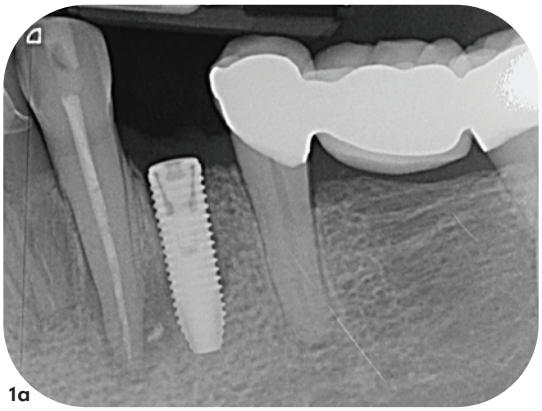
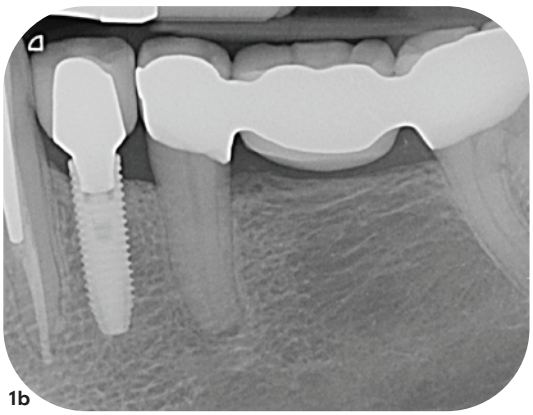
Primäre Implantatstabilität – ist mehr immer besser?

Parallel zur Entwicklung verkürzter Behandlungskonzepte haben sich auch die Außengeometrien zahnärztlicher Implantate hin zu aggressiveren Gewindeformen und konischen Grundkörpern entwickelt. Beides führt grundsätzlich zur Erhöhung der Primärstabilität, ohne dass bisher geklärt ist, was ein ideales Niveau an Primärstabilität ist.

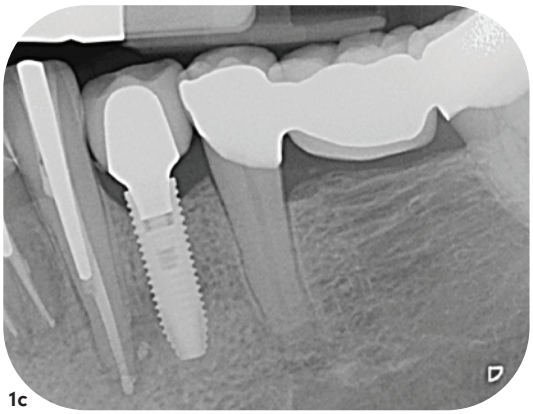
Isabel Faßbender, Prof. Dr. Matthias Karl, Dr. Stefan Scherg



1a



1b



1c

Ein wesentliches Ziel bei der Insertion dentaler Implantate besteht nach wie vor im Erzielen der sogenannten Primärstabilität. Diese bezeichnet die mechanische Verankerung des Implantats unmittelbar nach der Insertion und dient der Minimierung von Mikrobewegungen im Verhältnis zum umgebenden Knochenlager. Die Vermeidung solcher Bewegungen ist essenziell, um eine erfolgreiche Osseointegration und damit die Entwicklung einer sekundären, biologisch bedingten Stabilität zu ermöglichen.[18] Zur Verkürzung der Behandlungsdauer und zur Ermöglichung einer frühzeitigen prothetischen Versorgung wurden die klassischen operativen Protokolle angepasst. Hierzu zählen die untermaßige Implantatbettpräparation[7] sowie der Einsatz konischer Implantatkörper[21] (Abb. 1a–2b) mit ausgeprägt aggressiver Gewindegeometrie.[8,14] Beide Maßnahmen führen zu einer erhöhten Kompression des Alveolarknochens, insbesondere in den kortikalen Anteilen.[11,22]

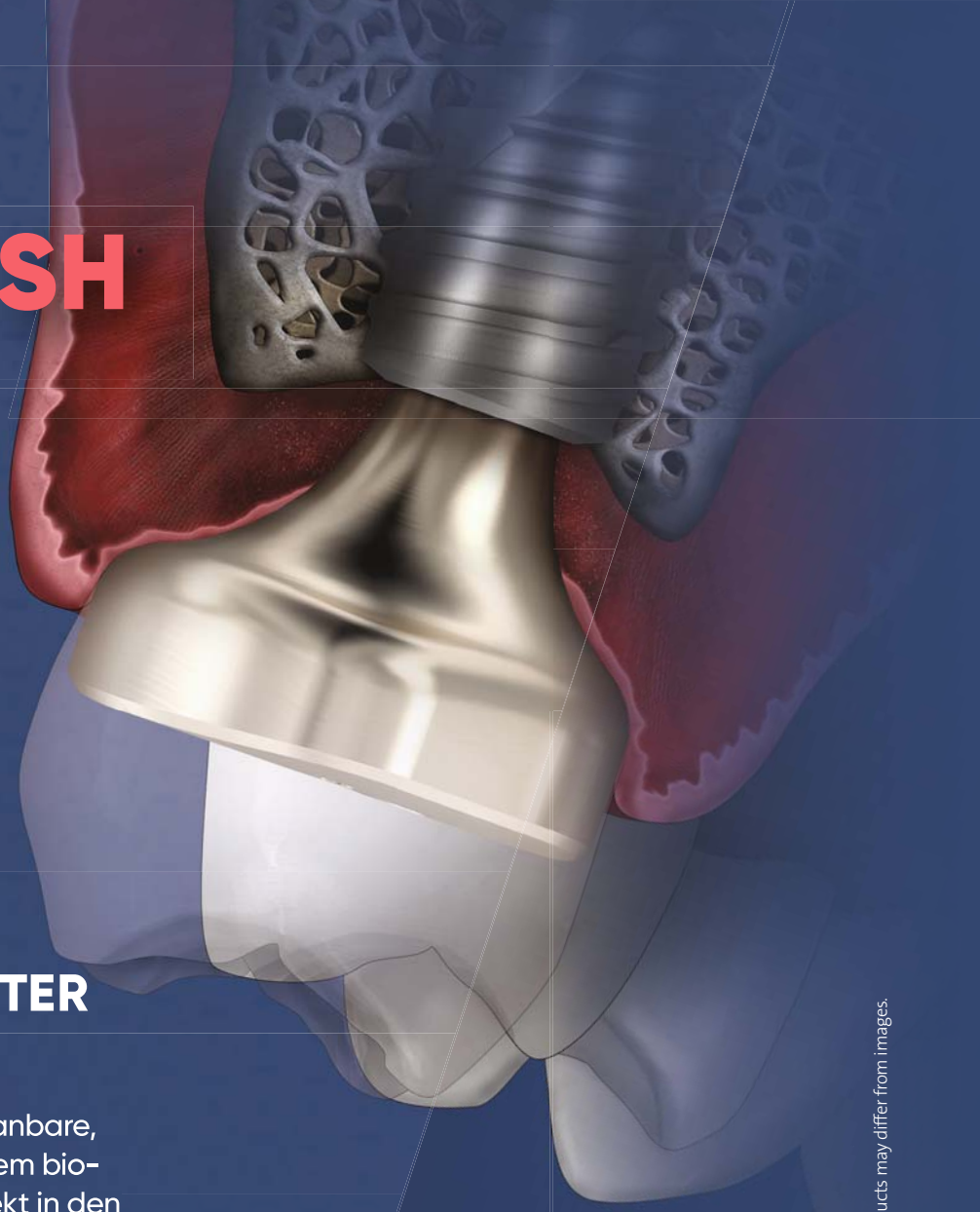
Mehrere Studien konnten die Entstehung von Mikrofrakturen in Folge dieser Kompression nachweisen; ebenso wurde das Risiko einer Implantatfraktur bei Applikation eines zu hohen Drehmomentes beschrieben.[1,4] In den betroffenen Arealen ist zudem die Knochenneubildung verzögert, verglichen mit nicht komprimierten Bereichen.[5,7,13]

Ein wesentlicher Parameter für den Erhalt der Funktion und Ästhetik zahnärztlicher Implantate ist der Zustand des periimplantären Knochens,[17] weshalb dessen Niveau relativ zur Implantatschulter kontinuierlich röntgenologisch überwacht wird. Der periimplantäre Knochenverlust gilt nach wie vor als entscheidendes Erfolgskriterium. Grenzwerte für den Knochenverlust sind dabei auf 1 mm im ersten Jahr nach der Implantation festgelegt, gefolgt von maximal 0,2 mm jährlich in den folgenden Jahren.[2,6,19]

Abb. 1a–c: Situation eines Einzelimplantats Regio 35, welches bei prothetischer Versorgung einen deutlichen initialen Knochenabbau zeigt. Das Follow-up-Röntgen nach fünf Jahren bestätigt aber stabile periimplantäre Knochenverhältnisse. September 2015 (a), Januar 2016 (b), Februar 2021 (c).

NEU

healfit® SH



PROTHETIKGEFÜHRTER GEWEBEERHALT.

Entdecken Sie **Healfit® SH**: eine scanbare, anatomische Einheillösung mit einem biomimetischen Design, die sich perfekt in den digitalen Workflow integrieren lässt.

Entwickelt für natürliche und harmonische Implantatversorgungen und eine wertvolle Option für Sofortversorgungsprotokolle.



Photo credits: Anthogyr, Dr François Vigouroux – All rights reserved – Actual products may differ from images.

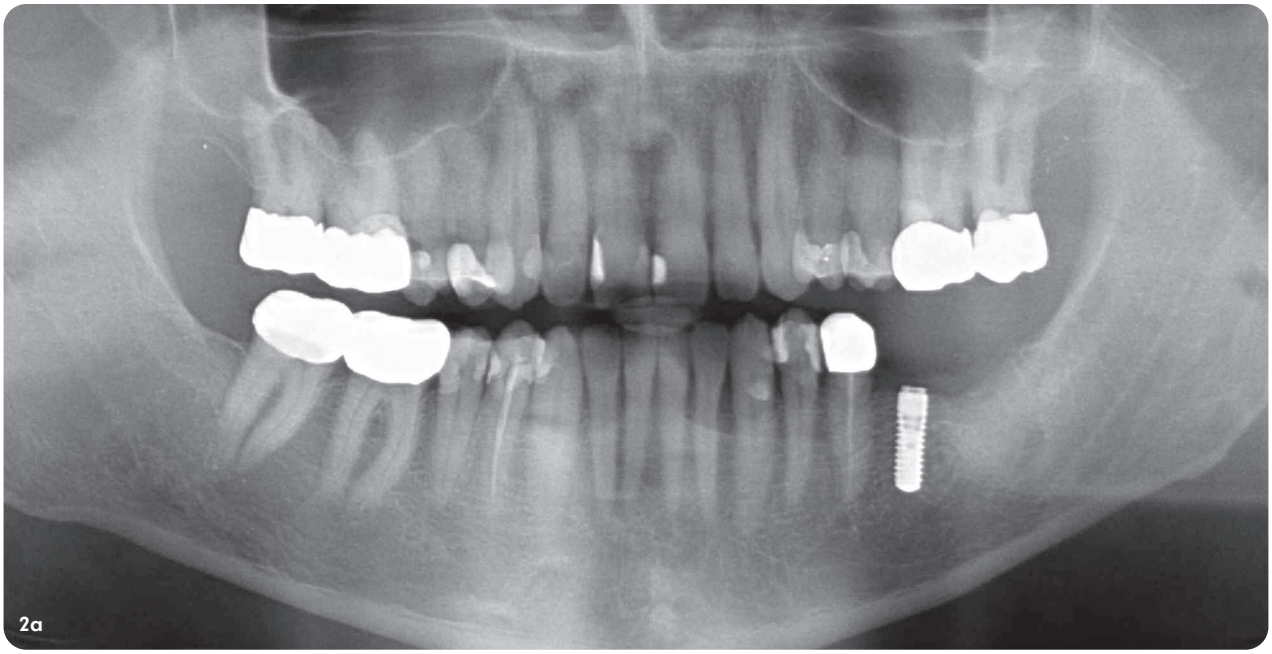
Mehr erfahren

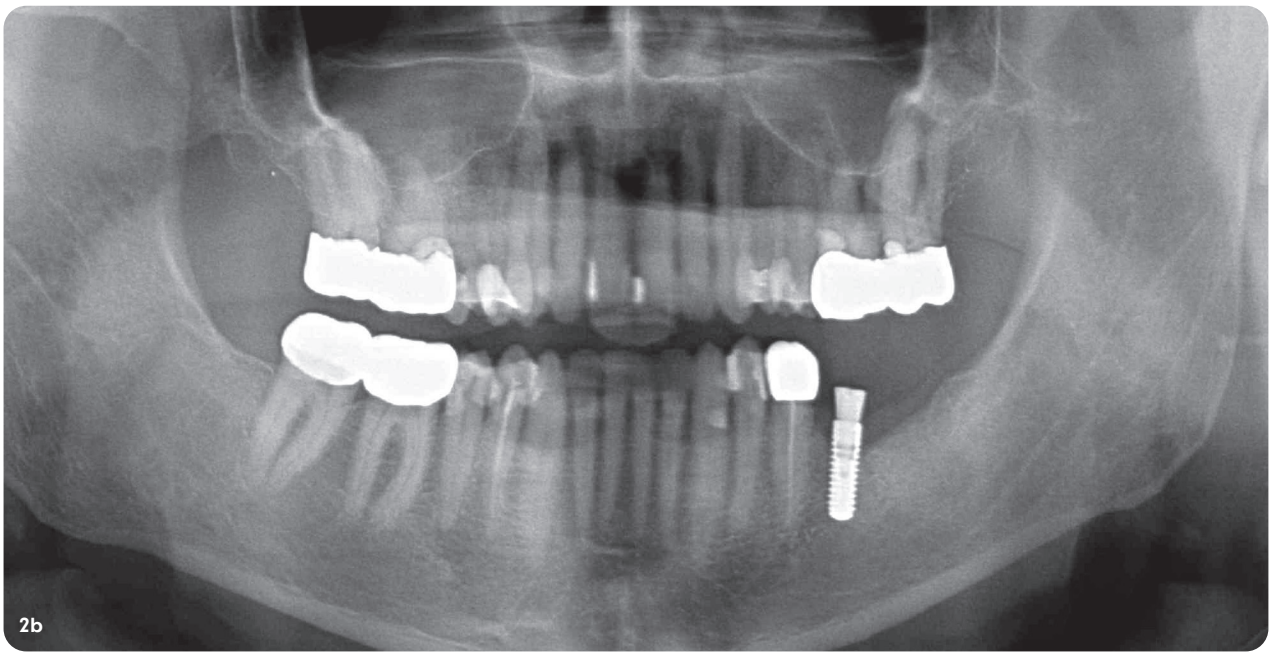
FOLLOW US.

www.anthogyr.de

ANTHOGYR

A Straumann Group Brand





Die höhere initiale Verlustrate des periimplantären Knochens wird primär auf das chirurgische Trauma zurückgeführt, bei dem auch die Kompression des Alveolarknochens während der Implantatinsertion eine Rolle spielt. Der nachfolgende Knochenabbau während der Implantatlebensdauer wird derzeit als eine Fremdkörperreaktion beziehungsweise als Anpassung an die spezifische Belastungssituation verstanden, im Gegensatz zu einer entzündlichen Periimplantitis.[3]

Zur Reduktion der Knochenkompression, insbesondere der bukkal gelegenen Lamelle (Abb. 3), werden derzeit Implantate mit dreieckigem Querschnitt[10, 12] sowie Implantate mit zervikal reduziertem Durchmesser[16] angeboten. Diese scheinen jedoch im Gegensatz zur subkrestalen Positionierung (Abb. 4a–c) von Implantaten[23] keine signifikanten Vorteile zu bieten. Bohrprotokolle, welche sowohl auf das jeweilige Implantatsystem als auch auf die vorliegende Knochenqualität abgestimmt sind, haben ebenfalls das Ziel, zu hohe Einbringdrehmomente zu vermeiden.

Aus prothetischer Sicht ist die Verlässlichkeit der Implantat-Abutment-Verbindung (Abb. 5), die einer hinreichenden Dauerfestigkeit unter Wechsellast bedarf, ent-

Abb. 2a+b: Situation eines parallelwandigen Implantats Regio 36 mit massivem Knochenverlust zwischen Insertionszeitpunkt und Freilegung. März 2018 (a), Mai 2018 (b).

LASAK

ProImplant



2,1 mm

IHR SPEZIALIST,

WENN ES ENG WIRD

BioniQ



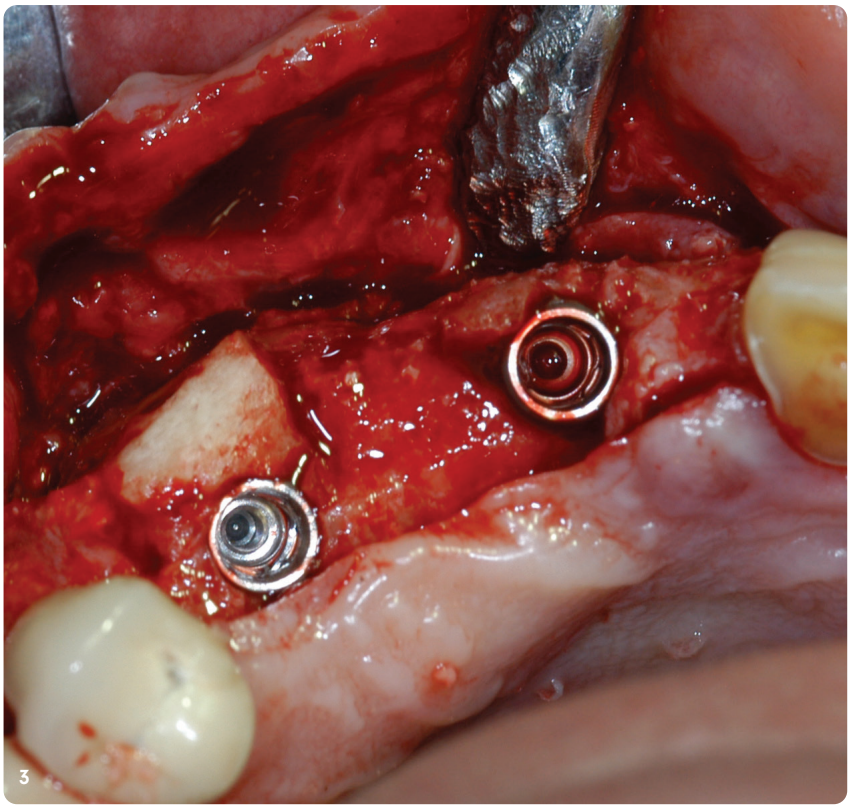
2,9 mm

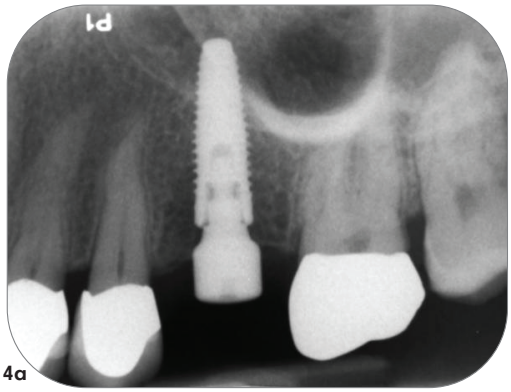
Die **temporären Implantate ProImplant mit Ø 2,1 mm** können ohne Schwierigkeiten nur mit zwei Instrumenten eingesetzt werden. Die einteiligen Implantate aus Reintitan verfügen über einen biegsamen Implantathals. Für einen **finalen** Zahnersatz wurden von LASAK die vollwertigen, aus Hochleistungstitan hergestellten **2,9 mm-Implantate**, die seit 25 Jahren in klinischer Praxis Bestand haben, entwickelt. Sie zeichnen sich durch eine hohe Festigkeit aus. Sie finden bei uns ein komplettes Sortiment aller konventionellen prothetischen Komponenten, inkl. CAD/CAM Lösungen.

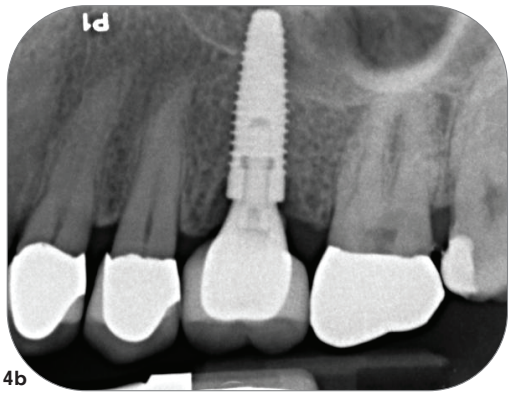
shop.lasak.dental

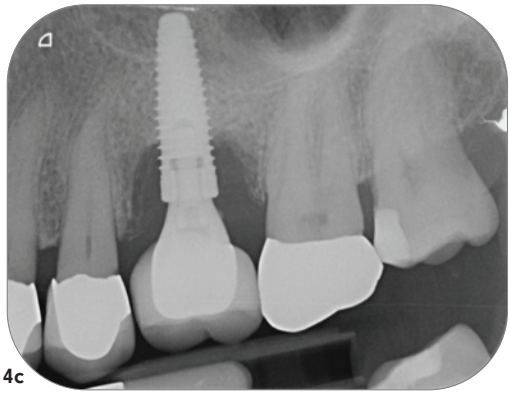
Für ein Sonderangebot oder weitere Informationen kontaktieren Sie uns unter dental@lasak.com.

www.schmale-implantate.de











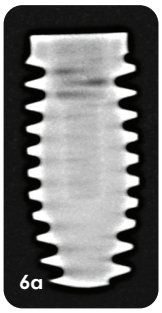
scheidend. Kritisch ist hier das Erreichen von Wandstärke im Implantatkörper, welcher zudem die Verbindungsgeometrie und die Abutmentschraube aufnehmen muss. Häufig wird daher die zervikale Außengeometrie dentaler Implantate an die Notwendigkeiten der Innenverbindung angepasst, was zu flacheren, nicht schneidenden Außengewinden führt, wohingegen aus knochenphysiologischer Sicht im zervikalen Implantatanteil schneidende, tiefe Gewindegänge vorteilhafter wären, um dem härteren, kortikalen Knochen zu begegnen.

Ein neu entwickeltes Implantat, das den Kerndurchmesser moduliert, tief schneidende Gewindegänge in den apikalen und zervikalen Bereichen sowie flache, kondensierende Gewindegänge im mittleren Bereich aufweist (Abb. 6a+b), reduziert in vitro die Belastungssituation des Alveolarknochens.[15,20] Die Primärstabilität dieses Implantats wird durch Kompression des weiter apikal gelegenen Knochengewebes erreicht, ohne die Blutversorgung im angrenzenden Knochen zu kompromittieren.[24] Inwieweit dieses Implantatdesign zu einer Reduktion des periimplantären Knochenverlustes führt, ist derzeit noch nicht abschließend geklärt, ob-

Abb. 3: Kompromittierte Knochenverhältnisse in orovestibulärer Dimension mit Fraktur der bukkalen Knochenlamelle nach Insertion eines Implantats Regio 11.

Abb. 4a–c: Subkrestale Implantation im posterioren Oberkiefer mit deutlichem Knochenverlust vor prothetischer Versorgung, welcher sich über einen Zeitraum von acht Jahren zu einem kraterförmigen Defekt ausdehnte. März 2012 (a), September 2012 (b), Juni 2020 (c).

Abb. 5: Typisches Bone-Level-Implantat mit vollständig konischem Design und flachen, nicht schneidenden Gewindeformen im Halsbereich. Im Röntgenbild deutlich zu erkennen sind die minimalen Wandstärken zur Ausbildung der Implantat-Abutment-Verbindung.



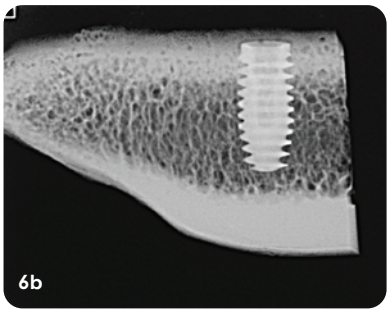


Abb. 6a: Neuartiges Implantatdesign mit modulierendem Kerndurchmesser und tiefen, schneidenden Gewindeformen im Halsbereich.
Abb. 6b: Das Implantat erreicht Primärstabilität durch die Kompression trabekulärer Knochenanteile, wohingegen die Kortikalis weniger deformiert wird, wie sich im Röntgenbild nach Insertion in eine Rinderrippe zeigt.

wohl in einem Tierversuch bereits ein vorteilhaftes Einheilverhalten nachgewiesen werden konnte.[9]
Die Kompression trabekulären Knochens durch ein neuartiges Implantatdesign stellt einen Paradigmenwechsel in der Implantologie dar, da erstmalig versucht wird, Primärstabilität aus weicheren, tiefer liegenden Knochenarealen zu generieren. Von der Reduktion des chirurgischen Traumas erhofft man sich einen geringeren initialen Knochenverlust bei äquikrestaler Insertion, als dies bei aktuellen Implantatsystemen der Fall ist.

Abbildungen: © Prof. Dr. Matthias Karl

kontakt.

Prof. Dr. Matthias Karl
Philipps Universität Marburg
Klinik für Zahnärztliche Prothetik
Georg-Voigt-Straße 3 · 35039 Marburg
Tel.: +49 6421 5863216
karlm@med.uni-marburg.de

Isabel Faßbender
Dr. Stefan Scherg
Praxis DrS – Schöne Zähne – Dr. Scherg
Am Steinlein 3 · 97753 Karlstadt
praxis@zahnarzt-scherg.de

Prof. Dr. Matthias Karl [Infos zum Autor]

Dr. Stefan Scherg [Infos zum Autor]

Literatur

Anzeige

Perfekt kühlen bei der Dental-OP
Euronda Kühlmittelschläuche



Passend für viele gängige chirurgische Einheiten mit Physio-Dispenser
hochwertig produziert und qualitätsgeprüft
einzeln steril verpackt



Passendes Modell finden und Gratis-Set bestellen.
euronda.de/perfekt-kuehlen

Euronda | Alle®