

N. Passia¹, B.S. Kröplin²

Zahnimplantatgetragene Oberkieferhybridprothese unter Einsatz verschiedener Halteelemente – ein Fallbericht



N. Passia

Oral rehabilitation with fixed-removable dental prostheses on teeth and implants – a case report

Einleitung: In der Literatur wird bei teilbezahnten Patienten die Pfeilervermehrung durch Implantate an strategisch günstiger Position beschrieben, allerdings ist der hiermit verbundene finanzielle Aufwand nicht unerheblich. Um die Kosten zu reduzieren, können spezielle Halteelemente verwendet werden.

Material und Methode: In diesem Fallbericht wird die Versorgung eines teilbezahnten Oberkiefers mit einer Hybridprothese unter Verwendung von zahngetragenen Teleskopkronen und konfektionierten, implantatgetragenen Halteelementen (Locator) exemplarisch dargestellt.

Ergebnis: Durch den Einsatz konfektionierter Halteelemente können die Gesamtkosten für den Patienten reduziert werden. Die entstehenden Kosten im Rahmen der Nachsorge müssen jedoch berücksichtigt werden.

Schlussfolgerung: Auf Grund fehlender Langzeitdaten zur Kombination unterschiedlicher Halteelemente sollte diese Versorgungsart noch nicht als Standard angewendet werden.

(Dtsch Zahnärztl Z 2011; 66: 254–262)

Schlüsselwörter: Hybridprothese, Pfeilervermehrung, strategische Implantate, Teleskopkronen (Zähne), Locator (Implantate)

Introduction: Telescopic fixed-removable dental prostheses can be considered a standard therapy in patients with reduced dentition. The combination of teeth and strategically placed additional implants with telescopic fixed-removable dental prostheses is well documented in literature, but is also a costly treatment alternative. A chance to reduce expenses could be the use of combined individual and prefabricated attachments.

Material and methods: A case report illustrates the exemplary use of a fixed-removable dental prostheses with telescopic crowns on the remaining teeth and prefabricated snap attachments (Locator) on strategically placed additional implants.

Results: The expense can be reduced by the use of prefabricated attachments. Expenses during follow-up have to be considered, as well.

Conclusion: Because of missing longterm results for the combination of different attachments, this therapy alternative should not be considered a standard therapy.

Keywords: removable dental prostheses, strategic implants, telescopic crowns, snap attachment (Locator)

¹ Abteilung für zahnärztliche Prothetik, Universitätsklinikum Freiburg, Hugstetter Straße 55, 79106, Freiburg i. Br.

² Zahnmedizinische Praxisklinik Implantologie, Brigachstr. 4, 78048 VS-Villingen

**Abbildung 1** Ausgangssituation.**Figure 1** Initial situation.**Abbildung 2** Ausgangssituation intraoral**Figure 2** Initial intraoral situation.**Abbildung 3** Einzelzahnfilme der Oberkieferzähne**Figure 3** X-ray pictures of single upper molar teeth.

1 Einleitung

Die Versorgung von Patienten mit herausnehmbarem Zahnersatz bei geringer Restbeziehung hat nach wie vor einen großen Stellenwert in der zahnärztlichen Praxis. Hierbei stellt die Verankerung einer Doppelkronenprothese an den vorhandenen Restzähnen in der Regel die Standardtherapie in Deutschland dar [19, 20]. Die Ergebnisse der Deutschen Mundgesundheitsstudien von 2006 hinsichtlich Kariesprävalenz, Prävalenz parodontaler Erkrankungen sowie demographische Entwicklungen zeigten, dass auch in Zukunft in diesem Bereich Behandlungsbedarf gegeben sein wird [11]. Hierbei wünschen sich viele Patienten eine funktionelle Rehabilitation mit möglichst natürlich gestaltetem Zahnersatz bei überschaubaren Kosten [15].

Die Überlebensrate konventioneller, zahngetragener Teleskopprothesen liegt nach 4 bzw. 5,3 Jahren zwischen 90 % und 95,1 %. Die Überlebensrate der Pfeilerzähne liegt nach 4 bzw. 10 Jahren bei 60,6 % bzw. 95,3 % [9].

Neben den konventionellen Möglichkeiten herausnehmbaren Zahn-

ersatzes mittels Teleskop-, Geschiebe- oder Modellgussprothesen auf natürlichen Pfeilerzähnen, gewinnt die Pfeilervermehrung durch Implantate auch im Bereich der abnehmbaren Prothetik zunehmend an Bedeutung [4, 6].

Eine Pfeilervermehrung durch Implantate ermöglicht ein strategisch günstigeres Abstützungspolygon. Pfeilerzähne, die entsprechend der Steffel-Gruppe D oder E [14] verteilt waren, wiesen in einer klinischen Studie nach 3 Jahren bessere Periotestwerte auf, als solche, die eine Verteilung nach Steffel A oder B zeigten [17].

Zusätzliche Implantatpfeiler ermöglichen in der Planung der definitiven Versorgung größere Freiräume, so dass die Auswahl der Verankerungselemente und das Prothesendesign im Bereich intraoraler Parameter nicht mehr ausschließlich durch Art und Verteilung der natürlichen Pfeiler bestimmt werden. Zusätzlich ermöglicht die zunehmende Vielfalt an implantatgetragenen Halteelementen mit ihren bekannten Vor- und Nachteilen eine erhöhte indikationsbezogene Flexibilität. Eine Kombination

von Halteelementen ist in der Literatur in Form von Fallberichten dokumentiert [3, 12].

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, die Anfertigung einer zahn- und implantatgetragenen Oberkieferhybridprothese unter Einbeziehung verschiedener Halteelemente vorzustellen.

2 Falldarstellung

Der 71-jährige Patient (Abb. 1, 2, 4) stellte sich erstmalig im Jahr 2009 in der Abteilung für zahnärztliche Prothetik des Universitätsklinikums Freiburg vor. Sein primäres Anliegen bestand in einer langfristig stabilen, funktionellen Neuversorgung des Ober- und Unterkiefers mit Schluss des in der kürzlich alio loco eingegliederten Interimsversorgung bestehenden frontal offenen Bisses, den der Patient bei Nahrungsaufnahme als sehr hinderlich empfand. Er äußerte den Wunsch nach dem Erhalt möglichst vieler Zähne. Einer Implantation zur Pfeilervermehrung stand er, im Rahmen seiner finanziellen Möglichkeiten, offen gegenüber.

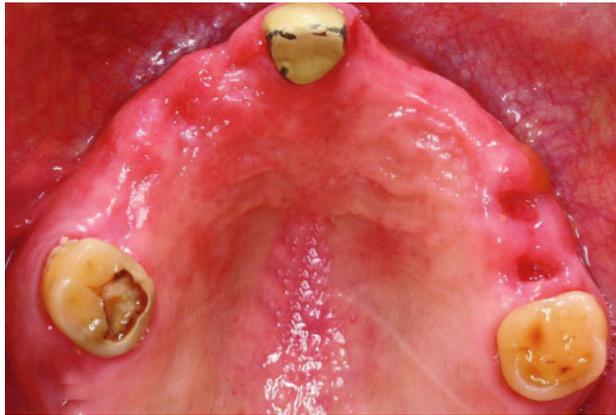


Abbildung 4a Okklusale Ansicht des Oberkiefers vor Behandlungsbeginn.

Figure 4a Occlusal view of the upper jaw before dental treatment.



Abbildung 4b Okklusale Ansicht des Unterkiefers vor Behandlungsbeginn.

Figure 4b Occlusal view of the lower jaw before dental treatment.

Anamnese

Allgemeinmedizinische Anamnese:

Im Rahmen der allgemeinmedizinischen Anamnese gab der Patient Hypertonie und Gicht an. Es bestand eine entsprechende Medikation. Darüber hinaus lag bei ihm ein mit der Gabe von Insulin gut eingestellter Diabetes mellitus Typ I vor. Der Patient wies an dieser Stelle auf die Notwendigkeit einer regelmäßigen Nahrungsaufnahme hin. Er war Nichtraucher.

Zahnmedizinische Anamnese:

Auf Grund einer moderaten Zahnarztphobie hatte in den letzten 20 Jahren bei Herrn H. lediglich eine unregelmäßige Schmerzbehandlung stattgefunden. Vor ca. 8 Wochen wurden alio loco multiple nichterhaltungswürdige Zähne und Wurzelreste extrahiert und eine Interimsprothese im Ober- und Unterkiefer eingegliedert.

Herr H. reinigte seine Zähne und die Interimsprothesen täglich zweimal mit einer Handzahnbürste und Zahnpasta. Die Prothesen wurden tags und nachts getragen. Der Patient beschrieb seine Kaufähigkeit als beeinträchtigt.

Befunderhebung

Extraoral

Extraoral zeigte sich eine leichte Nasenasymmetrie mit einer Abweichung der Nasespitze nach rechts.

Intraoral (stomatologisch)

Intraoral bestand eine Atrophie der zahnlosen Kieferkammabschnitte im Ober- und Unterkiefer. Die Schleimhäute waren durch den serösen Speichel gut befeuchtet und ohne pathologische Befunde.

Dental

Im dentalen Befund imponierten die multiplen kariösen Läsionen an den Zähnen 16, 26, 32, 41 und 45. Die Unterkieferfrontzähne wiesen starke Abrasionen mit Freilegung des Dentins sowie Tertiärdentinbildung auf. Zahn 11 war mit einer insuffizienten Metallkeramikkrone versorgt. Alle Zähne reagierten auf den Sensibilitätstest (Kohlensäureschnee) positiv.

Die Interimsprothesen im Ober- und Unterkiefer wurden auf Grund der reduzierten Kaufähigkeit als insuffizient eingestuft. Sie wiesen, ebenso wie die natürliche Restbezahnung, viele weiche Beläge sowie Verfärbungen auf (Abb. 5a).

Parodontal

Die Sondierungstiefen lagen zwischen 2 und 5 mm (Abb. 5b). Der BOP lag bei 64 % und deutete, neben dem klinischen Befund, auf eine unzureichende Mundhygiene hin.

Röntgenologisch

Die Einzelzahnfilme im Oberkiefer zeigten die nicht erhaltungswürdigen, kari-

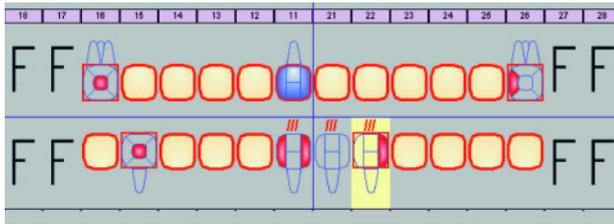
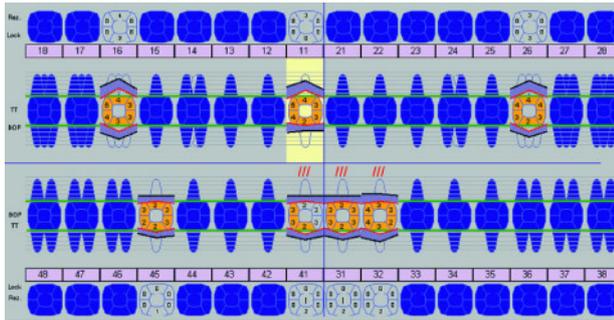
ös zerstörten Zähne und Wurzelreste 17, 12, 24, 25, die kariösen Zähne 16, 26, und einen moderaten, generalisierten, horizontalen Knochenabbau.

Funktionell

Mit eingegliederten Interimprothesen lagen im Prämolaren- und Molarenbereich IKP-Kontakte vor. Rechts bestand eine Neutralbissstellung und links eine Mesialbissstellung um eine halbe Prämolarenbreite. In maximaler Interkuspitation zeigte sich ein frontal offener Biss. Der Abstand der Schneidekanten der Ober- und Unterkieferfrontzähne betrug 3 mm, die sagittale Stufe 4 mm und der Interokklusallraum 3 mm. Die Protrusion erfolgte über die linksseitigen Prämolaren, sowie über den jeweils ersten Prämolaren und Molaren der rechten Seite. Die Laterotrusion nach rechts erfolgte über die gleichseitigen Eckzähne; nach links über Eckzahn und ersten Prämolaren. Herr H. hatte keine Schmerzen im Kiefergelenk oder im Bereich der Kaumuskulatur. Auch der Palpationsbefund blieb unauffällig.

Diagnosen

Herr H. zeigte extraoral eine leichte Nasenasymmetrie mit Abweichung der Nasespitze nach rechts und intraoral eine Atrophie der zahnlosen Kieferkammabschnitte (Klasse III nach *Seibert* [13]). Er wies einen konservierend und prothetisch insuffizient versorgten, adulten Restzahnbestand auf (OK: Kennedy-Klasse III-3, UK: Kenne-

**Abbildung 5a** Dentaler Befund.**Figure 5a** Dental finding.**Abbildung 5b** Parodontaler Befund.**Figure 5b** Parodontal finding.

dy-Klasse I-3 [7]). Röntgenologisch konnten multiple, kariös zerstörte Zähne und Wurzelreste mit apikalen Parodontitiden diagnostiziert werden. Es lag eine generalisierte Gingivitis, sowie eine generalisierte moderate chronische Parodontitis vor.

Herr H. war prothetisch und funktionell insuffizient mit Interimsprothesen im Ober- und Unterkiefer versorgt.

Prognose

Zahn 26 wies eine gute Prognose auf. Zahn 16 wurde auf Grund der umfangreichen kariösen Destruktion zu Beginn der Vorbehandlung als zweifelhaft eingestuft. Im Anschluss an eine umfangreiche Vorbehandlung sollte er reevaluiert werden. Der Zahn 11 war nach dem Entfernen der insuffizienten Metallkeramikkrone so stark zerstört, dass er entfernt werden musste.

Problemkatalog für den Oberkiefer

- mangelhafte Mundhygiene
- insuffiziente Interimsprothesen im Ober- und Unterkiefer (frontal offener Biss)
- lediglich 2 Molaren im Oberkiefer als Pfeiler nutzbar, keine natürlichen an-

terioren Pfeiler vorhanden. Statisch ungünstige Pfeilerverteilung im Hinblick auf das Abstützungspolygon.

Behandlungsziel

Der Oberkiefer sollte auf Grund der ungünstigen Pfeilerverteilung mit einem kombiniert zahn- und implantatgetragenen festsitzend-abnehmbaren Zahnersatz versorgt werden. Hierbei entschied man sich für Teleskopkronen auf den natürlichen Pfeilerzähnen und Locator-Abutments (Zest anchors, Escondido, USA) als Halteelemente auf den 4 zu inserierenden Implantaten.

Im Rahmen der provisorischen Phase sollte der frontal offene Biss geschlossen werden. Gleichzeitig sollten hier Zahnform und -stellung ausgetestet werden.

Behandlungsablauf

Nach umfangreicher dentaler, parodontaler und funktioneller Befundung erfolgte die Anfertigung eines Röntgen- sowie eines Fotostatus. Eine aktuelle Panoramaschichtaufnahme lag bereits vor. Die angefertigten Modelle von Ober- und Unterkiefer wurden zur Analyse

**Abbildung 6** Röntgenschablone mit Legostein.**Figure 6** X-ray template with Lego brick.

mittels Gesichtsbogen zentrisch in einem Mittelwertartikulator montiert.

Hygienephase

Es erfolgte eine Mundhygieneinstruktion und -motivation, Zahnsteinentfernung sowie ein geschlossenes Debridement an allen vorhandenen Zähnen.

Präprothetische Phase

Der Zahn 11 wies nach Entfernen der insuffizienten Metallkeramikkrone eine weitgehende kariöse Zerstörung auf und wurde extrahiert. Im Rahmen der provisorischen Neuversorgung sollte die angestrebte Endversorgung hinsichtlich Zahnform und -stellung ausgetestet werden. Die Neuanfertigung der Interimsprothesen schloss eine Bisshebung mit ein, da Abrasionen an den noch vorhandenen natürlichen Zähnen, sowie die vorhandenen Mundwinkelrhagaden auf einen Verlust an Bisshöhe hindeuteten. Die neue Oberkieferinterimsprothese diente als Vorlage zur Anfertigung einer diagnostischen Röntgen-Schiene (Abb. 6) zur Erstellung des DVT (dentales Volumentomogramm). Der DVT-Datensatz ermöglichte eine Implantatplanung unter prothetischen Gesichtspunkten und unter gleichzeitiger Berücksichtigung des jeweiligen Hartgewebesangebotes sowie

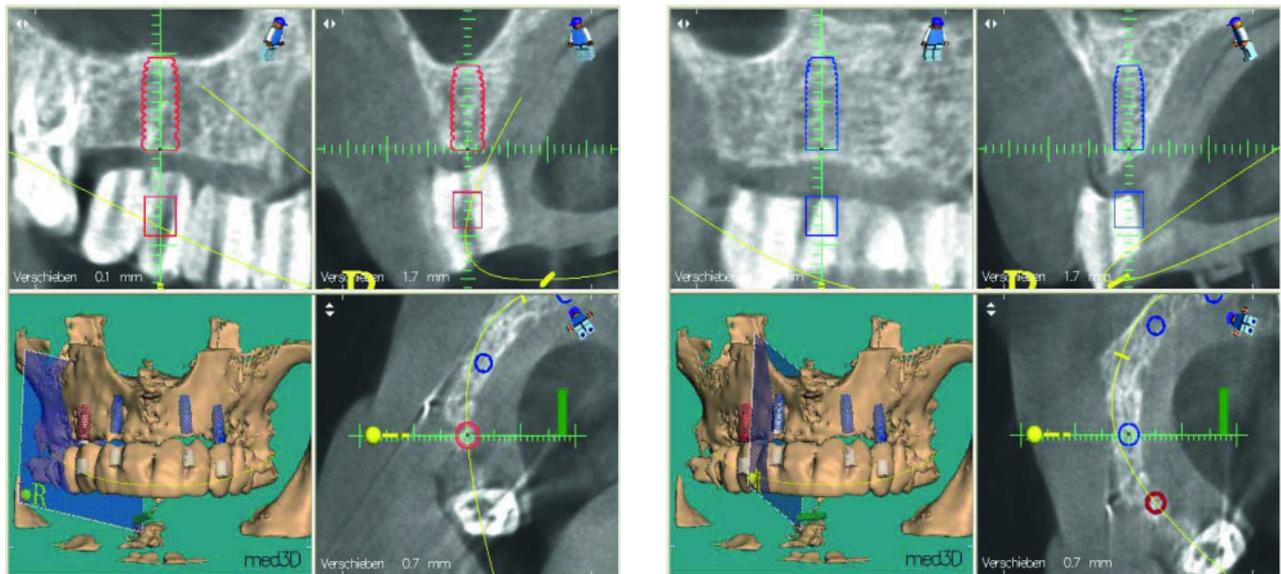


Abbildung 7a-d DVT-Planung der Implantate in den entsprechenden Regionen.

Figure 7a-d DVT planning of the implants in the correspondent region.

Abbildung 7a Regio 14.

Figure 7a Regio 14.

Abbildung 7b Regio 12.

Figure 7b Regio 12.

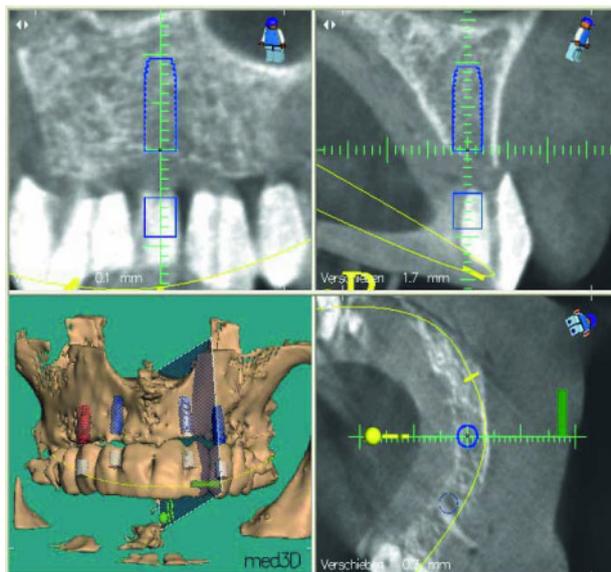


Abbildung 7c Regio 22.

Figure 7c Regio 22.

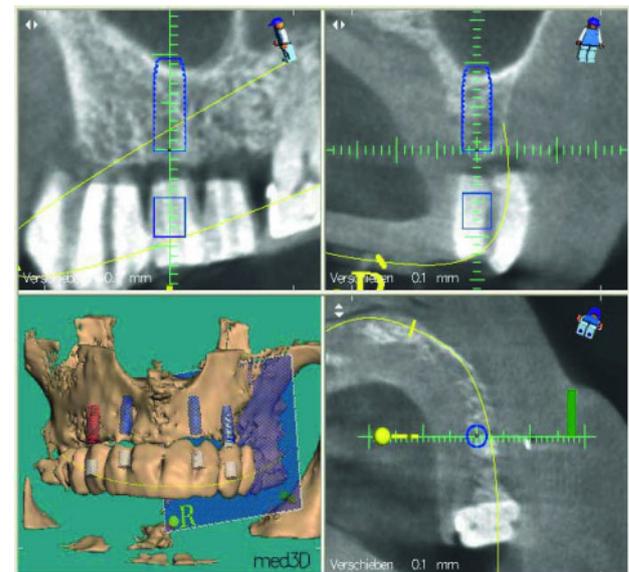


Abbildung 7d Regio 24.

Figure 7d Regio 24.

Schonung anatomischer Strukturen (Sinus maxillaris). Die Planung erfolgt mit der Planungssoftware med3D (med3D GmbH, Heidelberg, Deutschland) (Abb. 7a-d). Auf Grund der angestrebten prothetischen Versorgung mittels Locator-Abutments war eine Implantatdivergenz von maximal 40° zulässig. Gleichzeitig sollte die Vitalität des Zahnes 26 erhalten werden, so dass die Achse des Zahnes bei der Positionierung der Implantate ebenfalls zu berücksichtigen war. Um ein optimales Abstützungspo-

lygon zu erhalten, wurden die Implantate (SICace, SIC invent AG, Basel, Schweiz) in Regio 14, 12, 22 und 24 positioniert. Die geführte Implantatinsertion mittels Bohrschablone konnte planungsanalog durchgeführt werden. Allerdings war im anterioren Oberkieferbereich bereits eine Resorption des vestibulären Kieferkamms zu beobachten (Abb. 8).

Im weiteren Verlauf der Vorbehandlung wurde der Zahn 26 mit einer Aufbaufüllung versorgt. Zahn 16 wurde

wurzelkanalbehandelt (Prof. Schirrmeyer, Freiburg) und im Anschluss mit einem gegossenen Stiftkernaufbau versorgt. 5 Monate nach Insertion wurden die Implantate freigelegt.

Prothetische Phase

Die Präparation der Pfeilerzähne konnte unter Berücksichtigung der Implantatachsen erfolgen (Abb. 9). Hierfür wurden zwei Implantatein-

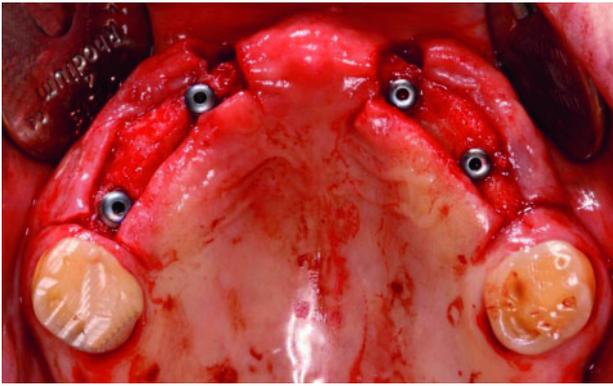


Abbildung 8 Implantation.

Figure 8 Implantation.



Abbildung 9 Präparation der Pfeiler im Oberkiefer, die Implantate in regio 14, 12, 22 und 24 sind mit Heilungskappen versorgt.

Figure 9 Preparation of telescopic fixed-removable dental prostheses in the upper jaw, implants of regio 14, 12, 22, and 24 are applied with prefabricated snap attachments.



Abbildung 10a–b) a) Fertige Primärteile mit Teleskopen auf den Zähnen 16 und 26, sowie Locator-Abutments auf den Implantaten regio 14, 12, 22, 24; b) und fertige Oberkieferprothese, okklusale Ansicht.

Figure 10a a) Ready produced primary parts with telescopes on teeth 16 and 26 as well as locator abutment fixed on the implants regio 14, 12, 22, 24; b) final prostheses of the upper jaw, occlusal view.

bringpfosten zur Orientierung und Kontrolle erneut eingeschraubt. Eine gemeinsame, achsengerechte Einschubrichtung aller Pfeiler war somit gewährleistet. Die Abformung der präparierten Pfeilerzähne erfolgte mittels individuellem Löffel und Impregum (3M Espe, Neuss).

In der nächsten Sitzung konnten die Primärkronen (Bio Maingold SG, Heraeus Dental, Hanau) auf den Pfeilerzähnen anprobiert werden. Zur Fixationsabformung wurden im Oberkiefer auf die vorhandenen Implantate Abformpfosten aufgeschraubt. Nach röntgenologischer Passungskontrolle erfolgte die Abformung mit Impregum (3M Espe, Neuss) und individuellem Löffel, der im Bereich der Implantate okklusal kaminartig gestaltet war.

Die Bissregistrierung erfolgte in zentrischer Position. Hierbei wurde die vertikale Relation der Interimsversorgung übernommen. Die in der provisorischen Phase ausgetesteten Prothesenzähne (Vita Physiodens, Vita Zahnfabrik, Bad Säckingen) wurden für den definitiven Zahnersatz übernommen. Die Anfertigung der Außenkronen (Mainbond EH, Heraeus Dental, Hanau) und des Gerüsts (Heraeus Heraenium EH, Heraeus Dental, Hanau) erfolgte entsprechend der Zahnaufstellung. Das Gerüst des Oberkiefers wurde zunächst jeweils ausschließlich auf den natürlichen Pfeilerzähnen und den Implantaten anprobiert, um einen spannungs-, sowie rotations- und schaukeelfreier Sitz des Gerüsts auf den unterschiedlichen

Primärteilen sicher zu stellen. Abschließend erfolgte eine Anprobe auf allen Halteelementen. Für die finale Anprobe wurde die Wachsaufstellung auf das Gerüst übertragen. Intraoral erfolgte eine Überprüfung hinsichtlich Passung, Funktion und Ästhetik.

Zur Fertigstellung wurden die Prothesen in Kunststoff (Palapress vario, Heraeus Dental, Hanau) überführt und die Außenteleskopkronen verblendet (Sinfonie, 3M Espe, Neuss) (Abb. 10–12).

Vor der finalen Eingliederung der Prothese erfolgte eine Abschlusskontrolle, sowie eine röntgenologische Kontrolle der Pfeiler (Abb. 14). Im Oberkiefer wurden die Locator-Abutments mit definiertem Drehmoment (25 Ncm) auf die Implantate geschraubt. Die Primärkronen wurden mit einem Glasionomerze-



Abbildung 11 Neue prothetische Versorgung, faciale Ansicht.

Figure 11 Alternative prosthetic therapy, facial view.

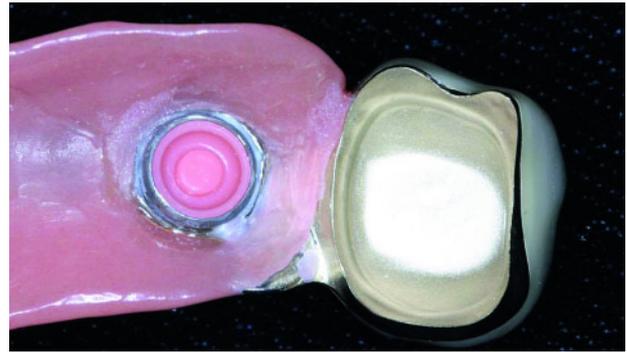


Abbildung 12 Kombination von Teleskop und Locator.

Figure 12 Combination of telescope and locator.



Abbildung 13 Lippenansicht mit neuer prothetischer Versorgung.

Figure 13 Labial view with alternative prosthetic therapy.

ment (Ketac Cem Plus, 3M Espe, Neuss) eingesetzt. Der Patient erhielt Instruktionen hinsichtlich Ein- und Ausgliederung sowie Pflege des Zahnersatzes und der Pfeiler. Eine Kontrolle der Arbeit erfolgte ein und acht Tage nach Eingliederung. Anschließend konnte der Patient ins Recallprogramm aufgenommen werden.

3 Ergebnis

Bei Behandlungsabschluss zeigten sich sowohl klinisch als auch röntgenologisch symptomlose Befunde. Im Oberkiefer konnte durch die Insertion von 4 Implantaten ein optimales Abstützungspolygon geschaffen werden. Der Patient war mit Funktion und Ästhetik des Zahnersatzes sehr zufrieden (Abb. 12).

Drei Monate nach Eingliederung des Zahnersatzes waren keinerlei Druckstellen, Passungenauigkeiten, biologische oder technische Misserfolge zu verzeichnen. Der Patient kam mit Pflege und Handling des Zahnersatzes sehr gut zurecht und war mit der prothetischen Versorgung sehr zufrieden.

4 Diskussion

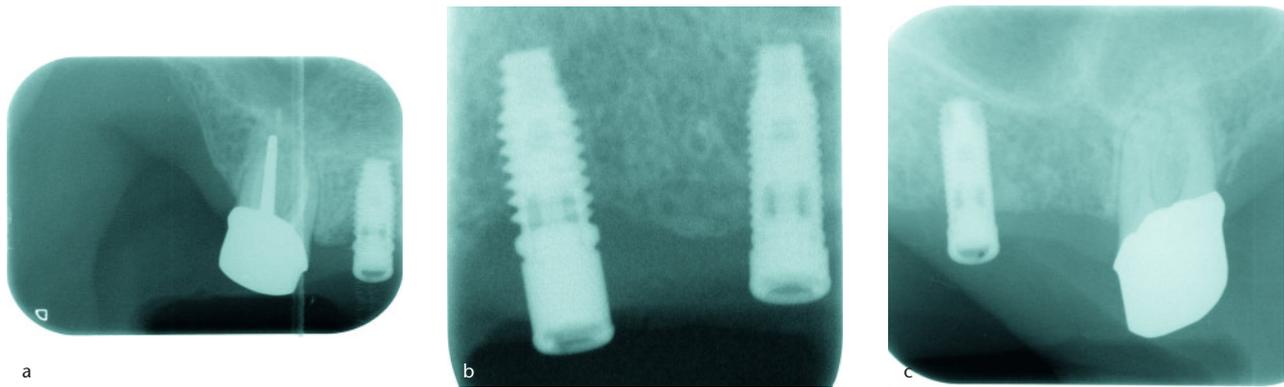
In diesem Fallbericht wurde ein 71-jähriger Patient im Oberkiefer funktionell stabil mit festsitzend-abnehmbarem Zahnersatz versorgt. Die ursprünglich sehr ungünstige Pfeilerverteilung im Oberkiefer wurde durch die Insertion von 4 Implantaten optimiert. Die Versorgung von Patienten mit kombiniert zahn- und implantatgetragenem Zahnersatz wurde in der Literatur beschrieben [2, 4, 6, 10]. Im dem hier vorliegenden Fall verbessert die Pfeilervermehrung das Abstützungspolygon des kombiniert festsitzend-herausnehmbaren Zahnersatzes.

Zahnverlust hat immer eine Resorption des entsprechenden Kieferkammabschnitts zur Folge. Hierbei ist im zahnlosen Oberkiefer eine Atrophie in orale Richtung zu beobachten, wodurch der crestale Kieferkamm in sagittaler und transversaler Richtung verlagert wird [18]. Die Atrophie kann durch Druck des aufliegenden Zahnersatzes zusätzlich verstärkt werden [5]. Durch diese Atrophie müssen aus statischen Gründen u. U. Kompromisse zwischen Funktion

und Ästhetik in der Zahnaufstellung hingenommen werden. Durch die Insertion von Implantaten in den entsprechenden Regionen kann die Resorption verringert werden [1] und ein in Funktion und Ästhetik ansprechender Zahnersatz angefertigt werden. Gleichzeitig können Implantate in strategisch günstiger Position herangezogen werden, um eine Verbesserung von Halt, Stabilität und Unterstützung des herausnehmbaren Zahnersatzes zu bewirken [21].

In einer retrospektiven Studie zur Pfeilervermehrung durch Implantate an strategisch wichtigen Positionen wurden 22 Patienten im Oberkiefer mit Doppelkronenprothesen versorgt. Insgesamt wurden 48 natürliche Zähne und 60 zusätzliche Implantate einbezogen. Die Überlebensrate der Implantate und der natürlichen Pfeilerzähne lag nach einem durchschnittlichen Beobachtungszeitraum von 38 Monaten bei 100 % [10]. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass sowohl Zähne als auch Implantate mit Doppelkronen versorgt wurden und somit keine Mischform von Halteelementen vorlag. Langzeitergebnisse zur Kombination von Doppelkronen auf natürlichen Pfeilern und Locator-Abutments auf Implantaten, so wie es in dem hier vorliegenden Fall erfolgt ist, liegen bisher nicht vor. Locator-Abutments wiesen in einer klinischen Studie innerhalb eines Jahres einen etwas höheren Nachsorgeaufwand als Kugelköpfe auf, wobei hierbei der Retentionsverlust die häufigste Komplikation darstellte [8].

Die Schaffung von 6 günstig verteilten Pfeilern ermöglicht die Versorgung des Oberkiefers mit einer Prothese unter Umgehung einer vollständigen Bedeckung der Schleimhaut [16]. Es ist emp-

**Abbildung 14a-c** Abschlussröntgenbilder.**Figure 14a-c** Final X-ray.

(Abb. 1-14: N. Passia)

fohlen worden, identische Halteelemente auf Zähnen und Implantaten zu verwenden [4, 10]. Der Einsatz unterschiedlicher Halteelemente ist nur in Form von Fallberichten beschrieben [3, 12]. Die Verwendung von Locator-Abutments auf Implantaten ermöglicht im Vergleich zu Doppelkronen eine Kostenreduktion, was insbesondere bei finanziell eingeschränkten Patienten ein nicht zu vernachlässigendes Argument darstellt. Hierbei richtet sich das Ausmaß der Ersparnis nach der intraoralen Gesamtsituation, der Anzahl der inserierten Implantate, den jeweiligen Laborkosten, sowie den Kosten für das zur Anfertigung von Teleskopkronen erforderliche Metall. Zu berücksichtigen ist hierbei der Nachsorgeaufwand, der bei einer locatorretinierten Prothese durch den regelmäßigen Austausch der Retentionseinsätze entsteht.

5 Schlussfolgerungen

Der Patient ist subjektiv mit Halt, Funktion und Ästhetik des angefertigten zahn- und implantatgetragenen, kombiniert festsitzend-abnehmbaren Zahnersatzes sehr zufrieden. Die Anliegen des Patienten konnte zufriedenstellend erfüllt werden. Bei einer Aufrechterhaltung der etablierten Mund- und Prothesenhygiene und einem sechsmonatigen Recall ist den Pfeilerzähnen und Implantaten im Oberkiefer eine gute Prognose zu geben. Auf Grund fehlender Langzeitdaten zur Kombination unterschiedlicher Halteelemente auf Zähnen und Implantaten kann bezüglich der Haltbarkeit des herausnehmbaren Zahnersatzes keine Aussage getroffen werden. Aus diesem Grund sollte diese Versorgungsart noch nicht als Standard angewendet werden.

Danksagung

Die Autorinnen möchten sich bei dem Dentallabor Zahntechnik Woerner GmbH (Freiburg i. Br.) für die Herstellung der prothetischen Arbeiten bedanken. 

Interessenkonflikt: Die Autorinnen erklären, dass kein Interessenkonflikt im Sinne der Richtlinien des International Committee of Medical Journal Editors besteht.

Korrespondenzadresse

Dr. Nicole Passia
Abteilung für zahnärztliche Prothetik
Universitätsklinikum Freiburg
Hugstetter Str. 55
D-79106 Freiburg i. Br.
E-Mail: nicole.passia@uniklinik-freiburg.de

Literatur

1. Carlsson GE: Responses of jawbone to pressure. *Gerodontology* 21: 65–70 (2004)
2. Grossmann Y, Nissan J, Levin L: Clinical effectiveness of implant-supported removable partial dentures: a review of the literature and retrospective case evaluation. *J Oral Maxillofac Surg* 67: 1941–1946 (2009)
3. Hammächer C, Yildirim M, Hanisch O, Spiekermann H: Strategische Pfeilerimplantate zur Abstützung von herausnehmbaren Teilprothesen oder teleskopierenden Brücken. *Die Quintessenz* 53: 603–611 (2002)
4. Hug S, Mantokoudis D, Mericske-Stern R: Clinical evaluation of 3 overdenture concepts with tooth roots and implants: 2-year results. *Int J Prosthodont* 19: 236–243 (2006)
5. Imai Y, Sato T, Mori S, Okamoto M: A histomorphometric analysis on bone dynamics in denture supporting tissue under continuous pressure. *J Oral Rehabil* 29: 72–79 (2002)
6. Kaufmann R, Friedli M, Hug S, Mericske-Stern R: Removable dentures with implant support in strategic positions followed for up to 8 years. *Int J Prosthodont* 22: 233–241; discussion 242 (2009)
7. Kennedy E: Zahnprothesen und ihre Herstellung. Meusser, Berlin 1932
8. Kleis WK, Kammerer PW, Hartmann S, Al-Nawas B, Wagner W: A comparison of three different attachment systems for mandibular two-implant overdentures: one-year report. *Clin Implant Dent Relat Res* 12: 209–218 (2010)
9. Koller B, Att W, Strub J: Survival rates of teeth, implants and double crown-retained removable partial dentures: a literature review. *Int J Prosthodont* 2011 (accepted)
10. Krennmair G, Krainhofner M, Waldenberger O, Piehslinger E: Dental implants as strategic supplementary abutments for implant-tooth-supported telescopic crown-retained maxillary dentures: a retrospective follow-up study for up to 9 years. *Int J Prosthodont* 20: 617–622 (2007)
11. Micheelis W, Schiffner U: Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS IV).

- Deutscher Zahnärzterverlag, Köln 2006
12. Richter E-J: Implantate als zusätzliche strategische Pfeiler bei herausnehmbarem Zahnersatz – Ein Therapiekonzept Teil I: Der Ersatz wichtiger fehlender Pfeilerzähne durch Implantate. *Implantologie* 11: 39–60 (2003)
 13. Seibert JS: Reconstruction of deformed, partially edentulous ridges, using full thickness onlay grafts. Part I. Technique and wound healing. *Compend Contin Educ Dent* 4: 437–453 (1983)
 14. Steffel VL: Planning removable partial dentures. *J Prosthet Dent* 12: 524–535 (1962)
 15. Strassburger C, Kerschbaum T: Einfluss der zahnärztlichen prothetischen Therapie auf Patientenzufriedenheit und Lebensqualität – systematischer Überblick. *Dtsch Zahnärztl Z.* 57: 487–491 (2002)
 16. Strub JR, Kern M, Türp JC, Witkowski S, Heydecke G, Wolfart S: Curriculum Prothetik. Quintessenz Verlags-GmbH, Berlin 2011
 17. Szentpétery V, Lautenschäger C, Setz JM: Mobilität von Friktionsteleskopfeilern im stark reduzierten Restgebiss – 3-Jahresergebnisse einer klinischen Studie. *Dtsch Zahnärztl Z* 65: 654–664 (2010)
 18. Tallgren A: The continuing reduction of the residual alveolar ridges in complete denture wearers: a mixed-longitudinal study covering 25 years. *J Prosthet Dent* 27: 120–132 (1972)
 19. Wagner B, Kern M: Clinical evaluation of removable partial dentures 10 years after insertion: success rates, hygienic problems, and technical failures. *Clin Oral Investig* 4: 74–80 (2000)
 20. Walther W, Heners M, Surkau P: Initialbefund und Tragedauer der transversalbügelfreien, gewebeintegrierten Konus-Konstruktion. Eine 17-Jahres-Studie. *Dtsch Zahnärztl Z* 55: 780–784 (2000)
 21. Zitzmann NU, Rohner U, Weiger R, Krastl G: When to choose which retention element to use for removable dental prostheses. *Int J Prosthodont* 22: 161–167 (2009)

PRAXIS / PRACTICE

Buchbesprechung / Book Review

Isolation der Zähne

E.J. Kramer, Spitta Verlag, Balingen 2010, ISBN: 978-3-941964-39-6, Broschur, 239 Seiten, 414 Abb., 42,80 €

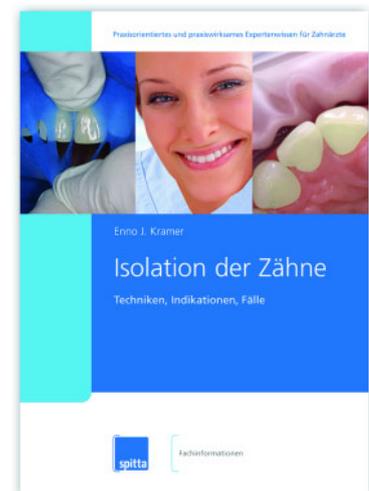
Bei Isolation der Zähne denkt jeder Zahnarzt gleich an Kofferdam, und dies weckt nicht nur positive Assoziationen. Häufig wird die Kofferdamtechnik als umständlich beschrieben, was wohl nicht zuletzt der Grund dafür ist, dass die 100 % routinemäßige Kofferdamanwendung in deutschen Praxen noch immer nicht existiert. Auf der anderen Seite möchte der routinierte Kofferdamanwender diese willkommene Arbeitserleichterung im zahnärztlichen Alltag nicht mehr missen.

Nach dem Buch „Kofferdam in 100 Sekunden“ von Müller/Tischer legt Enno J. Kramer ein aktuelles Buch zum Thema Zahnisolation vor, welches viel mehr ist als ein „Kofferdambuch“. Neben einer kurzen Beschreibung der historischen Entwicklung und der anatomischen Bedingungen im Rahmen der Zahnisolation widmet sich der Autor den unterschiedlichen Indikationen und beschreibt ausführlich den korrekten und einfachen Umgang mit OptraGate und

OptraDam, bevor der klassische Kofferdam zum Thema wird. Häufig gemachte Fehler werden ebenso thematisiert wie alternative Techniken, von der restaurativen Zahnmedizin bis hin zur Endodontie. Ferner werden dem Zahnarzt Links zu Internet-Videos zur Verfügung gestellt.

Das Buch „Isolation der Zähne“ enthält alle wissenswerten Tipps und Tricks, die den Zahnarzt weiterbringen, ohne zu viel unnötigen Aufwand dafür zu betreiben. Pro und Contra wird fair dargestellt, Ratschläge zur Vermeidung von Fehlern gerade für weniger Geübte runden den Inhalt des Buches ab. Gerade die Fallpräsentationen am Ende bilden eine willkommene praktisch orientierte Zusammenfassung. Mir hat besonders gefallen, dass die noch nicht so verbreiteten, aber sehr sinnvollen Ergänzungsangebote (z. B. OptraGate) mit diesem Buch einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich werden.

Ich empfehle dieses Buch vor allem niedergelassenen Kolleginnen und Kol-



legen, die sich mit Kofferdam bislang noch nicht so recht anfreunden konnten. In diesem Buch finden Sie die Grundlage für alles, was Sie über Kofferdam wissen müssen (und sich vielleicht nicht zu fragen trauten). Der Preis des Buches ist angemessen und vor allem durch die illustrative Qualität vieler, vieler praktischer Abbildungen gerechtfertigt. D77

R. Frankenberger, Marburg