

2

CME-Punkte

Bei der Gesamtanierung des parodontal stark kompromittierten Gebisses einer 69-jährigen Patientin waren für das Behandler-Team aus ethischen sowie forensischen Gründen verschiedene Aspekte für den therapeutischen Entscheid zu berücksichtigen. Seitens der Patientin gab es den Wunsch nach einer funktionalen langfristig stabilen und zugleich ästhetischen Restauration im Ober- und Unterkiefer unter Einbeziehung erhaltungswürdiger eigener Zähne. So stellten sich die Fragen, wie die individuellen Verlustrisiken für mögliche Implantate durch ihre parodontale Vorerkrankung zu bewerten sind²² und ob durch den Eingriff eine möglichst dauerhafte Verbesserung der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität erreicht werden kann. Nicht zuletzt waren Alter und Gesundheitszustand der Patientin dahingehend zu bewerten, wie lange ihre manuelle Geschicklichkeit für die Mundhygiene erhalten bleiben wird.

Dr. Sangeeta Pai
[Infos zur Autorin]Romy Dech
[Infos zur Autorin]

Literatur



Komplexe Rekonstruktion im parodontal kompromittierten Gebiss

Dr. Sangeeta Pai, ZÄ Romy Dech

Ausgangssituation und Patientenwunsch

Die Patientin, Nichtraucherin, litt im Ober- und Unterkiefer unter einer generalisierten chronischen Parodontitis bei gelockerter (Grade II–III) und schmer-

zender Restbeziehung, umfangreichem vertikalen Attachmentverlust und erheblich eingeschränktem Kauvermögen. Die Molaren zeigten bereits Furkationsbeteiligung. Erhaltungswürdig waren jedoch die Eckzähne 13, 23, 33 und 43. Ein erhobener CMD-Status war ohne

Befund. Die Patientin wünschte sich bei möglichst kurzer Behandlungsdauer einen festsitzenden Zahnersatz. Da sie zwei Jahre zuvor vier alio loco gesetzte Implantate verloren hatte, stand sie einer erneuten implantatprothetischen Versorgung zwar skeptisch gegenüber,

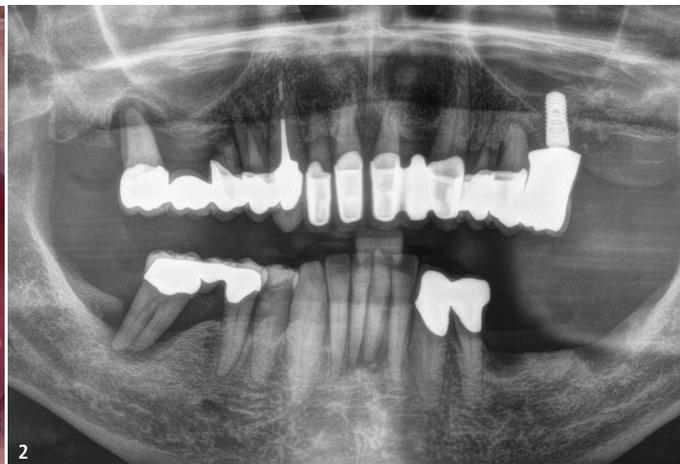
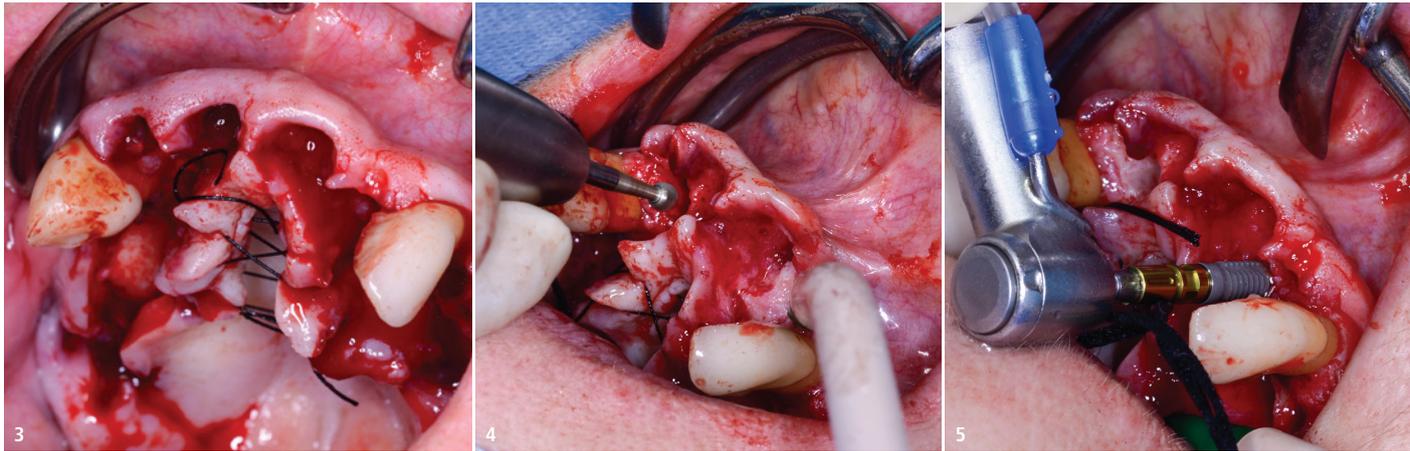


Abb. 1 und 2: Klinische und röntgenologische Darstellung der Ausgangssituation mit fortschreitender generalisierter chronischer Parodontitis und deutlichem Verlust an Weich- und Hartgewebe.



schloss sie aber nicht grundsätzlich aus. Klammer- oder Deckprothesen lehnte sie ab. Eine Full-Arch-Implantatbrücke stand aufgrund einer dafür notwendigen Exzision erhaltungswürdiger Zähne ebenfalls nicht zur Diskussion. Zudem befürchtete die Patientin bei ausschließlich implantatgetragenen Brücken das Risiko ästhetischer Einschränkungen wie lange Zahnkronen oder erkennbare Übergänge von rosa Keramik sowie einer erschwerten Reinigung. In einem ausführlichen Beratungsgespräch wurden zwischen dem Behandler-Team und der Patientin die Vorzüge und Nachteile der jeweiligen Behandlungsoptionen – insbesondere

über zu extrahierende und erhaltungswürdige Zähne – offen und für die Patientin verständlich besprochen. So konnte das Vertrauen der Patientin aufgebaut und im Sinne einer Shared Decision Making (SDM) gemeinsam die Entscheidung für kombiniert zahn- und implantatgetragene Hybridprothese als die für das individuelle Patientenprofil bestmögliche Therapieform²³ getroffen werden. Mitentscheidend war der primär psychologische Vorteil für die Patientin, sich über ihre verbliebenen Restzähne noch das Gefühl von eigenen Zähnen und eine gewisse propriozeptive Kontrolle bewahren zu können. Dies kann die Belastung der implan-

tatgestützten Restauration verringern und damit deren Prognose verbessern⁵ (Abb. 1 und 2).

Therapieplan

Zahnextraktionen ausschließlich aus dem Grund, Hybridbrücken zu umgehen, sind kontraindiziert.^{7,14} Andererseits stellen parodontal massiv vorgeschädigte Zähne insbesondere bei geplanten Hybridbrücken Risiken dar, die Extraktionen, entsprechende PA-Behandlungen an verbleibenden Zähnen sowie ein zielgerichtetes Hart- und Weichgewebemanagement erforderlich machen.¹

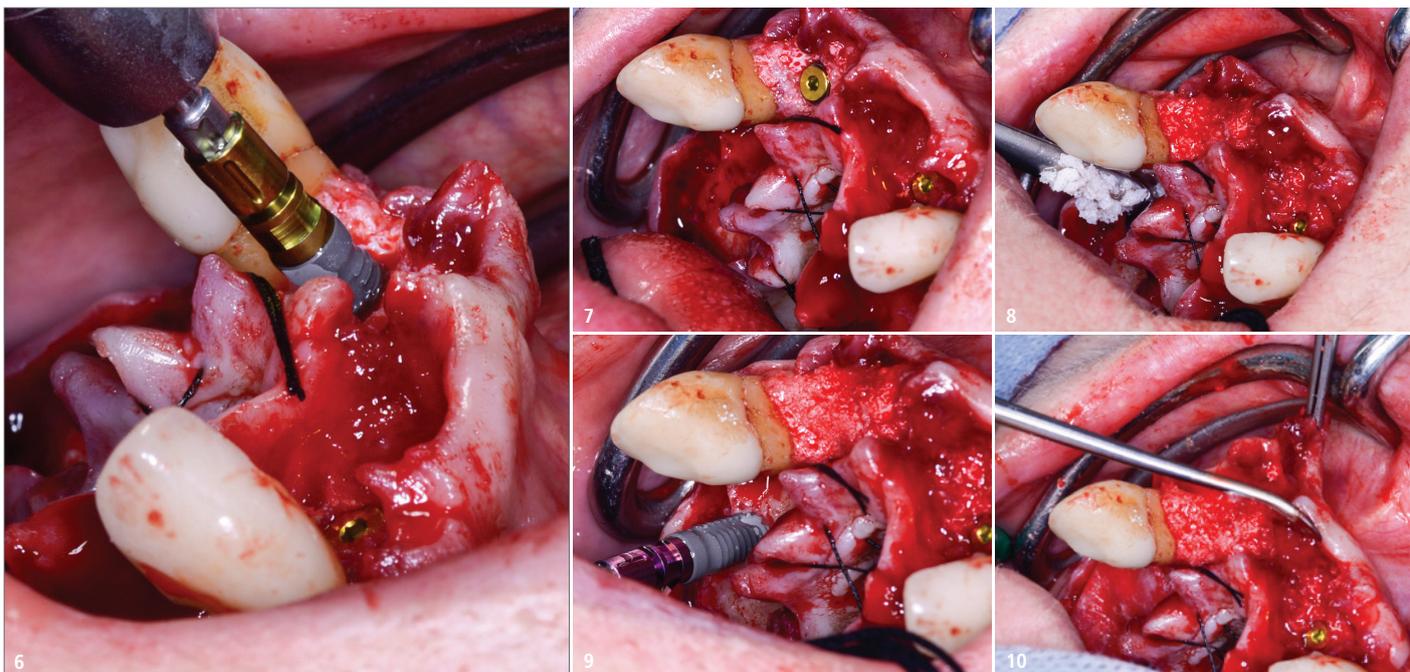
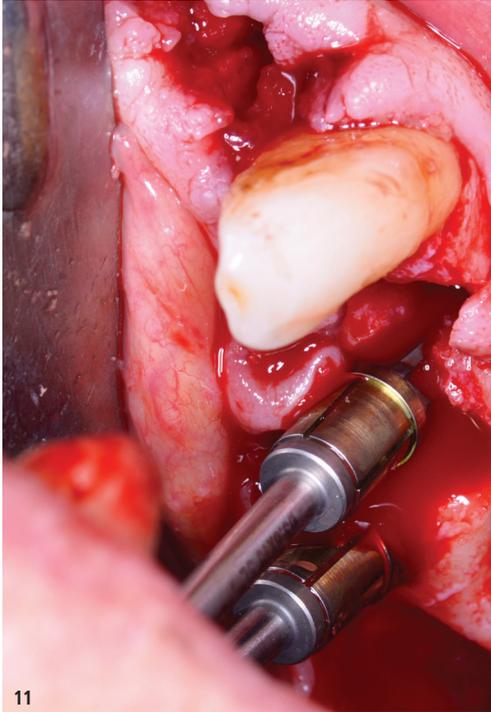
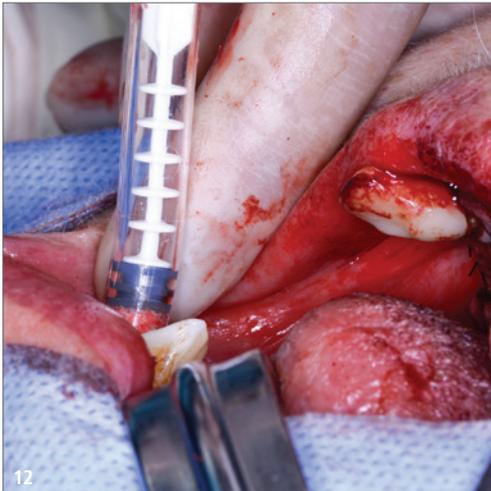


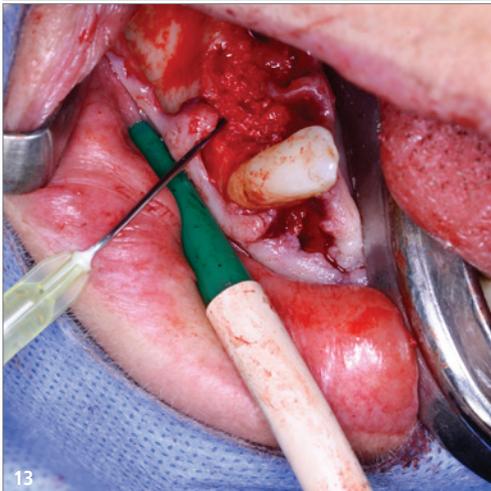
Abb. 3: Situation im Frontzahnbereich nach Extraktionen im Oberkiefer. – **Abb. 4:** Glätten des Kieferkammes mit der Kugelfräse. – **Abb. 5 und 6:** Insertion der beiden Implantate in Regio 22 und 12. – **Abb. 7:** Verfüllen der krestalen Defizite in Regio 12 mit KEM. – **Abb. 8:** Insertion in Regio 25 nach internem Sinuslift. – **Abb. 9:** KEM-Auflagerung zum Kammaufbau. – **Abb. 10:** Abdeckung des Knochenaufbaumaterials mit porciner Membran in Regio 25.



11



12



13

Abb. 11: Situation nach Extraktionen und Aufbereitung in Regio 44 und 46. – **Abb. 12:** Applikation des porcinen MinerOss® XP mit dem Applikator. – **Abb. 13:** Anschließende Biofunktionalisierung des KEM mit L-PRF.

Unter diesen Prämissen sind teleskopierende Hybridversorgungen eine Behandlungsoption mit vorhersagbarem Therapieerfolg und hoher Patientenzufriedenheit.^{6, 17, 19} Geplant wurde daher nach Extraktion der nicht erhaltungswürdigen Zähne im Ober- und Unterkiefer eine Sofortimplantation mit vier im Front- und Seitenzahnbereich (Regio 15, 12, 22, 25 sowie 36, 34, 44, 46) positionierten Implantaten.^{9, 11, 21} Vorgesehen wurden 4,3x11mm SCREW-LINE Implantate (CAMLOG). Werden die Implantate quadrangulär positioniert, bleibt auch bei Verlust eines Zahns oder Implantats die Teleskopbrücke voll funktionsfähig. Die verbleibenden Eckzähne sollten in die Teleskoparbeit als natürliche Stümpfe einbezogen werden. Da damit das Abstützungspolygon eine noch größere Fläche hat, wird eine statisch sicherere Abstützung erzielt. Zudem werden durch die sekundäre Verblockung der Teleskopprothese extraaxial einwirkende Kaukräfte auf alle Pfeiler verteilt und die natürlichen Pfeiler nicht übermäßig belastet.²⁰ Des Weiteren erforderte die intraorale Situation eine PA-Behandlung an den Eckzähnen sowie infolge des vertikalen Knochenabbaus umfangreiche Augmentationen einschließlich eines simultanen internen Sinuslifts sowie eine Vestibulum-Plastik zur Verdickung des Weichgewebes im Unterkiefer. Wegen der umfangreichen chirurgischen Eingriffe sollten die Implantate unter einem teleskopgetragenen Interimszahnersatz gedeckt einheilen. Als definitive Versorgung waren Konfektionszähne vorgesehen.

Implantation und Knochenaufbau

Die Behandlung fand unter Intubationsnarkose statt. In einem ersten Schritt wurde im Ober- und Unterkiefer nach einer professionellen Zahnreinigung und einer Parodontitistherapie die intraorale Situation zur Dokumentation und Planung abgeformt. Die Situationsmodelle wurden im Labor einartikuliert, die nicht erhaltungswürdigen Zähne am Gipsmodell radiert und zwei auf den Eckzähnen gelagerte Teleskoppro-

thesen, im Oberkiefer mit Gaumenplatte, als Sofortprovisorien in einer idealisierten Aufstellung angefertigt. Die Beurteilung des Hartgewebes und die Planung der Implantatpositionen erfolgten mittels OPG- und DVT-Aufnahmen.

Oberkiefer

Um die vorliegende knöcherne Defektsituation nicht noch zu vergrößern, wurden die nicht erhaltungswürdigen Zähne unter größtmöglichem Knochen-erhalt schonend extrahiert und ihre Extraktionsalveolen unter der Lupenbrille sorgfältig versäubert. Nachdem der Alveolarkamm mit einer Kugelfräse geglättet war, wurden zuerst die beiden Frontzahnimplantate in Regio 12 und 22 gemäß Protokoll eingebracht. Die knöchernen Defizite an beiden Implantaten wurden mit Knochenersatzmaterial (KEM), gemischt mit autologen Knochenspänen, die beim Glätten angefallen waren, augmentiert. Das dafür verwendete porcine KEM (MinerOss XP, CAMLOG) ist osteokonduktiv und beschleunigt durch seine dem humanen Knochen strukturell ähnliche Porosität die Revaskularisation.⁸ Die Extraktionsalveolen im Frontzahnbereich wurden im Sinne einer Rich Preservation ebenfalls mit porcinem KEM und autologen Knochenspänen stabilisiert (Abb. 3–7).

Aufgrund der Pneumatisation der Kieferhöhle verlangte die Implantation in Regio 15 zuerst einen vertikalen Knochenaufbau. Er wurde als interner Sinuslift simultan zur Implantation durchgeführt. Bohrung und Anhebung der Schneider'schen Membran erfolgten mit dem CAS-KIT (Osstem). Danach wurde osteokonduktives porcines KEM (MinerOss XP) mit L-PRF biofunktionalisiert, der Hohlraum verfüllt und das Implantat vorsichtig eingebracht. Durch seine hohe Porosität und höhere strukturelle Ähnlichkeit zu humanem Gewebe beschleunigt porcines KEM nicht nur die Revaskularisation, sondern begrenzt auch Dimensionsänderungen nach der Extraktion und fördert eine zügige Wundheilung,^{2, 8, 16} was durch in der PRF enthaltene Proteine und

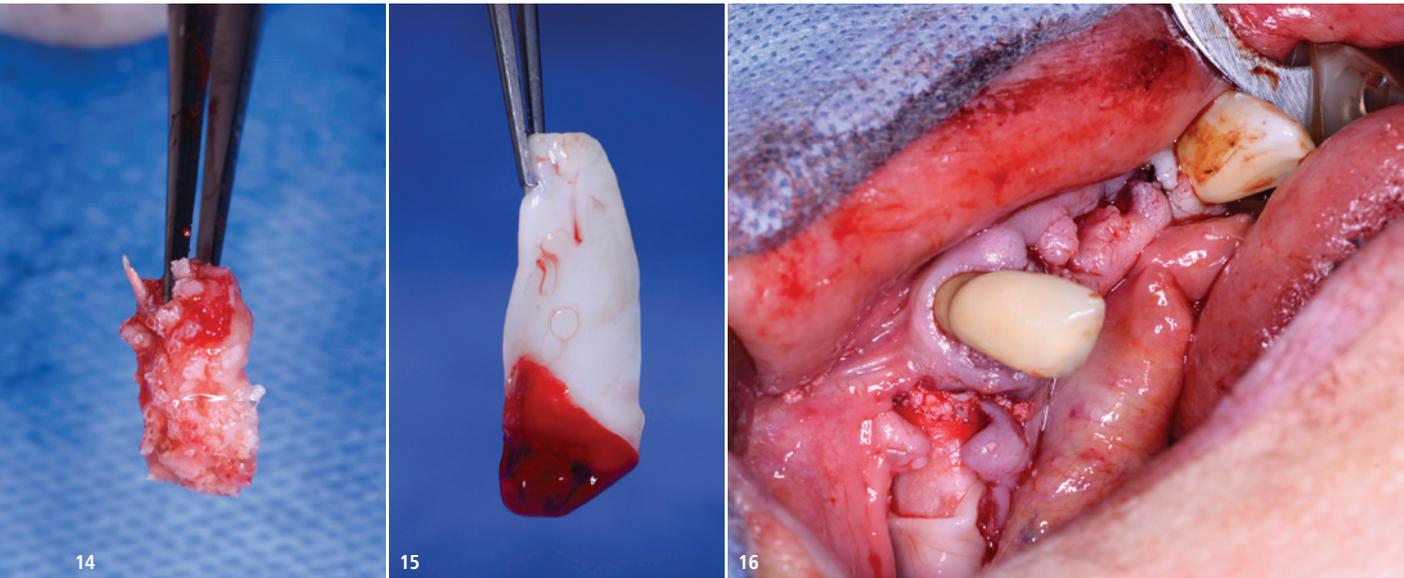


Abb. 14: Mit der Knochenmineral-Matrix vermischte autologe Knochenspäne. – **Abb. 15:** Aus venösem Patientenblut gewonnener „weißer clot“ (A-PRF) zur Biofunktionalisierung. – **Abb. 16:** Über die als „Trennschicht“ fungierende Membran gelegte Fibrinmatrix distal Regio 33.

Wachstumsfaktoren weiter begünstigt wird.

Zur Volumenverstärkung der benachbarten hartgeweblichen Strukturen wurde palatinal und auf dem Kamm ebenfalls mit autologen Knochenspänen vermisches Knochenersatzmaterial aufgelagert und mit resorbierbarer porciner

Membran (MemLok® Pliable, CAMLOG) abgedeckt. Sie ist nachgiebig und kann daher gut an das Gewebe angelegt werden.¹³ Mit der nachfolgenden Insertion, weiterer KEM-Auflagerung (MinerOss XP) sowie der Abdeckung des Implantatsitus in Regio 25 mit der Membran (MemLok® Pliable) war die

Intervention im Oberkiefer beendet und der Operationssitus wurde mit Einzelknopfnähten speicheldicht vernäht, nachdem zuvor die Membrane mit Pins fixiert worden waren (Abb. 8–10).

Unterkiefer

Im Unterkiefer wurden alle vier Implantate (SCREW-LINE) im Seitenzahnbereich positioniert: 36, 34, 44 und 46. Zur Defektauffüllung der Extraktionsalveole posterior der beiden Implantate im vierten Quadranten wurde wiederum eine Knochenmineral-Matrix (MinerOss® XP) appliziert und mit flüssigem L-PRF biofunktionalisiert¹² (Abb. 11–13). Die Extraktionsalveole distal Zahn 33 wurde mit einem Sticky Bone augmentiert. Dazu wurden autologe Knochenspäne, gewonnen mit dem Safescraper aus dem retromolaren Bereich, mit der Knochenmineral-Matrix vermischt und wiederum mit flüssigem L-PRF versetzt. Durch das koagulierte L-PRF lässt sich die Masse gut modellieren und komfortabel in den Defekt einbringen. Das Granulat wurde wiederum mit der porciner Mem-Lok® Pliable Membran im Sinne einer Vestibulumplastik abgedeckt. Damit lassen sich langsam proliferierende regenerative Zelltypen wie Osteoblasten und parodontale Zellen von schnell proliferierenden Epithel- und Bindegewebszellen trennen. Um darüber hinaus die

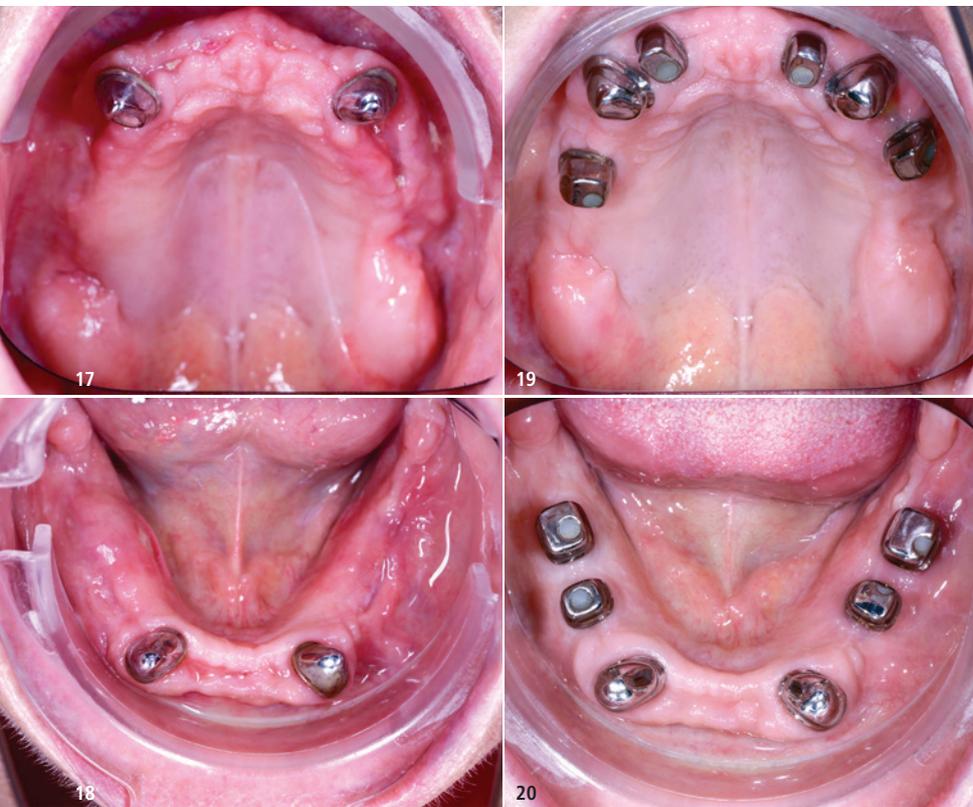


Abb. 17 und 18: Reizfrei abgeheilte Hart- und Weichgewebestrukturen in Ober- und Unterkiefer zwei Monate nach Implantation. – **Abb. 19 und 20:** Stabile Weichgewebestrukturen vor Eingliederung der Teleskopprothesen.

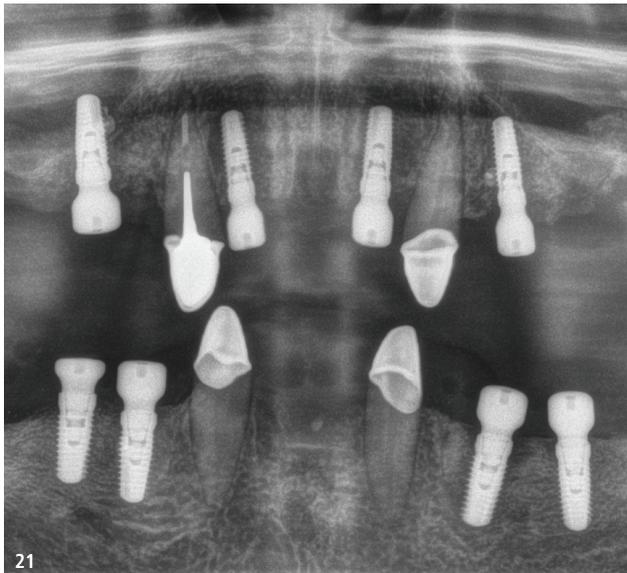


Abb. 21: Röntgenkontrollaufnahme zwei Monate nach Implantation mit Patrizen auf den Pfeilerzähnen. – **Abb. 22:** Eingegliederte Ober- und Unterkiefer-Teleskopprothese in situ. – **Abb. 23:** Final ausgearbeitete Hybridprothesen für den Unter- und Oberkiefer.

Wundheilung positiv zu beeinflussen, wurde noch eine aus venösem Patientenblut gewonnene und dadurch mit Thrombozyten, Leukozyten und Wachstumsfaktoren hoch angereicherte Fibrinmatrix (A-PRF) darübergerlegt.¹⁵ Abschließend wurde auch der OP-Situs im Unterkiefer speicheldicht und spannungsfrei vernäht. Ober- und Unterkiefer heilten unter den herausnehmbaren zahngestützten Provisorien gedeckt ein (Abb. 14–18).

Prothetische Arbeiten

Aufgrund der physiologischen Beweglichkeit natürlicher Zähne einerseits und

der starr osseointegrierten Implantate andererseits war ein spannungsfreier (passive fit) Sitz und damit eine exakte Passung der Teleskopprothesen von entscheidender Bedeutung. Für die definitive Versorgung wurden gemäß einer offenen Abformung mit einem individuellen Löffel vom Labor die Titanabutments als verschraubte Primärkronen konstruiert und vom DEDICAM Scan und Design Service (CAMLOG) präzisionsgefräst. Ebenso wie die vier Patrizen für die natürlichen Zähne, die jedoch herkömmlich intraoral aufzementiert wurden. Der Vorteil verschraubter Primärkronen ist die im Bedarfsfall unkomplizierte Revisions-

option am Implantat. Die weiteren Schritte, wie die Herstellung der Galvano-Sekundärkronen, der Tertiärstruktur und das spannungsfreie intraorale Verkleben, erfolgten auf herkömmlichen Wegen. Bis zur Fertigstellung der Teleskopprothesen war die Patientin mit Reiseprothesen versorgt, die an den Positionen der Patrizen hohlgeschliffen waren. Nach Überprüfung der Passung, der Friktion sowie der Okklusion wurde die definitive Versorgung mit patientenindividueller Finalisierung der roten Ästhetik mit Konfektionszähnen vorgenommen. Die Patientin wurde sorgfältig in die Hygiene ihrer Versorgung eingewiesen.



23



Abb. 24: Eine anfänglich leicht verkrampft lächelnde und nunmehr glückliche Patientin.

Eine regelmäßige PA-Kontrolle im Rahmen eines systematischen Recalls ermöglicht es, das Risiko periimplantärer Entzündungen gering zu halten bzw. frühzeitig zu erkennen und damit die Restauration langfristig zu stabilisieren (Abb. 19–23).

Diskussion

Der Wunsch der Patientin nach einer funktionalen wie ästhetischen Versorgung unter Einbeziehung erhaltungswürdiger Restzähne kann mit einer Hybridversorgung erfüllt werden. Studien belegen eine Parität sowohl von Überlebens- als auch Komplikationsraten bei Hybridbrücken und rein implantatgetragenen Brücken.^{14,18} Grundsätzliche biomechanische Bedenken bezüglich der unterschiedlichen Beweglichkeit von osseointegrierten Implantaten und vitalen Zähnen bestehen nicht.¹⁰ Durch entsprechend aufgebaute Hartgewebestrukturen und dem Erhalt von geeigneten Restzähnen kann die Implantatzahl bei vergrößertem Abstützungspolygon reduziert werden. Dabei unterstützt die Biofunktionalisierung die Hart- und Weichgewebeneubildung.^{3,16} Die Kombination von Knochenersatzmaterialien und bioaktiven Wachstumsfaktoren aus dem patienteneigenen Blutkonzentrat stellt aus

den bisher gewonnenen Erfahrungen eine optimale Kombination für die Regeneration des Kieferknochens dar.⁴

Schlussbetrachtung

Der langfristige Erfolg solcher in einem parodontal kompromittierten Zahnsystem parallel im Ober- und Unterkiefer durchgeführten Versorgungen verlangt eine detaillierte Planung und ein strukturiertes Vorgehen. Letztendlich gelingen konnte es jedoch nur dank der engen, konstruktiven und vertrauensvollen Zusammenarbeit zwischen Chirurgin, Prothetikerin und Zahntechniker. Dem Wunsch der Patientin nach Ästhetik und Stabilität bei hohem Kaukomfort und guter Hygienefähigkeit konnte mit der gewählten Hybridversorgung vollumfänglich nachgekommen werden.

*Hinweis: Die zahntechnischen Arbeiten erfolgten durch ZTM K.-H. Meier, m.c. Zahntechnik, Oldenburg
Abbildungen: © Marita Heeren, m.c. Zahntechnik, Oldenburg*



CME-Fortbildung

Komplexe Rekonstruktion im parodontal kompromittierten Gebiss

Dr. Sangeeta Pai,
ZÄ Romy Dech

CME-Fragebogen unter:
www.zwp-online.info/cme/wissenstests

ID: 94141

Informationen zur
CME-Fortbildung



Alle Wissenstests
auf einen Blick



Kontakt

Dr. Sangeeta Pai

Die Oldenburger Zahnärzte
Dragonerstraße 1
26135 Oldenburg

ZÄ Romy Dech

Die Oldenburger Zahnärzte
An der Südbäke 1
26127 Oldenburg
www.die-oldenburger-zahnaerzte.de