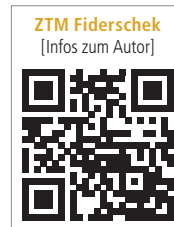


Die Fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS V) zeigt, dass die Bevölkerung in vielen Ländern nicht nur im Durchschnitt älter wird, sondern dass der Wunsch nach Lebensqualität u. a. bezogen auf den Erhalt der Zähne bzw. deren Funktionalität stetig wächst. Parodontale Erkrankungen sind gewissermaßen die Hauptursache für den Zahnverlust. Gleichzeitig sinkt mit dem Verlust der Zähne nicht nur die Fähigkeit, eine physiologische Kaufunktion zu erhalten, sondern die allgemeine Lebensqualität nimmt ab. Die zahnlosen Menschen fühlen sich eingeschränkt und zum Teil ausgegrenzt. Folgender Fachbeitrag beschreibt die Herstellung einer festsitzenden Suprakonstruktion im zahnlosen Unterkiefer mithilfe eines neuartigen Attachmentsystems.



Festsitzende Totalprothetik ohne Zementieren und Verschrauben

Neues Versorgungskonzept mittels Locator F-Tx[®]

Dr. Karl-Ludwig Ackermann, ZTM Gerhard Neuendorff, ZTM Janez Fiderschek

Implantate als stabilisierende Einheiten für einen herausnehmbaren Zahnersatz wurden schon früh als Therapeutikum der Wahl und als Alternative zur konventionellen Totalprothese eingeführt. In den letzten zehn Jahren wurden erhebliche Anstrengungen unternommen, um neue festsitzende Behandlungskonzepte zu realisieren. Es wurde

sogar daran gearbeitet, das Konzept ohne kompensatorische augmentative Maßnahmen zu verwirklichen (z. B. All-on-4[®]-Konzept, Dr. Paulo Maló). Die meisten Versorgungen

wurden zementiert oder verschraubt für den Patienten fixiert.

Seit circa einem Jahr steht ein neuartiges Attachmentsystem zur Verfügung, das klinischen Komfort und strukturierte Labortechnik für einen festsitzenden totalprothetischen Zahnersatz vereint, ohne dass die Suprakonstruktion zementiert bzw. verschraubt werden muss.

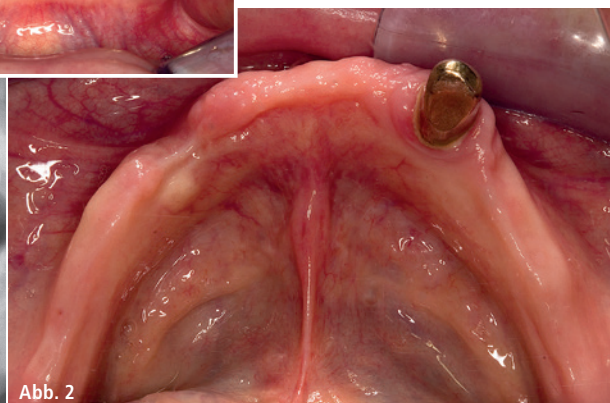
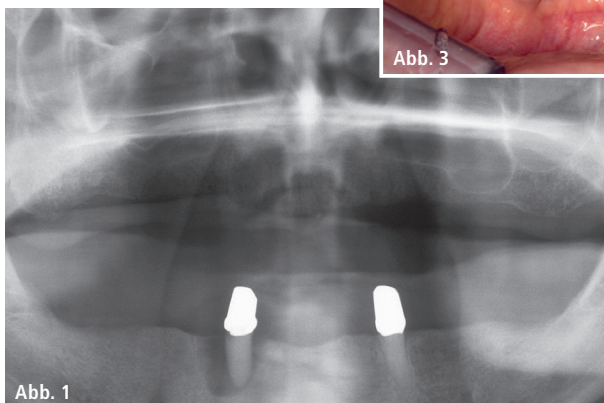


Abb. 1–3: Ausgangssituation: 83-jähriger Patient, bei dem durch sukzessiven Zahnverlust sowohl der Halt der Ober- und Unterkieferprothese stark beeinträchtigt wurde als auch den damit verbundenen Knochenschwund, der eine konventionelle herausnehmbare Totalprothese nahezu unmöglich machte.



Abb. 4: Implantation mit Backward Planning.

Das LOCATOR F-Tx®-System (Zest Dental Solutions, Kalifornien, USA; Vertrieb in Deutschland, Österreich und der Schweiz durch SIC invent AG) erlaubt es, einen eleganten Zahnersatz zu erstellen, welcher über ein „Snap-System“ den Zahnersatz auf Implantaten fixiert. Dadurch bekommt der Patient mehr Sicherheit in Funktion und Lebensqualität. Gleichzeitig erlaubt es dem Behandler, jederzeit den Zahnersatz zu entfernen und Korrekturen

durchzuführen. Aufwendige labortechnische Arbeitsschritte, wie Verschraubungen, werden nicht benötigt. Im hier dargestellten Behandlungsfall (Abb. 1–3) wurde mit dem Patienten ein herausnehmbarer teleskopierender Zahnersatz im Oberkiefer geplant. Im zahnlosen Unterkiefer sollte für den Patienten eine auf vier Implantaten festsetzende Suprakonstruktion mithilfe des F-Tx®-Attachmentsystems realisiert werden. Step-by-step wird der risikoarme und durch präfabrizierte Systemteile steuerbare Behandlungsablauf dargestellt.

Chirurgische Maßnahmen

Am Anfang steht die Implantation (Abb. 4 und 5), die sich nach den allgemeinen Regeln der klinischen sowie ossären Diagnostik ausrichtet – Backward Planning und Implantat-schablonen sind Standard. Vorteilhaft ist dabei neben einer Mindestzahl von Implantaten auch eine symmetrische Verteilung, um für den Zahnersatz eine optimierte Abstützung und Lastverteilung zu sichern.

Prothetische Maßnahmen

Zunächst stehen zeitaufwendig vorbereitende labortechnische Arbeitsschritte, mit dem Ziel, die verloren gegangene dreidimensionale Zuordnung des zahnlosen Ober- und Unterkiefers weitestgehend wiederherzustellen, im Vordergrund. Das erfordert die Aufstellung der Zähne am Patienten nach funktionellen, phonetischen und ästhetischen Gesichtspunkten (Abb. 6–8). Nur so kann ausgeschlossen werden, dass der definitive implantatgetragene Zahnersatz in statischer als auch dynamischer Funktion den Erfordernissen einer individuellen Rekonstruktion gerecht wird. Selbstverständlich stehen auch die Raumorientierung für die Attachments (Matrizen und Patrizen), die Prothesenzähne und der Prothesenkunststoff im Fokus.

Das hier verwendete System wird in einer All-in-one-Verpackung angeboten. Die Funktionsweise dieses Systems lässt nicht nur eine geradlinige Verbindung zwischen Patrizie und Matrize zu, sondern erlaubt auch eine rotativ sowie angulierte Positionszuordnung, auf-

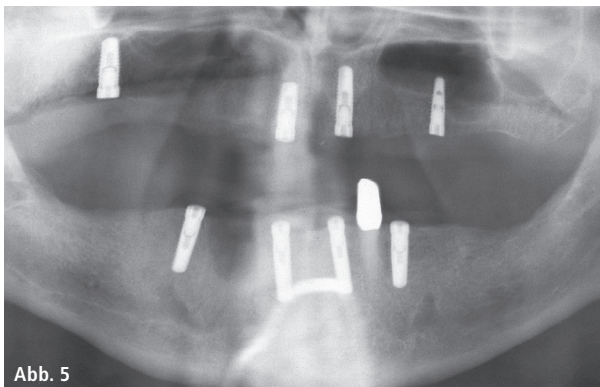


Abb. 5



Abb. 6



Abb. 7



Abb. 8

Abb. 5: Postoperative Röntgenkontrollaufnahme. – Abb. 6: Zustand nach komplettem Set-up und Wax-up im Ober- und Unterkiefer. – Abb. 7: Inter-alveolär muss genügend Abstand zwischen der Gegenbezahnung und den retentiven Elementen garantiert werden. – Abb. 8: Die Gerüstdimension orientiert sich an dem Platzangebot, das durch den Vor- und Rückwall definiert ist.

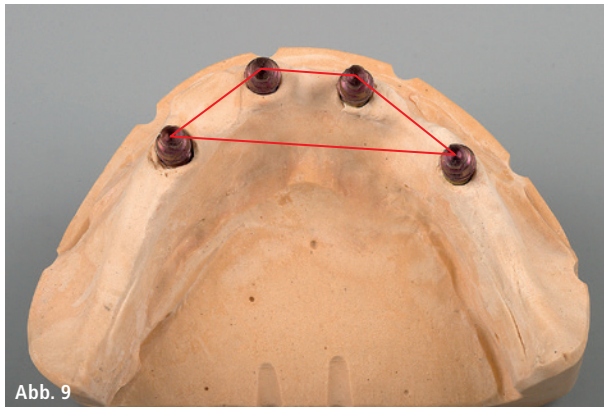


Abb. 9



Abb. 10

Abb. 9 und 10: Trapezoide und mittensymmetrische Verteilung der Implantate für eine ausgeglichene Belastungsverteilung. Erstellung des Metallgerüsts.

grund der Außengeometrie und der Befestigungskugeln. Diese konstruktiven Besonderheiten ermöglichen unter anderem auch die Verwendung dieses Attachmentsystems bei divergierenden Implantatachsen und ist damit auch immer selbstzentrierend.

Der Transfer der Implantatpositionen erfolgt konventionell durch eine analoge Abdrucknahme. Natürlich sind auch digitale Abformtechniken mit Übertragung der Implantatpositionen möglich. Für die Anwendung des Attachmentsystems muss zunächst ein Metallgerüst hergestellt werden (Abb. 9 und 10). Die Höhe der Patri-

zen ist abhängig von der Schleimhautdicke und wird vorzugsweise vom Behandler im Patientenmund festgelegt (Abb 11–14). Voraussetzung ist, dass der retentive Anteil supramukosal liegt. Vor Erstellung des Metallgerüsts müssen die Matrizen mit der Bearbeitungskugel in den Patrizen befestigt werden. Das Gerüst sollte immer derart geplant und erstellt werden, dass ein Zementerspalt vorhanden ist. Die Gerüstdimension orientiert sich an dem Platzangebot, das durch den Vor- und Rückwall definiert ist.

Voraussetzung für eine spannungsfreie Passung der Suprakonstruktion in den

Patrizen ist, dass vor den weiteren labortechnischen Arbeitsschritten, das Metallgerüst im Patientenmund auf den aufgesteckten Matrizen verklebt wird. Über die Bearbeitungskugeln lassen sich die Matrizen weitestgehend parallel ausrichten. Platzhalter bzw. Polymerisationsmanschetten werden am Übergang von Matrize und Patrizie platziert (Abb. 15 und 16) und das Gerüst mit einem Metallkleber adhäsiv befestigt (Abb. 17). Die Teile werden konditioniert und ohne Druck eingebracht sowie manuell für circa zehn Minuten fixiert. Die weitere Ausarbeitung der verklebten Matrize erfolgt im Labor



Abb. 11

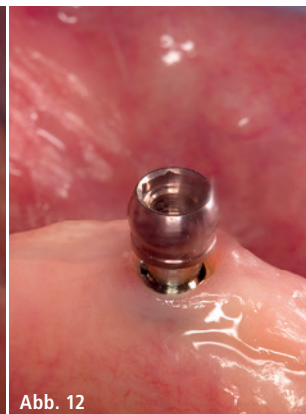


Abb. 12

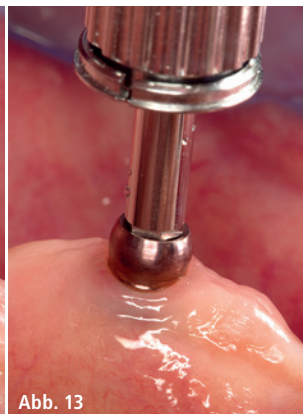


Abb. 13

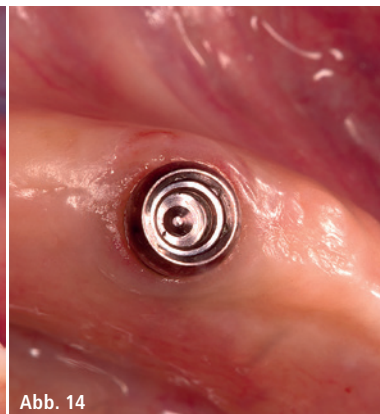


Abb. 14

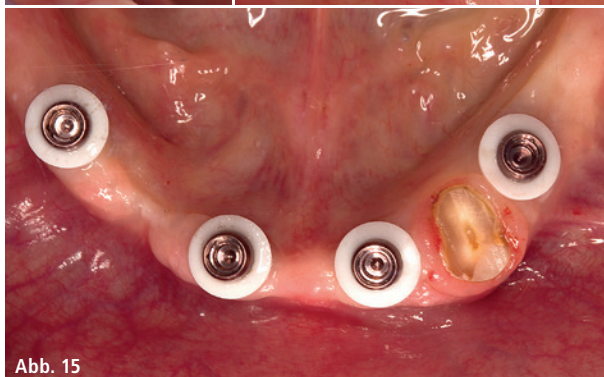


Abb. 15

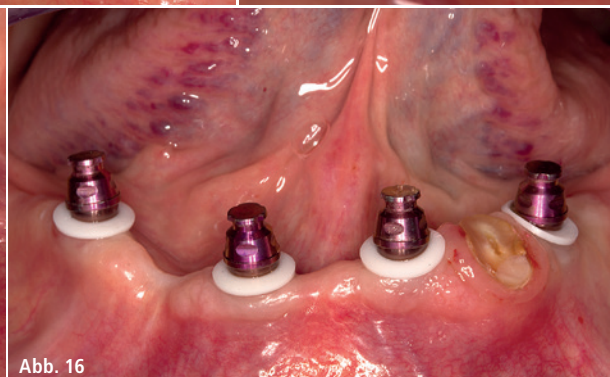


Abb. 16

Abb. 11–14: Einbringen der Patrizen. – **Abb. 15 und 16:** Platzierung von Polymerisationsmanschetten am Übergang von Matrize und Patrizie.

Puros® Allograft Portfolio



ZIMMER BIOMET
Your progress. Our promise.®

Lösungen für die Hartgeweberegeneration



Puros Allograft
Block



Puros Allograft
Patientenindividueller Block



Puros Allograft
Spongiosa-Dübel



Puros Allograft
Spongiosa-Partikel



Puros Allograft
Spongiosa-Block



Puros Allograft Blend
Kortiko-Spongiose Partikel

Die Familie der Puros Knochenersatzmaterialien wird zur Füllung von Knochendefekten bei Patienten, die eine Knochenaugmentation im Unter- und Oberkiefer benötigen, eingesetzt. Puros Allografts werden durch den Tutoplast®-Prozess verarbeitet, der das Bereitstellen steriler Produkte bei gleichzeitiger Erhaltung der Biokompatibilität und strukturellen Integrität ermöglicht.¹

Bitte kontaktieren Sie uns unter 0800 101 64 20, um weitere Informationen zu erhalten.

www.zimmerbiometdental.de

¹ Daten liegen bei RTI Surgical, Inc. vor.

Bezeichnung des Arzneimittels: PUROS ALLOGRAFT | **Zusammensetzung:** Humane Spongiosa (mit Kortikalis-Anteil bei der Variante Puros Allograft Blend), Tutoplast konserviert, gamma-strahlensterilisiert. | **Anwendungsgebiete:** Zur Knochendefektdeckung oder -auffüllung oder zur Herstellung knöcherner Strukturen in der Kiefer- und Gesichtschirurgie. Positive Erfahrungen liegen u.a. vor für folgende Anwendungsgebiete: Regeneration parodontaler Knochendefekte, Regeneration von Furkationsdefekten, Regeneration nach Zysten- und Wurzelspitzenresektionen, Regeneration von Extraktionsalveolen, Regeneration von Lücken zwischen Alveolenwand und Zahnimplantaten, Regeneration von Defekten nach Blockentnahme, Regeneration von Lücken um Blocktransplantate, Horizontale Kieferkammaugmentation (Partikel), Sinusaugmentation, Dreidimensionale (horizontale und/oder vertikale) Kieferkammaugmentation (Blockaugmentation). Weitere Einsatzmöglichkeiten in anderen operativen Fachdisziplinen sind beschrieben. | **Gegenanzeigen:** keine bekannt. | **Nebenwirkungen** (Häufigkeit auf Grundlage der verfügbaren Daten nicht abschätzbar): Transplantat-Abstoßung, Reaktion an der Implantatstelle, Transplantatversagen. Wie bei jeder Operation/Transplantation besteht die Möglichkeit einer Infektion oder anderer Reaktionen durch den Eingriff. | **Warnhinweise:** Trocken, sonnenlichtgeschützt und nicht über 30 °C lagern. Nicht einfrieren. Nicht verwendetes Material verwerfen; nicht erneut sterilisieren! Gebrauchsinformation beachten. Für Kinder unzugänglich aufbewahren. | **Verkaufsabgrenzung:** verschreibungspflichtig. | **Weitere Informationen:** siehe Packungsbeilage; | **Stand der Information:** 07/2017 „10“. | **Pharmazeutischer Unternehmer:** Tutogen Medical GmbH, Industriestraße 6, 91077 Neunkirchen am Brand | **Mitvertreiber:** Zimmer Dental GmbH, Wilhelm-Wagenfeld-Str. 28, 80807 München.

Alle Marken in diesem Dokument sind Eigentum von Zimmer Biomet, wenn nicht anders angegeben. Alle Produkte wurden von einer oder mehreren der zahnmedizinischen Tochtergesellschaften von Zimmer Biomet Holdings, Inc. hergestellt und werden von Zimmer Biomet Dental vertrieben und vermarktet (und im Fall des Vertriebs und der Vermarktung von dessen autorisierten Marketing-Partnern). Puros-Produkte werden von RTI Biologics, Inc. hergestellt. Tutoplast ist eine eingetragene Marke der Tutogen Medical GmbH. Weitere Produktinformationen sind den jeweiligen Produktetiketten oder Gebrauchsanweisungen zu entnehmen. Die Produktzulassung und -verfügbarkeit können auf bestimmte Länder/Regionen beschränkt sein. Diese Unterlagen wurden nur für Zahnärzte erstellt und stellen keinen medizinischen Rat oder medizinische Empfehlungen dar. Dieses Material darf ohne ausdrückliches schriftliches Einverständnis von Zimmer Biomet Dental nicht vervielfältigt oder nachgedruckt werden. ZB0287DE REV A 12/17 ©2017 Zimmer Biomet. Alle Rechte vorbehalten.

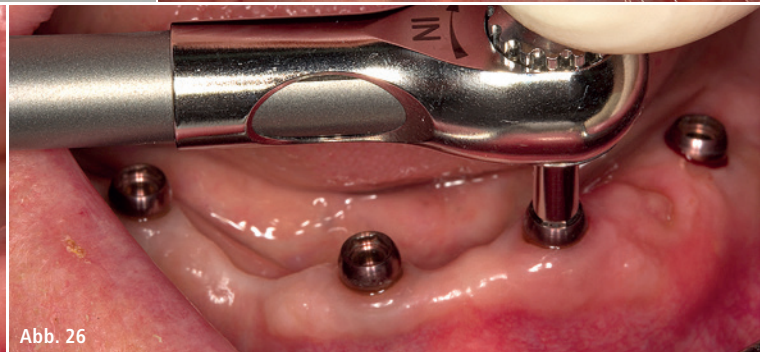
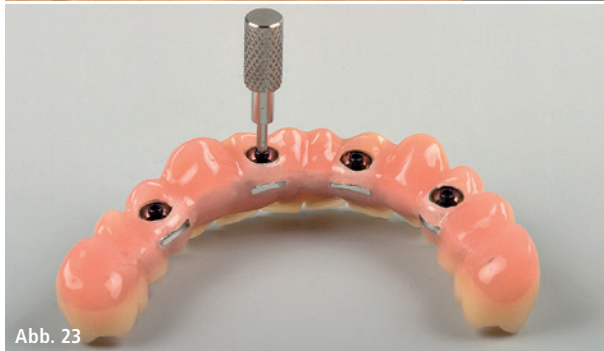
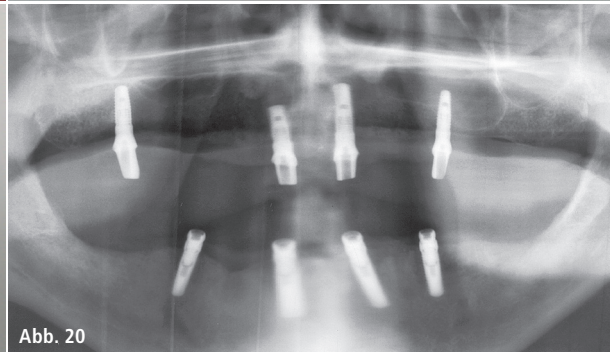
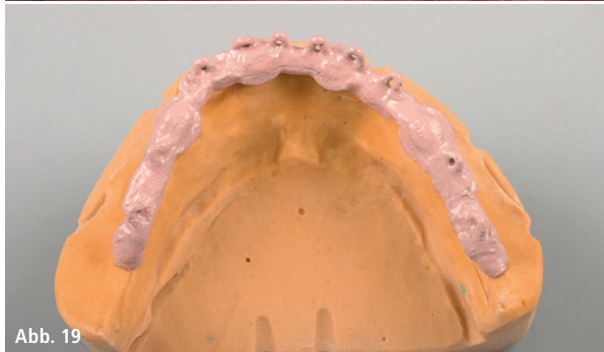


Abb. 17: Einbringen des Metallgerüsts – ohne Druck. – **Abb. 18:** Die weitere Ausarbeitung der verklebten Matrice erfolgt im Labor. – **Abb. 19:** Aus ästhetischer Sicht wird empfohlen, das Metallgerüst mit Opaker zu beschichten. – **Abb. 20:** OPG zeigt im Unterkiefer auf den vier Implantaten die spaltfrei montierten Patrizien. – **Abb. 21 und 22:** Intermaxillär eingestellte Okklusion und Formgebung. – **Abb. 23–26:** Überprüfung der Patrizien auf einen sicheren Sitz und Einschrauben der Befestigungskugeln.

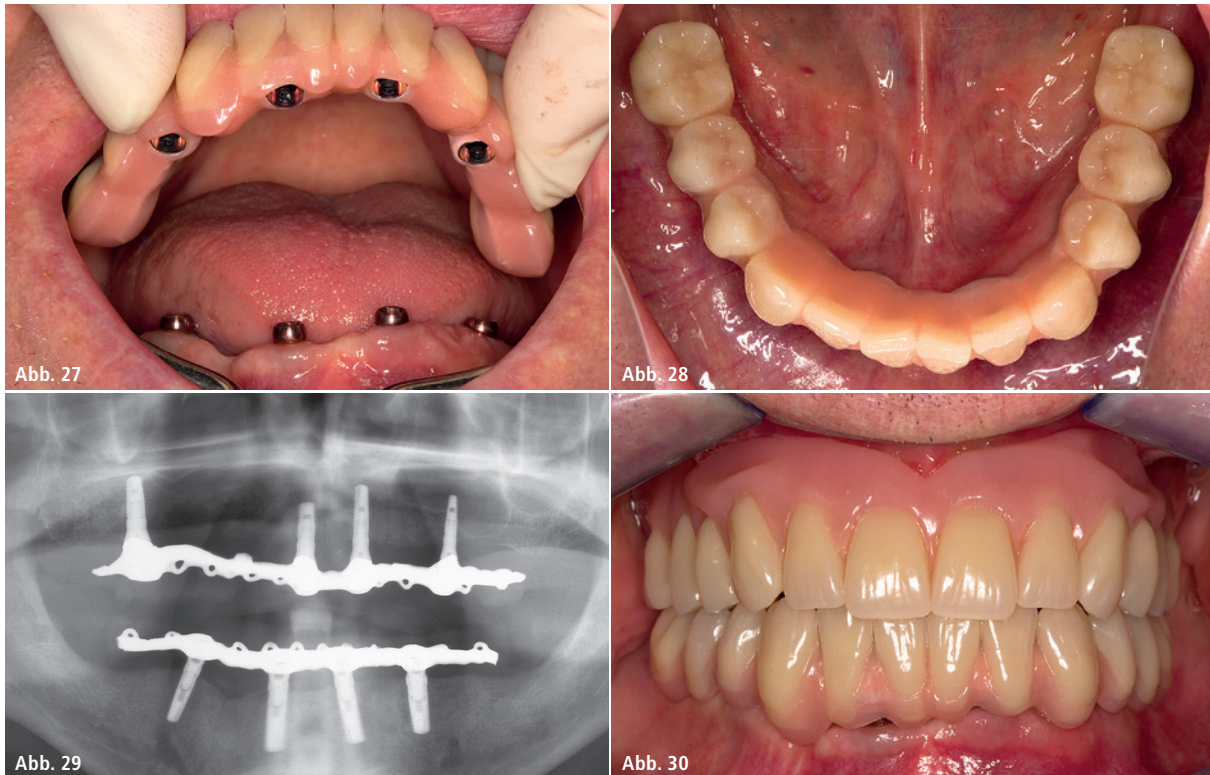


Abb. 27 und 28: Damit der „Snap-Effekt“ greift, muss eine „Seit-Front-Seit“-Fixierung der Suprakonstruktion erfolgen. – **Abb. 29:** Abschließendes Röntgenkontrollbild. – **Abb. 30:** Endsituation.

(Abb. 18). Aus ästhetischer Sicht wird empfohlen, das Metallgerüst mit Opaker zu beschichten (Abb. 19).

Das zwischenzeitlich angefertigte Orthopantomogramm (OPTG) lässt im Unterkiefer auf den vier Implantaten die spaltfrei montierten Patrizen erkennen (Abb. 20). Im Oberkiefer wurden teleskopierende Abutments eingeschraubt (Abb. 21).

Die vorhandene und im Vorwall fixierte Zahnreihe wird mit Prothesenkunststoff auf das Metallgerüst fixiert. Neben der ästhetischen Gestaltung der Zahnreihe und des angrenzenden Kunststoffs (Abb. 22) ist es von entscheidendem Vorteil, die Brückenbasis funktional, hygienisch und kontrolliert selbstreinigend zu modellieren (Abb. 23). Eine symmetrische Implantat-Abutment-Verteilung im Unter- und Oberkiefer, gemeinsam mit der gewählten verkürzt ersetzten Dentition, garantiert eine sichere Zentrik und Artikulation bei uneingeschränkter Ästhetik.

Eingliederung

Es empfiehlt sich immer, am Ende aller Behandlungsschritte, die Patrizen

auf einen sicheren Sitz zu überprüfen (Abb. 24–26). Danach müssen die falladäquaten Befestigungskugeln in der Matrize eingeschraubt werden (Abb. 23). Damit der „Snap-Effekt“ greift, muss eine „Seit-Front-Seit“-Fixierung der Suprakonstruktion erfolgen. Nur so lässt sich die festsitzende Prothetik für den Patienten stabilisieren (Abb. 27 und 28).

In der Frontalabbildung (Abb. 30) überwiegt das Bild einer voluminösen Rekonstruktion, wie es bei aller ähnlich gelagerten Versorgung im zahnlosen Ober- und Unterkiefer realisiert werden muss. Der Rand des Unterkieferzahnersatzes wird girlandenförmig gefertigt. Somit ist eine Selbstreinigung durch Speichelfluss, eine „Basisbelüftung“ und eine sicher geführte intraorale Reinigung möglich.

Ergänzend sei noch erwähnt, dass der Snap-fixierte Ersatz jederzeit einfach durch den Behandler gelöst werden kann. Ein anwenderfreundliches Metallstab-Schlingen-Set erlaubt das Aushebeln der Befestigungskugeln und dadurch das komplette Entfernen der Rekonstruktion. Es muss aber darauf hingewiesen werden, dass für das erneute

Fixieren ungebrauchte Befestigungskugeln angewandt werden müssen.

Fazit

Das hier vorgestellte Attachment-System ist eine sinnvolle Erweiterung des prothetischen Therapiespektrums – zur festsitzenden Versorgung zahnloser Unter- und Oberkiefer. Aufwand und Nutzen stehen in einem realistischen Verhältnis. Das Prinzip einer statisch sicheren Okklusion, bei symmetrischer Seitenverteilung der Implantate und nur einer begrenzten Extension, sichert den Halt des Ersatzes und trägt zur Optimierung der Sprach- und der Wiedererlangung einer uneingeschränkten Kaufunktion bei. Sollten Maßnahmen, z. B. die alternative Erstellung eines herausnehmbaren Zahnersatzes, erforderlich sein, ist eine Umsetzung problemlos möglich.

Kontakt

Dr. Karl-Ludwig Ackermann

Talstraße 23

70794 Filderstadt

Tel.: 0711 70881-66

kl.ackermann@kirschackermann.de