

Mit dem Aufkommen von längenreduzierten Implantaten vergrößerte sich auch das Spektrum implantatgetragener Rehabilitationen. Hybridprothesen auf längenreduzierten Implantaten stellen heutzutage eine Möglichkeit dar, Patientenfälle mit reduziertem vertikalen Knochenangebot implantologisch-prothetisch mit geringerem chirurgischem Aufwand zu lösen. Anhand der vorliegenden Fallpräsentation wird die prothetische Versorgung mittels längenreduzierten Implantaten bei Patienten mit Alveolarkammatrophy im posterioren Bereich vorgestellt.



## Teleskopierende Hybridprothese auf längenreduzierten Implantaten

Dr. Gregor Fraitzl, Dr. Georg Bayer, Dr. Frank Kistler, Dr. Steffen Kistler, Priv.-Doz. Dr. Jörg Neugebauer, Dr. Dr. Linus Hupp

In der aktuellen Literatur herrscht Uneinigkeit in Bezug auf die Definition von Kurzimplantaten. Werden von einigen Autoren Implantate mit einer Länge von  $< 10$  mm als Kurzimplantate zusammengefasst, liegt die Definitionsgrenze für andere Autoren bei  $\leq 7$  mm, respektive  $\leq 8$  mm Implantatlänge.<sup>1-4</sup> Das erste sogenannte „Kurzimplantat“ mit einer Länge von 7 mm wurde 1979 von

Brånemark vorgestellt. In den letzten Jahren wurden Kurzimplantate in immer größeren Stückzahlen inseriert, können sie doch die prothetischen Therapiemöglichkeiten in Fällen eingeschränkter Alveolarkammhöhe vereinfachen und lassen präimplantologisch-augmentative Verfahren mit all ihren Nachteilen und potenziellen Risiken (zusätzlicher operativer Eingriff, postoperative Komplikatio-

nen, Morbidität an der Entnahmestelle) zunehmend in den Hintergrund rücken.<sup>5</sup> Zudem können sie in bestimmten klinischen Situationen hilfreich sein, wenn beispielsweise aus persönlichen, medizinischen oder finanziellen Gründen aufwendige und invasivere chirurgische Maßnahmen, wie Knochenaugmentationen, vermieden werden sollen.<sup>1,6</sup> Wurden Kurzimplantate noch vor wenigen Jahren kritisch beäugt und mit einer eingeschränkten Langzeitprognose im Vergleich zu Standardimplantaten assoziiert, auch aufgrund einer als inadäquat erachteten biomechanischen Performance, weisen aktuelle Studien auf die hohe Erfolgsquote der Kurzimplantate hin und sehen in ihnen eine echte Alternative zu augmentativen Verfahren mit konsekutiver Insertion von Standardimplantaten.<sup>2,3,7</sup> Neben Minimalinvasivität, Zeitersparnis und Kostenreduktion heben zahlreiche Studien eine mit Standardimplantaten ( $\geq 10$  mm Länge) vergleichbare Prognose positiv hervor.<sup>7-10</sup> Studiendaten über einen kurzfristigen Zeitraum von einem Jahr nach Belastung der Implantate suggerieren, dass 6 mm lange Kurzimplantate mit konventionellem Implantatdurchmesser (4 mm) in Bezug auf die Überlebensraten von



**Abb. 1:** Nicht erhaltungswürdiger Zahn 16. – **Abb. 2:** Nicht erhaltungswürdige Zähne 23, 25, 27. – **Abb. 3:** Radiologisch unauffälliger Zahn 43 mit insuffizienter Wurzelfüllung. – **Abb. 4:** Nicht erhaltungswürdiger Zahn 33.

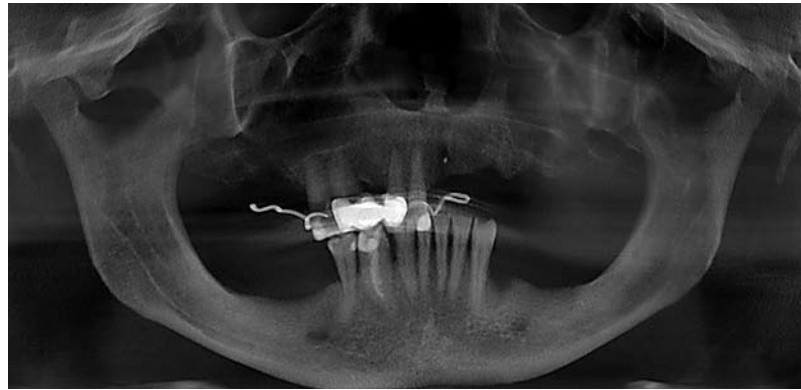
Suprakonstruktionen und Implantaten mindestens ebenbürtige Resultate liefern als längere Implantate ( $\geq 10$  mm), welche zweizeitig, drei Monate post augmentationem, in Ober- und Unterkiefer inseriert wurden.<sup>11</sup> Ebenso konnten in einer randomisierten klinischen Studie über einen mittelfristigen Zeitraum von fünf Jahren mindestens vergleichbare Ergebnisse aufgezeigt werden.<sup>12</sup>

## Kasuistik

Der vorliegende Patientenfall handelt von einem 45-jährigen Patienten, der mit der Bitte um eine prothetische Rehabilitation die Praxisklinik aufsuchte. Die eingehende klinisch-röntgenologische Untersuchung ergab einen prothetisch insuffizient versorgten Ober- und unversorgten Unterkiefer vor dem Hintergrund einer schweren, generalisierten Parodontitis. Ausdrücklicher Wunsch des Patienten war es, „wieder gescheit beißen zu können“, unter Berücksichtigung eingeschränkter finanzieller Möglichkeiten.

Der Röntgenbefund des Oberkiefers korrelierte mit den klinisch-parodontalen Erhebungen und zeigte einen starken generalisierten horizontalen Knochenabbau mit vertikalen Knochendefekten Regio 16, 25 und 27. Die Brückenversorgung 21–27 wies eine Lockerung dritten Grades auf. Die Zähne 21, 23, 25 und 27 kamen als prothetische Pfeilerzähne nicht infrage und wurden als nicht erhaltungswürdig eingestuft.

Die Gegenbezahnung im Unterkiefer fehlte durch eine seit Jahren bestehende unversorgte Freundsituation Regio 35–38 und 44–48. Aufgrund des vertikalen Knochendefektes an Zahn 34 und eines ungünstigen Kronen-Wurzel-



**Abb. 5:** Panoramadarstellung der DVT-Aufnahme zwei Monate post extractionem 16, 21, 23, 25, 27, 34.

Verhältnisses wurde auch dieser Zahn als nicht erhaltungswürdig eingestuft. Die insuffiziente Wurzelfüllung an Zahn 43 bestand laut Aussage des Patienten schon seit mindestens 15 Jahren. Aufgrund eines klinisch-röntgenologisch unauffälligen Befundes wurde von einer präprothetischen Revision Abstand genommen.

Nach Exaktion der nicht erhaltungswürdigen Zähne 16, 21, 23, 25, 27 und 34 wurde der Patient mit einer herausnehmbaren Interimsprothese im Oberkiefer versorgt. Aufgrund der seit Jahren fehlenden Gegenbezahnung im Unterkiefer wurde auf Wunsch des Patienten aus Kostengründen von einer Interimplösung zur Versorgung des Unterkiefers abgesehen.

Dem Patienten wurden verschiedene Therapieoptionen aufgezeigt und auf die jeweiligen Vor- und Nachteile eingegangen. Nach intensiver Beratung entschlossen wir uns auch im Hinblick auf die Erweiterbarkeit und unter Berücksichtigung monetärer Erwägung für eine Teleskopversorgung auf NEM-Basis. Als natürlicher Pfeilerzahn wurde Zahn 15, 14, 12, 11 im Oberkiefer sowie Zahn 33, 43, 44 primärüberkront. Um eine lineare Abstützung und die damit einherge-

henden, prognostisch ungünstigen Kippbewegungen zu vermeiden, sollte durch die Insertion von Implantaten Regio 23 und 24 ein ausgeglichenes Abstützungspolygon geschaffen werden. Nach der Exaktion der nicht erhaltungswürdigen Zähne und der durchgeführten Parodontaltherapie erfolgte eine Abheilphase von zehn Wochen. Es zeigte sich im Bereich des posterioren Alveolarkamms eine ausgeprägte Oberkieferatrophy mit unzureichendem vertikalen Knochenangebot beidseits. Um eine Sinusbodenelevation mit anschließender Augmentation zu vermeiden, wurde im Rahmen der Planung mittels 3-D-Diagnostik (digitale Volumentomografie) die Insertion von Kurzimplantaten in Erwägung gezogen. Die metrisch-präoperative Analyse mittels digitaler Volumentomografie (GALILEOS Comfort, Sirona Dental) ergab ein vertikales Knochenangebot von 9,7 mm Regio 23 und 6,2 mm Regio 24. Die transversale Messung der krestalen Kieferkammbreite betrug 6,6 mm Regio 23, respektive 6,4 mm Regio 24. Bedingt durch das eingeschränkte Knochenangebot wurde auf längenreduzierte Implantate (4,5 x 8 mm, Bicon Dental Implants) zurückgegriffen. Die Verwendung von Im-



**Abb. 6**



**Abb. 7**



**Abb. 8**

**Abb. 6:** Präoperative Ausgangssituation in Okklusalanansicht. – **Abb. 7:** Inseriertes Implantat mit provisorischem Verschlussspin. Darstellung des Spalts zwischen Knochen und Implantatschulter. – **Abb. 8:** Periimplantäre Augmentation mit den bei der Aufbereitung des Implantatschachts gewonnenen Knochenspänen.



**Abb. 9:** Postoperativer Wundverschluss mit fortlaufender Naht und Einzelknopfnähten (Vicryl 4-0). – **Abb. 10:** Frontalansicht nach Implantatfreilegung und Einbringen der Kunststoffheilkappen. Keilförmige Zahnhalsdefekte Regio 32–42. – **Abb. 11:** Okklusalan­sicht vor Präparation der Pfeilerzähne 33, 43, 44. – **Abb. 12:** Eingegliederte Implantatabdruckpfosten Regio 23, 24 und präparierte Pfeilerzähne 11, 12, 14, 15 mit retrahierter Gingiva.

plantaten zur Pfeilerzahnvermehrung für die Aufnahme einer Hybridprothese ist in der modernen Zahnheilkunde ein routinemäßiges Verfahren. Der Einsatz von Primärkronen auf Kurzimplantaten für eine implantologisch-prothetische Rehabilitation ist jedoch bis dato noch nicht beschrieben worden.

### Operatives Vorgehen

Nach Infiltrationsanästhesie Regio 22–24 wurde nach krestaler Schnittführung ein Mukoperiostlappen nach bukkal mobilisiert und der Kieferkamm freigelegt. Die Vorbereitung des Implantat­lagers wurde entsprechend des Bohrprotokolls unter

der Verwendung der Implantatbohrer aufsteigenden Durchmessers ohne Wasserkühlung bei 50/min durchgeführt. In Regio 24 erfolgte ein interner Sinuslift mithilfe der im Implantatset enthaltenen Osteotome. Die Implantate wurden ca. 1–2 mm subkrestal eingeklopft und die Achse mit einem Einbringinstru­mentarium justiert. Der sich durch die angeschrägte Implantatschulter („sloping shoulder“) ergebende Spalt zwischen Implantatschulter und Implantatschacht wurde mit den bei der Implantatbohrung gewonnenen autologen Knochen­spänen zirkumferent ausgefüllt.<sup>13</sup> Bei komplikationsloser Wundheilung konnten die Implantate nach drei Monaten Einheilzeit freigelegt werden. Bei adaptiertem Wundverschluss erfolgte drei Wochen später die Präparation der Pfeilerzähne sowie die geschlossene Abformung nach der Repositionstechnik. Die teleskopierende Ober- und Unterkieferversorgung wurde definitiv mit RelyX (3M ESPE) eingesetzt.

### Diskussion

Das übergeordnete Therapieziel im vorliegenden Fall war es, der Anforderung



**Abb. 13:** Okklusalan­sicht der fertiggestellten Oberkiefer-Hybridprothese. – **Abb. 14:** Ansicht der Oberkiefer-Hybridprothese von basal. – **Abb. 15:** Okklusalan­sicht der fertiggestellten Unterkiefer-Hybridprothese. – **Abb. 16:** Frontalansicht nach Zementierung der Primärkronen im Oberkiefer. – **Abb. 17:** Okklusalan­sicht nach Zementierung der Primärkronen im Oberkiefer.

# therasan oral gel

## Ein Meilenstein der Zahnheilkunde

„Ich bin  
die natürliche  
Lösung gegen  
Periimplantitis!“

### Entdecken Sie die größte Überraschung in Sachen Periimplantitis!

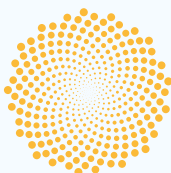
- ✓ Zur effektiven Behandlung bei Entzündungen in der Mundhöhle.
- ✓ US-Formel  
Jetzt endlich in Deutschland erhältlich!
- ✓ **Die Formel zur Heilung von Periimplantitis:**
  - Frei von Antibiotika!
  - Biofilm-Management ohne Chemikalien!
  - pharmazeutische Hochtechnologie stärkt Zahn-Schutzschild!



**Besser!**  
**Ohne**  
**Antibiotika!**

therasan oral gel

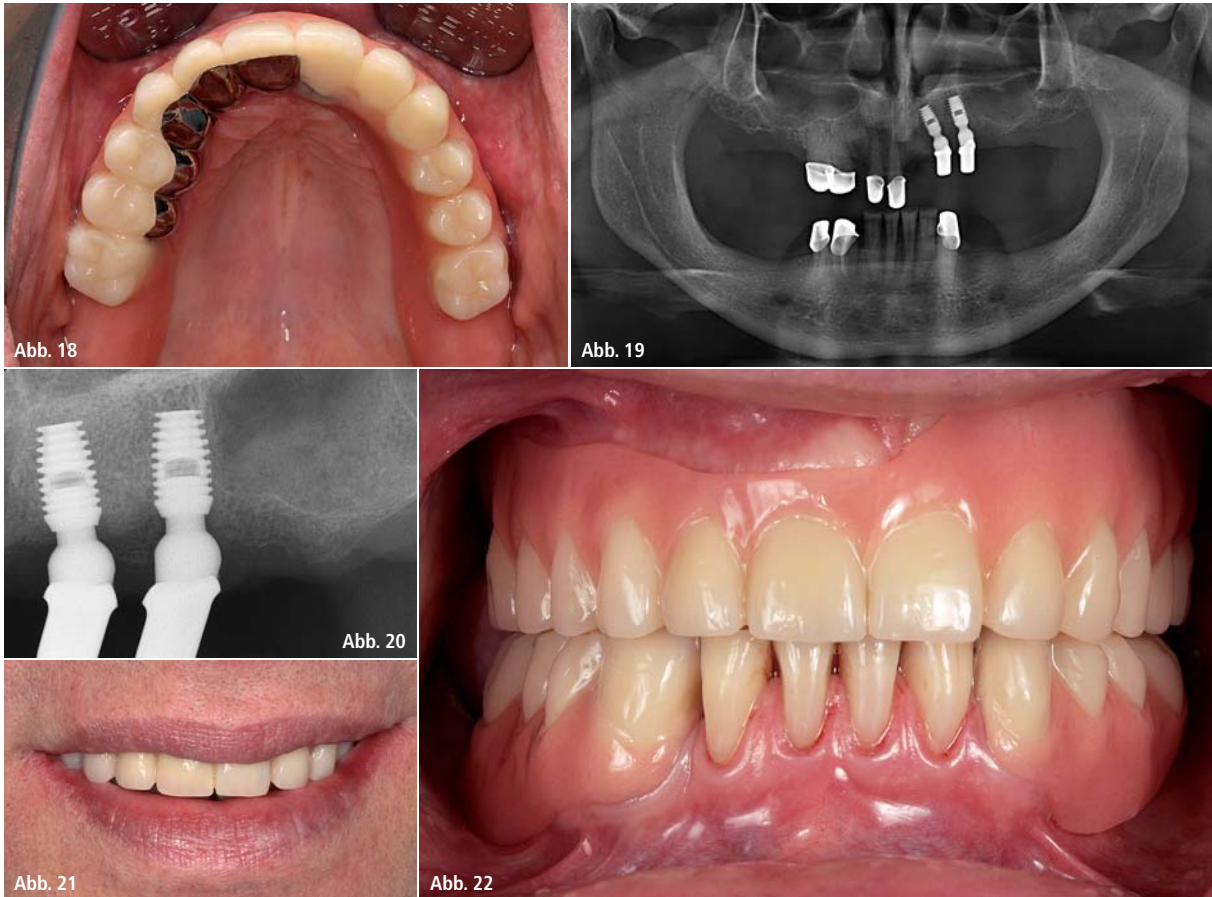
# therasan oral gel



theranovis®

powered by

DIOP GmbH & Co. KG • Dieselstraße 5-6 • D-61191 Rosbach  
Telefon +49 (0)6003 814-800 • Telefax +49 (0)6003 814-671  
info@diopgmbh.com • www.diopgmbh.com  
Informationen zum Produkt: [www.mundhygiene-verbessern.de](http://www.mundhygiene-verbessern.de)



**Abb. 18:** Okklusalan­sicht der eingegliederten Oberkiefer-Hybridprothese. – **Abb. 19:** Einzelbild-Röntgenkontrolle nach Zementierung der Primärkronen 23, 24. – **Abb. 20:** Abschließende Panoramaschichtaufnahme. – **Abb. 21:** Extraorale Frontalan­sicht. – **Abb. 22:** Enorale Frontalan­sicht nach Eingliederung der prothetischen Ober- und Unterkiefer-Rehabilitation und konservierender Versorgung der Zahnhäse 32–42.

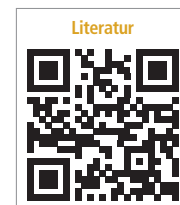
des Patienten an die Wiederherstellung des Kaufunktionkomforts bei eingeschränkten finanziellen Möglichkeiten in Verbindung mit einem langfristigen Therapieerfolg zu entsprechen. Mit der Insertion der Implantate Regio 23, 24 wurde ein Abstützungspolygon für die Aufnahme der Hybridprothese geschaffen, was sich im Vergleich zu einer linearen Pfeilerzahnabstützung aus biomechanischer Sicht positiv auf die Langzeitprognose der prothetischen Oberkieferversorgung auswirkt.<sup>14</sup> Vor dem Hintergrund der eingeschränkten wirtschaftlichen Möglichkeiten des Patienten konnten durch die Verwendung der längenreduzierten Implantate weitere augmentative Maßnahmen vermieden und auf diese Weise nicht nur die Rehabilitationskosten, sondern auch die Zeitspanne von Therapiebeginn bis zur Eingliederung der definitiven Versorgung verringert werden. Wie eingangs erörtert, ist die Definitivengrenze von Kurzimplantaten unklar

umschrieben. Eine Konsenserklärung in diesem Punkt scheint zwingend erforderlich, will man in Zukunft klare Aussagen in Bezug auf den Langzeiterfolg (> zehn Jahre) von Kurzimplantaten im Vergleich zu der Verwendung von „Standardimplantaten“ nach Kieferkammaugmentation treffen.<sup>15</sup> Trotz dieses Wissens belegen zahlreiche aktuelle Studien, dass die Insertion von Implantaten < 8 mm Länge im Vergleich zur Implantation von „Standardimplantaten“ in vertikal augmentiertem Kieferkamm über einen mittelfristigen Zeitrahmen von drei bis fünf Jahren eine mindestens vergleichbare Prognose besitzen, auch für den Fall einer prothetischen Versorgung mittels Hybridprothese.<sup>1,7–10,12</sup> Daher darf bei der Anwendung der Pfeilervermehrung mit längenreduzierten Implantaten von einer im Vergleich zur konventionellen Implantation post augmentationem ebenbürtigen Langzeitprognose der Implantate ausgegangen werden.<sup>15</sup> Somit

ist es möglich, eine erfolgreiche, den Patientenwünschen entsprechende, Gesamtrehabilitation zu erreichen.

#### Danksagung

Die zahntechnischen Arbeiten wurden von Miller-Schmuck Dental, Augsburg, hergestellt.



#### Kontakt

**Dr. Gregor Fraitzl**  
Praxis für Zahnheilkunde  
Karlstraße 12  
82377 Penzberg  
www.dr-fraitzl.de



# MICROCONE®

»» Überzeugende  
Ästhetik, perfekte  
Funktion ««

**Es lohnt sich für Sie wirklich.**

**Herausragende ästhetische Langzeitergebnisse.**

Das einzigartige hochkomplexe Mikro-Makro Gewinde fördert die dauerhafte Anlagerung von Knochenzellen und garantiert hohe Primärstabilität.

**Hohe Sicherheit „Made in Germany“** durch ein perfektes chirurgisches Protokoll und die hochpräzise konische Implantat-Aufbau Verbindung. Nur eine Anschlussgeometrie bei 4 unterschiedlichen Implantatdurchmessern vereinfacht zudem das Arbeiten.

**Optimierung Ihrer Wettbewerbsfähigkeit.** Unsere Preise sind scharf kalkuliert. So schonen Sie Ihre Liquidität.

**Willkommen bei Medentika.**

 **MEDENTIKA®**