

Pfeilervermehrung mit Mini-Implantaten

Erweiterte Indikation zur Stabilisierung von Teilprothesen

Seit ihrer Einführung auf den deutschen Markt 2001 haben sich die MDI-Mini-Implantate des Dentalherstellers 3M Espe (Seefeld) zur Stabilisierung von Vollprothesen bewährt. Diese wurde beim „2. MDI Anwendersymposium“ im September 2011 auch anhand klinischer Studien belegt. Mit der strategischen Pfeilervermehrung zur Stabilisierung von Teilprothesen stellte Dr. Jochen

Hilgert, niedergelassener Zahnarzt und Gutachter aus Drensteinfurt, eine weitere interessante Indikation vor. Er präsentierte dabei eine statistische Auswertung eigener Fälle über einen Zeitraum von bis zu acht Jahren und mit einer Stichprobengröße von 525 Mini-Implantaten, die im Folgenden dokumentiert ist. Das klassische Anwendungsspektrum von Mini-Implantaten erstreckt sich auf die Stabilisierung

von Unter- und Oberkieferprothesen im zahnlosen Kiefer. Es ist studienbewährt, unter anderem für Patienten mit atrophiertem Kiefer oder begrenzten finanziellen Mitteln geeignet und damit eine realistische Lösung in viele klinischen Situationen des Praxisalltags. Seit zehn Jahren wende ich MDI-Mini-Implantate in meiner Praxis an. Den größten Teil, nämlich 75 Prozent der Mini-Implantate, setzte ich in Kombination mit Teleskopen, 20 Prozent entfielen auf die Totalprothesenbefestigung und 5 Prozent auf verschiedene Arbeiten. Die Fälle, in denen Mini-Implantate mit Restzähne kombiniert wurden, wertete ich statistisch aus, und zwar im Zeitraum 2003 bis 2011. Wie die Aufstellung zeigt, inserierte ich bei 171 Patienten im Alter zwischen 43 und 94 Jahren 525 Mini-Implantate (Kombinationen mit Restzähne, ohne „Stabilisierung Totalprothese“ (Tab.1). Von der Gesamtzahl gingen 50 Implantate verloren. Bei einer detaillierten Auswertung stellte sich heraus, dass sich mehr als die Hälfte der Misserfolge auf nur sechs Patienten konzentrierte. Bei einigen davon handelte es sich um Grenzfälle, die ich zuvor auf das erhöhte Risiko hingewiesen hatte, bei anderen traten Risikofaktoren erst hinterher zutage. Diese Misserfolge herausgerechnet, ergibt sich eine Verlustquote von nur 5,14 Prozent – also eine Überlebenswahrscheinlichkeit von nahezu 95 Prozent. Diese Statistik muss auch vor dem Hintergrund der erweiterten Anwendung von MDI-Mini-Implantaten interpretiert werden. 2003 ging ich dazu über, Mini-Implantate vor allem in Kombination mit eigenen unversorgten Zähnen (zur Befestigung von Provisorien, Kunststoff-Teilprothesen und Stahlplatten) einzusetzen sowie mit Teleskopen (einzeln, einseitig, beidseitig), mit wurzelstiftversorgten Zähnen oder bei verloren gegangener Friktion zur Stabilisierung des Zahnersatzes. Diese Entwicklung ergab sich, weil viele Patienten an mich herangetreten waren, die nach einer bezahlbaren, wenig aufwendigen und möglichst komfortablen Lösung für unterschiedliche Probleme suchten, beispielsweise Freundsituationen, verloren gegangene Pfeiler oder ungenügend befestigte Teleskopversorgungen. Die meisten dieser Patienten hatten eine Gemeinsamkeit, nämlich eine spärliche Restbezahnung, die

benzrate (Tab.2). Anfängliche Hürden waren also zu nehmen, bevor ich auch bei der Pfeilervermehrung mittels MDI-Implantaten vorhersagbare Resultate erzielen konnte.

Was ist bei der Pfeilervermehrung zu bedenken?

Das Vorgehen erfordert die Einhaltung einer Regel aus der konventionellen Implantologie: Das A und O bei der Pfeilervermehrung ist die Beachtung der Statik. Alle klassischen Implantatpositionen sollten besetzt sein (Abb. 1 und 2). Das sind im Unterkiefer die mittlere Position im Bereich der Einsen, ein weitere Stützpfiler sollte in Nervnähe – idealerweise 7 Millimeter (mm) Abstand zum Nerv – vorhanden sein, und ein Pfeiler im Dreier-Bereich. Im Oberkiefer empfiehlt es sich, Implantate beidseits distal der Einsen, im Dreier-Bereich und so weit distal zu setzen, wie es die Lage der Kieferhöhle erlaubt. Insgesamt müssen im Unterkiefer interforaminal vier bis fünf Implantate und im Oberkiefer – in regio 14 bis 24 – sechs bis acht (15 bis 25) Implantate inseriert werden. Sind die genannten Positionen mit natürlichen erhaltungswürdigen Zähnen besetzt, erübrigt sich natürlich das Implantat. Je weiter distal die Verankerung beidseits liegt, desto besser sitzt die Prothese – aber desto schwieriger kann sich die Implantation gestalten (Kieferhöhle).

Mini-Implantate und Teleskope kombiniert

In welchen Positionen habe ich Mini-Implantate mit Teleskop-Pfeilern im Unter- und Oberkiefer kombiniert? Zunächst ist es möglich, die klassischen Implantatpositionen mit Mini-Implantaten zu besetzen, um mehr Stabilität zu erreichen (Abb. 3 und 4). In manchen Fällen würde sich eine extrem einseitige Belastung beziehungsweise eine Überbelastung (bei Freundsituationen) ergeben, wenn auf zusätzliche Pfeiler verzichtet würde (Abb. 5). Welche Folgen eine einseitige Befestigung hat, zeigte der Fall einer Patientin, die zunächst keine Implantation wollte und auf einer rein zahngetragenen Teleskoparbeit bestand (Teleskope 37, 43, 44, 45, 46). Bereits nach einem halben Jahr lockerten sich die Zähne. Daraufhin wurden drei Implantate (Regio 41, 32, 34) gesetzt und damit die Statik verbessert, woraufhin sich die Zähne wieder festigten (Abb. 6). Nach drei Jahren

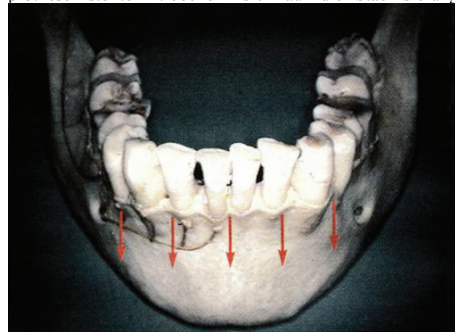
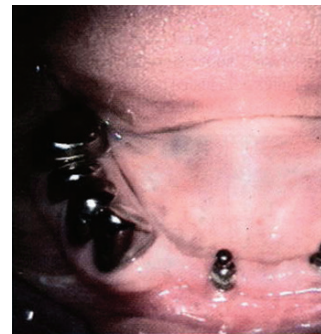


Abb. 1: Die klassischen Implantatpositionen: im Unterkiefer ...

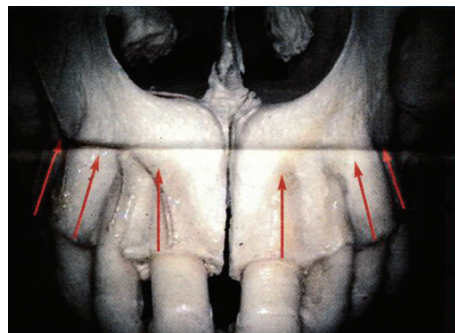


Abb. 2: ... und im Oberkiefer



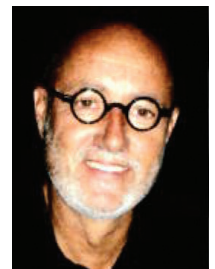
Abb. 3: MDI-Mini-Implantate wurden auf klassischen Implantatpositionen gesetzt, um für eine ausreichende Stabilität zu sorgen, Beispiel Unterkiefer.



Implantatinsertion 34 sich die Knochtasche am Zahn 33 nach einem halben Jahr auf ein Drittel reduziert und der Zahn sich wieder befestigt hat. Eine sehr wichtige Position, die im Sinne einer ausgewogenen Statik immer besetzt sein sollte, ist die des Dreiers, da von Eckzahn zu Eckzahn drei Viertel der Kaukräfte aufgefangen werden müssen. Fehlt dieser Zahn, sollten in der Regel Mini-Implantate inseriert werden.

Mini-Implantate und wurzelstiftversorgte Zähne

Meiner Erfahrung nach bewähren sich Mini-Implantate sowohl in Kombination mit Teleskopen als auch mit wurzelstiftversorgten Zähnen (Abb. 9). Die Einbeziehung endodontisch vorbehandelter Zähne als Pfeiler einer implantatgetragenen Versorgung



VERTRAUEN MUSS WACHSEN

Weil Vertrauen Qualität braucht

Seit nun 25 Jahren stellen wir Zahnersatz her. Die Qualität ist durch Studien belegt. Ganz gleich, für welche Technik oder Materialien Sie sich entscheiden, Permadental liefert das komplette Spektrum in puncto Zahnersatz und Kieferorthopädie. Fast alles ist möglich. Auch für Ihre Praxis.

www.permadental.de
gebührenfrei
Tel. 08 00 / 7 37 62 33

Zahnersatz aus Leidenschaft.
25 Jahre Permadental

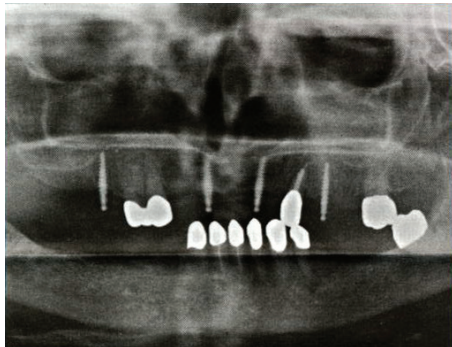
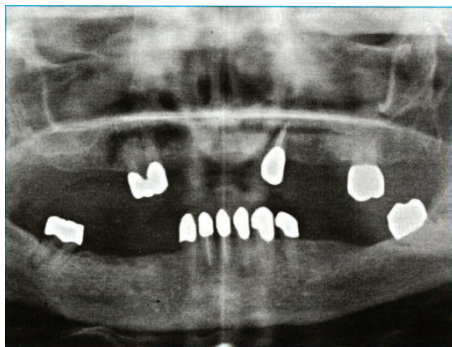


Abb. 7 und 8: Die drei Teleskop im Oberkiefer stützen die Versorgung nur ungenügend ab, daher wurden vier Miniimplantate inseriert. Dadurch verbesserte sich die Verankerung von Pfeilerzahn 23 im Kiefer.



Abb. 9: Die Kombination Mini-Implantate und wurzelstiftversorgter Zahn eröffnet viele Möglichkeiten.

muss. Bei der Einbeziehung eines wurzelstiftversorgten Zahns sollte allerdings während der Einheilungszeit unbedingt weich unterfüttert, also keinesfalls sofort belastet werden.

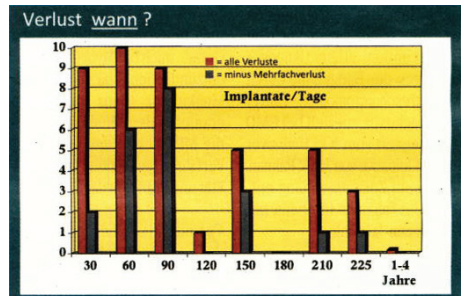
Sofort oder später belasten?

Dies führt zur Frage; In welchen Fällen der Pfeilervermehrung mit MDI ist eine Sofortbelastung möglich und in welchen nicht? Kriterien für den Erfolg einer Sofortbelastung im Unterkiefer sind eine Knochenichte D1 bis D2, eine Primärstabilität von mindestens 35Ncm sowie eine sehr gute Abstützung der prothetischen Arbeit durch genügend Implantate (siehe oben) beziehungsweise zusätzlich durch Restzähne. Ebenfalls eine Rolle spielen die Länge des Hebelarms, die Position von Zähnen und Implantaten (Implantat in Zahnnahe bedeutet eine gute Abstützung) und die Bezahnung des Gegenkiefers. Je nach Vollständigkeit der Zahnreihe wird der Gegenkiefer die Prothese beim Kauen mehr oder weniger stark belasten. Im Oberkiefer sollte grundsätzlich nicht sofort belastet werden, falls mehr Halteelemente vorhanden sind, als eigentlich für eine ausgewogene Statik notwendig, kann man ausnahmsweise von dieser Regel abweichen. Für eine verzögerte Belastung im Unter- und Oberkiefer sprechen die Knochenichte D3, ein langer Hebelarm, eine eher geringe Anzahl von Pfeilern, ein voll bezahnter Gegenkiefer, gelockerte Restzähne, eine mäßig sitzende Prothese und Bruxismus. In diesen Fällen sollte der Zahnarzt weichbleibend unterfüttern und die Mini-Implantate im Unterkiefer zwei Monate, im Oberkiefer drei bis vier Monate einheilen lassen. Meiner Erfahrung nach gegen die meisten Patienten mit einer weich bleibenden Unterfütterung durchaus zufrieden aus der Praxis, weil die Prothese bereits auf diese Weise besser hält als zuvor. Beim Betrachten eigener Fälle stelle ich fest, dass ich in der Vergangenheit oft sofort oder nach kurzer Einheilzeit belastet hatte. Das zeigt auch die Statistik: Bereits nach 20 Tagen waren beinahe die Hälfte (254 von insgesamt 516) der Mini-Implantate belastet, davon 97 im Oberkiefer. Schaut man sich die Misserfolge genauer an, zeigt sich, dass die ersten drei Monate nach Implantation die kritischsten sind. In dieser Zeit gab es die meisten Verluste (Tab.2), den größten Teil davon im Oberkiefer (13 Mini-Implantate nach Sofor-

tbelastung). Daher bin ich mittlerweile zu längeren unbelasteten Einheilzeiten mit weichbleibender Unterfütterung übergegangen.

Wo treten Misserfolge auf?

Meine Statistik zeigt eine gute Erfolgsquote. Aber auch der Blick auf die Misserfolge ist erhellend, zumal ich aus meinen Erfahrungen viel gelernt habe (Tab. 3). Ich warne vor einem unzureichenden, qualitativ schlechten Knochenangebot. Diagnostisch muss die Anatomie des Knochens mithilfe einer Panoramaaufnahme oder nach Sondierung beurteilt werden. Dann kann der Behandler entscheiden, ob Knochenbreite und -qualität für die Insertion von Mini-Implantaten ausreichen. Nach der Exaktion von Zähnen ist es sinnvoll, den Knochen ein halbes Jahr ausheilen zu lassen. Die Schwierigkeit dabei. Wie bewegt man ungeduldige Patienten zum Warten? Weitere Risiken liegen in der Einnahme von Medikamenten wie beispielweise Kortikoiden und Bisphosphonaten, dem Konsum von Alkohol und Nikotin. Zu klären ist auch, ob der Patient Diabetiker ist. Wie oben bereits erläutert, können auch unzureichende statische Verhältnisse, also eine Überbelastung der tragenden Pfeiler, zum Implantatverlust führen. Kritisch ist, wenn beispielsweise eine zu geringe Anzahl an Zähnen oder Implantaten vorhanden ist, die klassischen Implantatpositionen nicht besetzt sind, der Hebelarm zu lang ausfällt oder kurze Implantate (weniger als 13 mm Länge) gewählt werden. Meine Erkenntnisse und Erfahrungen haben nicht den Rang einer klinischen Studie, sie resultieren aus der zahnärztlichen Praxis.



Tab. 2: Diese Aufstellung zeigt, dass Hilgert in den ersten drei Monaten nach Insertion die höchsten Verlustraten verzeichnete.

Gründe für Verlust

- Anatomie des Knochens – 3D
- Knochenbreite 2 – 3 mm, Knochengrat, zu weicher Knochen: 8
- zu harter Knochen, Bestrahlung: 5
- fehlende Spongiosa: 2
- Interner Sinuslift über 3 mm: 1
- Knochenheilung = ½ Jahr / zu frühe Implantation nach Exaktion: 8
- Medikamente: Kortikoide: 3
- Alkohol, Nikotin: 10
- Diabetes: 3
- Statik - Überbelastung:
- Bruxismus, kein stabiler Biss: 8
- Anzahl an Implantaten und Zähnen ungenügend: 2
- Klassische Anzahl (UK = 4 - 5 / OK = 6 - 8): 2
- Klassische Implantationspositionen:
- zu langer Hebelarm: 5
- Gegenkiefer voll bezahnt: 2
- zu frühe Anbindung – Belastung: 2
- zu kurze Implantate (10 mm): 1
- unklar: 1

Tab. 3: Die wichtigsten Gründe für den Verlust

Gerade darum liefern sie fundierte Anhaltspunkte dafür, welche Ergebnisse unter alltäglichen Bedingungen erreicht werden können. Wer als Anfänger zunächst bei einem Kollegen hospitiert und dann in der praktischen Anwendung die oben genannten Risiken meidet, hat beste Voraussetzungen dafür, eine gute Überlebensquote zu erreichen. Bei mir sind es 96 Prozent in den vergangenen fünf Jahren (unberücksichtigt blieben die sechs Patienten, die aufgrund von Medikamenteneinnahme, Alkoholkonsum und einer zu frühen Belastung mehrere Implantate – insgesamt 23 – verloren hatten) (Tab.4). Diese Zahlen sind mit den Überlebensquoten konventioneller Implantate vergleichbar. Sie überzeugen noch mehr, wenn man bedenkt, dass die Patientenkollektive im Durchschnitt 66 Jahre alt war und multiple Probleme (Fortsetzung auf Seite 20)

Jahr	Patientenzahl	Implantanzahl	Verlustanzahl	% Verlust	% Mehrfachverlust (3 Implantate + Patienten)
2003	10	37	8 (3)	21,62	13,50 %
2004	16	48	6 (3)	12,50	6,25 %
2005	4	10	4 (4)	40,0	0,0 %
2006	7	20	8 (6)	40,0	5,0 %
2007	31	94	7 (4)	7,45	3,19 %
2008	21	63	4	6,35	6,35 %
2009	26	74	3	4,05	4,05 %
2010	41	129	7 (3)	5,43	3,10 %
2011	15	50	3	6,0	6,0 %
Ges.	171	525 (UK = 279/OK = 246)	50 (27)	9,52	5,14 %

Tab. 1: Die Anzahl der Patienten, der gesetzten Implantate und der Verluste von 2003 bis Mitte 2011. Letzte Spalte: Mehrfachverluste werden von der Prozental der Verluste abgezogen (Statistik: Dr. Hilgert).

Stiftung Hilfswerk Deutscher Zahnärzte

www.hilfswerk-z.de

Altgoldsammlung

Eine Hilfe mit Biss!

Ermöglichen Sie und Ihre Patienten, mit der regelmäßigen (Zahn-) Altgoldsammlung nachhaltig das soziale Engagement der Zahnärzteschaft für benachteiligte und/oder in Not geratene Menschen zu unterstützen.

Stiftung Hilfswerk Deutscher Zahnärzte

Bitte Sammelunterlagen anfordern:
HDZ · Postfach 2132 · 37011 Göttingen
Tel. 0551-600233 · Fax 0551-600313
hilfswerk-z@arztmail.de

MRT-Wissen für Zahnärzte auf den Punkt gebracht

Eines der letzten Interviews mit Kieferorthopäde Douglas Toll

Mit dem zu frühen Tod von Douglas Toll, D.D.S. (Bad Soden am Taunus) Ende September 2012 hat die Kieferorthopädie in Deutschland einen schillernden Vor- und Querdenker verloren, dessen Name mit der Kieferorthopädie (KFO) und mit vielen Innovationen verbunden ist. Einen seiner letzten Vorträge hielt er im Juni 2012 in Hannover zu Fragen der Bildgebung durch Magnetresonanztomografie (MRT) und Diagnostik speziell bei CMD – organisiert von IOS Hannover und auf Initiative von Jan V.Raiman. In diesem Zusammenhang entstand das folgende Interview mit Dr. Doreen Jaeschke.

Welche Hauptindikationen für MRTs sehen Sie heute in der täglichen zahnärztlichen und kieferorthopädischen Praxis?

Douglas Toll: Indikationen für eine MRT ergeben sich für mich aus den verschiedenen Fachgebieten heraus, die sämtlich Schnittmengen mit der KFO haben, wie zum Beispiel Gnathologie, Orthopädie, HNO oder Neurologie. Allen Indikationen gemeinsam ist dabei direkte oder indirekte Bezug auf die Anatomie und Pathologie der Weichgewebe. Indikationen aus dem Bereich der Gnathologie sind zum Beispiel Verdacht auf anteriore Diskusluxation, Degeneration von Diskus oder Kondylus mit entsprechenden inflammatorischen Reaktion der Weichteilstrukturen (hauptsächlich Ödeme im Bereich der Bilaminären Zone oder des diskondylären Kompartiments). Ebenso können mittels dynamischer Sequenzen Diskusadhäsionen bildgebend nachgewiesen werden. Auch Myoarthritis-

den (Polarthritis, juvenile idiopathische Arthritis, JIA) können bei entsprechendem Verdacht im Kiefergelenk anhand der typischen Strukturveränderungen im Bereich der knöchernen und knorpeligen Gelenkanteile und charakteristischer Signalanhebungen, zum Beispiel in der T2-Gewichtung, bewiesen werden (Ödem). Gerade auch bei Myogelosen und entzündlichen Reaktionen in der Muskulatur – hier speziell der craniofazialen Muskulatur – ist die MRT neben den manuellen Verfahren bestehend in der Qualität und Präzision der Diagnostik.

Und wie sieht es jenseits der Gnathologie aus?

Toll: Hier wären im orthopädischen Spektrum Alterationen in der Halswirbelsäule (HWS) (Fehlstellungen der Wirbelkörper, Spondylarthrose, Bandscheibenvorwölbung oder -prolaps, etc.) zu nennen, wo die MRT geeignet ist, assoziierte Veränderungen der Weichgewebe (Einengungen des Spinalkanals, Raumforderungen durch Vorwölbung des Discus intervertebralis etc.) zu zeigen. Für die HNO kann die obere Luftpassage räumlich dargestellt werden, genauso können Einengungen derselben durch diverse lymphatische Gewebe, durch Nasenseptumdeviation, Conchahyperplasie und ähnliches gezeigt werden. Auch Sinusitiden (übrigens auch gerade die der Ethmoidalzellen) oder Mukozelen und Polypen etc. lassen sich besser gegeneinander abgrenzen als durch ein Röntgenverfahren allein. Bei Tinnitus oder Symptomen des Nervus stacousticus (vestibulocochlearis) wir Schwindel kann die MRT differenzial-

diagnostisch eingesetzt werden, um die Pathogenese der Symptome abzuklären: Liegt eine Irritation der vasalen oder nervalen „Versorgungsleitungen“ durch Kompression der bilaminären Zone zugrunde, oder lassen sich Raumforderungen, zum Beispiel durch ein Akustikusneurinom, erkennen?

Bringt die MRT Vorteile bei Migräne oder Trigeminusneuralgie?

Toll: Obschon gerade die Migräne multikausal bedingt und sehr schwer zu greifen ist, kann sie beispielsweise durch Irritation des Nervus trigeminus bei Dysfunktion der craniofazialen Muskulatur entstehen. Ähnliches

gen neoplastische Zubildungen abgrenzen.

Wann tendieren Sie zum CT/DVT, wann zur MRT?

Toll: Einfach gesagt: je nachdem, was man darstellen möchte. Bei knöchernen Strukturen oder der Zahn-anatomie (Verlagerung, Mesiodens, Ankylosen, etc.) bietet sich ein Röntgenverfahren an. Ebenso ist ein dreidimensionales Röntgenverfahren wie DVT geeignet, die Knochenverhältnisse im Rahmen einer geplanten implantologischen Versorgung zu beurteilen. Bei Verdacht auf Neoplasien, bei anatomischen Variationen im Rahmen kongenitaler

Scheidung für eine MRT vorausgehen, und welche Befunde sind dann ausschlaggebend?

Toll: Das lässt sich schnell aufzählen: Basis ist die gründliche Anamnese. Ergebnisse sich Anhaltspunkte für generalisierte Arthropathien, für Bindegewebschwäche, oder wird über Symptome wie Kiefergelenkknacken oder sogar Kiefergelenkschmerzen, Tinnitus, Kiefergelenkblockaden etc. berichtet, sollte in jedem Fall zunächst ein Suszeptibilitätstest durchgeführt werden. So wird auf einfache Weise überprüft, wie locker das Bindegewebe ist. Stützt diese Untersuchung die Vermutung, dass hier eine allgemeine Prädisposition für Gelenkprobleme besteht, erfolgt im nächsten Schritt eine manuelle Funktionsanalyse, die detailliert festgehalten wird, gegebenenfalls mit Therapieempfehlung für den Physiotherapeuten.

den ca. fünf bis neun Sequenzen gefahren, statische, aber auch dynamische Aufnahmen werden gemacht mit dem Ziel, den realen Verlauf der Mundöffnungsbewegung aufzuzeichnen. In parasagittaler Schichtung werden nacheinander Aufnahmen mit allen Bisschlüsseln gemacht. Hierbei werden getrennt das rechte und das linke Kiefergelenk dargestellt. Dann folgen Sequenzen in parakoronarer Schichtung und mit Bisschlüssel B. Zur Orientierung erfolgen zuvor axiale Sequenzen, um die Winkelung der Kondylen korrekt zu erfassen. Somit liegen bilaterale Darstellungen der Kiefergelenke in parasagittaler und parakoronarer Orientierung vor. Mit diesen statischen Aufnahmen werden die anatomischen Strukturen des Kiefergelenks in anteroposteriorer, aber auch in mediolateraler Richtung sichtbar und beurteilbar. Die Kiefergelenke in ihrer Bewegungsdynamik werden ohne Bisschlüssel registriert. Hierbei zeigt sich das diskondyläre Verhalten einmal als Echtzeitsequenz, und Diskusadhäsionen werden sichtbar. Zudem kann das Repositionsverhalten der Disken genauer betrachtet werden. So sind optimale Diagnostik und Planung möglich, zum Beispiel hinsichtlich der notwendigen vertikalen Bissrelation und der mandibulären Vorverlagerungsstrecke, unter anderem durch MARA (Mandibular Anterior Repositioning Appliance).

Was gilt es bei der Diagnostik der MRT-Befunde von zahnärztlicher Seite zu beachten?

Toll: Die klinische Interpretation der MRT unterscheidet sich in vielen Dingen grundsätzlich von den Röntgenverfahren. Es gibt diverse Gewichtungen (T1, T2, PD etc.) und diverse Sequenztypen, die gefahren werden können, sodass man sich zuvor orientieren sollte, ehe man die Aufnahmen interpretiert. In der Regel wird der die MRT durchführende Radiologe hinsichtlich der klinischen Interpretation bereits einen Befund schreiben, welcher zumindest als Richtschnur dienen kann. Die eigene fundierte Interpretation sollte jedoch trotzdem stattfinden, gegebenenfalls mit interdisziplinärem Konsil.

Welche Rolle spielt die MRT für Sie in der Behandlungspalnung und dem -verlauf?

Toll: Die MRT ist entscheidend für die Behandlungspalnung. Aus der dreidimensionalen Betrachtung der Kiefergelenkstrukturen ergibt sich ein sehr präzises Bild vom Ist-Zustand. Die Behandler können so sehr zuverlässig den klinischen Sollzustand planen und Therapiemaßnahmen zu dessen Erreichen abwägen. Faktoren, die eventuell die Stabilität des Behandlungsergebnisses beeinflussen könnten, können dabei auf Basis der manuellen Funktionsanalyse und der MRT sehr gut eingeschätzt werden. Dies bewirkt folglich auch eine optimale Langzeitstabilität des Behandlungsergebnisses.

Empfiehlt es sich, verschiedene Bisse zu nutzen und warum?

Toll: Ein klares ja! Die Bisspositionen verschlüsseln unterschiedliche Gelenkpositionen. In unserer Praxis fertigen wir folgende Bisschlüssel an: Biss 0 (habituelle Okklusion), Biss A (RKP, das heißt, die retrale Bissposition), Biss B (leicht protrudierte Solposition) und Biss C (maximal protrudierte, geöffnete Bissposition). Der Sinn dahinter ist folgender: Obwohl die Sequenzen statisch sind, kann man so das Verhalten des Diskus bei den verschiedenen Bisspositionen nachvollziehen, zum Beispiel bei Kiefergelenkcompression. Wie ist die habituelle Position? Wandern Diskus und Kondylus nach anterior bei der Mundöffnung und Protrusion? Ist eine anteriore Luxation gegeben, reponiert der Diskus, und wenn er das tut, zu welchem Zeitpunkt der Mundöffnung tut er es? Ist der Unterkiefer hypomobil oder hypermobil? Die Bisschlüssel ermöglichen den Patienten das reproduzierbare Einnehmen der gewünschten Positionen im MRT.

Wie muss man sich die praktische Umsetzung mit dem Radiologen vorstellen?

Toll: Seit Jahren geben wir dem Patienten eine detaillierte MRT-Verordnung mit für den Radiologen inklusive Indikationen, Details zur gewünschten Gewichtung, der zu fahrenden Sequenz (es gibt neun Möglichkeiten) und den zu verwendenden Bisschlüsseln. Für Patient und Radiologen ist der Einsatz der Bisschlüssel im Rahmen der zu fahrenden Sequenzen genau erklärt.

Welche Sequenzen empfehlen Sie bei klassischen Indikationen und warum?

Toll: Je nach Indikation wer-

Anzeige

www.dentronic.de
 Sie pflegen Zähne. Wir Ihre Website: 02323/593 300

gilt auch für die Trigeminusneuralgie. Ebenso kann eine muskuläre Funktionsstörung (gerade im Bereich des Musculus temporalis) eine passagere, pathologische Veränderung der meningealen Perfusion hervorrufen und damit typische Symptome der Migräne auslösen. Löst sich ein derartiger Muskelkrampf, normalisiert sich auch die meningeale Durchblutung wieder. Die MRT kann hier dazu dienen, differenzialdiagnostisch die Diagnose zu sichern. Reine zahnärztliche Indikationen für eine MRT ergeben sich unserer Erkenntnis nach eher nicht. Entzündliche Reaktionen lassen sich mithin besser ge-

Syndrome und ähnlichem ist eine CT oder DVT ebenfalls einsetzbar. Ist die Bildgebung von craniofazialen Weichteilstrukturen gewünscht (Knorpel, Muskulatur, Gelenkkapsel, Bilaminäre Zone, Gelenkbinnenräume), ist die MRT sinnvoller als ein Röntgenverfahren. Sind potenziell beide Technologien denkbar, sollte im Hinblick auf die ionisierende Strahlung abgewogen werden. Die MRT beruht auf Magnetismus, und daher wären unter MRT-Untersuchungen bei Kindern und Schwangeren möglich.

Welche Untersuchungen sollten/müssen der En-

Pfeilervermehrung mit Mini-Implantaten

(Fortsetzung von Seite 19)

mitbrachte (wie Krankheits- und Medikamenteneinnahme), die in vielen Fällen einer konventionellen Implantation entgegengestanden hätten.

Fazit

Nach Zehn Jahren MDI-Anwendung in der Prothesenstabilisierung und acht Jahren in erweiterter Indikation zur Pfeilervermehrung ist meine Bilanz positiv. Nicht nur die Überlebensquote der Mini-Implantate überzeugt mich. Auch der Zustand der verbliebenen natürlichen Zähne sowie die Langlebigkeit der Prothetik zeigen, dass sich MDI-Mini-Implantate als zusätzliche Pfeiler gut eignen. Denn mit den Mini-Implantate können unter Beachtung der oben ausgeführten Regeln ausgewogene statische Verhältnisse erzeugt und damit eine starke Abnutzung des bestehenden Zahnersatzes sowie eine Beeinträchtigung der verbliebenen Zähne verhindert werden. In einigen Fällen hat

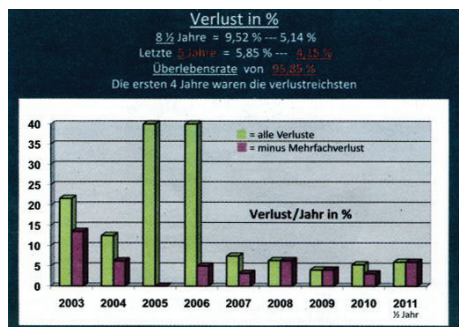
sich sogar gezeigt, dass sich durch Überlastung gelockerte Zähne nach Insertion von Mini-Implantaten wieder verfestigen. Nach meinen Erfahrungen kann auf diese Weise die Lebensdauer einer prothetischen Versorgung annähernd verdoppelt werden. Natürlich muss berücksichtigt werden, dass diese Ergebnisse lediglich auf der Praxisbeobachtung eines einzelnen Zahnarztes beruhen, klinische Studien zum

Thema „Pfeilervermehrung mittels Mini-Implantaten“ wären wünschenswert, um diese Erkenntnisse zu untermauern. In meiner Praxis haben sich die Kombinationen Mini-Implantate und Teleskope beziehungsweise wurzelstiftversorgte Zähne bewährt und gerade für eine ältere Patientenlientel mit begrenzten finanziellen Mitteln als sinnvoll erwiesen. Viele dieser Patienten möchten den gewohnten

Zahnersatz behalten und wünschen lediglich eine pragmatische Lösung für alltägliche Probleme wie Pfeilverlust oder „Schaukeln“ der Prothese. Auch scheiden klassische Implantate häufig aus, weil sie sich ohne augmentative Maßnahmen nicht in den atrophierten Kieferkamm einbringen lassen oder dem Patienten zu preisintensiv erscheinen. Für diese Patienten gilt: Es muss nicht immer die kostspielige Maximal-Lösung sein, mit geringem Aufwand lässt sich die klinische Situation im Mund des Patienten oftmals schon entscheidend verbessern.

Dr. Jochen Hilgert, Dreinstenfurt

Wer sich für das Thema Pfeilervermehrung mit MDI interessiert, kann in Fortbildungen unter der Leitung von Dr. Jochen Hilgert mehr darüber erfahren. Der Autor ist zu erreichen unter dr.j.hilgert@t-online.de. Das aktuelle Kursprogramm kann unter www.3MESPE.de (Bereich Veranstaltungen) eingesehen werden.



Tab. 4: Überlebensrate und Verlust von Mini-Implantaten über die vergangenen achteinhalb Jahre in der Praxis Hilgert