

Transgingivale Insertion der Implantate

Verschiedene Möglichkeiten, um mit Mini-Implantaten das Therapiefeld zu erweitern

Erfahrungsbericht: Indikationen des einteiligen Implantats CITO mini®

Häufig werden Mini-Implantate mit der schonenden und effizienten implantatprothetischen Rehabilitation des zahnlosen Kiefers in Verbindung gebracht. Dies ist ein bewährtes Verfahren, jedoch nicht das einzige Einsatzspektrum für moderne durchmesserreduzierte, einteilige Implantate. Der Autor beschreibt seine Erfahrungen mit dem Implantatsystem CITO mini® (Dentaurum Implants, Ispringen).

Entweder ... oder – eine eingeschränkte Entscheidungsmöglichkeit ist unbefriedigend. Als Zahnärzte sind wir bestrebt, dem Patienten die bestmögliche Therapieoption zukommen zu lassen. Hierzu gehört die implantatprothetische Therapie. Allerdings ist die Insertion konventioneller Implantate nicht in jedem Fall möglich. Zu wenig Knochen, zu kleine Lücke, zu hoher Aufwand, zu geringes Budget ... so zahlreich die Argumente für eine Implantattherapie auch sind, so viele Gegenargumente können genannt werden. Hier den Patienten mit einem „Entweder ... oder“ aus der Praxis zu entlassen, ist für alle Beteiligten enttäuschend. Es sind Alternativen gefragt. Geboten werden diese z.B. mit modernen Mini-Implantaten. Hierzu gehört das Implantatsystem CITO mini® (Dentaurum Implants, Ispringen). Bei gleichwertigen Eigenschaften können im Vergleich zu konventionellen Implantaten unterschiedliche Indikationen auf sicherem Weg realisiert werden.

Mini ≠ mini

Grundsätzlich werden Mini-Implantate bezüglich ihrer Größe den durchmesserreduzierten Implantaten (< 3mm) zugeordnet, wobei sie in der Regel einteilig sind. Oft wird ihr Einsatzgebiet auf den zahnlosen Kiefer reduziert. Doch das Indikationsgebiet ist – insbesondere mit einem modernen Mini-Implantat – weitaus breiter, wie in diesem Artikel vorgestellte Patientenfälle aus dem Praxisalltag zeigen. Verwendet wurde in allen Situationen das CITO mini®-Implantat von Dentaurum Implants.

Besonderheiten und Vorzüge

Dieses relativ neue System hat aus Anwendersicht einige bedeutende Vorteile. Über allem steht die Tatsache, dass das Implantat CITO mini® in vielerlei Hinsicht mit einem konventionellen System vergleichbar ist. Es wird ein professionelles Kit angeboten, welches zusätzlich zum spezifischen Chirurgie-Tray ein besonderes Verpackungssystem enthält. Die Implantate werden

in einer gammasterilisierten Doppelverpackung geliefert. Der Zahnarzt entnimmt das Implantat mit dem Eindreh Schlüssel (PentaGrip) berührungsfrei und inseriert es mit manuellen oder maschinellen Zwischenadaptoren. Auch die Implantatoberfläche orientiert sich an gängigen zweiteiligen Implantatsystemen. Die Oberfläche ist im osären Bereich gestrahlt und doppelt geätzt und der zellulären Knochenstruktur optimal angepasst. Im Bereich der Schulter ist das Implantat poliert, was eine optimale Gingivaanlagerung verspricht. Das selbstschneidende Gewinde ermöglicht ein atraumatisches Einbringen bei konstantem Insertionsdrehmoment sowie hoher Primärstabilität. Dieses subjektive Gefühl aus Sicht des Anwenders wird durch objektive Analysen bestätigt. Die Implantate haben eine zylindrisch-konische Außengeometrie. Bei einer biomechanischen Untersuchung wurden die Geometrievarianten des CITO mini®-Implantats beurteilt. Gestaltung der Implantatform und Gewindegeometrie wurden

mittels FEM-Analysen [1] berechnet. Die Untersuchungen zeigten eine gleichmäßige und schonende Knochenbelastung unter Vermeidung von knochenschädigenden Spannungsspitzen und lokalen Überbelastungen.

Prothetische Verankerung

Die Verbindung zwischen Implantat und Zahnersatz erfolgt über die bewährte Kugelkopftechnik. Bei dieser einfachen Option fungiert der Aufbau des einteiligen Implantats als Patrize. Die passend dazu konfigurierten O-Ring-Matrizen des CITO mini®-Implantats werden in drei Varianten angeboten. Die Unterschiede bestehen in der Haltekraft und der Winkeltoleranz. Von Vorteil ist zudem, dass je nach Indikation und gewünschtem Aufwand zwischen einer direkten (ohne Modell und ohne Laborimplantat) und einer indirekten Verarbeitung (laborseitig) gewählt werden kann. Zudem kann entweder ein bestehender Zahnersatz umgearbeitet oder ein neuer angefertigt werden. Diese Flexibilität lässt ein breites Indikationsfeld zu.

Indikationsbereiche

Vom Niveau her handelt es sich beim CITO mini® also um ein vollwertiges Implantatsystem, welches in vielen Punkten auf derselben Technologie beruht, wie ein konventionelles System. Das Implantat ist in drei Durchmesser und jeweils zwei Längen erhältlich und wird im Praxisalltag des Autors in unterschiedlichen Situationen angewandt.

1. Mini-Implantate zum Fixieren von Vollprothesen

Zur Stabilisierung von Vollprothesen im Ober- und Unterkiefer haben sich Mini-Implantate etabliert und damit – auch von wirtschaftlicher Seite – die Implantologie noch attraktiver werden lassen. Im vorliegenden Fall war der Patient im zahnlosen Unterkiefer mit einer Vollprothese versorgt. Der Zahnersatz hatte eine hohe Mobilität und entsprach nicht den Ansprüchen des Patienten. Gewünscht war ein fester, sicherer Halt der Prothese. Mit möglichst geringem Aufwand sollte dem vorhandenen Zahnersatz der notwendige Halt zurückgegeben werden. Geplant war, die Prothese über vier Implantate (CITO mini®) zu stabilisieren. Das einteilige Kugelkopf-Implantat mit selbstschneidendem Gewinde sollte auf schonendem Weg transgingival inseriert werden.

Grundsätzlich ist die Verankerung des Zahnersatzes mit Implantaten den rein schleimhautgetragenen Prothesen in vielen Fällen überlegen. Die Lebensqualität des Patienten wird mit einer implantatreinierten Prothese deutlich verbessert. Zudem können im Falle eines reduzierten Knochenangebots mit Mini-Implantaten eine effiziente implantatprothetische Therapie und eine umfassende chirurgische Intervention angeboten werden. Augmentationen werden weitestgehend umgangen. Mit dieser vereinfachten Therapieoption erhalten auch die Patienten Zugang zu einer Implantattherapie, die

einen reduzierten Aufwand wünschen. Die angepasste Implantatdimension und -position ist insbesondere bei atrophiertem Kieferknochen eine Möglichkeit, den chirurgischen Aufwand und die damit verbundene Behandlungszeit sowie -kosten zu reduzieren. In diesem Fall wurden vier Implantate inseriert und der vorhandene Zahnersatz entsprechend umgearbeitet (**Abb. 1 bis 9**). Nach dem Einsetzen der Implantate wird die Prothese zunächst weichbleibend unterfüttert. Nach vier Wochen werden die Matrizen mit einem Kaltpolymerisat (Hard Pick-up) in den Zahnersatz eingearbeitet und dieser bei Bedarf gleichzeitig partiell unterfüttert. Im gezeigten Fall konnte modellfrei gearbeitet werden, was den gesamten Zeitaufwand sowie die Kosten nochmals reduzierte. Der Zahnersatz ist über die Kugelköpfe der Mini-Implantate (Patrizen) sowie die Matrizen fest im Kiefer verankert. Der Patient wurde mit einer signifikant verbesserten Prothesenstabilität aus der Praxis entlassen.

2. Mini-Implantate als strategische Pfeiler zur Retention von Teilprothesen (Pfeilervermehrung)

Der Erhalt vorhandener Zähne ist für viele Patienten ein wichtiger Faktor bei der Entscheidung für einen Zahnersatz. Nicht immer können die Teilprothesen jedoch auf der reduzierten Restbezahnung verankert werden. Die mangelnde Stabilität der Zähne oder

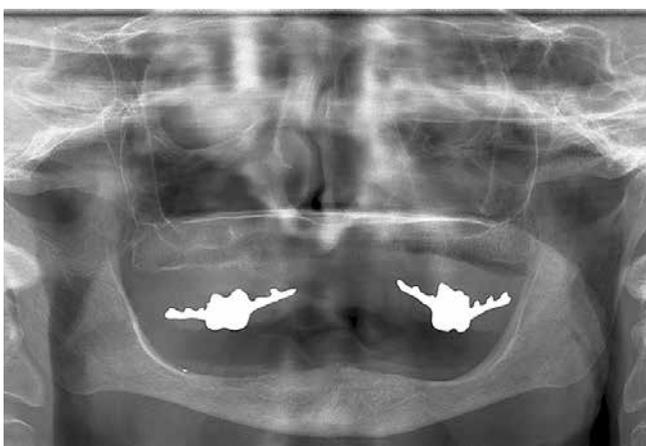


Abb. 1: Ausgangssituation auf Röntgenbild. Die Vollprothese im Unterkiefer soll mit vier Mini-Implantaten stabilisiert werden.



Abb. 2: Tiefziehschiene der vorhandenen Prothese zur Bestimmung der Implantatpositionen.

die ungünstige statische Positionierung können zu einer verkürzten Lebensdauer des Zahnersatzes und/oder zu Schädigungen der Restzähne/Pfei-

lerzähne und zu deren frühzeitigem Verlust führen. Gerade bei parodontal vorgeschädigten oder endodontisch behandelten Zähnen können Mini-Im-

plantate eine sinnvolle Ergänzung zur Verankerung des Zahnersatzes sein. Ein Beispiel ist die nach dorsal verkürzte Zahnreihe. Um eine zu starke Hebel-



Abb. 3: Entnahme des CITO mini®-Implantats aus dem Blister. Ein spezieller Eindreh Schlüssel (PentaGrip) vereinfacht das Vorgehen. Der Schlüssel kann direkt im Winkelstück adaptiert werden.

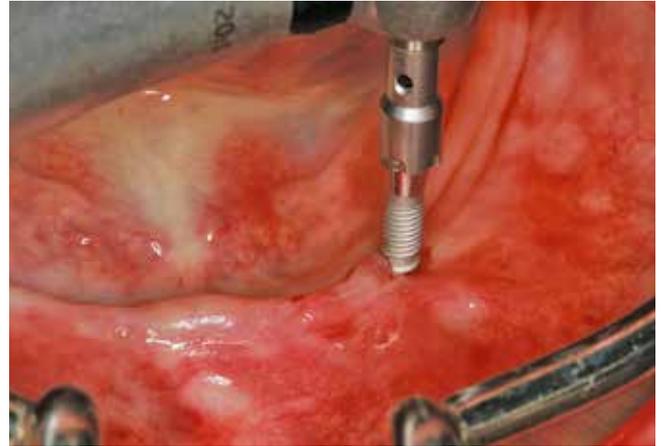


Abb. 4: Transgingivale Insertion eines Implantats in regio 35. Das selbstschneidende Gewinde der Implantate ermöglicht in Kombination mit der Gewindesteigung eine schnelle und atraumatische Implantatinsertion bei konstantem Insertionsdrehmoment.



Abb. 5: Alle einteiligen CITO mini®-Implantate mit Kugelkopf (Patrizen) sind atraumatisch inseriert worden.



Abb. 6: Der vorhandene Zahnersatz wird basal im Bereich der Implantate ausgeschliffen, um die entsprechenden O-Ring-Matrizen einzubringen.



Abb. 7: Mit einem weichbleibenden Unterfütterungsmaterial sollen die Matrizen im Mund verklebt werden.



Abb. 8: Verkleben der Matrizen im Prothesenkörper. Bei diesem Vorgehen wird modellfrei gearbeitet, was den Ablauf noch effizienter werden lässt.

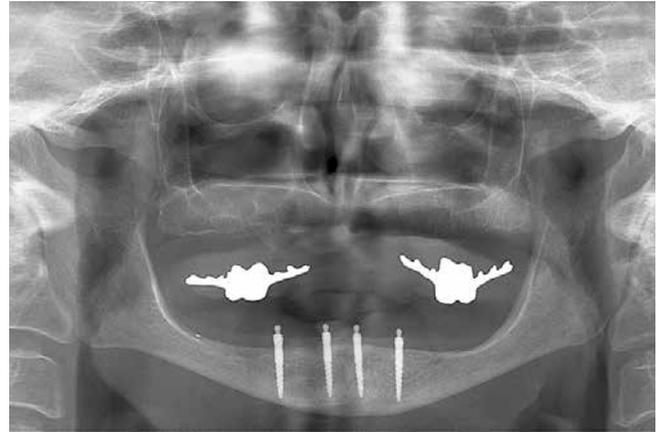


Abb. 9: Abschließendes Röntgenbild. Vier CITO mini®-Implantate im Unterkiefer geben dem Zahnersatz seinen notwendigen Halt.

wirkung auf die endständigen Pfeilerzähne zu verhindern, können durchmesserreduzierte Implantate mit vergleichsweise geringem Aufwand in den Kieferknochen inseriert werden. Eine weitere Einsatzmöglichkeit der Implantate ist bei einem stark reduzierten Restzahnbestand gegeben, wenn der vorhandene Zahnersatz aus patientenindividuellen Gründen nicht erneuert werden soll (**Abb. 10 bis 16**). Um dem Zahnersatz wieder eine stabile Verankerung zu geben, können einige wenige CITO mini®-Implantate ausreichend sein. Durch ihre mittels O-Ring gelagerte Verbindung zum Zahnersatz sind die Implantate sehr gut mit zahngetragenen Teleskopen kombinierbar. Die Abzugskräfte ähneln denen der Doppelkronen. Zudem können geringfügige Divergenzen gut ausgeglichen werden. Die Mini-Implantate werden so positioniert, dass eine möglichst gleichmäßige Verteilung der Last auf beide Quadranten des Kiefers erreicht wird. Auch hier erfolgt zunächst die Fixierung mit weichbleibendem Kunststoff. Nach etwa vier Wochen werden die Matrizen mit einem Kaltpolymerisat in den Zahnersatz eingearbeitet.

3. Mini-Implantate als Intermediate-Implantate

Und noch eine weitere Indikation lässt die Mini-Implantate CITO mini® im implantologischen Alltag zu einer sinnvollen

Alternative werden: das Stabilisieren eines provisorischen Zahnersatzes bei einer Implantattherapie (**Abb. 17 und 18**). Erfolgt beispielsweise im zahnlosen Kiefer eine konventionelle Implantattherapie, ist in vielen Fällen eine sofortige Belastung nicht immer möglich. Um dem Patienten während der Einheilphase einen adäquaten Zahnersatz anzubieten, können zusätzlich zwei Mini-Implantate inseriert werden. In



Abb. 10: Ausgangssituation. Die Restbeziehung sollte erhalten bleiben und der vorhandene Zahnersatz mit Implantaten stabilisiert werden.



Abb. 11: Tiefziehschiene zum Bestimmen der optimalen Implantatpositionen und transgingivale Insertion der Implantate.

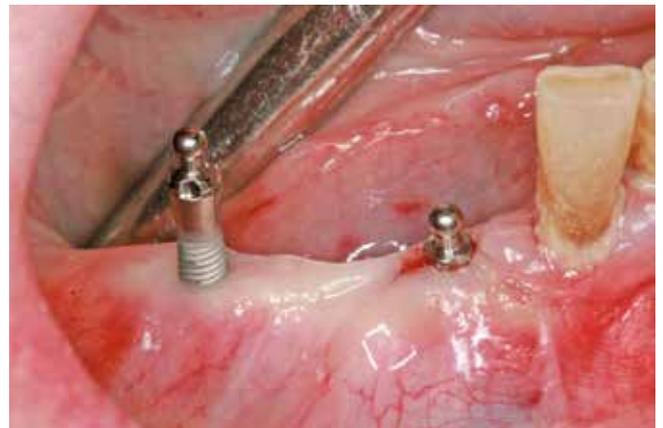




Abb. 12: Vier Mini-Implantate CITO mini® in situ.

die vorhandene Vollprothese oder eine neugefertigte Interimsprothese werden die Matrizen der Implantate einpolymerisiert und der Zahnersatz übergangsweise im Mund verankert. Nach der Osseointegration der Standard-Implantate werden die Mini-Implantate explantiert und der definitive Zahnersatz eingesetzt.

Fazit

Mini-Implantate verringern bei einer Implantattherapie im zahnlosen Kiefer den chirurgischen Aufwand und er-



Abb. 13: Die O-Ring-Matrizen zum Verankern des Zahnersatzes sind in den basalen Bereich des vorhandenen Zahnersatzes eingebracht.

gänzen zudem andere prothetische Therapiemöglichkeiten. Im Artikel wurden drei unterschiedliche Indikationen aufgezeigt, die mit dem Implantatsystem CITO mini® (Dentaurum Implants, Ispringen) realisiert worden sind. Großer Vorteil dieses Systems ist, dass es sich um ein professionelles Set handelt, das vom Niveau her einem modernen Standard-Implantat sehr ähnlich ist. Das spezifische Chirurgie-Tray, das Verpackungssystem in einer gammasterilisierten Doppelverpackung und die Möglichkeit, das Implantat mit dem Eindreh Schlüssel (PentaGrip)

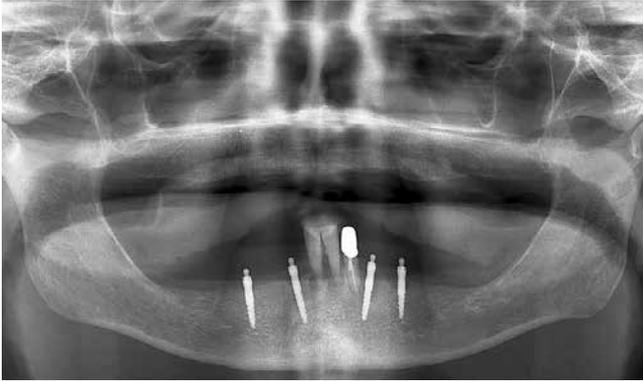


Abb. 14: Situation mit inserierten Implantaten auf dem Röntgenbild.



Abb. 15 und 16: Zwei andere Patientenfälle: Durch ihre O-Ring gelagerte Verbindung zum Zahnersatz sind die CITO mini®-Implantate sehr gut mit zahngetragenen Teleskopen kombinierbar.

berührungsfrei zu inserieren, gewährleisten eine hohe Sicherheit. Das selbstschneidende Gewinde ermöglicht ein atraumatisches Einbringen bei konstantem Insertionsdrehmoment sowie hoher Primärstabilität. Die Implantatoberfläche ist im ossären Bereich gestrahlt sowie doppelt geätzt und der zellulären Knochenstruktur optimal angepasst. Im Bereich der Schulter ist das Implantat poliert, was eine optimale Gingivaanlagerung verspricht. Selbstverständlich ersetzen auch die „besten“ Mini-Implantate nicht Implantate mit Standarddurchmesser, sondern erweitern vielmehr das implantologische Therapiekonzept. Die im Artikel vorgestellten Indikationen haben sich in der Praxis des Autors bewährt. ■



Abb. 17 und 18: Anderer Patientenfalle: In den zahnlosen Oberkiefer wurden sechs Standard-Implantate und übergangsweise zwei CITO mini®-Implantate zum Befestigen des provisorischen Zahnersatzes inseriert.

Literatur:

- [1] I. Hasan, C. Bourauiel: Biomechanische Untersuchungen des Einflusses von Geometrievarianten des CITO mini® Implantats; Universität Bonn 2014.

Jan Kielhorn



- Fachzahnarzt für Oralchirurgie
- Curriculum Implantologie (DGI)
- Tätigkeitsschwerpunkt Implantologie
- Curriculum Endodontie (DGET)
- Tätigkeitsschwerpunkt Endodontie
- Dozent des internationalen Masterstudienganges für Implantologie der Johann-Goethe-Universität Frankfurt (MOI)
- Fachjournalist für Implantologie und Implantatprothetik



Jan Kielhorn

Verrenberger Weg 15 · 74613 Öhringen
www.whiter.dental
jk@whiter.dental