



Die Versorgung eines Patienten mit einer implantatgetragenen Stegprothese im Oberkiefer

Anhand eines Fallberichts wird die rekonstruktive Versorgung eines Patienten mit einer implantatgetragenen Stegprothese im Oberkiefer sowie einer rein parodontalgetragenen Versorgung und einer kombiniert parodontal-implantatgetragenen Brücke im Unterkiefer vorgestellt.

Ein Fallbericht

Sjoerd Smeekens¹, Klaus-Günther Krueger^{2†}, Carlo Marinello¹

¹ Klinik für Rekonstruktive Zahnmedizin und Myoarthropathien, Universitätskliniken für Zahnmedizin der Universität Basel

² Dentallabor Krueger & Pasamontes, Zug

Schlüsselwörter:

Implantatgetragene Hybridprothese, Stegdesign

Korrespondenzadresse:

Sjoerd Smeekens

Universitätskliniken für Zahnmedizin Basel

Klinik für Rekonstruktive Zahnmedizin und Myoarthropathien

Hebelstrasse 3, CH-4056 Basel

Tel. +41 61 267 26 36, Fax +41 61 267 26 60

E-Mail: sjoerd.smeekens@unibas.ch

(Texte français voir page 338)

Einleitung

Die Entscheidungsfindung im Hinblick auf das adäquate Therapiemittel ist im teilbezahnten, prothetisch zu versorgenden Kiefer häufig schwierig, da verschiedene parodontal- und/oder implantatgetragene festsitzende und abnehmbare Versorgungsmöglichkeiten zur Auswahl stehen (BERGMAN et al. 1995, GUNNE et al. 1999, NÄRHI et al. 2001, ATTARD & ZARB 2003, WALTON 2003). Epidemiologische Daten belegen, dass der Behandlungsbedarf an festsitzenden, wie abnehmbaren Rekonstruktionen weltweit zunimmt (SCHROEDER 2001, DOUGLASS et al. 2003). Immer häufiger müssen zudem beim gleichen Fall verschiedene rekonstruktive Vorgehen kombiniert eingesetzt werden. Auch ist so-

Oben: Detailansicht der fertiggestellten Hybridprothese.

En haut: Détail de la prothèse hybride terminée.

Unten: Detailansicht der inkorporierten Hybridprothese im Frontzahnbereich.

En bas: Détail de la prothèse hybride incorporée au niveau des incisives.

wohl während der Therapie als auch im Rahmen der Nachsorge zunehmend eine grosse Flexibilität bei der Entscheidungsfindung gefragt. Ziel dieses Beitrages ist es, anhand eines Patientenfalles das Behandlungsvorgehen für eine hybridprothetische Versorgung auf Implantaten im reduzierten bezahnten Oberkiefer sowie eine festsitzende Versorgung (rein parodontal und kombiniert parodontal-implantatgetragen) im Unterkiefer zu dokumentieren.

Hauptanliegen

Der Patient (Abb. 1) meldete sich aus eigener Initiative an der Klinik auf Grund von Schmerzen am Zahn 17. Er klagte zudem über Kauprobleme, bedingt durch den schlechten Prothesenhalt im Unterkiefer und über die Ausdehnung des Lingualbügels, der zu rezidivierenden Druckstellen mit konsekutiver Fibrombildung führte. Der Wunsch nach Wiederherstellung der Kaufähigkeit mittels einer festsitzenden Versorgung stand im Unterkiefer im Vordergrund. Die Retention und Stabilität der parodontal abgestützten, stegretinierten Oberkieferrekonstruktion empfand der Patient nach 35 Jahren noch als genügend. Trotzdem wurde wegen der stark abradierten Kunststoffzähne, der sichtbaren und unästhetisch wirkenden Klammern sowie der auffälligen Kronenränder eine Neuversorgung gewünscht. Wegen der guten langjährigen Erfahrung mit dem steggetragenen Oberkieferzahnersatz wurde von Patientenseite erneut für eine ähnliche



Abb. 1 Portraitaufnahme des Patienten bei Behandlungsbeginn. Es liegen symmetrische Verhältnisse bezüglich Mittellinie und Okklusionsebene vor.

Fig. 1 Photo du patient au début du traitement. Symétrie par rapport à la ligne médiane et symétrie du plan occlusal.

abnehmbare Versorgung plädiert. Langlebigkeit sowie optimale Stabilität und Retention der prothetischen Arbeiten waren die Hauptanliegen des Patienten. Die Abbildungen 2 bis 5 zeigen die klinische Situation bei Behandlungsbeginn.

Anamnese

Medizinische Anamnese

Ein Jahr vor der Erstuntersuchung wurde nach einem Herzinfarkt eine fünffache Bypass-Operation durchgeführt. Seitdem nimmt der Patient blutverdünnende (Aspirin® Cardio) und cholesterinsenkende (Zocor®) Medikamente ein. Der Patient ist Nichtraucher und zeigt keine systemischen Erkrankungen.

Zahnmedizinische Anamnese

Vor 35 Jahren wurde die Restdentition im Oberkiefer mit einer beidseitig verblockten Stegkonstruktion (Pfeiler 13–17 und 23–27) und einer Modellgussprothese versorgt. Im Unterkiefer wurde eine Modellgussprothese an den Fräsungen der Goldkronen (Pfeiler 34, 37, 44, 47) verankert. Seit Eingliederung der



Abb. 2 Die sichtbaren Klammern, Goldränder und metallischen Restaurationen im Frontzahnbereich stören den Patienten.

Fig. 2 Les cavaliers visibles, le bord des couronnes en or et les restaurations métalliques à l'avant dérangent le patient.



Abb. 3 Die Zähne der bestehenden Hybridprothese mit Goldgerüst im Oberkiefer weisen nach 35 Jahren Tragezeit massive Abrasionen auf.

Fig. 3 Les dents de la prothèse hybride existante, avec armature en or, du maxillaire supérieur présente après 35 ans de port une abrasion importante.



Abb. 4 Auf der rechten Seite fällt der parodontal angeschlagene Zahn 17 auf. Ein Steggeschiebe mit Führungsrillen ist im Oberkiefer sichtbar.

Fig. 4 Sur le côté droit, le parodonte de la dent dégradé 17 se remarque. Une barre coulissante avec guidages est visible dans le maxillaire supérieur.



Abb. 5 Die linke Seite zeigt eine ähnliche prothetische Ausgangslage wie auf der Gegenseite zur Verankerung von abnehmbaren Prothesen.

Fig. 5 Le côté gauche présente un état prothétique initial analogue à celui du côté opposé pour l'ancrage des prothèses amovibles.

Prothesen besuchte der Patient zweimal im Jahr seinen Hauszahnarzt zur Kontrolle. Eine professionelle Zahnreinigung wurde regelmässig von einer Dentalhygienikerin durchgeführt. Der Patient betreibt eine gute Mundhygiene. Er reinigt dreimal täglich seine Zähne mit einer elektrischen Zahnbürste, die Zahnzwischenräume einmal am Tag mit einer Interdentalbürste. Die Prothesen werden dreimal täglich mit einer Prothesenbürste und Zahnpaste gereinigt. Nachts werden sie in eine Reinigungsflüssigkeit gelegt. Der Patient zeigte damit die besten Voraussetzungen für eine gute Kooperation.

Klinische Befunde

Befund extraoral

Der extraorale Befund war unauffällig. Aus prothetischer Sicht war eine ideale symmetrische Ausgangslage gegeben.

Befund intraoral (stomatologisch)

Ausser eines Reizfibroms, das im Bereich des hoch ansetzenden Zungenbandes sichtbar war, manifestierte sich die Mukosa unauffällig.

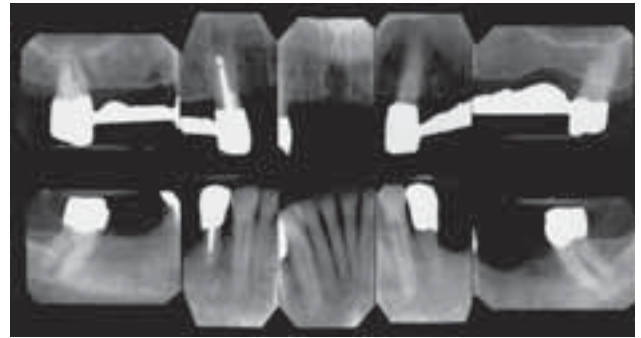


Abb. 6 Einzelröntgenstatus zu Behandlungsbeginn.

Fig. 6 Radiographies individuelles au début du traitement.

Dentaler Befund (klinisch und radiologisch)

Die Restzähne der teilbezahnten Ober- und Unterkiefer waren kariesfrei. Die überkronen Pfeiler 13, 23 (beide mit stark verfärbtem Kunststoff verblendet) sowie 17, 27, 34, 37, 44 und 47 weisen überstehende Kronenränder auf. Ausser den wurzelbehandelten Zähnen 13 und 44 reagieren alle Restzähne positiv auf den Kältestest (Kohlensäureschnee).

Auf den Einzelröntgenbildern ist ein leichter horizontaler Knochenverlust sichtbar (Abb. 6). Endodontisch ist neben der unvollständigen Wurzelfüllung an Zahn 44 eine periradikuläre Aufhellung am Zahn 13 (Status nach Wurzelspitzenresektion) zu erkennen.

Parodontaler Befund (klinisch und radiologisch)

Die Sondierungstiefenmessung ergibt grösstenteils Werte von ≤ 3 mm, interdental teilweise von 4 mm. Am Zahn 17 besteht eine parodontale Tasche von 11 mm, eine Rezession von 7 mm und eine durchgängige Furkation auf Sondieren. Die Furkation der Molaren 37 und 47 ist zugänglich (Grad 1, gemäss Einteilung nach HAMP et al. 1975). Der Steg bzw. die Stegpfiler im 1. Quadranten sind erhöht beweglich (Grad 2, gemäss Einteilung nach MÜHLEMANN 1951). Die niedrigen PI- (O'LEARY 1972) und BOP-Werte (LANG et al. 1986) sind Ausdruck einer guten persönlichen Mundhygiene und das Ergebnis einer regelmässigen professionellen Betreuung.

Funktionsbefund

Der Patient weist eine maximale aktive Kieferöffnung von 55 mm auf. Die Öffnungs- und Schliessbewegung verläuft geradlinig. Die Latero- und Protrusionsbewegungen werden ungehindert ausgeführt, wobei beidseitig eine Eckzahnführung mit Balancekontakten auf den zweiten Molaren vorhanden ist. Knack- oder Reiberäusche in den Kiefergelenken sind nicht festzustellen. Der Muskelbefund war bei Palpation unauffällig. Okklusale Kontakte in der maximalen Interkuspitation bestanden auf allen Restzähnen, nicht aber auf den Prothesenzähnen.

Diagnose

- Guter Allgemeinzustand des 69-jährigen Patienten, trotz Bypass-Operation. Keine Kontraindikationen für chirurgische Eingriffe
- Teilbezahnter Ober- und Unterkiefer
- Leichte chronische generalisierte Parodontitis mit lokalisierten vertikalen Einbrüchen
- Diverse endodontisch kompromittierte Restzähne
- Frakturierte Klammern an der Unterkiefer-Modellgussprothese, die zu Verlust der vertikalen Abstützung, zum Absinken

der Prothese und zu Druckstellen im Lingualbügelbereich mit konsekutiver Fibrombildung führten

Prognose

Auf Grund des starken Attachmentverlustes wird Zahn 17 als nicht erhaltungswürdig eingestuft. Nach Entfernung der Suprastruktur an den Zähnen 13 und 44 blieb zu wenig Zahnschubstanz übrig, um diese als Pfeiler in eine Neuversorgung einzubeziehen. Sie waren deshalb nicht mehr erhaltungswürdig. Für die übrigen Restzähne besteht eine gute Prognose. Auf Grund der optimalen Mitarbeit des Patienten ist die Gesamtprognose als gut einzustufen.

Probleme

Die Problematik des Falles lässt sich wie folgt zusammenfassen:

- Subjektiv und objektiv ungenügender Prothesenhalt und prothesenbedingtes Fibrom im Unterkiefer
- Fehlende okklusale Abstützung im Seitenzahnbereich
- Überstehende Kronenränder an allen Pfeilerzähnen
- Ausgeprägter Attachmentverlust am Zahn 17 mit Furkationsbefall und Schmerzen
- Stark zerstörte klinische Kronen und unvollständige Wurzelfüllungen an den Zähnen 13 und 44
- Unbefriedigende Ästhetik

Behandlungsziel

Im Oberkiefer werden die nicht erhaltungswürdigen Zähne 13 und 17 extrahiert. Auf Grund des Patientenwunsches wird eine einfache abnehmbare prothetische Versorgung auf 4 Pfeilern geplant. Zwei Implantate dienen als Abstützung im ersten Quadranten. Teleskopkronen sind vorgesehen auf den Zähnen 23 und 27. Im Unterkiefer wird primär die Herstellung von zwei konventionellen verbundmetallkeramischen Brücken im Seitenzahnbereich geplant. Da der Zahn 44 jedoch extrahiert werden muss, und der kariesfreie Zahn 43 nicht in die Rekonstruktion einbezogen werden soll, ist eine kombiniert parodontal- und implantatgetragene Brücke (3-gliedrig) auf Zahn 47 und Implantat regio 44 vorgesehen. Auf der Gegenseite soll eine konventionelle Brücke (4-gliedrig) auf den Pfeilerzähnen 34 und 37 abgestützt werden.

Behandlungsablauf

Vorbehandlungsphase

Im Ober- und Unterkiefer werden die bestehenden prothetischen Versorgungen nach Entfernung der Stege und des nicht erhaltungswürdigen Zahnes 17 bezüglich Okklusionsebene optimiert. Zahn 13 wird gekürzt und temporär mit einem Dalbo®-Rotex®-Kugelanker (Cendres & Metaux SA, Biel) versorgt, um den Halt der bestehenden Prothese zu verbessern und eine mukosale Abstützung während der Einheilphase der Implantate zu vermeiden. Die optimierten Prothesen werden dubliert und als CT-Röntgenschablonen eingesetzt (ZITZMANN & SCHÄRER, 1998). Titan-Orientierungsstifte werden entsprechend der Zahnposition und -achsen eingebracht.

Erste chirurgische Phase

Im Oberkiefer erfolgt mit Hilfe der für den chirurgischen Eingriff umgebauten Röntgenschablone die Implantatinsertion (regio 14:

11,5 mm, regio 15: 13 mm) in anatomisch günstigen Bereichen (Brånemark-System®, Nobel Biocare™, S-Göteborg).

Im Unterkiefer wird nach Extraktion des Zahnes 44 eine Sofortimplantation durchgeführt. Zur Sicherung der Primärstabilität wird ein langes Implantat (18 mm) inseriert (Brånemark-System®, Nobel Biocare™, S-Göteborg). Die erweiterte Modellgussprothese im Unterkiefer und die provisorische Prothese im Oberkiefer werden während der Einheilphase lokal ausgeschliffen und weichbleibend unterfüttert (Soft-Liner®, GC Dental, Tokio, Japan). Die Nachkontrollen zeigen eine komplikationslose Wundheilung.

Erste Reevaluation

Während der Einheilung der Implantate erleidet der Patient einen Unfall, bei dem die optimierte Prothese im Oberkiefer stark traumatisiert wird: Zahn 23 frakturiert bis auf den Limbus Alveolaris und kann nicht mehr als Pfeiler für die geplante Versorgung dienen; Zahn 27 ist leicht klopfempfindlich und zeigt eine fragliche Prognose. Obwohl ein Ersatz der Zähne 23 und 27 durch Implantate der im anfänglichen Behandlungsziel definierten 4-Pfeiler-Abstützung entsprechen würde, werden i) die Insertion eines zusätzlichen Implantates im Frontzahnbereich, ii) der Einsatz von Einzelverankerungselementen, iii) die Implantatverblockung mittels durchgehendem Steg und iv) die Möglichkeit einer festsitzenden Versorgung als Massnahmen diskutiert. Eine steggetragene Hybridprothese auf Implantaten in den Regionen 15, 14, 12, 23 und 25 wird schliesslich als neues Behandlungsziel definiert.

Zweite chirurgische Phase

Mithilfe der Röntgenschablone erfolgt die Implantatinsertion von drei zusätzlichen Implantaten (regio 12: 13 mm, regio 23: 15 mm, Sofortimplantation und regio 25: 13 mm; Brånemark-System®, Nobel Biocare™, S-Göteborg).

Provisorische Phase

Nach Freilegung der Implantate im Ober- und Unterkiefer werden provisorische Brücken im Unterkiefer Seitenzahnbereich eingesetzt. Die Mukosa wird im Zwischengliedbereich mit dem Provisorium schrittweise in Richtung eines ovate Pontic konditioniert, um eine optimale Zwischenglied-Gestaltung der definitiven Brückenversorgungen zu gewährleisten. Im Oberkiefer erfolgt die Extraktion des Zahnes 13. Als provisorisches Halteelement dient nun ein Kugelanker (Druckknopf Abutment, Nobel Biocare™, S-Göteborg) auf dem Implantat in Regio 15.

Zweite Reevaluation

Sowohl im Ober- als auch im Unterkiefer finden sich generell entzündungsfreie mukosale, parodontale und periimplantäre Verhältnisse. Der mittlerweile symptomlose und prognostisch sichere Zahn 27 wird – auch auf Wunsch des Patienten – erhalten. Die umgebaute Prothese im Oberkiefer und die Provisorien im Unterkiefer erfüllen die ästhetischen und funktionellen Ansprüche des Patienten.

Prothetische Phase

Es erfolgen die definitiven Pfeilerzahnpräparationen und Abformungen im Ober- und Unterkiefer. Nach Gesichtsbogenregistrierung werden die Meistermodelle mithilfe einer auf den Oberkieferimplantaten verschraubten Schablone mit Wachswall im Artikulator montiert. Letztere ermöglicht die Kieferrelationsbestimmung und die Kontrolle der Genauigkeit des Modells. Die vertikale Relation während der Bissnahme ist durch die Proviso-

rien auf den Zähnen 27 und 37 definiert. Nach einer Modellanalyse und einer diagnostischen Zahnaufstellung bzw. Wax-up wird das geeignete Implantatabutment für den Unterkiefer ausgewählt (TiAdapt, Nobel Biocare™, S-Göteborg). Zuerst werden die Brücken im Unterkiefer hergestellt und definitiv zementiert (Ketac™ Cem, 3M-Espe AG, D-Seefeld).

Im Oberkiefer bestimmt die Aufstellung der Prothesenzähne in Wachs die Position und Dimension der Stegkonstruktion und der Teleskopkrone auf Zahn 27. Auf Grund der optimalen horizontalen und vertikalen Platzverhältnisse wird ein semikonfektionierter Steg angefertigt (Degulor® M, Degussa, D-Hanau-Wolfgang) zur Verschraubung auf Implantatniveau (Abb. 7 und 8). Zur Verstärkung der abnehmbaren Suprastruktur dient ein Gerüst aus Chrom-Cobalt-Molybdän (Austenal, Dentsply DeTrey, D-Konstanz) (Abb. 9). Nach Überprüfung der Passgenauigkeit und der Evaluation des palatinalen Abschlussrandes des Sekundärgerüsts wird der Steg definitiv inkorporiert und die Hybridprothese fertig gestellt (Abb. 10 bis 13).



Abb. 7 Semi-konfektionierter Steg vor...

Fig. 7 Barre d'ancre semi-confectionnée avant...



Abb. 8 ... und nach dem Giessen. Im anterioren Bereich wurde ein Vario-Soft®-Steg angefertigt. Im Seitenzahnbereich kam ein Preci-Horix®-Steg zum Einsatz.

Fig. 8 ... et après le moulage. Une barre Vario-Soft® a été réalisée au niveau des incisives. Une barre Preci-Horix® a été posée au niveau des molaires.

Schlussevaluation

Die endodontische, parodontale und periimplantäre Situation präsentiert sich bei Behandlungsabschluss klinisch und rönt-



Abb. 9 Herstellung des Sekundärgerüsts aus Cr-Co-Mo auf der Basis der geschlüsselten Prothesenzähne.

Fig. 9 Réalisation de l'armature secondaire en Cr-Co-Mo sur la base des clés des dents prothétiques.



Abb. 10 Okklusalsicht des inkorporierten semikonfektionierten Steges im Oberkiefer.

Fig. 10 Vue occlusale de la barre incorporée semi-confectionnée dans le maxillaire supérieur.



Abb. 11 Innenansicht der fertig gestellten Hybridprothese mit Stegmatrizen und Teleskopsekundäranker.

Fig. 11 Vue de la prothèse hybride terminée, avec une barre et un ancre secondaire télescopique.



Abb. 12 Detailansicht der fertiggestellten Hybridprothese. Der Übergang vom Gerüst zu den Kunststoffzähnen ist klar definiert...

Fig. 12 Détail de la prothèse hybride terminée. Le passage de l'armature aux dents en résine est bien défini...



Abb. 13 ...sowie der Übergang vom Gerüst zur unterfütterbare Retention.

Fig. 13 ... de même que le passage de l'armature à la rétention avec possibilité de rebasage avec un matériau mou.

genologisch symptomlos (Abb. 14 bis 20). Der Patient ist mit der Funktion und Ästhetik der Versorgungen im Ober- und Unterkiefer sehr zufrieden. Die Kaufähigkeit wurde durch die Neuversorgungen subjektiv verbessert. Nach Eingliederung der Arbeit wird dem Patienten die Handhabung und Pflege der Rekonstruktion demonstriert. Die Anwendung einer Prothesenbürste, einer elektrischen Zahnbürste (Sonicare®, Philips, Amsterdam, Niederlande), eines Interdentalbürstchen (LS 635G, Curaprox®, Curaden AG, Kriens) und von Superfloss™ (Oral-B®, UK-London) für die Reinigung der Zwischenglieder wird in Zusammenarbeit mit der Dentalhygienikerin instruiert. Das Recall-Intervall wird initial auf drei Monate festgelegt.

Diskussion

Der Patient kam an die Klinik mit dem Wunsch nach einer neuen abnehmbaren Versorgung mit optimaler Retention und Stabilität im Oberkiefer, und einer festsitzenden Versorgung im Unterkiefer. Die Möglichkeit, nach Entfernung der prognostisch fraglichen Zähne (13, 17, 23, 44) gezielt Implantate einzusetzen, wurde anhand der radiologischen und klinischen Situation abgeklärt. Im Oberkiefer wurden fünf Implantate inseriert und mit einem



Abb. 14 Okklusalanzeige der fertiggestellten Hybridprothese im Oberkiefer. Auf ein Palatinalband wurde aus Komfortgründen und dank der guten Stabilität des Gerüsts verzichtet.

Fig. 14 Vue occlusale de la prothèse hybride terminée dans le maxillaire supérieur. Un bandeau palatin n'a pas été posé pour des raisons de confort et en raison de la bonne stabilité de l'armature.



Abb. 15 Status nach Inkorporation der festsitzenden Rekonstruktion im Unterkieferseitenzahnbereich.

Fig. 15 Etat après l'incorporation de la reconstruction fixe au niveau des molaires de la mandibule.



Abb. 16 Detailansicht der inkorporierten Hybridprothese im Frontzahnbereich.

Fig. 16 Détail de la prothèse hybride incorporée au niveau des incisives.



Abb. 17 Portrait des Patienten nach Behandlungsabschluss. Die hybridprothetische Versorgung integriert sich harmonisch im Gesicht des Patienten.

Fig. 17 Portrait du patient à la fin de traitement. La prothèse hybride s'intègre harmonieusement dans le visage du patient.



Abb. 18 Ansicht der linken Seite nach Behandlungsabschluss ohne Prothese im Oberkiefer.

Fig. 18 Vue du côté gauche à la fin du traitement: sans prothèse dans le maxillaire supérieur.

Steg verbunden. Im Unterkiefer wurden eine konventionelle und eine gemischt parodontal-implantatgetragene Brücke eingesetzt.



Abb. 19 Ansicht der linken Seite nach Behandlungsabschluss mit eingesetzter Prothese im Oberkiefer.

Fig. 19 Vue du côté gauche à la fin du traitement: avec la prothèse en place dans le maxillaire supérieur.

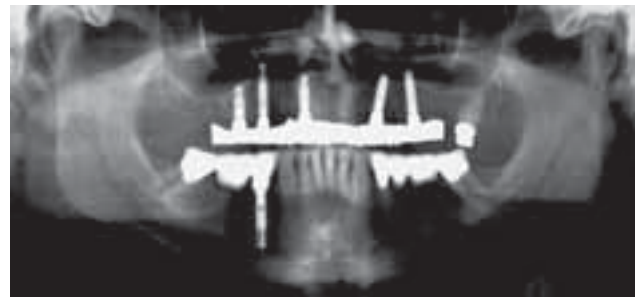


Abb. 20 Panoramaschichtaufnahme nach Behandlungsabschluss.

Fig. 20 Radio panoramique à la fin du traitement.

Oberkiefer

Um eine optimale Unterstützung für die Hybridprothese zu erhalten und eine frontale Implantatabstützung zu gewährleisten, wurden Implantate in den Regionen 12, 14, 15, 23, 25 inseriert. Es wurde in diesem Fall eine abnehmbare Versorgung angefertigt, obwohl auch eine festsitzende Versorgung auf fünf Implantaten möglich gewesen wäre. Die Gründe waren:

- Der Wunsch des Patienten und seine über 30-jährige gute Erfahrung mit dieser Art von Rekonstruktion.
- Die anatomischen Grenzen zur Implantatpositionierung (Ausdehnung des Sinus maxillaris und Canalis incisivus) und die damit vermeidbaren augmentativen chirurgischen Eingriffe und Belastungen für den Patienten.
- Die Möglichkeit der prothetischen Kompensation von vertikalen und horizontalen Kammdefekten mit Weichteilunterstützung und das damit ästhetisch verbesserte Resultat.
- Die Möglichkeit der Verlängerung der Zahnreihe nach distal.

Für die Retention und Stabilität der Hybridprothese wurde eine implantatgetragene stegprothetische Versorgung gewählt. Folgende Gründe standen hierbei im Vordergrund:

- Die Primärverblockung sollte – in Anlehnung an die Literatur – die Prognose der Oberkieferimplantate sichern (NAERT et al. 1991, QUIRYNEN et al. 1992, ZITZMANN & MARINELLO 2000, NÄRHI et al. 2001).
- Der technische Nachsorgebedarf sollte minimal sein (HOOHGE & NAERT 1997, NAERT et al. 1997, DEN DUNNEN et al. 1998, PAYNE & SOLOMONS 2000).

- Die Stabilität und Retention der Hybridprothese sollte durch den geringeren Anteil an Mukosaabstützung garantiert sein (NAERT et al. 1997, NAERT et al. 1999).
- Der Patientenkomfort sollte hoch sein, und die bisherige gute Prothesenerfahrung sollte ausgenutzt werden.

Verschiedene Stegprofile (konfektioniert, semikonfektioniert und individualisiert) standen für eine Stegversorgung zur Verfügung. Die günstigen intra- und intermaxillären Verhältnisse ermöglichten den Einsatz eines semikonfektionierten Steges. Im anterioren Bereich stand der Widerstand gegen horizontale Kräfte im Vordergrund: ein Vario-Soft®-Steg (Bredent, D-Senden/Witzighausen) erfüllte die Anforderung mit einer in vertikaler Richtung möglichst langen, frikativen Abstützung. Im Seitenzahnbereich kam ein Preci-Horix®-Steg (Ceka, D-Ulm) zum Einsatz, bei dem die gute Retention zum Zuge kommt. In der Literatur werden bei Steglösungen häufig Mukosaveränderungen (z.B. Hyperplasien) beschrieben (JEMT et al. 1992, SMEDBERG et al. 1993, JEMT et al. 1996, NAERT et al. 1998, NÄRHI et al. 2001). Der gewählte semikonfektionierte Steg weist einen individualisierbaren Mukosakontakt auf und erlaubt eine Reinigung mit Superfloss™ (Oral-B®, UK-London). Diese technisch optimale Ausgangssituation in Kombination mit der guten Mundhygiene des Patienten führte zu stabilen mukosalen Verhältnissen.

Unterkiefer

Im Unterkiefer wurden je eine konventionelle und eine gemischt zahnimplantatgetragene Brücke eingesetzt. Beide Lösungen dürfen – trotz der reduziert zur Verfügung stehenden Langzeitergebnisse bei Letzteren – als prognostisch gleichwertig betrachtet werden (GUNNE et al. 1999, KINDBERG et al. 2001, TANGERUD 2002). Die gemischte prothetische Lösung im Unterkiefer rechts geschah aus folgenden Gründen:

- Eine Implantation im zahnlosen Prämolaren- bzw. Molarenbereich war aus anatomischen Gründen (horizontales und vertikales Knochenangebot, Nachbarschaft zu N. mandibularis) nicht, oder nur nach vorgängiger zusätzlicher chirurgischer Augmentation durchführbar.
- Der kariesfreie Zahn 43 sollte nicht in die Rekonstruktion einbezogen werden.
- Eine weitspannige Brücke sollte zur Reduktion von Komplikationen vermieden werden (SCHWARTZ et al. 1970, NYMAN & LINDHE 1979, REUTER & BROSE 1984).
- Der aus prognostischen Gründen zu extrahierende Zahn 44 erlaubte einen unmittelbaren Ersatz mittels Sofortimplantation.

Konklusion

Unter Berücksichtigung der Patientenwünsche, unter Einbezug der klinischen und radiologischen Parameter sowie unter Einbezug eines nicht voraussehbaren Traumas während der Behandlung konnten mittels gezieltem Einsatz von Implantaten (steggetragene Hybridprothese im Oberkiefer und kombiniert parodontal-implantatgetragene Brücke im Unterkiefer) die funktionellen und ästhetischen Probleme des Patienten zufrieden stellend gelöst werden. Insbesondere wurde durch das Behandlungsvorgehen eine hohe Flexibilität bei der Entscheidungsfindung aufrechterhalten, was sich auch positiv auf den Nachsorgeaufwand auswirken sollte.

Abstract

A case presentation documents the prosthetic treatment of a patient with an implant-supported bar – retained removable

denture in the upper jaw, and a conventional tooth - supported as well as a combined tooth – implant – supported fixed partial denture in the lower jaw.

Verdankungen

Die Autoren danken den Herren Klaus-Günther Krueger († 22. März 2003) und Fernando Pasamontes (Krueger und Pasamontes, Zug) sowie Herrn Nicola Pietrobon (Pietrobon und Michel, Zürich) für die Ausführung der zahntechnischen Arbeit. Der Artikel wurde verfasst im Hinblick auf eine Würdigung der langjährigen beispielhaften Verdienste von Herrn K.-G. Krueger als Zahntechniker, um die Qualität in der abnehmbaren Prothetik im Allgemeinen und der Modellgussprothetik im Speziellen.

Literaturverzeichnis

- ATTARD N J, ZARB G A: Implant prosthodontic management of partially edentulous patients missing posterior teeth: the Toronto experience. *J Prosthet Dent* 89: 352–359 (2003)
- BERGMAN B, HUGOSON A, OLSSON C O: A 25-year longitudinal study of patients treated with removable partial dentures. *J Oral Rehabil* 22: 595–599 (1995)
- DEN DUNNEN A C L, SLAGTER A P, DE BAAT C, KALK W: Adjustments and complications of mandibular overdentures retained by four implants. A comparison between superstructures with and without cantilever extensions. *Int J Prosthodont* 11: 307–311 (1998)
- DOUGLASS C W, SHIH A, OSTRY L: Will there be a need for complete dentures in the United States in 2020? *J Prosthet Dent* 87: 5–8 (2002)
- GUNNE J, ÅSTRAND P, LINDH T, BORG K, OLSSON M: Tooth-implant and implant supported fixed partial dentures: A 10-year report. *Int J Prosthodont* 12: 216–221 (1999)
- HAMP S E, NYMAN S, LINDHE J: Periodontal treatment of multirrooted teeth. Results after 5 years. *J Clin Periodontol* 2: 126–135 (1975)
- HOOGE M, NAERT I: Implant supported overdentures – the Leuven experience. *J Dent* 25: 25–35 (1998)
- JEMT T, BOOK K, LINDÉN B, URDE G: Failures and complications in 92 consecutively inserted overdentures supported by Brånemark implants in severely resorbed edentulous maxillae: A study from prosthetic treatment to first annual check-up. *Int J Oral Maxillofac Implants* 7: 162–167 (1992)
- JEMT T, CHAI J, HARNETT J, HEATH M R, HUTTON J E, JOHNS R B: A 5-year prospective multicenter follow-up report on overdentures supported on osseointegrated implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 11: 291–298 (1996)
- KINDBERG H, GUNNE J, KRONSTRÖM M: Tooth- and implant supported prosthesis: A retrospective clinical follow-up up to 8 years. *Int J Prosthodont* 14: 575–581 (2001)
- LANG N P, JOSS A, ORSANIC T, GUSBERTI F A, SIEGRIST B E: Bleeding on probing. A predictor for the progression of periodontal disease. *J Clin Periodontol* 13: 590–596 (1986)
- MÜHLEMANN H R: Die physiologische und pathologische Zahnbeweglichkeit. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 61: 1–71 (1951)
- NAERT I, GIZANI S, VUYLSTEKE M, VAN STEENBERGHE D: A randomised clinical trial on the influence of splinted and unsplinted oral implants in mandibular overdenture therapy. A 3-year report. *Clin Oral Invest* 1: 81–88 (1997)
- NAERT I, GIZANI S, VUYLSTEKE M, VAN STEENBERGHE D: A 5-year randomised clinical trial on the influence of splinted and unsplinted oral implants in the mandibular overdenture therapy:

- Part 1: peri-implant outcome. *Clin Oral Impl Res* 9: 170–177 (1998)
- NAERT I, GIZANI S, VUYLSTEKE M, VAN STEENBERGHE D: A 5-year prospective randomised clinical trial on the influence of splinted and unsplinted oral implants retaining a mandibular overdenture: prosthetic aspects and patient satisfaction. *J Oral Rehabil* 26: 195–202 (1999)
- NAERT I, QUIRYNEN M, THEUNIERS G, VAN STEENBERGHE D: Prosthetic aspects of osseointegrated fixtures supporting overdentures. A 4-year report. *J Prosthet Dent* 65: 671–680 (1991)
- NÄRHI T O, HEVINGA M, VOORSMIT R A, KALK W: Maxillary overdentures retained by splinted and unsplinted implants: a retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 16: 259–266 (2001)
- NYMAN S, LINDHE J: A longitudinal study of combined periodontal and prosthetic treatment of patients with advanced periodontal disease. *J Periodontol* 50: 163–169 (1979)
- O'LEARY T J, DRAKE R B, NAYLOR J E: The plaque control record. *J Periodontol* 43: 38 (1972)
- PAYNE A G T, SOLOMONS Y F: Mandibular implant-supported overdentures: A prospective evaluation of the burden of prosthodontic maintenance with 3 different attachment systems. *Int J Prosthodont* 13: 246–253 (2000)
- QUIRYNEN M, NAERT I, VAN STEENBERGHE D: Fixture design and fixture success in the Brånemark system. *Clin Oral Impl Res* 3: 104–111 (1992)
- REUTER J E, BROSE M O: Failures in full crown retained dental bridges. *Br Dent J* 157: 61–63 (1984)
- SCHROEDER E: Bedarfsermittlung für prothetische Leistungen in der Zahnheilkunde bis zum Jahr 2020. I+G Gesundheitsforschung für die DGZPW, München 2001
- SCHWARTZ N L, WHITSETT L D, BERRY T G, STEWART J L: Unserviceable crowns and fixed partial dentures: life-span and causes for loss of serviceability. *J Am Dent Assoc* 81: 1395–1401 (1970)
- SMEDBERG J-I, LOTHIGIUS E, BODIN I, FRYKHOLM A, NILNER K: A clinical and radiological two-year follow-up study of maxillary overdentures on osseointegrated implants. *Clin Oral Impl Res* 4: 39–46 (1993)
- TANGERUD T, GRÖNNINGSÆTER AG, TAYLOR Å: Fixed partial dentures supported by natural teeth and Brånemark system implants: A 3-year report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 17: 212–219 (2002)
- WALTON T R: An up to 15-year longitudinal study of 515 metal-ceramic FPDs: Part 2. Modes of failures and influence of various clinical characteristics. *Int J Prosthodont* 16: 177–182 (2003)
- ZITZMANN N U, MARINELLO C P: Treatment outcomes of fixed or removable implant supported prostheses in the edentulous maxilla. Part II: Clinical findings. *J Prosth Dent* 83: 434–442 (2000)
- ZITZMANN N U, SCHÄRER P: Die prothetisch determinierte Implantatplanung. *Implantologie* 4: 363–379 (1998)