

Implantatgetra- gener Zahnersatz bei einem Patienten mit Depressionen – ein Fallbericht

Obwohl enossale Implantate in der rekonstruktiven Zahnmedizin ein immer grösseres Indikationsspektrum abdecken, gehören psychische Erkrankungen nach wie vor zu den relativen Kontraindikationen im Rahmen einer prothetischen Rekonstruktion. Doch gerade diese Patientengruppe profitiert bei einer optimalen zahnärztlichen Versorgung entscheidend von einer verbesserten sozialen Akzeptanz und von einer Steigerung des Selbstwertgefühls. Anhand eines Fallberichts wird eine rein implantatgetragene prothetische Versorgung im Ober- und Unterkiefer eines an Depressionen leidenden Patienten präsentiert.

Daniel Tinner, Dr. med. dent. und
Carlo P. Marinello¹, Prof. Dr. med. dent., MS
Klinik für Prothetik und Kaufunktionslehre,
Zentrum für Zahnmedizin, Universität Basel
¹ Klinikvorsteher

Schlüsselwörter: Implantatversorgung, psychischer
Risikopatient, synoptische Behandlung

Korrespondenzadresse:
Daniel Tinner, Dr. med. dent.
Klinik für Prothetik und Kaufunktionslehre
Zentrum für Zahnmedizin Basel
Hebelstr. 3, CH-4056 Basel
Tel. ++41 61 267 26 36, Fax: ++41 61 267 26 60
E-Mail: Tinnerd@hotmail.com

(Texte français voir page 504)

Einleitung

Auf Grund der guten Langzeiterfahrung im zahnlosen und teilbezahnten Kiefer (ADELL et al. 1981, ADELL et al. 1990, ALBREKTSSON et al. 1988, BUSER et al. 1997, JEMT & LEKHOLM 1993, MERICSKE-STERN 1992) vergrössert sich die Indikationsbreite für implantatgetragenen Zahnersatz zunehmend. Zu den relativen Kontraindikationen zählen aber nach wie vor psychiatrische Krankheiten wie Depressionen sowie mangelnde Patientenmitarbeit (KIYAK et al. 1990). Zur zahnärztlichen Aufgabe gehört es, Patienten, die in einer psychosozialen Isolation

leben, mittels einer prothetischen Rehabilitation zur Funktionstüchtigkeit zu führen und eine soziale Integration bzw. Gesellschaftsfähigkeit zu ermöglichen. Eine den Bedürfnissen des Patienten angepasste zahnärztliche Versorgung kann die soziale Akzeptanz und sein Selbstwertgefühl positiv beeinflussen. Dies kann durch implantatgetragene Arbeiten ideal unterstützt werden (ALBREKTSSON et al. 1980, BLOMBERG & LINDQUIST 1983, BLOMBERG 1985, HOGENIUS et al. 1992). Bevor jedoch Implantate zum Einsatz kommen, stellt eine diagnostisch vorbereitende provisorische Versorgung im Rahmen der Initialtherapie mit anschliessender Reevaluation eine wichtige Voraussetzung dar,

um die angestrebte Zielvorstellung zu überprüfen. Zudem kann der Patient über einen längeren Zeitraum kennen gelernt und seine Mitarbeit abgeschätzt werden.

Falldarstellung

Der Patient (Abb. 1) kam erstmals im Alter von 46 Jahren an die Klinik. Zu diesem Zeitpunkt entschied er sich, gewisse Aspekte in seinem Leben zu verändern: Über 12 Jahre lang hatte er sich vernachlässigt, pflegte sich nicht, betrieb keine Mundhygiene. Trotz des Verlustes zahlreicher Zähne trug der Patient keinen Zahnersatz. Wegen seiner vernachlässigten Erscheinung pflegte er kaum mehr soziale Kontakte. Seine Berufskollegen störten sich an seinem Äusseren. Vornehmlich diese Punkte und nicht etwa die eingeschränkte Kaufunktion oder Schmerzen bewogen den Patienten dazu, eine zahnärztliche Behandlung einzuleiten. Er äusserte den Wunsch nach einer implantatgetragenen Versorgung. Die Abbildungen 2 und 3 zeigen die klinische Situation zum Zeitpunkt der Erstuntersuchung.

Anamnese

Medizinische Anamnese

Der Patient leidet unter einer leichten Hypertonie, welche vom Hausarzt regelmässig kontrolliert wird. Seit Kindheit besteht ein unilateraler Strabismus divergens des rechten Auges. Der Patient leidet an einer endogenen Depression und kann daher seit drei Jahren sein Arbeitspensum (Kaufmännischer Ange-



Abb. 2, 3 Klinische Situation zum Zeitpunkt der Erstuntersuchung.

Fig. 2, 3 Situation clinique au moment du premier examen.

steller) nur noch zu 50% erfüllen. Der Patient ist Nichtraucher und nimmt im Moment keine Medikamente ein.

Zahnmedizinische Anamnese

Bis zu seinem 35. Lebensjahr ging der Patient regelmässig zum Zahnarzt. Zahlreiche Füllungen und kronenbrücken-prothetische Arbeiten im Oberkiefer wurden im Laufe der Zeit angefertigt. Der letzte Zahnarztbesuch liegt 12 Jahre zurück. Auf das Drängen von Bekannten stellt er sich bei einem Privatzahnarzt vor. Dieser überweist ihn an unsere Klinik. Der Patient beschreibt, dass es in den letzten Jahren zu Zahnlockerungen kam, was zum Verlust zahlreicher Zähne führte. Die Mundhygiene war für ihn bedeutungslos. Neben der Zahnbürste und Zahnpasta kamen keine weiteren Hygienehilfsmittel zum Einsatz.

Klinische Befunde

Befund extraoral

- Die oberflächlichen Hals-Lymphknoten sind palpierbar, gering vergrössert, jedoch nicht druckdolent.
- Ein starker Foetor ex ore ist feststellbar.

Befund intraoral

- Am Tag der Befundaufnahme ist eine nicht vollständig geheilte Extraktionsalveole regio 33 feststellbar.
- Die Alveolarmukosa zeigt regio 42 eine starke Rötung; sie ist mit serösem Speichel gut benetzt.

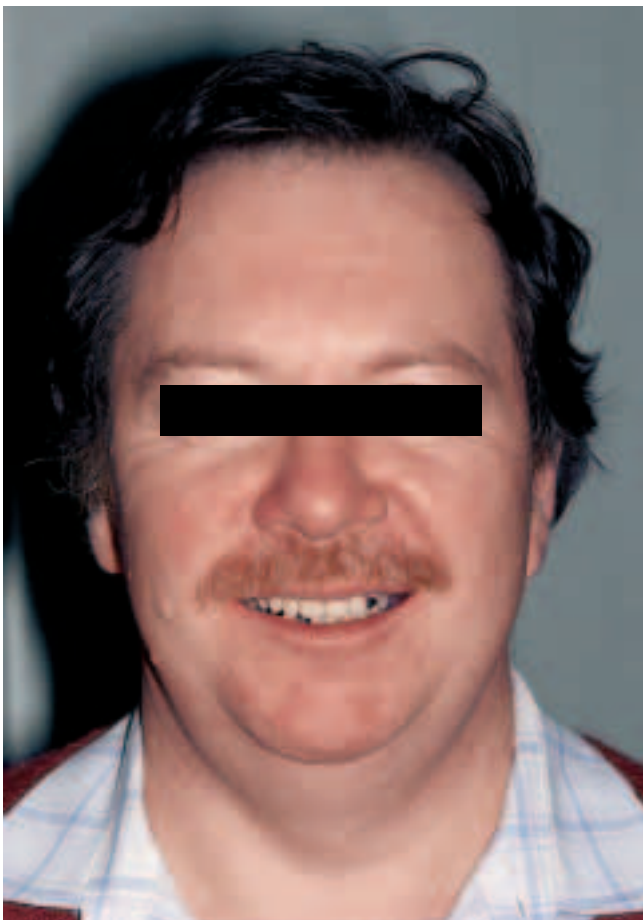


Abb. 1 Portraitaufnahme des Patienten bei Behandlungsbeginn.

Fig. 1 Photo du patient au début du traitement.

Dentaler Befund (klinisch und radiologisch)

Im Oberkiefer sind die Zähne 16, 24, 28, im Unterkiefer die Zähne 35, 43, 44, 45 vorhanden (Abb. 4). Die Zähne 16, 24, 28, 43, 44 und 45 weisen kariöse Läsionen auf. Zahn 24 ist klopfdolent und weist eine periapikale Parodontitis auf. Mit Ausnahme des Zahnes 24 reagieren alle Zähne positiv auf die Kohlendäureprobe.

Parodontaler Befund (klinisch und radiologisch)

Die Gingiva ist an allen Restzähnen deutlich entzündet. Neben Rötungen und Schwellungen treten beim Sondieren starke Blutungen auf (siehe Abb. 5, BOP-Index). Die Glatflächen der Zähne weisen zirkulär weiche Beläge und harte Konkremete auf. Radiologisch (Abb. 4) zeigt sich ein generalisierter horizontaler Knochenverlust mit lokalen vertikalen Einbrüchen an den Zähnen 24, 44, 45. An den Zähnen 16 und 24 finden sich erhöhte Sondierungswerte mit Furkationsbeteiligung.

Funktionsanalyse

Der Patient hat eine Mundöffnung von 79 mm (Alveolarkammabstand regio 11/41). Die Latero- und Protrusionsbewegungen werden ungehindert ausgeführt. Subjektiv und objektiv bestehen keine funktionellen Beschwerden. Bei der Öffnungs- und Schliessbewegung liegen keine Knack- oder Reibgeräusche der Kiefergelenke vor. Die Mm. pterygoideus med. sowie die superhyoidale Muskulatur beidseits sind leicht druckdolent. Okklusale Kontakte in der Zentrik bestehen lediglich im Bereich der

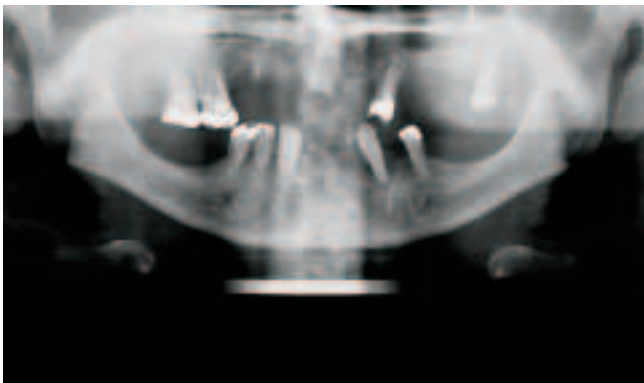


Abb. 4 Panoramiaschichtaufnahme der Anfangssituation.

Fig. 4 Radio panoramique de la situation initiale.

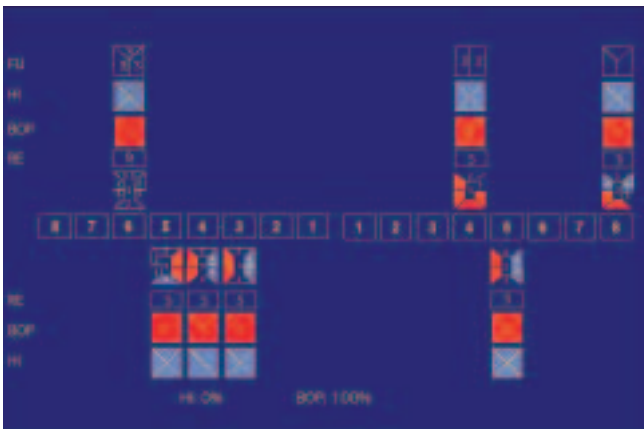


Abb. 5 Parodontaler Befund zum Zeitpunkt der Erstuntersuchung.

Fig. 5 Examen parodontal au moment du premier examen.

Prämolaren 24 und 25. Schliffacetten sind an den Zähnen 14, 25, 44 und 45 zu erkennen.

Diagnose

Der 46-jährige Patient leidet allgemeinmedizinisch an einer leichten Hypertonie und an einer manifesten endogenen Depression seit 12 Jahren. Er ist im Ober- und Unterkiefer teilbezahnt. Mit Ausnahme des Zahnes 45 weisen alle Restzähne kariöse Läsionen auf. Radiologisch ist an Zahn 24 eine periapikale Parodontitis vorhanden. Trotz des multiplen und stark fortgeschrittenen Zahn- und Attachmentverlustes kann auf der Basis der klinischen und radiologischen Befunde von einer generalisierten chronischen Parodontitis Typ II mit Furkationsbeteiligung ausgegangen werden. Als Hauptursache für die parodontale Erkrankung steht die schlechte Mundhygiene und das Fehlen eines regelmässigen zahnärztlichen Recalls im Vordergrund.

Prognose

Auf Grund der stark fortgeschrittenen Parodontitis werden die Zähne 16, 24, 28, 44 als nicht mehr erhaltungswürdig eingestuft und sollen extrahiert werden. Eine fragliche Prognose weisen die Zähne 35, 43 und 45 auf. Abhängig vom Behandlungsziel könnten diese Zähne höchstens zur Stabilisierung einer temporären abnehmbaren Versorgung eingesetzt werden.

Problemkatalog

Der Problemkatalog lässt sich wie folgt zusammenfassen:

- Teilbezahnung im Ober- und Unterkiefer
- Unbefriedigende Kaufunktion und Ästhetik
- Stark fortgeschrittene Parodontitis
- Ausgeprägte Alveolarkammresorption an unbezahnnten Arealen des Unterkiefers
- Auf Grund der desolaten, ungepflegten Ausgangslage bleibt die Motivations- und Kooperationsfähigkeit des Patienten unklar
- Manifeste Depression. Die Belastbarkeit des Patienten ist unklar

Behandlungsziel

Im Rahmen der Vorbehandlung gilt es, die Zähne mit schlechter Prognose zu extrahieren und entzündungsfreie Verhältnisse an Restzähnen und Mukosa zu etablieren. Zudem soll die Kaufähigkeit durch eine Immediatprothese im Ober- und Unterkiefer wiederhergestellt werden. Als definitive prothetische Versorgung wird von Seiten des Patienten eine implantatgetragene Rekonstruktion gewünscht. Angestrebt wird eine implantatgetragene Stegprothese im Oberkiefer und eine implantatgetragene, verschraubte Brücke im Unterkiefer (DEBOER 1993, MERICSKÉ-STERN 1998, RICHTER & SPIEKERMANN 1993, ZITZMANN & MARINELLO 1999, 2000). Inwieweit diese Lösung sinnvoll ist, soll während der Vorbehandlungsphase evaluiert werden (Risikofaktoren, Kooperationsbereitschaft).

Behandlungsablauf

Vorbehandlung

Als erster Schritt der Vorbehandlung werden im Ober- und Unterkiefer Immediatprothesen angefertigt (Abb. 6). Die aus paro-

dontalen Gründen nicht erhaltungswürdigen Zähne 16, 24, 28, 43 und 44 werden vorgängig extrahiert (Abb. 7, 8). Die parodontal geschädigten Prämolaren 35 und 45 werden einem supra- und subgingivalen parodontalen Debridement unterzogen und nach endodontischer Behandlung gekürzt. Das Einbringen von Kugel-Ankern (Dalbo®-Rotex®, BRUNNER 1987) dient der temporären Verankerung und Abstützung der Immediatprothese im Unterkiefer (Abb. 8). Obwohl der Zahn 43 geringfügig mehr parodontales Restattachment als der Zahn 45 aufweist, soll die provisorische Verankerung in der Prämolarenregion gesucht werden, damit die regio interforaminalis für eine optimale Implantatpositionierung ausgenützt werden kann. Die provisorische Versorgung führt kurzfristig zu Schmerzfremheit, zur Etablierung von Entzündungsfremheit sowie zum Wiedererlangen der Kaufunktion und der Ästhetik.

Reevaluation

Der Patient erweist sich während der provisorischen Phase als äusserst kooperativ. Die Immediatprothesen, wie auch die gekürzten Pfeilerzähne 35 und 45, werden gut gepflegt und imponieren durch Plaquefreiheit. Durch die gute Kaufähigkeit und die Verbesserung des Aussehens steigt die Motivation des Pa-



Abb. 8 Klinische Situation im Unterkiefer 7 Tage nach der Extraktion der Zähne 43 und 44. Die Zähne 35 und 45 dienen als temporäre Verankerung der Immediatprothese.

Fig. 8 Situation clinique de la mâchoire inférieure, 7 jours après l'extraction des dents 43 et 44. Les dents 35 et 45 sont utilisées comme ancrage temporaire de la prothèse immédiate.

tienten für eine optimale prothetische Versorgung. Der Behandler kann nun die vorgesehene Implantatversorgung ins Auge fassen.

Chirurgische Phase

Als diagnostisches Hilfsmittel für die Implantatplanung werden CT-Schablonen hergestellt (ZITZMANN & SCHÄRER, 1998) (Abb. 9). Die Zahnaufstellung entspricht derjenigen der Immediatprothesen und orientiert sich streng an totalprothetischen Prinzipien (GEERING & KUNDERT 1986). Titanstifte von 5 mm Länge werden entsprechend der Zahnachsen eingebracht; sie dienen als Orientierungspunkte auf dem CT (Abb. 10). Nach CT-Anfertigung (Dentascan®) werden die Röntgenschablonen umgearbeitet, um als Implantationsschablonen zu dienen. Mit Hilfe der Kunststoffschablone werden im Unterkiefer 5 Bränemarkimplantate (MK II, RP, 18 mm) interforaminal (regio 34, 33, 31, 43 und 44) eingebracht (Abb. 11). Der chirurgische Eingriff im Unterkiefer verläuft komplikationslos und ohne grosse Belastung für den Patienten, sodass in einer folgenden Sitzung im Oberkiefer implantiert werden kann (Abb. 12). Auch hier werden 5 Bränemarkimplantate (MK II, RP) gemäss CT-Planung einge-



Abb. 9 Eingesetzte CT-Schablone im Oberkiefer.

Fig. 9 Modèle CT placé dans la mâchoire supérieure.



Abb. 6 Im Rahmen der Vorbehandlung werden im Ober- und Unterkiefer Immediatprothesen eingesetzt.

Fig. 6 Des prothèses immédiates sont posées dans le cadre du traitement préalable dans les mâchoires supérieure et inférieure.



Abb. 7 Klinische Situation im Oberkiefer, 7 Tage nach der Extraktion der Zähne 16, 24, 28.

Fig. 7 Situation clinique de la mâchoire supérieure, 7 jours après l'extraction des dents 16, 24, 28.

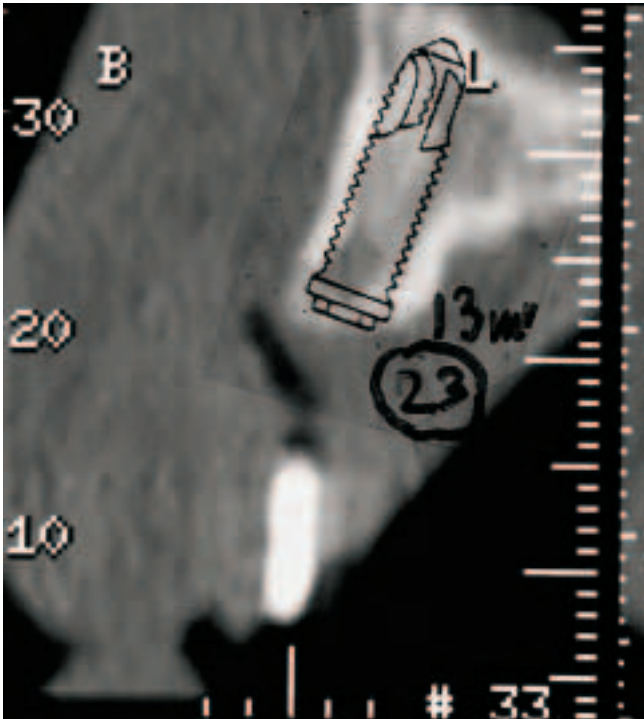


Abb. 10 Implantatauswahl anhand der CT-Diagnostik.

Fig. 10 Choix de l'implant à partir du diagnostic CT.



Abb. 11 Überprüfung der Implantatposition im Oberkiefer mittels Implantationsschiene und Richtungsindikatoren.

Fig. 11 Contrôle de la position de l'implant dans la mâchoire inférieure à l'aide du modèle d'implantation et de guides.

setzt. Die Implantatlängen betragen in regio 14, 13, 11, 23 jeweils 13 mm, während in regio 24 ein 15 mm langes Implantat eingesetzt wird. Die provisorische Prothese wird während der Einheilphase lokal ausgeschliffen und weichbleibend unterfüttert.

Die Nachkontrollen erfolgen engmaschig zur Sicherung einer adäquaten Kaufunktion sowie Mund- und Prothesenhygiene.

Prothetische Phase

Nach erfolgter Implantatfreilegung im Ober- und im Unterkiefer und gleichzeitiger Extraktion der Prämolaren im Unterkiefer wird das Abheilen der periimplantären Weichgewebe abgewartet, bevor die definitive Abformung erfolgt (Abb. 13). Es werden Kontrollröntgenbilder der Implantate angefertigt. Die herge-



Abb. 12 Überprüfung der Implantatposition im Oberkiefer mittels Implantationsschiene und Richtungsindikatoren.

Fig. 12 Contrôle de la position de l'implant dans la mâchoire supérieure à l'aide du modèle d'implantation et de guides.



Abb. 13 Situation nach Freilegung der Implantate im Oberkiefer. Die definitive Abformung erfolgt nach Ausheilung der Weichgewebe.

Fig. 13 Situation après le dégagement des implants de la mâchoire supérieure. Le moulage définitif est effectué après la guérison complète des tissus mous.

stellten Meistermodelle werden im SAM-Artikulator montiert. Nach Einprobe der Zahnaufstellung in Wachs (Abb. 14) werden die prothetischen Implantatteile ausgewählt. Entscheidend dafür ist das dreidimensionale Platzangebot, das mittels Silikon Schlüssel ermittelt wird. Im Oberkiefer wird ein individueller Steg gefräst (Abb. 16). Es erfolgt die Einprobe des Stegs im Oberkiefer und darauf die Herstellung des Sekundärgerüsts (Abb. 17). Im Unterkiefer wird vorerst eine Kunststoffbrücke mit Drahtverstärkung als Langzeitprovisorium eingesetzt (Abb. 18), um die Kaufähigkeit bei einer stark verkürzten Zahnreihe (KÄYSER 1981) zu evaluieren. Um die Belastung der Implantate im Unterkiefer möglichst gering zu halten, wird beidseits lediglich ein Extensionsglied geplant. Mit dem Langzeitprovisorium wird zudem evaluiert, inwieweit der Patient eine prospektive festsitzende Versorgung reinigen kann. Nach Fertigstellung der Arbeit wird diese bezüglich Passgenauigkeit und Okklusion überprüft und eingeschraubt (Abb. 19–26). Als Abschluss erfolgt eine Mundhygieneinstruktion. Insbesondere wird dem Patienten die Handhabung von Interdentälbürstchen (Curaprox®, LS 632) und Spezialzahnseide (Emoform®, Duofloss regular) instruiert



Abb. 14 Im Rahmen der Wachseinprobe werden Zahnstellungskorrekturen vorgenommen.

Fig. 14 Corrections entreprises dans le cadre de l'essayage à l'aide d'une empreinte en cire.



Abb. 15 Nach Einprobe der Zahnaufstellung in Wachs können die geeigneten Distanzhülsen (Abutments) anhand des Silikonsschlüssels ermittelt werden.

Fig. 15 Après l'essayage de la position des dents à l'aide d'une empreinte en cire, les piliers adaptés (Abutments) ont pu être déterminés à l'aide de la clé silicone.



Abb. 16 Im Oberkiefer wird unter Berücksichtigung des evaluierten Platzangebotes ein individueller Steg angefertigt.

Fig. 16 Une barre personnelle a été réalisée dans la mâchoire supérieure compte tenu de la place évaluée.

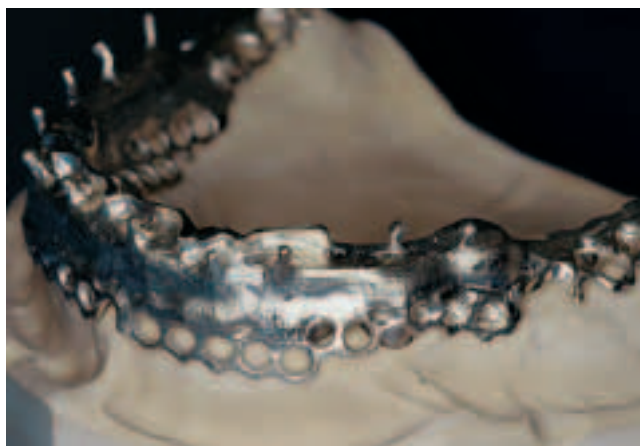


Abb. 17 Nach Einprobe des Steges kann das Sekundärgerüst hergestellt werden.

Fig. 17 Après l'essai de la barre, l'armature secondaire peut être réalisée.



Abb. 18 Fertiggestellte Kunststoffbrücke mit Drahtverstärkung im Unterkiefer.

Fig. 18 Bridge synthétique terminé avec renforcement par fil dans la mâchoire inférieure.



Abb. 19 Klinische Situation mit eingeschraubten Distanzhülsen (Abutments) im Unterkiefer.

Fig. 19 Situation clinique avec piliers vissés (Abutments) dans la mâchoire inférieure.



Abb. 20 Okklusalsicht der eingesetzten Kunststoffbrücke im Unterkiefer.

Fig. 20 Vue occlusale du bridge synthétique placé dans la mâchoire inférieure.



Abb. 21 Okklusalsicht des eingesetzten Steges im Oberkiefer.

Fig. 21 Vue occlusale de la barre placée dans la mâchoire supérieure.



Abb. 22 Okklusalsicht der eingesetzten Stegprothese im Oberkiefer.

Fig. 22 Vue occlusale de la prothèse avec armature placée dans la mâchoire supérieure.



Abb. 23 Fertiggestellte Rekonstruktion, Frontansicht.

Fig. 23 Reconstruction terminée, vue de face.



24

Abb. 24, 25 Fertiggestellte Rekonstruktion, Seitenansicht.

Fig. 24, 25 Reconstruction terminée, vue de côté.



25

Abb. 26 *Portrait des Patienten nach Behandlungsabschluss.*Fig. 26 *Photo du patient à la fin du traitement.*Abb. 27 *Als Hygienehilfsmittel kommen im Ober- wie auch im Unterkiefer Spezialzahnseide und Interdentalbürstchen zum Einsatz.*Fig. 27 *Comme moyens d'hygiène des mâchoires supérieure et inférieure, des fils de soie spéciaux et des brosettes interdentaires peuvent être utilisés.*

(Abb. 27). Im Rahmen der Nachkontrolle zeigt sich eine leichte Druckstelle regio 15 bukkal, welche durch eine Retouche an der Prothese behoben wird.

Schlussevaluation

Der Patient freut sich über die Stabilität der Rekonstruktion und die ansprechende Ästhetik. Obwohl im Unterkiefer eine verkürzte Zahnreihe vorliegt (Prämolarenokklusion) ist die Kaufähigkeit subjektiv gewährleistet. Nach anfänglichen manuellen Schwierigkeiten ist der Patient nun fähig, seine Versorgung vorbildlich zu reinigen. Klinisch wie auch radiologisch wurde eine reizlose Situation erreicht (Abb. 28). Da der Patient mit der Kunststoffbrücke ausgezeichnet funktioniert und die damit ver-



Abb. 28

Fig. 28

bundene geringere finanzielle Belastung begrüsst, wird die Arbeit abgeschlossen. Der Patient wird alle drei Monate für eine Nachkontrolle einbestellt.

Diskussion

Der vorgestellte Patient kam mit dem Wunsch nach einer Implantatversorgung an die Klinik. Zu diesem Zeitpunkt entschied sich der 46-Jährige, seine orale Situation zu verändern: Über zwölf Jahre hatte er sich auf Grund seines depressiven Zustandes vernachlässigt, pflegte sich nicht, betrieb keine Mundhygiene. Obschon psychische Erkrankungen zu den allgemeinmedizinisch relativen Kontraindikationen zählen, wurde im vorliegenden Fall der Wunsch des Patienten nach Implantaten berücksichtigt, zumal durch die zusätzliche Verankerung der prothetischen Rekonstruktion eine Verbesserung seiner Lebensqualität zu erwarten war (ALBREKTSSON ET AL. 1980, BLOMBERG & LINDQUIST 1983, BLOMBERG 1985, HOGENIUS et al. 1992). Die provisorische Versorgung des Patienten diente unter anderem dazu, seine Kooperation über eine längere Behandlungsphase zu beurteilen und um abzuklären, inwieweit für ihn der Wunsch nach einer zusätzlichen Stabilisierung der Rekonstruktion zum Zeitpunkt der provisorischen Versorgung noch aktuell ist. Beim chirurgischen Vorgehen wurde den Implantaten im Unterkiefer den Vorrang gegeben. Hätte der chirurgische Eingriff für den Patienten eine zu grosse Belastung dargestellt, wäre auf weitere Implantationen im Oberkiefer verzichtet worden.

Im Verlauf der Behandlung veränderte sich der Patient sowohl im äusseren Erscheinungsbild als auch im psychischen Befinden, wozu sicherlich die zahnärztliche Behandlung beigetragen hat. Heute ist er kaum wieder zu erkennen: Er pflegt soziale Kontakte, hat sein Arbeitspensum auf 90% erhöht, seine Ernährung umgestellt, an Körpergewicht abgenommen und macht einen vitalen, zufriedenen und selbstbewussten Eindruck. Seit nun zwei Jahren führt der Patient eine vorbildliche Mundhygiene durch.

Der vorliegende Fall zeigt, dass auch bei einem Patienten mit einer relativen allgemeinmedizinischen Kontraindikation bei patientengerechtem Vorgehen eine Implantatversorgung möglich ist. Die einzelnen Behandlungsschritte der Initialtherapie dienen als vorbereitende Diagnostik für eine implantatgetragene Versorgung, lassen aber gleichzeitig die Option einer konventionellen Versorgung ohne Implantate offen.

Materialien

- Curaprox® LS 632 (X-fine), Curaden AG, Kriens
- Emoform® Duofloss regular, Dr. Wild & CO AG, Basel

- Dalbo®-Rotex® 15.41, Cendres & Métaux SA, Biel
- Brånemark System®, Nobel Biocare AB, Göteborg, Sweden
- SAM 2P, Artikulator Kit, SAM® Präzisionstechnik GMBH, München

Verdankungen

Die Autoren danken Frau Ana Suter (Cerana AG, Glattbrugg) für die Ausführung der zahntechnischen Arbeit.

Literatur

- ADELL R, LEKHOLM U, ROCKLER B, BRÄNEMARK P I: A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg* 10: 387–416 (1981)
- ADELL R, ERIKSSON B, LEKHOLM U, BRÄNEMARK P I, JEMT T: A long-term follow-up study of osseointegrated implants in the treatment of totally edentulous jaws. *Int J Oral Maxillofac Implants* 5: 347–359 (1990)
- ALBREKTSSON T, BLOMBERG S, BRÄNEMARK P I, CARLSSON G: Edentulousness – an oral handicap. Patient reactions to treatment with jawbone-anchored prostheses. *J Oral Rehabil* 14: 503–511 (1980)
- ALBREKTSSON T, DAHL E, ENBOM L, ENGEVALL S, ENGQUIST B, ERIKSSON A R, FELDMANN G, FREIBERG N, GLANTZ P O, KJELLMAN O, KRISTERSSON L, KVINT S, KÖNDELL P Å, PALMQUIST J, WERNDAH L, ÅSTRAND P: Osseointegrated oral implants. A Swedish multicenter study of 8139 Consecutively inserted Nobelpharma implants. *J Periodontol* 59: 287–296 (1988)
- BLOMBERG S, LINDQUIST L W: Psychological reactions to edentulousness and treatment with jawbone-anchored bridges. *Acta Psychiatr Scand* 68: 251–262 (1983)
- BLOMBERG S: Psychiatric aspects of patients treated with bridges on osseointegrated fixtures. *Swed Dent J Suppl* 28: 183–192 (1985)
- BUSER D, MERICSKE-STERN R, BERNARD J P, BEHNEKE A, BEHNEKE N, HIRT H P, BELSER U C, LANG N P: Long-term evaluation of non-submerged ITI implants. Part 1: 8-year life table analysis of a prospective multi-center study with 2359 implants. *Clin Oral Implants Res* 8: 161–172 (1997)
- BRUNNER T: Der Dalbo-Rotex – ein neuer, direkt in den Wurzelkanal montierbarer Kugelanker. *ZWR* 96: 546, 548, 551 (1987)
- DEBOER J: Edentulous implants: Overdenture versus fixed. *J Prosthet Dent* 69: 386–390 (1993)
- GEERING A H, KUNDERT M: Total- und Hybridprothetik. *Farbatlanten der Zahnmedizin*, Bd. 2. Hrsg: K. H. Rateitschak, Thieme-Verlag, Stuttgart, pp 67–83 (1986)
- HOGENIUS S, BERGGREN U, BLOMBERG S, JEMT T, OHMAN S C: Demographical, odontological, and psychological variables in individuals referred for osseointegrated dental implants. *Community Dent Oral Epidemiol* 20: 224–228 (1992)
- JEMT T, LEKHOLM U: Oral implant treatment in posterior partially edentulous jaws: a 5-year follow-up report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 8: 635–640 (1993)
- KÄYSER A F: Shortened dental arches and oral function. *J Oral Rehab* 8: 457–462 (1981)
- KIYAK H A, BEACH B H, WORTHINGTON P, TAYLOR T, BOLENDER C, EVANS J: Psychological impact of osseointegrated dental implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 5: 61–69 (1990)
- MERICSKES-STERN R: Implantate im zahnlosen Unterkiefer. Klinische Erfahrungen bei der Verwendung von ITI-Implantaten im zahnlosen Unterkiefer: Eine Retrospektive nach acht Jahren. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 102: 1215–1224 (1992)
- MERICSKES-STERN R: Treatment outcomes with implant-supported overdentures: Clinical considerations. *J Prosthet Dent* 79: 66–73 (1998)
- RICHTER E J, SPIEKERMANN H: Die implantologisch-prothetische Behandlung des zahnlosen Patienten – Die Aachener Therapiekonzepte. *Implantologie* 1: 117–135 (1993)
- ZITZMANN N U, MARINELLO C P: Implant-supported overdentures in the edentulous maxilla: clinical and technical aspects. *Int J Prosthodont* 12: 385–390 (1999)
- ZITZMANN N U, MARINELLO C P (a): Fixed or removable implant supported restorations in the edentulous maxilla: literature review. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 12: 599–608 (2000)
- ZITZMANN N U, MARINELLO C P (b): Treatment outcomes of fixed or removable implant-supported prostheses in the edentulous maxilla. Part II: Clinical findings. *J Prosthet Dent* 83: 434–442 (2000)
- ZITZMANN N U, SCHÄRER P: Die prothetisch determinierte Implantatplanung. *Implantologie* 4: 363–379 (1998)