheitssystem fördert in der Regel nur dann einen implantatgetragenen Zahnersatz, wenn pro Quadrant mehr als zwei Zähne fehlen oder wenn eine Klebeversorgung wiederholt scheitert.



Abb. 6a-f: Klebebrücken als Ersatz für 12, 22, 31 und 41 nach über 15 Jahren.

Es ist wichtig, dass die Mitglieder des restaurativ tätigen Teams sich dessen bewusst sind, dass nach jeder Behandlung, die die alten Retainer unbrauchbar gemacht hat, neue Retainer gefertigt werden müssen, da die Retentionsphase nicht mit dem Provisorium ihrer Versorgung endet. Eine vom Kieferorthopäden engmaschig überwachte, stufenweise Anpassung der Retention ist daher wichtig, um das Ergebnis – soweit dies vernünftig möglich ist – zu erhalten.

Fehlende Zähne in der Front

In diesem Abschnitt wird versucht, einen Überblick hinsichtlich fehlender Zähne in der Front zu geben, wobei die verschiedenen Möglichkeiten zum Öffnen und Schließen von Lücken vom kieferorthopädischen Standpunkt aus diskutiert werden sollen. Generell wird angenommen, dass der untere zweite Prämolare den am häufigsten fehlenden Zahn des bleibenden Gebisses darstellt, gefolgt vom oberen seitlichen Schneidezahn (außer den Weisheitszähnen).

Einen oberen seitlichen Schneidezahn zu ersetzen, erfordert entweder den Einsatz einer Klebebrücke oder eine implantatgetragene Restauration. Eckzähne brechen oft mesial ihrer vorgesehenen Position durch, wenn die seitlichen Schneidezähne fehlen. Durch das Bewegen der Zähne kann häufig Knochen generiert werden, was wiederum gut für das Setzen eines Implantats ist. Gelegentlich ist eine Transplantation von Knochen erforderlich, bevor Zähne bewegt werden. Die Zähne können dann durch den autotransplantierten Knochen bewegt werden, was bei Patienten mit Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalte gemacht wird. In einem 1995 im British Dental Journal von Millar und Taylor veröffentlichten Artikel werden die verschiedenen Aspekte einer kieferorthopädischen Behandlungsplanung bei fehlenden seitlichen Schneidezähnen beschrieben. Die Optionen sind hierbei, den aktuellen Zustand zu belassen und zu akzeptieren, die Lücke zu schließen oder zu öffnen. Abgesehen von der vorliegenden Okklusion sind Fak-

toren wie die Symmetrie der Zahnbogenform und Zähne zu berücksichtigen: die Form, Größe und Farbe des Eckzahns, das Verhältnis des bukkalen Segments sowie das vorliegende Skelettmuster genauso wie die Tiefe des Überbisses und der Grad des Engstands im Gegenkiefer.

Lückenschluss

Ein Lückenschluss bei fehlenden Frontzähnen ist wegen der langfristig geringeren Kosten meist wünschenswert; es wird nicht mehr angenommen, dass der Verlust der Eckzahnführung zu unerwarteten Nebenefekten in der Okklusion führt. Darüber hinaus kann die Form und Farbe der Eckzähne angepasst werden, um diesen ein ähnliches Erscheinungsbild zu geben wie dem gegenüberliegenden seitlichen Schneidezahn. Nordquist und McNeill (1975) standen für ihre statistische Analyse keine Klebebrücken zur Verfügung. Als eine der ersten beschrieben sie, dass die parodontale Gesundheit

sich besser gestaltet, wenn in Fällen mit fehlenden oberen seitlichen Schneidezähnen die Lücken geschlossen wurden, anstatt die seitlichen Schneidezähne restaurativ zu ersetzen. Man kann darüber streiten, ob ein Aufbau eines kleinen gegenüberliegenden seitlichen Schneidezahns notwendig ist, selbst wenn der gegenüberliegende Eckzahn sich in Farbe und Form unterscheidet, wie im Beispiel erkennbar: Die Patientin hatte ausdrücklich darum gebeten, dass ihr seitlicher Schneidezahn nicht aufgebaut wird. Es ist unserer Erfahrung nach wichtig, die Patienten nach ihren individuellen Behandlungsvorstellungen zu befragen. Zudem muss die Übernahme der Langzeitversorgungskosten der verschiedenen Behandlungsmöglichkeiten besprochen werden. Diese Gespräche sollten hierbei schriftlich mit dem Patienten verifiziert werden (Abb. 1a-d). Bei Fällen mit symmetrisch fehlenden seitlichen Schneidezähnen empfiehlt der Autor zunächst keine ästhetische Anpassung der Eckzähne, da hier meist ästhetisch ansprechende symmetrische Ergebnisse erzielt werden können. Nach unserer Erfahrung wünschen die Patienten nach erfolgter kieferorthopädischer Behandlung keinerlei Modifizierung ihrer Zähne (Abb. 2a-c). Die Extraktion des gegenüberliegenden seitlichen Schneidezahns sowie ein entsprechender Lückenschluss sollten zur Erzielung eines symmetrischen Ergebnisses in Erwägung gezogen werden, wenn der kontralaterale Zahn eine schlechte Form aufweist und keinen ästhetischen und funktionalen Aufbau ermöglichen würde, wie in dem in den Abbildungen 3a-f gezeigten Fallbeispiel. Jedoch sollte die Klasse I-Verzahnung des bukkalen Segments ein Anliegen sein. Auch wenn eine Reihe von Fallberichten zeigt, dass Lücken selbst bei Patienten mit einer Klasse III-Malokklusion geschlossen werden können, ist unsere Erfahrung eine andere. Nämlich, dass ein Lückenschluss bei solchen Patienten oft mit einer längeren Behandlungszeit und mit weniger optimalen Ergebnissen verbunden ist, wie z.B. eine ausgeprägte Proklination der oberen Schneidezähne oder einer schlechten Verzahnung des bukkalen Segments. Zudem erfordert eine kieferorthopädi-

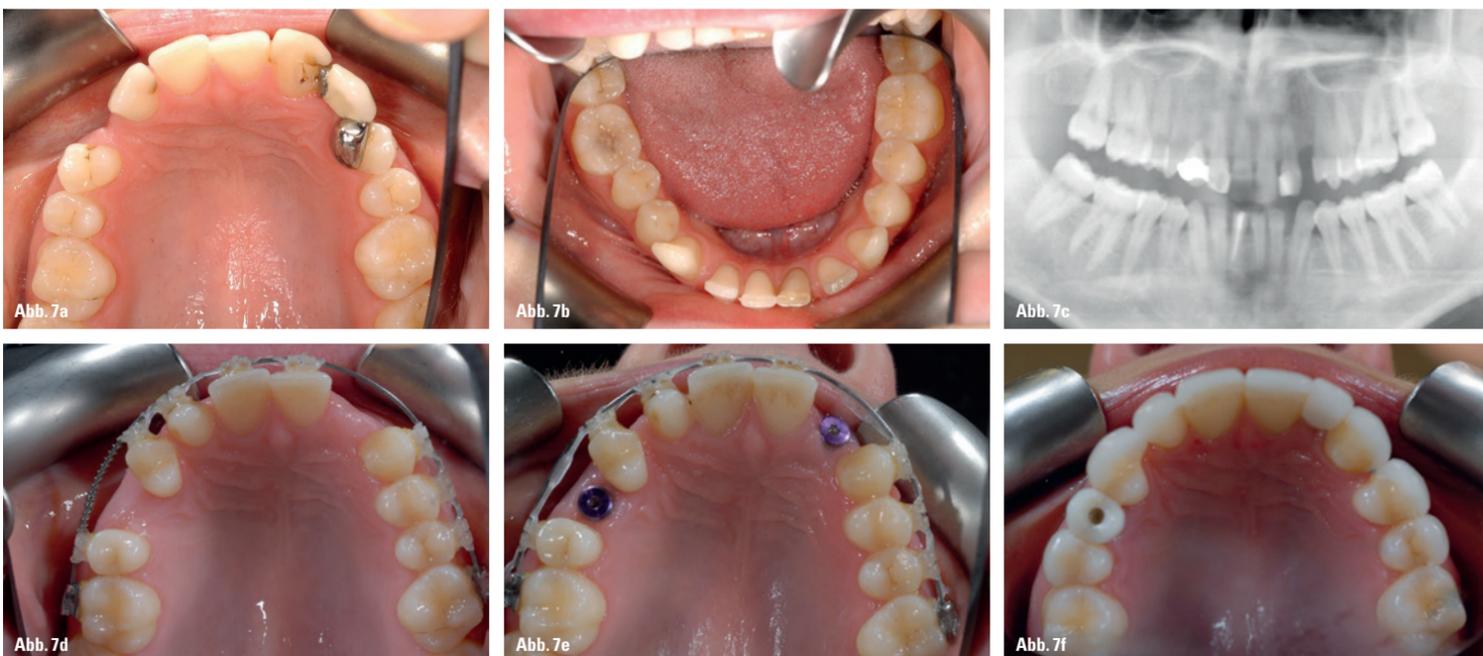


Abb. 7a-f: Die Mesialisierung von Zahn 14 und die Distalisierung von Zahn 23 führten zur Knochengeneration; die Implantate wurden ohne Knochenaugmentation gesetzt: vor Behandlung (a-c), während der kieferorthopädischen Behandlung (d), Implantate gesetzt (e) und das Endresultat (f).

sche Therapie zum Lückenschluss in solchen Fällen eine Umstellung des Bisses (Jumping the bite) um eine komplette Prämolarenbreite, was unserer Erfahrung nach mit technischen Herausforderungen verbunden und häufig schwierig zu realisieren ist. Die Anforderungen hinsichtlich der Verankerung sind hierbei sehr hoch und bedürfen des Einsatzes einer skelettalen Verankerung, was wiederum die Kosten sowie die Komplexität der kieferorthopädischen Therapie erhöht. Zudem kann die skelettale Verankerung durchaus auch versagen, sodass der Behandlungsplan entsprechend geändert werden muss.

Vorliegende Klasse-II-Verhältnisse des bukkalen Segments eignen sich hingegen zum Lückenschluss. Selbst bei asym-

metrischen Ergebnissen können angemessene ästhetische Resultate erzielt werden. Millar beschreibt das Zu-Hause-Bleichen von Frontzähnen (Journal *Aesthetic Dentistry*, 1994), welches sowohl für einzelne Abschnitte als auch im kompletten labialen Segment vorgenommen werden kann. Wenn Eckzähne in die Position des seitlichen Schneidezahns bewegt werden, kann das Eckzahnbracket verkehrt herum eingesetzt werden, um den Torquewert umzudrehen. Alternativ können auch die Brackets der seitlichen Schneidezähne auf den Eckzähnen zur Anwendung kommen, auch wenn diese im Allgemeinen eine schlechte Passung bieten und eine Angleichung der Eckzahnoberfläche zu berücksichtigen ist. Auch wenn die Eckzähne beschliffen werden, um sie optisch den seitlichen Schneidezähnen anzugleichen, bleibt der Zahnfleischrand bei den meisten Patienten dennoch asymmetrisch (Abb. 4a-b). Eine Formanpassung oberer Eckzähne wurde zuvor von Thoradson et al. (1991) beschrieben, sie war mit keinerlei negativen Langzeitfolgen für die beschliffenen Zähne verbunden. Weiterer Aufmerksamkeit im Seitenzahnbereich bedarf der Prämolaren, welcher sich in Eckzahnposition befindet. Die ersten Prämolaren sollten idealerweise keine größere Restauration aufweisen (z.B. mesial, okklusal und distal [MOD]). Denn solche MOD-Restaurationen können zu einem Bruch des palatinalen Höckers in der

funktionalen Okklusion führen. Im Allgemeinen kann die Belastung des palatinalen Höckers während der Kieferorthopädie durch entsprechendes Beschleifen sukzessive reduziert werden, jedoch geschieht das bei uns nicht regelmäßig, von Patienten mit stark restaurierten Prämolaren abgesehen. Auch eine Rotation des Prämolaren kann in Erwägung gezogen werden, um die von ihm gefüllte Lücke zu vergrößern und sie abstandsgleich zum fehlenden Eckzahn zu machen. Der Zahnfleischrand ist jedoch oft recht ungleich (unterer im Vergleich zum kontralateralen Eckzahn), was bei Patienten mit einer hohen Lachlinie bezüglich deren Erwartungen kommuniziert werden muss (Abb. 5a und b). Die Intrusion des ersten Prämolaren in die Position des Eck-



zahns und ein nachfolgender Aufbau wurden in der Literatur beschrieben. Dieses Vorgehen ist jedoch mit der Notwendigkeit einer langfristigen Erhaltung (restaurative Versorgung und verlängerte Retention) verbunden. Wir bieten dies im Allgemeinen nicht an.

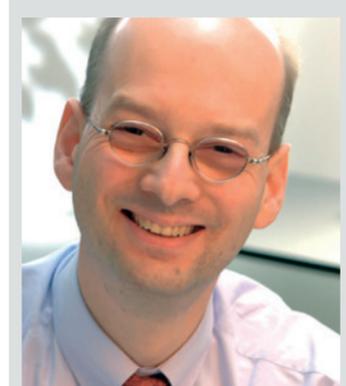
Öffnen von Lücken

Ein Öffnen von Lücken für seitliche Schneidezähne bedeutet, dass der fehlende Zahn entweder durch eine Klebebrücke (Abb. 6a-f) oder eine implantatgetragene Restauration ersetzt wird. Auch wenn ein herausnehmbarer prothetischer Ersatz nicht zeitgemäß erscheint und wie von Nordquist und McNeill gezeigt, als Lösung mit dem schlechtesten parodontalen Ergebnis für die Nachbarzähne angesehen wurde, wird diese häufig nach erfolgter KFO-Therapie in der Retentionsphase eingesetzt. Eckzähne brechen oft in der Position des lateralen Schneidezahns durch, wenn diese fehlen. Eine Distalisierung der Eckzähne kann im umliegenden Bereich manchmal zur Knochengeneration führen, wie in den Abbildungen 7a-f zu sehen. Dieser „generierte“ Knochen kann dann später zum Setzen eines Implantats genutzt werden.

Auch wenn Implantaten eine gute Langzeitprognose zugesprochen wird, weisen sie Grenzen auf, nämlich hinsichtlich des anhaltenden kraniofazialen Wachstums. Man geht heute

davon aus, dass das Wachstum des kraniofazialen Skeletts noch lange über das pubertäre Wachstum hinaus stattfindet und dass Implantate diesem Wachstum nicht folgen. Dieser Fakt sowie die mit dem Alter erfolgende Reduzierung der gingivalen Höhe können zur Exposition des Implantatrandes führen. Aus ästhetischer Sicht kann dies Patienten mit einer hohen gingivalen Lachlinie betreffen und die Gesundheit der periimplantären Verhältnisse beeinträchtigen. Jedoch, selbst wenn der Zahnfleischrand bei einem Implantat zurückgeht, eine Elongation der Krone sowie eine Realisierung einer „pinken“ Keramik können ein ästhetisch akzeptables Ergebnis herbeiführen, was optimal zu reinigen ist, wie in den Abbildungen 8a und b dargestellt. Um solch

KN Kurzvita



Dr. Dirk Bister
[Autoreninfo]

KN Adresse

Dr. Dirk Bister
Service Lead Orthodontics
Consultant, Honorary Reader
Floor 25
Guy's Tower Wing
Great Maze Pond
London SE1 9RT
Großbritannien
Tel.: +44 207 1887188
d.bister@doctors.net.uk

3M™ Clarity™ Ultra Selbstligierendes Vollkeramikbracket

+NEU+NEU+NEU+



Brilliante Ästhetik!

3M™ Clarity™ Ultra SL
besticht durch einen
natürlichen Look,
den Ihre Patienten
schätzen werden.

3M.com/ClarityUltra