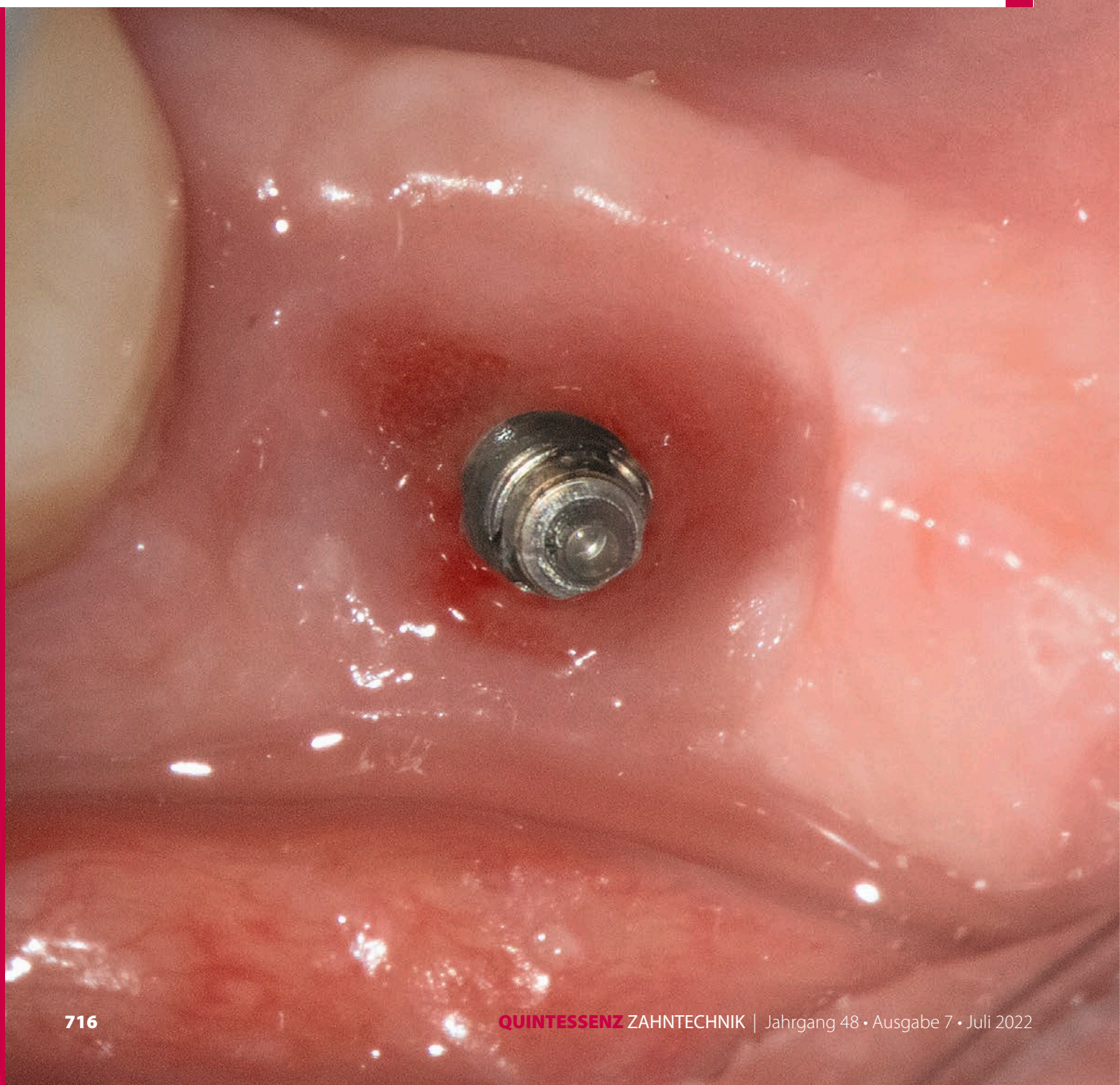
copyright by Quintessenz all rights reserved

Weichgewebevolumen und Emergenzprofil – Komponenten für den implantatprothetischen Erfolg

ANDREAS VAN ORTEN



copyright by all rights reserved Quintessenz

Zusammenfassung
In dem Beitrag zeigt der Autor, welche Voraussetzungen ein Behandler schaffen kann, um dem Zahntechniker möglichst optimale Grundlagen für die Herstellung eines implantatgestützten, funktionalen wie ästhetischen Zahnersatzes zu liefern. Die entsprechenden Schritte betreffen die Herstellung individueller Healing-Abutments, Abformpfosten und Provisorien sowie die Verdickung defizitären Weichgewebes mit einer porcinen, azellulären dermalen Matrix.

Indizes
individuelle Gingivaformer, individuelle Healing-Abutments, Weichgewebeverdickung, dermale Matrix

Einleitung

Der Ersatz fehlender Zähne stellt eine häufige Indikation für implantatprothetische Restaurationen dar. Für den Zahntechniker bilden hierbei entsprechend ausgeformte weichgewebige Strukturen die Grundlage für eine funktionell langfristig stabile Restauration. Daher stehen ein zahnanaloges Emergenz- bzw. Austrittsprofil und ein ausreichendes Volumen der periimplantären Mukosa als Schnittstelle zur Prothetik im zahnärztlichen Fokus. Beide Aspekte kann der Behandler durch entsprechende Maßnahmen dahingehend beeinflussen, sodass er für den Zahntechniker eine möglichst „ideale" Ausgangssituation schafft.

Für eine gelungene implantatgestützte Restauration bilden – neben den hartgewebigen Grundlagen und implantatchirurgischen Kompetenzen – ein ausreichend dimensioniertes zirkuläres Weichgewebe und eine bereits frühzeitig dauerhaft stabile Ausformung eines adäquaten Emergenzprofils die Basis. Ohne ausreichendes Volumen (möglichst Gewebedicke von 3 bis 4,5 Millimeter oder mehr bei fehlender Evidenz) kann die periimplantäre Weichgewebemanschette ihre Barrierefunktion nicht erfüllen und es kann zu Resorptionen des Kieferkamms kommen, wenn sich die biologische Breite nach apikal orientiert[1,2,5].

Um bei defizitären horizontalen oder vertikalen Strukturen wieder ein nachhaltig volumenstabiles Weichgewebe herzustellen, muss dem Patienten jedoch nicht mehr zwingend ein freies autologes Bindegewebetransplantat entnommen werden. Als Alternative konnten sich Gewebematrizes wie die porcine, azelluläre dermale Matrix NovoMatrix (BioHorizons, Fa. Camlog, Wimsheim) erfolgreich etablieren, wobei NovoMatrix im Gegensatz zu verschiedenen anderen Ersatzmaterialien nicht resorbiert, sondern in das Gewebe integriert. Mit einer derartigen Matrix kann das Weichgewebe zielgerichtet, passgenau und horizonal wie vertikal stabil verdickt werden. Für Patienten bedeutet das einen rascheren und vor allem weniger schmerzbehafteten Eingriff und geringere postoperative Morbidität, bei oftmals nicht höheren Kosten. Argumente, die einen noch unentschlossenen Patienten in eine implantatprothetische Therapie einwilligen lassen können.

Eine patientenindividuelle Ausformung des Emergenzprofils als Voraussetzung für eine adäquate zahntechnische Versorgung bedarf wiederum individueller Komponenten. Konfektionierte Standardabutments mit kreisrundem Durchtrittsprofil entsprechen, insbesondere bei Molaren mit physiologisch ovalem Querschnitt, nicht dem Emergenzprofil natürlicher Zähne. Bei letzteren werden die Interdentalbereiche nur unzureichend gestützt, die Kronengestaltung erfolgt unter Umständen suboptimal und infolge einer voluminösen Kronengestaltung kann es zu einer unerwünschten Verdrängung des Zahnfleischs mit Weichgeweberezession kommen. Zudem ist durch die vorgegebene marginale Grenze eine vollständige, kontrollierte Entfernung von Resten des Befestigungsmaterials oftmals problembehaftet[3]. Standardabutments entsprechen unter diesen Aspekten vielfach nicht mehr den gestiegenen biologischen, funktionalen und auch ästhetischen Anforderungen einer modernen, individuellen Zahnmedizin.

Mit individuellen Healing-Abutments hingegen lässt sich eine dreidimensional korrekte Ausformung des jeweiligen Emergenzprofils mit definiertem Präparationsrand erreichen. Das periimplantäre Weichgewebe heilt damit im Sinne eines „Crown-Down"-Ansatzes bereits im Hinblick auf die definitive Restauration ausgeformt aus. Mit einem auf die Gingiva-

copyright by all rights reserved Quintessenz

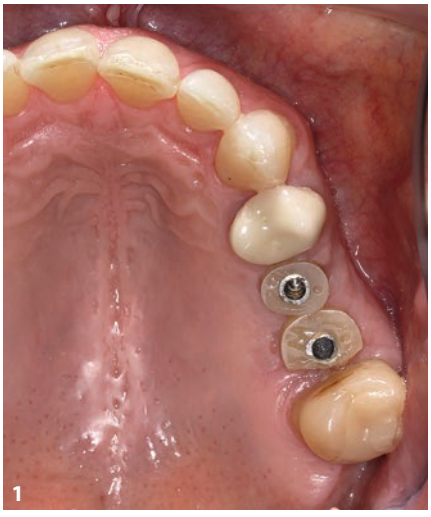
kontur abgestimmten Verlauf des Restaurationsrandes wird die biologische Breite nicht durch die subgingivalen Kronenränder irritiert. Die Form des Healing-Abutments kann anschließend vielfach ohne weitere Änderungen für die Fertigung eines definitiven Abutments übernommen werden. Das ermöglicht dem Zahntechniker eine physiologische, zahnanaloge Gestaltung der Restauration und dem Zahnarzt ein Eingliedern unter minimaler Belastung und ohne Druckveränderung der Mukosa, wodurch das Weichgewebe in seiner gewünschten Form erhalten bleibt.

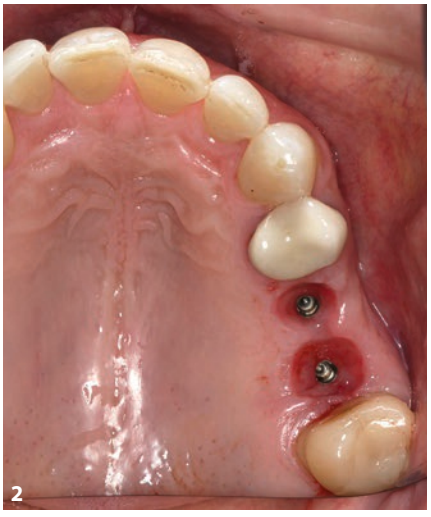
Eine Möglichkeit, unabhängig vom verwendeten Implantatsystem individuelle Healing-Abutments, Abformpfosten und auch Provisorien herzustellen, bietet das Cervico-Verfahren (Fa. VP Innovato Holding, über Fa. Dental Balance, Potsdam). Dieses eignet sich sowohl für ein- und zweizeitiges Vorgehen wie für verschraubte und zementierte Lösungen. Im ersten Schritt wird dafür das individuelle Healing-Abutment in seinem mesialen, distalen und okklusalen Volumen mit entsprechenden Tools definiert, bevor es über ein weiteres Tool aus lichthärtendem Komposit angefertigt und mit dem jeweiligen Implantat verschraubt wird.

Anhand dreier Fälle soll exemplarisch dargestellt werden, wie ein Behandler damit bei unterschiedlichen Indikationen mithilfe entsprechender Komponenten und Tools den zahntechnischen „Wünschen" nach einem prothetisch perfekt ausgeformten Emergenzprofil nachkommen kann.

Fall 1

Die beiden gedeckt eingeheilten Implantate (Conelog Progressive Line in regio 16 und 15) wurden nach Eröffnung mit Healing-Abutments versorgt (Abb. 1). Hierfür waren zuvor mit den beiden Cervico-Komponenten „Guide" und „Mold" das interdentale Platzangebot vermessen und die entsprechenden Hohlformen – verschraubt auf zuvor ausgewählten, plattform-konformen Anschlussgeometrien – mit Komposit aufgefüllt worden. Parallel hierzu wurden die Healing-Abutments auf dem gleichen Weg als Abformpfosten dupliziert. Damit ließen sich für den Zahntechniker die gewählten, individuell passenden Emergenzprofile auf das Modell





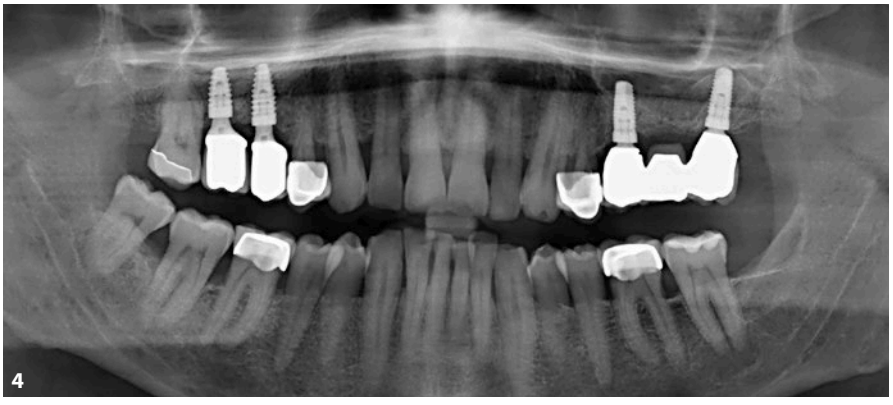


Abb. 1 und 2 Mit den Healing-Abutments perfekt konditionierte Emergenzprofile.
Abb. 3 und 4 Definitive Restaurationen und Röntgenkontrollaufnahme nach Eingliederung.

copyright by all rights reserved Quintessenz

übertragen und die Zahnfleischmasken erstellen.

Da sich die periimplantäre Mukosa gemäß den Abmaßen der Healing-Abutments entwickelt hatte, konnte die definitive Restauration ohne Änderungen anfertigt werden. Hierfür wurden auf Titanklebebasen gefräste und individuell verblendete Zirkonkronengerüste extroral verklebt und im Mund verschraubt, womit auch das Risiko verpresster Kleberreste ausgeschlossen wird (Abb. 2 bis 4).

Fall 2

Bei diesem Fall bestand die Anforderung darin, im Hinblick auf eine funktionale Prothetik für zwei benachbarte Einzelkronen, davon eine Implantatkrone, im Seitenzahnbereich ein ausreichend dimensioniertes Weichgewebe zu schaffen. Die klinische Ausgangssituation zeigte einen im III. Quadranten posterior bereits schmalen Kieferkamm mit defizitärem Weichgewebe. Geplant wurden eine Implantatkrone in regio 37 (CAMLOG Screw Line 3.8 × 11 mm) sowie die Neuanfertigung der defekten Krone auf Zahn 36. Um einer weiteren Resorption des Kieferkamms und damit einer apikalen Verlagerung der biologischen Breite mit absehbarer Weichgeweberezession vorzubeugen, wurde in regio 36 und 37 eine porcine dermale Gewebematrix (NovoMatrix) an den Kieferkamm angelagert und mit dem individuellen Healing-Abutment (Cervico) sowie Umschlingungsnähten fixiert. Nach vier Monaten war das Weichgewebe verheilt und die Situation konnte mit dem vorbereiteten, formkongruenten und individualisierten Abformpfosten abgeformt werden.

Obwohl die Implantatkrone semipermanent zementiert werden sollte, bestand aufgrund des bereits mit dem Healing-Abutment kontrolliert subgingival gelegten Präparationsrandes kein signifikant erhöhtes Periimplantitisrisiko wegen eines schlecht erreichbaren Zementspalts. Vom Zahntechniker wurde das individuell gefräste Zirkonoxidabutment extraoral mit der CAMLOG Titanbasis CAD/CAM verklebt. Die mit Malfarben individualisierte Multilayer Zirkonoxidkrone wurde semipermanent zementiert, um eventuelle Revisionen möglichst komplikationslos vornehmen zu können (Abb. 5 bis 10).

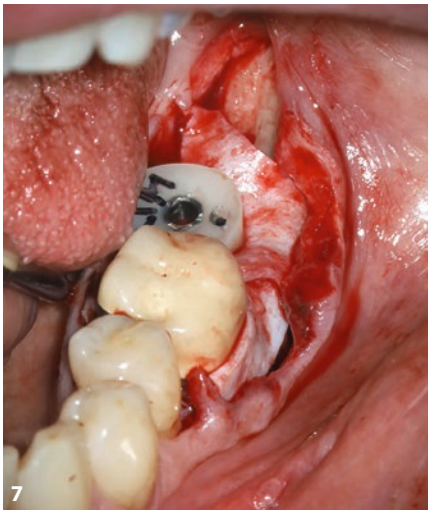


Abb. 5 Klinische Ausgangssituation mit schmalem Kieferkamm und dünnem Weichgewebe. **Abb. 6** Die porcine, azelluläre dermale Kollagenmatrix NovoMatrix. **Abb. 7** An- und aufgelagerte Matrix zur Verdickung des Weichgewebes. **Abb. 8** Röntgenkontrollaufnahme des Healing-Abutments.

copyright by all rights reserved Quintessenz

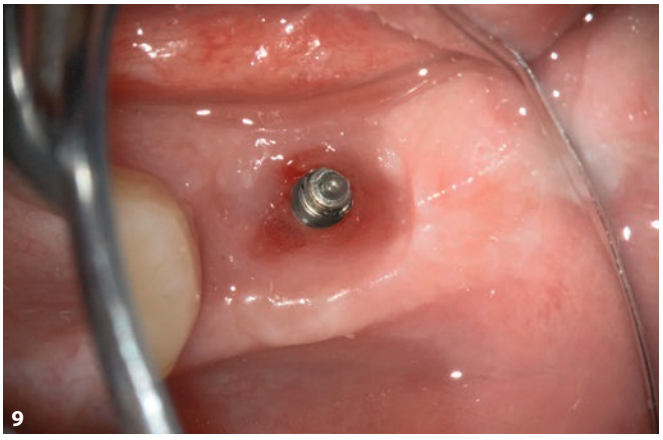


Abb. 9 Ideal ausgeformtes und stabiles Durchtrittsprofil mit deutlich verdicktem und gut keranitisiertem Weichgewebe bei der Abformung.
Abb. 10 Eingegliederte, nach ästhetisch anatomischen Maßgaben gestaltete definitive Implantatkrone in regio 37 (Zahn 36 nach EKR).

Fall 3

In diesem Fall sah sich das Team einem krankheitsbedingt fortgeschrittenen Abbau der Hart- und Weichgewebestrukturen im posterioren Unterkiefer gegenüber. Nach den notwendigen Augmentationen war eine verschraubte Versorgung der Einzelkronen und der Brücke auf vier Implantaten (CAMLOG Screw Line 4,3 × 11 mm in regio 34, 36, 46 und 47) mit den Comfour-Komponenten (Fa. Camlog) vorgesehen. Damit ist die Prothetik jederzeit ohne großen Aufwand erweiterungsfähig. Dafür wurden nach Integration der Augmentate die Durchtrittsprofile mit individuellen, bereits auf Comfour-Abutments verschraubten Gingivaformern (Cervico) ausgeformt. Damit ist kein Abutmentwechsel für spätere, provisorische oder definitive Restaurationen notwendig, währenddessen die Tertiärstrukturen einfach, unkompliziert und frei von Schmerzsensationen für den Patienten der weiteren Therapie zugänglich sind.

Temporär versorgt wurden die Implantate mit gefrästen PMMA-Einzelkronen und einer Brücke. Abgeformt wurde dazu auf Abutmentniveau, im Labor die Comfour-Laborimplantate integriert, die Modellsituation mittels Scankappen digitalisiert und mit dem anfangs erstellten Wax-up gematcht. Nach nur minimalen virtuellen Anpassungen konnten die Provisorien CAD/CAM-gestützt aus PMMA-Kunststoff gefräst, individualisiert und über die einpolymerisierten Comfour-Titankappen mit den Implantaten verschraubt werden (Abb. 11 bis 18).

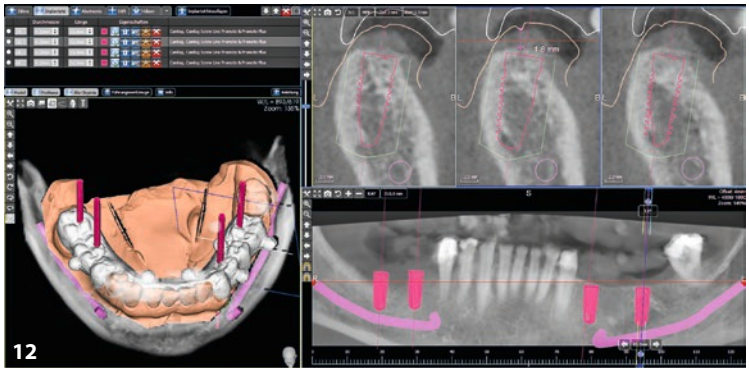
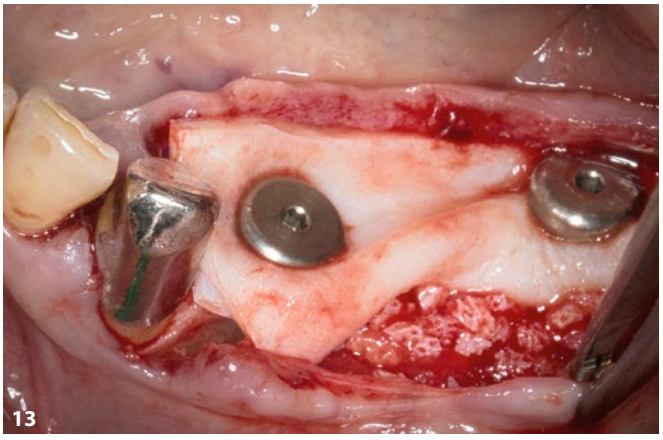
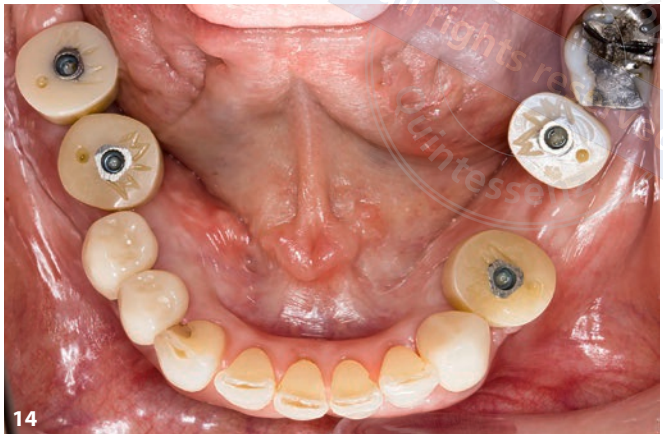


Abb. 11 Klinische Ausgangssituation mit deutlichen Gewebedefiziten. **Abb. 12** Scan des Modells und des anatomischen Wax-ups.

copyright all rights reserved Quintessenz





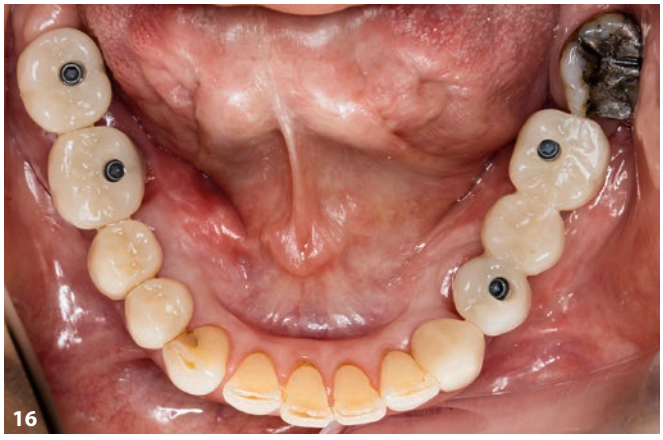


Abb. 13 Augmentation mit doppelt gelegter Matrix und partikulärem Knochenersatzmaterial. **Abb. 14** Auf den Comfour-Abutments verschraubte individuelle Gingivaformer (Cervico), **Abb. 15** Zirkulär ausgeformtes Weichgewebe mit zur Polymerisation aufgesetzten Comfour-Titankappen. **Abb. 16 bis 18** Die direkt verschraubten temporären PMMA-Versorgungen.

Schlussbetrachtung

Eine stabile Weichgewebemanschette und ein individuell ausgeformtes Emergenzprofil sind entscheidende Faktoren für eine funktional und ästhetisch langzeitstabile implantatprothetische Versorgung. In nahezu allen zahnlosen Kieferkammabschnitten wird dadurch der Erhalt benachbarter Strukturen unterstützt, wodurch wiederum das Risiko einer Alveolarkammresorption reduziert wird. Ein anatomisch adäquates, ovales Durchtrittsprofil im Seitenzahnbereich lässt sich jedoch nur mit individuellen Gingivaformern optimal ausformen. Voraussetzung dafür ist wiederum ein ausreichend dimensioniertes Weichgewebe.

Die Fallbeispiele zeigen, dass sich auch mit einer porcinen, azellulären dermalen Matrix die notwendige Weichgewebeverdickung vorhersagbar realisieren lässt[4,6] und dem Patienten zusätzliche Eingriffe erspart bleiben können, was insgesamt mit einer höheren Patientenzufriedenheit einhergeht.

Literatur

1. Canullo L, Iannello G, Penarocha M, Garcia B.Impact of implant diameter on bone level changes around platform switched implants: preliminary results of 18 months follow-up a prospective randomized match-paired controlled trial. Clin Oral Implants Res 2012;23:1142–1146.
2. Linkevicius T, Apse P, Grybauskas S, Puisys A. The influence of soft tissue thickness on crestal bone changes around implants: a 1-year prospective controlled clinical trial. Int J Oral Maxillofac Implants 2009;24: 712–719.
3. Linkevicius T, Vindasiute E, Puisys A, Peciuliene V. The influence of margin location on the amount of undetected cement excess after delivery of cement-retained implant restorations. Clin Oral Implants Res 2011;22:1379–1384.
4. Puisys A, Vindasiute E, Linkevciene L, Linkevicius T. The use of acellular dermal matrix membrane for vertical soft tissue augmentation during submerged implant placement: a case series. Clin Oral Implants Res 2015;26:465–470.
5. Suarez-Lopez Del Amo F, Lin GH, Monje A, Galindo-Moreno P, Wang HL: Influence of soft tissue thickness upon peri-implant marginal bone loss: a systematic review and meta-analysis. J Periodontol 2016;87:690–699.
6. Tavelli L, Barootchi S, Avila-Ortiz G, Urban IA, Giannobile WV, Wang H-L: Peri-implant soft tissue phenotype modification and its impact on peri-implant health: A systematic review and network meta-analysis. J Periodontol 2021;92:21–44.

copyright by all rights reserved Quintessenz

Andreas van Orten, M. Sc., M. Sc.
Zahnärzte DO24
Gemeinschaftspraxis
für Zahnheilkunde
Dortmunder Straße 24-28
45731 Waltrop
E-Mail: mail@zahnaerzte-do24.de