

Nicole Passia¹, Martin Sasse¹, Matthias Kern¹

Minimalinvasive Behandlungskonzepte: Die einflügelige Adhäsivbrücke im Frontzahnbereich und das mittige Einzelimplantat im zahnlosen Unterkiefer



Dr. Nicole Passia

Minimal invasive treatment concepts: The cantilevered all-ceramic resin-bonded fixed dental prosthesis and the single mandibular implant in the edentulous mandible

Warum Sie diesen Beitrag lesen sollten? Why should you read this article?

In dem hier vorliegenden Beitrag werden anhand zweier Fallbeispiele minimalinvasive Behandlungskonzepte als Alternative zu aufwendigen implantatprothetischen Versorgungsmöglichkeiten dargestellt.

This article describes minimal invasive treatment concepts as a viable alternative to complex implant-prosthetic treatment options.

Einleitung: Implantatprothetische Versorgungen stellen in vielen Bereichen der Zahnmedizin eine wertvolle Therapieoption dar. Allerdings können patientenspezifische Gründe, beispielsweise Alter oder Kosten, gegen eine aufwendige Implantattherapie sprechen. In diesen Fällen können minimalinvasive Behandlungskonzepte eine sinnvolle Alternative sein.

Material und Methode: In diesem Artikel werden die Versorgung eines zahnlosen Unterkiefers mit einem mittigen Einzelimplantat sowie die Versorgung einer jungen Patientin bei Nichtanlage der seitlichen Schneidezähne mit Adhäsivbrücken exemplarisch dargestellt.

Ergebnis: Durch die minimalinvasiven Versorgungskonzepte konnten beide Patientinnen zu ihrer vollen Zufriedenheit versorgt werden.

Schlussfolgerung: Bei entsprechender Indikation bieten minimalinvasive Therapieansätze erfolgversprechende Behandlungsalternativen zu etablierten, aber aufwendigeren implantatprothetischen Behandlungsmethoden.
(Dtsch Zahnärztl Z 2015; 70: 330–337)

Introduction: Implants are a viable treatment option in many areas of dentistry. But sometimes patient specific preconditions as age or financial restrictions are limiting factors and contradict an implant therapy. In those cases, minimal invasive treatment options are a preferable alternative.

Material and Methods: The present article illustrates the treatment of an edentulous lower jaw with a single midline implant as well as a rehabilitation of a young patient with cantilevered all-ceramic resin-bonded fixed dental prostheses.

Results: Both patients could be treated with minimal invasive treatment concepts to their full satisfaction.

Conclusion: With appropriate indication, minimal invasive treatment concepts are promising treatment alternatives to established, but more complex and costly implant therapies.

Keywords: minimal invasive treatment concepts

Schlüsselwörter: minimalinvasive Behandlungskonzepte

¹ Abteilung für zahnärztliche Prothetik, Propädeutik und Werkstoffkunde, Christian-Albrechts-Universität, Arnold-Heller-Str. 16, 24105 Kiel

Peer-reviewed article: eingereicht: 29.01.2015, revidierte Fassung akzeptiert: 04.03.2015

DOI 10.3238/dzz.2015.0330-0337

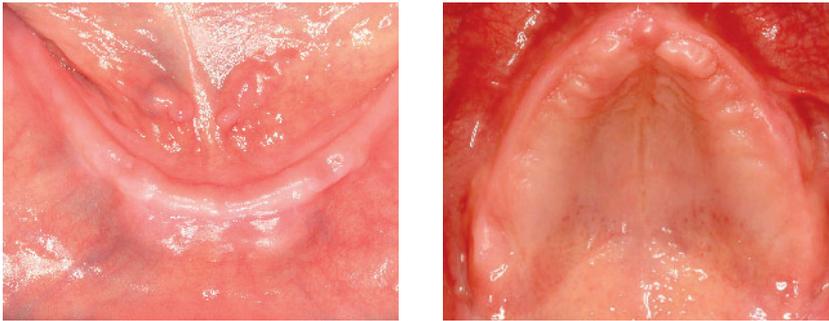


Abbildung 1a, b Ausgangssituation der zahnlosen Patientin.
Figure 1a, b Initial situation of the edentulous patient.

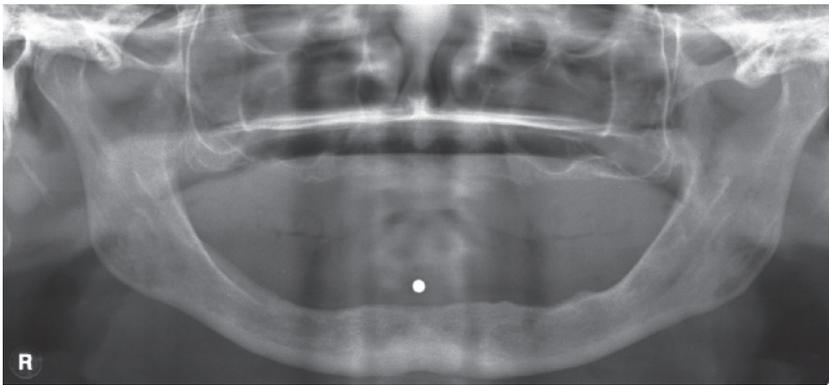


Abbildung 2 Panoramaschichtaufnahme mit Referenzkörper.
Figure 2 Orthopantomogram with reference marker.

Einleitung

Implantatprothetische Versorgungen sind heute ein fester Bestandteil der zahnmedizinischen Versorgung in Deutschland. Durch die Insertion von Implantaten hat sich das Behandlungsspektrum von der Einzelzahnücke bis zur Rehabilitation des zahnlosen Patienten deutlich erweitert. Nicht immer kann auf eine Versorgung mit Implantaten zurückgegriffen werden, insbesondere, wenn patientenspezifische Gründe wie Alter oder finanzielle Möglichkeiten dagegen sprechen. Vor etwa 20 Jahren wurden die minimalinvasiven Behandlungsmethoden des mitigen Einzelimplantates beim zahnlosen Patienten im Unterkiefer sowie die einflügelige vollkeramische Adhäsivbrücke erstmals beschrieben [5, 9]. Diese nach wie vor kontrovers diskutierten Behandlungsmethoden werden seitdem in klinischen Studien untersucht. Ziel des vorliegenden Berichtes ist es, das klinische Vorgehen anhand zweier Fallbeispiele zu erläutern und einen Überblick über die aktuelle Literatur zu

der klinischen Bewährung dieser Konzepte zu geben.

Falldarstellung

Fall 1

Eine 71-jährige Patientin stellte sich erstmalig im Jahr 2013 in der Abteilung für zahnärztliche Prothetik des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein, Campus Kiel vor (Abb. 1a und b). Ihr primäres Anliegen bestand in einer Verbesserung der Lagestabilität der Unterkiefertotalprothese, welche die Patientin derzeit als mangelhaft, insbesondere bei der Aufnahme „klebriger Speisen“ einstuft. Sie gab zusätzlich an, sich in Gesellschaft zunehmend unwohl zu fühlen, da sie um eine Luxation ihrer Prothese, auch beim Lachen oder Husten und eine hiermit verbundene „peinliche Situation“ fürchtete. Eine Implantattherapie bei ihrem Hauszahnarzt mit 2 Implantaten im interforaminären Bereich hatte sie aus Kostengründen ablehnen müssen.

Anamnese

Allgemeinmedizinische Anamnese

Im Rahmen der allgemeinmedizinischen Anamnese gab die Patientin eine medikamentös behandelte Hypertonie an.

Zahnmedizinische Anamnese

Die Patientin war seit ca. 2 Jahren zahnlos und mit Totalprothesen im Ober- und Unterkiefer versorgt. Mit der Oberkieferprothese war die Patientin von Anfang an sehr zufrieden. Die Unterkieferprothese beschrieb sie hingegen als sehr beeinträchtigend.

Befunderhebung

Extraoral

Extraoral zeigten sich keine Auffälligkeiten.

Intraoral (stomatologisch)

Intraoral bestand eine Atrophie des zahnlosen Ober- und Unterkiefers. Die Schleimhäute waren durch den serösen Speichel gut befeuchtet und ohne pathologische Befunde.

Prothetisch

Die vor ca. 2 Jahren angefertigten Ober- und Unterkiefertotalprothesen waren prothetisch suffizient. Es bestand kein Unterfütterungs- oder Überarbeitungsbedarf.

Röntgenologisch

Die Panoramaschichtaufnahme zeigte zahnlose atrophiierte Ober- und Unterkiefer. Kiefergelenke und -höhlen waren ohne pathologischen Befund.

Funktionell

Mit eingegliederten Totalprothesen lagen im Prämolaren- und Molarenbereich gleichmäßige Okklusionskontakte vor. Die Prothesen waren in bilateral balancierter Okklusion angefertigt. Die Patientin hatte keine Schmerzen im Kiefergelenk oder im Bereich der Kaumuskulatur. Auch der Palpationsbefund blieb unauffällig.

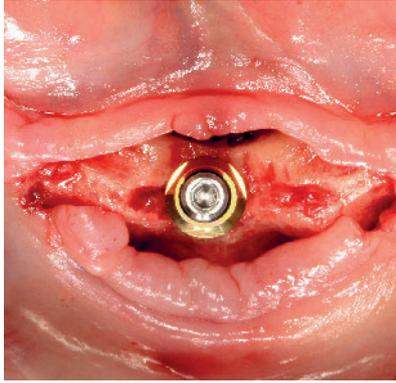


Abbildung 3 Insetiertes Implantat.
Figure 3 Inserted implant.



Abbildung 4 Röntgenologische Kontrolle.
Figure 4 Radiological control.

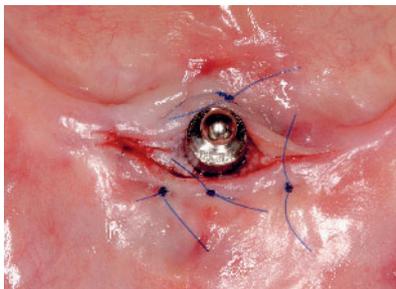


Abbildung 5 Kugelkopfattachment.
Figure 5 Ball attachment.



Abbildung 6 Abschlussituation.
Figure 6 Final situation.



Abbildung 7 Ausgangssituation bei Nicht-anlage der oberen lateralen Schneidezähne.
Figure 7 Initial situation with missing upper incisors.

Behandlungsziel

Die Unterkiefertotalprothese soll durch die Insertion eines mittigen Implantates im anterioren Unterkiefer in ihrer Lage stabilisiert werden. Als Halteelement wird ein Kugelkopf gewählt. Die korrespondierende Matrize wird in die vorhandene, prothetisch suffiziente Totalprothese eingearbeitet und kann weitergetragen werden.

Behandlungsablauf

Das kosteneffiziente Behandlungskonzept sah die Anfertigung einer Panoramaschichtaufnahme mit einem Referenzkörper zur Planung der Implantatposition vor. Hierfür wurde in der vorhandenen Prothese im Bereich der prospektiven Implantatposition ein Hohlraum freigeschliffen, in welchem eine im Durchmesser 3 mm messende Stahlkugel als Referenzkörper eingearbeitet und mittels Wachs befestigt wurde (Abb. 2). Im Anschluss an die Panoramaschichtaufnahme wurde die

Kugel entfernt und die Öffnung mittels zahnfleischfarbenem Kompositkunststoff (PickUp Com 4.1, DMG, Hamburg, Deutschland) verschlossen. Die Panoramaschichtaufnahme erlaubte eine Beurteilung des Knochens in zwei Dimensionen. Eine eingehende klinische Inspektion, insbesondere des anterioren Unterkiefers, sollte sicherstellen, dass keine Kontraindikationen hinsichtlich einer Implantation ohne augmentative Verfahren in diesem Bereich durch anatomische Besonderheiten, wie z.B. linguale knöchernen Einziehungen oder hohe spitze Kieferkämme, vorlagen.

Die Implantation erfolgte in Lokalanästhesie. Der operative Zugang wurde über einen ca. 15–20 mm langen Kieferkammschnitt im anterioren Unterkieferbereich und einen Mukoperiostlappen gewählt. Kleine, in diesem Bereich vorhandene, Knochengräte wurden geglättet, das Knochenlager implantatsystemkonform aufbereitet und ein Implantat 3,8 x 11 mm (Camlog Screw Line, Promote Plus, Camlog Bio-

technologies, Basel, Schweiz) (Abb. 3) inseriert. Der Implantathohlraum wurde mit 1 % Chlorhexidingel (Corsodyl, GlaxoSmithKline, Bühl, Deutschland) aufgefüllt [10] und mit einer Abdeckschraube verschlossen. Danach erfolgten der speicheldichte Wundverschluss mit einer fortlaufenden Naht (Seralene, Serag-Wiessner, Naila, Deutschland) und die röntgenologische Kontrolle (Abb. 4). Die Unterkieferprothese wurde im anterioren Bereich weichbleibend unterfüttert (GC Soft-Liner, GC-Europe, Leuven, Belgien).

Nach einer konventionellen Implantateinheilzeit von 3 Monaten erfolgte die Freilegung des Implantates in einem Zweiteingriff mittels krestaler Schnittführung. Das linguale und vestibuläre Gewebe wurde mittels Einzelknopfnähten apical fixiert. Nach Entfernen der Deckschraube erfolgte die Spülung des Implantathohlraumes mit CHX-Lösung und das erneute Einbringen von 1 % Chlorhexidingel (Corsodyl). Ein Kugelkopfattachment (3 mm



Abbildung 8 Präparation.
Figure 8 Preparation.



Abbildung 9 Oberkiefermodellscan.
Figure 9 Scan, model of maxilla.

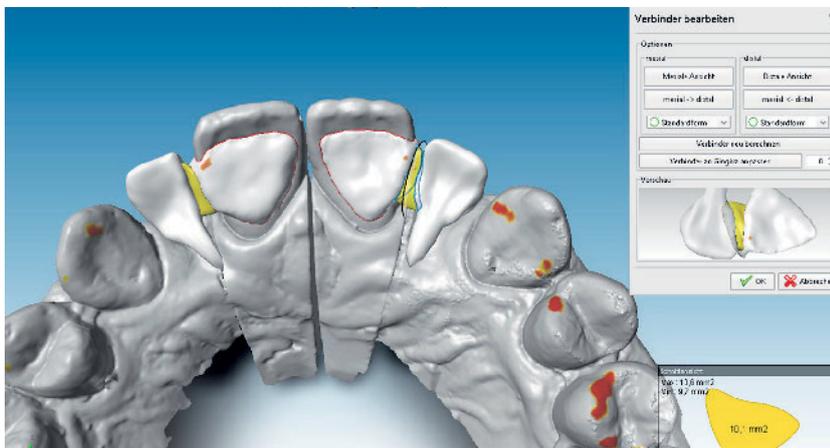


Abbildung 10 Gerüstdesign.
Figure 10 Framework design.

Gingivahöhe, Camlog Biotechnologies, Basel, Schweiz) wurde mit 30 Ncm eingeschraubt (Abb. 5). Im Anschluss wurde die vorhandene Unterkiefertotalprothese zur Aufnahme der Matrize (Dalbo-plus Elliptic, Cendres Métaux, Biel, Schweiz) lokal gezielt ausgeschliffen. Hierbei wurde streng darauf geachtet, die Prothese nicht zu großflächig auszuschleifen, um ein unnötiges Schwächen der Basis im anterioren Bereich zu vermeiden. Eine Kontrolle des adäquaten Platzangebotes erfolgte dabei mittels dünnfließendem Silikonmaterial (Fit-Checker, GC-Europe, Leuven, Belgien). Die Prothesenbasis wurde im Bereich der einzupolymerisierenden Matrize mit Al_2O_3 (50 μm bei 1 bar) abgestrahlt und mit einem Kunststoffprimer (Glaze and Bond, DMG) konditioniert. Die Vorbereitung der Matrize erfolgte mittels tribochemischer Silikatisierung und Silanisierung (Rocatec Soft, 3M Espe, Seefeld, Deutschland, Monbond Plus, Ivoclar-Vivadent, Schaan, Liechtenstein), um einen stabilen Verbund zwischen der

Matrize und dem Kunststoff zu erzielen. Es wurde bewusst das elliptische Matrizen-Design gewählt, da hier eine größere Verbundoberfläche im Vergleich zur runden Form zur Verfügung steht.

Anschließend wurde intraoral der Nahtbereich mittels dünnem Kofferdamgummi isoliert und die vorbehandelte Matrize mithilfe des Distanzringes auf dem Kugelpfosten positioniert. Das Einpolymerisieren der Matrize erfolgte mittels zahnfleischfarbenem Kompositkunststoff (PickUp Com 4.1, DMG) in Okklusion der beiden Prothesen an der aufrecht sitzenden Patientin. Die Randbereiche der Matrize wurden anschließend fein ausgearbeitet und kleine Spalträume aufgefüllt (Abb. 6). Im Anschluss an die sorgfältige Okklusionskontrolle erfolgte die Instruktion der Patientin bzgl. Handhabung und Pflege. Sie wurde insbesondere darauf aufmerksam gemacht, die Unterkieferprothese implantatatachsgerecht zu entnehmen, um einen unnötigen Verschleiß der Matrize zu verhindern. Die

Nahtentfernung erfolgte 7 Tage später. Hier berichtete die Patientin von einer enormen Verbesserung der Prothesenlagestabilität.

Fall 2

Eine 16-jährige Patientin stellte sich nach abgeschlossener kieferorthopädischer Behandlung in unserer Abteilung vor (Abb. 7). Ihr primäres Anliegen bestand in einer Versorgung der Lücken in regio 12 und 22 bei Nichtanlage der lateralen Oberkieferschneidezähne.

Anamnese

Allgemeinmedizinische Anamnese

Die allgemeinmedizinische Anamnese war unauffällig.

Zahnmedizinische Anamnese

Die Patientin befand sich in den letzten Jahren in kieferorthopädischer Behand-



Abbildung 11a-c Eingegliederte Adhäsivbrücken, vestibuläre Ansicht.

Figure 11a-c Final restoration, vestibular view.



Abbildung 12 Eingegliederte Adhäsivbrücken, palatinale Ansicht.

Figure 12 Final restoration, palatal view.



Abbildung 13 Lippenbild mit eingegliederten Adhäsivbrücken.

Figure 13 Final restoration, smiling.

lung zur Ausformung der Zahnbögen und Idealisierung der Lückenbreite regio 12 und 22.

Befunderhebung

Extraoral

Extraoral zeigten sich keine Auffälligkeiten.

Intraoral (stomatologisch)

Intraoral bestand eine Atrophie der zahnlosen Kieferkammabschnitte regio 12 und 22.

Röntgenologisch

Röntgenologisch zeigte sich ein karies- und füllungsfreies adultes Gebiss.

Funktionell

In habitueller Interkuspitation bestanden multiple Okklusionskontakte im Seitenzahnbereich sowie ein Überbiss und eine sagittale Stufe von jeweils 2 mm. Beidseits lag eine eckzahngeführte Okklusion vor.

Behandlungsziel

Die fehlenden lateralen Incisivi 12 und 22 der minderjährigen Patientin sollten mittels minimalinvasiver Adhäsivbrücken ersetzt werden. Als Pfeilerzähne wurden die zentralen Incisivi gewählt.

Behandlungsablauf

Im Rahmen der Vorbehandlung erfolgte zunächst eine Rollappen-OP zur Verbesserung der Ästhetik mit anschließender Ausformung einer suffizienten Pontic-Auflage über eine Tiefziehschiene.

Die Zähne 11 und 21 wurden im Sinne einer oralen Veneerpräparation mit zusätzlicher Noppe im Bereich des Tuberculum und einer seichten approximalen Kastenpräparation zur Aufnahme eines Adhäsivflügels präpariert (Abb. 8). Die Abformung der Präparation erfolgte nach der Doppelmischtechnik mit individuellem Löffel und der Polyäthergummimasse Permadyne (3M Espe, Seefeld, Deutschland). Der Gegenkiefer wurde mittels Alginat (Cavex Impressional, Cavex, Haarlem, Niederlande) abgeformt. Im zahntechnischen Labor wurden die angefertigten Gipsmodelle mit dem CS2 Scanner (Strau-

mann, Freiburg, Deutschland), eingescannt (Abb. 9) und mit einem Vermittlungsscanner einander zugeordnet. Die Adhäsivbrückengerüste konnten am Bildschirm vollanatomisch designt und danach auf Gerüststärke reduziert werden (Abb. 10). Die Gerüste wurden aus einer hochfesten, eingefärbten Zirkonoxidkeramik (Zerion, Straumann, Freiburg, Deutschland) im Straumann-Fräszentrum Leipzig gefräst, intraoral anprobiert und hinsichtlich Ausdehnung und maximaler Unterstützung der Verblendkeramik (Heracram Zirkonia, Heraeus, Hanau, Deutschland) überprüft. Die verblendeten Adhäsivbrücken wurden abschließend intraoral anprobiert und hinsichtlich Farbe, Form sowie approximaler und okklusaler Kontaktbeziehung überprüft. Die Eingliederung der Restaurationen erfolgte unter Kofferdam. Hierbei wurden die Pfeilerzähne mittels AirFlow gereinigt und die Retentionsflächen der Zähne mit 37%iger Phosphorsäure für 30 sec geätzt. Die Konditionierung der Klebefläche der Zirkonoxidkeramikgerüste erfolgte durch Korundstrahlung (50 µm, 1 bar). Beide Adhäsivbrücken wurden mit einem phosphatmonomerhaltigen Kompositkleber (Panavia TC, Kuraray, Osaka,

Studie	Anzahl an Patienten/Alter	Einheilmodus/ Belastungsprotokoll	Attachment system/ Einarbeitung	Nachunter- suchungszeitraum [Monate]	Implantat- überlebensrate [%]
Alsabeeha et al. [1]	36/ 68 Jahre	offen/ nach 6 Wochen	Kugel/Locator/ extraoral	12	91,7 % insg. (alle Misserfolge in einer Gruppe)
Cordioli et al. [4]	21/ 74.2 Jahre	geschlossen/ nach 4 Monaten	O-ring/Kugel/ intraoral	60	100 %
El-Sheikh et al. [6]	20/ 62 Jahre	offen / nach 3 Wochen	retentiver Anker/ extraoral	12	100 %
Passia et al. [16]	11/ 66.7 Jahre	6 offen, 5 geschlossen/ nach 2 Monaten	Kugel/ intraoral	75.9	100 %
Krennmair und Ulm [12]	9/ 82.2 Jahre	geschlossen / nach 3 Monaten	Kugel / n. n.	18	100 %
Kronström et al. [13]	17/ 53,2 Jahre	offen / sofort	Kugel / extraoral	12	82 %
Liddelow und Henry [15]	32/ 68 Jahre	offen / sofort	Kugel / extraoral	36	100 % (oxidierte Oberfläche) 62,5 % (maschinierete Oberfläche)
Bryant et al. [3]	29/ 68 Jahre	offen/ nach 6 Wochen	Kugel / intraoral	60	100 %

Tabelle 1 Literaturübersicht: Klinische Ergebnisse mit 1-Implantatversorgungen im zahnlosen Unterkiefer über mindestens 12 Monate.

Table 1 Clinical results with a single mandibular implant in the edentulous mandible over an observation period of at least 12 months.

Japan) definitiv eingegliedert (Abb. 11a und b, 12, 13).

Ergebnis

Beide Patientinnen konnten mit minimalinvasiven Behandlungsmethoden zufriedenstellend versorgt werden.

Die 71-jährige Totalprothesenträgerin war mit ihrer deutlich lagestabileren Unterkiefertotalprothese sehr zufrieden und berichtete 3 Monate später von einem sicheren Gefühl in Gesellschaft. Ihre Ängste, aufgrund ihres Unterkieferzahnersatzes in eine „peinliche Situation“ zu geraten, hatten sich gelegt. Sie kam mit Pflege und Handling des Zahnersatzes sehr gut zurecht.

Auch die 16-jährige Patientin war mit ihren einflügeligen Adhäsivbrücken sehr zufrieden. Ihr bleiben mit der adhäsivprothetischen Versorgung weiterhin alle alternativen Behandlungsoptionen für die Zukunft erhalten.

Diskussion

In diesem Bericht wurde sowohl eine 16-jährige als auch eine 71-jährige Patientin mit minimalinvasiven Methoden therapiert.

Die 71-jährige Totalprothesenträgerin erhielt als Minimalversorgung ein mittiges Einzelimplantat im Unterkiefer. Die ursprünglich lageinstabile aber prothetisch suffiziente Unterkieferprothese, mit der die Patientin vor Behandlungsbeginn sehr unzufrieden war, konnte so erhalten und stabilisiert werden.

In einer kanadischen Studie zum Vergleich der Therapieoptionen ein versus zwei Implantate erzielte ein mittiges Einzelimplantat eine vergleichbare Patientenzufriedenheit bei geringeren Behandlungskosten und geringerer Behandlungszeit [3]. Diese Ergebnisse wurden von *Kronström* et al. bestätigt [14]. In allen vorliegenden Untersuchungen, die sich mit dem Thema der Patienten-

zufriedenheit beschäftigten, erzielte die Therapie mit einem mittigen Einzelimplantat im Unterkiefer eine signifikante Verbesserung der Patientenzufriedenheit im Vergleich zur konventionellen Totalprothese [4, 6, 7, 12].

Die Ergebnisse zur Implantatüberlebensrate sind ebenfalls überwiegend positiv (Tab. 1). Keine Misserfolge wurden verzeichnet, wenn moderne Implantatoberflächen zum Einsatz kamen, die Implantate spät belastet wurden und die Halteelemente intraoral in die Prothesenbasis eingearbeitet wurden [3, 4, 16]. Eine Abformung des Implantates und ein laborseitiges Einarbeiten des Halteelementes in die Prothesenbasis führen u.U. zu Ungenauigkeiten, die zu einer Fehl- oder Überbelastung des Implantates führen können.

Im Rahmen der Nachsorge besteht die häufigste Maßnahme in einer Aktivierung oder einem Austausch des Halteelementes. Diese Maßnahme ist bei implantatprothetischen Versorgungen

Studie	Anzahl	Keramik	Bondigmethode		Nachuntersuchung [Monate]	Misserfolg und Komplikationsrate [%]	
			Oberflächenbehandlung	Primer/ Befestigungszement		Misserfolg	Debonding
Kern und Sasse [11]	21	Alumina In-Ceram Al/Zr Alumina	Korundstrahlung	Kein Primer/ Panavia 21	120	5,6	0
Sasse und Kern [18]	16	Zirconia (e.max ZirCAD)	Korundstrahlung	Kein Primer/ Panavia 21	64	0	6,3 ^a
Sasse und Kern [18]	14	Zirconia (e.max ZirCAD)	Korundstrahlung	Metal/Zirconia Primer/ Multilink Automix	64	0	7,1 ^a
Sailer und Hämmerle [17]	15	Zirconia	Reinigung in Alkohol	Clearfil Porcelain Bond/ Panavia 21	53	0	13,3
Sasse und Kern [20]	42	Zirconia	Korundstrahlung	Kein Primer/ Panavia 21	62	0	4,8 ^a

^a Alle Debonding-Ereignisse wurden traumatisch hervorgerufen.

Tabelle 2 Literaturübersicht: Klinische Ergebnisse mit einflügeligen, anterioren Adhäsivbrücken aus Oxidkeramiken.

Table 2 Clinical results with cantilevered all-ceramic resin-bonded fixed dental prosthesis made from zirconia ceramic.

(Abb. 1–8, 11–13, Tab. 1 u. 2: N. Passia, Abb. 10, 11: Birte Jess)

i.d.R. die häufigste Intervention [2]. Bei der Versorgung mit einem mittigen Einzelimplantat im Unterkiefer sollten die Patienten darauf aufmerksam gemacht werden, dass es sich bei dem Halteelement um ein Verschleißteil handelt, welches in regelmäßigen Abständen aktiviert oder ausgetauscht werden muss. Ein vorsichtiges, implantatatachsengelechtes Ein- und Ausgliedern der Prothese, sowie eine sorgfältige Reinigung des Halteelementes, können die Langlebigkeit des Retentionselementes erhöhen.

Die zweithäufigste Komplikation ist der Prothesenbruch. Durch den Einbau des Halteelementes in eine vorhandene Totalprothese kann es im anterioren Prothesenbereich zu einer Schwächung des Materials kommen. Die überwiegende Anzahl an Totalprothesen ist nicht mit einem Metallgerüst verstärkt. Aus forensischen Gründen sollten Prothesen, die im Zuge einer Therapie mit einem mittigen Einzelimplantat neu angefertigt werden, mit einem Metallgerüst verstärkt werden, um einem Prothesenbruch entgegen zu wirken. Bei wiederholt auftretenden Prothesenbrüchen ist es sinnvoll, dem Patienten das nachträgliche Einarbeiten eines Gerüsts auch in eine vorhandene ältere Prothese zu empfehlen.

Im zweiten Fall dieses Beitrages konnte die 16-jährige Patientin mittels

zweier einflügeliger, vollkeramischer Adhäsivbrücken zufriedenstellend versorgt werden.

Die Versorgung von Patienten mit einflügeligen vollkeramischen Adhäsivbrücken hat sich bewährt [19] (Tab. 2) und zeigt bessere Überlebensraten als die 2-flügelige Variante [11]. Das Lösen eines Klebeflügels bleibt hier nicht unbemerkt, wodurch die Kariesgefahr minimiert wird.

Die in Laborstudien nachgewiesene Effektivität der adhäsiven Befestigung von Zirkonoxidkeramik konnte inzwischen in diversen klinischen Studien verifiziert werden [8]. Eine Wiederbefestigung durch Traumata gelöster Adhäsivbrücken ist i.d.R. problemlos möglich.

Die hohe Techniksensitivität dieser Behandlungsmethode, insbesondere bei der Eingliederung der Restauration, setzt eine entsprechende Vorkenntnis des Behandlers und das Einhalten exakter Vorgehensweisen voraus.

Schlussfolgerungen

Bei entsprechender Indikation bieten die wenig aufwendigen Therapieansätze des mittigen Unterkieferimplantates bei Zahnlosen und der einflügeligen vollkeramischen Adhäsivbrücke im Frontzahnbereich erfolgversprechende

Behandlungsalternativen zu etablierten, aber aufwendigeren implantatprothetischen Behandlungsmethoden. Insgesamt zeigen die vorliegenden Studienergebnisse eine sehr gute Bewährung beider Therapieverfahren, die mit minimalem Aufwand einen maximalen Nutzen für die Patienten erzielen.

Danksagung

Die Autoren danken Frau Zahntechnikermeisterin Birte Jess (Jess Dental, Flintbek) für die Anfertigung der Adhäsivbrücken (Fall 2). 

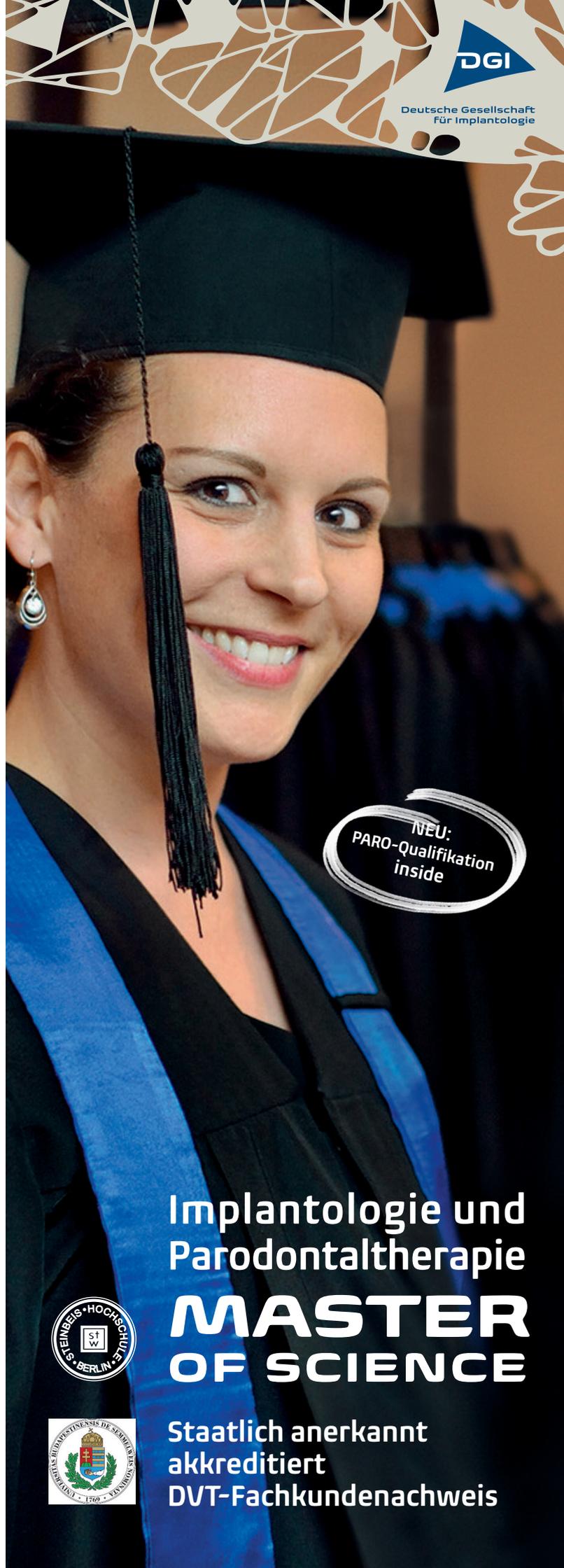
Interessenkonflikte: Die Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt im Sinne der Richtlinien des International Committee of Medical Journal Editors besteht.

Korrespondenzadresse

Dr. Nicole Passia
Abteilung für zahnärztliche Prothetik,
Propädeutik und Werkstoffkunde
Christian-Albrechts Universität Kiel
Arnold-Heller-Str. 16
24105 Kiel
npassia@proth.uni-kiel.de

Literatur

1. Alsabeeha NH, Payne AG, De Silva RK, Thomson WM: Mandibular single-implant overdentures: preliminary results of a randomised-control trial on early loading with different implant diameters and attachment systems. *Clin Oral Implants Res* 2011;22:330–337
2. Andreiotelli M, Att W, Strub JR: Prosthodontic complications with implant overdentures: a systematic literature review. *Int J Prosthodont* 2010;23:195–203
3. Bryant SR, Walton JN, MacEntee MI: A 5-y randomized trial to compare 1 or 2 implants for implant overdentures. *J Dent Res* 2015;94:36–43
4. Cordioli G, Majzoub Z, Castagna S: Mandibular overdentures anchored to single implants: a five-year prospective study. *J Prosthet Dent* 1997;78:159–165
5. Cordioli GP: Mandibular overdentures supported by a single implant. *Minerva stomatologica* 1993;42:469–473
6. El-Sheikh AM, Shihabuddin OF, Ghoraba SM: A prospective study of early loaded single implant-retained mandibular overdentures: preliminary one-year results. *Int J Dent* 2012;2012:236–409
7. Harder S, Wolfart S, Egert C, Kern M: Three-year clinical outcome of single implant-retained mandibular overdentures – results of preliminary prospective study. *J Dent* 2011;39: 656–661
8. Kern M: Bonding to oxide ceramics – Laboratory testing versus clinical outcome. *Dent Mater* 2015;31:8–14
9. Kern M, Gläser R: Cantilevered all-ceramic, resin-bonded fixed partial dentures. A new treatment modality. *J Esthet Dent* 1997;9:255–264
10. Kern M, Harder S: Antimicrobial filling of implant cavities. *J Prosthet Dent* 2010;103:321–322
11. Kern M, Sasse M: Ten-year survival of anterior all-ceramic resin-bonded fixed dental prostheses. *J Adhes Dent* 2011;13: 407–410
12. Krennmair G, Ulm C: The symphyseal single-tooth implant for anchorage of a mandibular complete denture in geriatric patients: a clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2001;16:98–104
13. Kronström M, Davis B, Loney R, Gerrow J, Hollender L: A prospective randomized study on the immediate loading of mandibular overdentures supported by one or two implants: a 12-month follow-up report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2010;25:181–188
14. Kronström M, Davis B, Loney R, Gerrow J, Hollender L: A prospective randomized study on the immediate loading of mandibular overdentures supported by one or two implants; a 3 year follow-up report. *Clin Implant Dent Related Res* 2014;16: 323–329
15. Liddelov G, Henry P: The immediately loaded single implant-retained mandibular overdenture: a 36-month prospective study. *Int J Prosthodont* 2010;23:13–21
16. Passia N, Wolfart S, Kern M: Six-year clinical outcome of single implant-retained mandibular overdentures – a pilot study. *Clin Oral Implants Res* 2015, im Druck
17. Sailer I, Hämmerle CH: Zirconia ceramic single-retainer resin-bonded fixed dental prostheses (RBFDPs) after 4 years of clinical service: A retrospective clinical and volumetric study. *(Int J Periodontics Restorative Dent* 2014;34:333–343
18. Sasse M, Kern M: CAD/CAM single retainer zirconia-ceramic resin-bonded fixed dental prostheses: clinical outcome after 5 years. *Int J Comput Dent* 2013;16:109–118
19. Sasse M, Kern M: All-ceramic resin-bonded fixed dental prostheses: Treatment planning, clinical procedures, and outcome. *Quintessence Int* 2014;45:291–297
20. Sasse M, Kern M: Survival of anterior cantilevered all-ceramic resin-bonded fixed dental prostheses made from zirconia ceramic. *J Dent* 2014;42:660–663



NEU:
PARO-Qualifikation
inside

Implantologie und Parodontaltherapie MASTER OF SCIENCE



Staatlich anerkannt
akkreditiert
DVT-Fachkundenachweis