



Abb. 1,2:
Der Stegreiter ist das Kopplungselement zwischen der Mesostruktur und der Prothese. (Fotos: Dr. Philip Jesch)



PROTHETISCHE VERSORUNGSOPTIONEN VON ZAHNLOSEN KIEFERN MIT ANKYLOS IMPLANTATEN – EINE ÜBERSICHT

Die häufig ausgeprägten Gewebedefizite infolge der totalen Zahnlosigkeit erfordern meistens den Ausgleich bzw. Aufbau des fehlenden Volumens. Neben dem schon äußerlich sichtbarem Defizit in der vertikalen Dimension gibt es auch eine horizontale Komponente des Hart- und Weichgewebsverlustes. Zusätzlich zu den vor allem im Oberkiefer oft erforderlichen Augmentationen gibt es verschiedene Strategien zum Ersatz der fehlenden Strukturen.

Sind ausgeprägte Knochendefizite vorhanden und kann nicht augmentiert werden, oder soll eine Augmentation vermieden werden, so muss der Gewebeerlust zur Wiederherstellung der korrekten Vertikaldimension (Bisshöhe) durch den Zahnersatz ausgeglichen werden. Die Eingliederung einer festsitzenden, implantatgetragenen Konstruktion ist in diesen Fällen problematisch. Das verlorengewandene Gewebe muss dann in der Regel mit rosa Keramik ersetzt werden, was vor allem in Bezug auf die horizontale Komponente des Gewebsverlustes nicht immer einfach zu realisieren ist. Ein Problem dieser festsitzenden Lösungen bleibt die Hygiene. Älteren Patienten fällt es oft sehr schwer

mit Floss oder ähnlichen Hilfsmitteln unter den Brücken adäquat zu pflegen. Selbst wenn der Patient zum Zeitpunkt der Eingliederung dazu in der Lage ist, muss die zukünftige Entwicklung beachtet werden. Man muss sich die Frage stellen, kann der Patient (oder ein Angehöriger) noch in den nächsten 10–15 Jahren die notwendige Pflege einer festsitzenden Versorgung realisieren.

Eine weitere Möglichkeit stellen herausnehmbare Prothesen dar. Mit deren Hilfe kann durch einen passend dimensionierten vestibulären Schild die Physiognomie gut wiederhergestellt werden. Nachfolgend sollen für das ANKYLOS Implantatsystem (DENTSPLY Friadent) vier Varianten für die implantatgetragene Verankerung von herausnehmbaren Prothesen mit ihren Vor- und Nachteilen vorgestellt werden (Tab. 1).

Stege

Im zahnlosen Unterkiefer sind mindestens zwei Implantate für den Steg erforderlich. Rund- oder Dolderstege sollten nur auf zwei Implantaten verankert werden, damit nur eine Rotationsachse entsteht. Nach der Insertion von zwei bis vier interforaminal gesetzten Implantaten werden ANKYLOS Balance Basis Aufbauten zur Befestigung des Steges platziert. Das Stegprofil richtet sich nach der Anzahl der Implantate und den Anforderungen des Falls. Die Herstellung des Steges kann nach dem Gussverfahren oder durch das Zusammenfügen von vorgefertigten Elementen erfolgen. Ein im CAD/CAM-Verfahren geplanter und gefräster Steg hat die höchste Präzision. Die



Abb. 3: Die ANKYLOS Kugelanker.



Abb. 4: Am Sekundär- sowie Primärteil sind unter sich gehende Bereiche vor der Polymerisation mit einem Kunststoffschlauch abzudecken.



Abb. 5-8: Freilegen des Sekundärteils nach dem Einpolymerisieren und Ausarbeitung der Prothesenbasis.

anker mit den Sekundärteilen erfordert oft kein Metallgerüst. Nach dem Einschrauben der Kugelanker (Abb. 3) setzt man die Sekundärteile auf und deckt untersichgehende Bereiche mit einem Stück Kunststoffschlauch ab (Abb. 4). Die entsprechend ausgeschliffene Prothese wird auf die Sekundärteile gesetzt. Mit einem Kaltpolymerisat füllt man die Hohlräume auf. Nach der Polymerisation entfernt man den Schutzschlauch (Abb. 5-7) und kann die Prothese basal ausarbeiten und polieren (Abb. 8).

Ein wesentlicher Vorteil von Kugelankern ist die freie Zugänglichkeit des periimplantären Bereichs für die Reinigung (Abb. 3). Die Sekundärteile können, ähnlich wie metallische Stegreiter, bei nachlassender Friktion aktiviert werden. Ein Austausch der Friktionselemente ist relativ aufwendig.

Retention wird über Stegreiter in der Prothese erreicht (Abb. 1,2).

Stege bieten zwar eine sehr sichere Verankerung, sie haben jedoch einige Nachteile. Die wesentlichsten sind der Aufwand für die Pflege und der Austausch von Friktionselementen. Unter dem Steg und um die Implantate sollte mit Zwischenraumbürsten oder Floss gereinigt werden. Das fällt älteren Patienten zum Teil schwer. Auch bei guter Mundhygiene kommt es gelegentlich zur Bildung von Fibromen. Stegreiter können bei nachlassender Retention in begrenztem Rahmen aktiviert werden. Falls ein Austausch des Reiters erforderlich ist, kann dies je nach System mehr oder weniger aufwendig sein. Stegprothesen ohne Metallarmierung können bei ungünstiger Statik ggf. leichter brechen.

ANKYLOS Kugelanker

Eine kostengünstige Alternative sind Kugelanker. Durch die direkte intraorale Polymerisation kann ein Teil der Laborkosten eingespart werden. Die relativ geringe Bauhöhe der Kugel-

ANKYLOS Locator

Der ANKYLOS Locator hat als Retentionselement eine auswechselbare Nylonmatrize und funktioniert wie der ANKYLOS Kugelanker nach dem Prinzip des Druckknopfs. Er weist jedoch in der Anwendung einige Vorteile auf. Einer ist die geringe Bauhöhe im Vergleich zu den anderen hier vorgestellten Friktionselementen. Dies ermöglicht einen Einsatz auch bei sehr geringem, vertikalem Platzangebot in der Prothese. Der verbleibende Kunststoffanteil ist in jedem Fall deutlich größer, als bei anderen Friktionselementen, so dass einer Fraktur der Prothese an der „Sollbruchstelle Matrize“ vorgebeugt wird. Ein weiterer Vorteil sind die Retentionseinsätze mit unterschiedlichen Abzugskräften. Diese erlauben eine bessere Anpassung an die Situation und die Bedürfnisse des Patienten. Die Retentionseinsätze können bei Bedarf sehr einfach und innerhalb weniger Sekunden in der Praxis getauscht werden. Auch bis zu circa 40 Grad divergierende Implantatpfeiler können durch entsprechende Retentionseinsätze ausgeglichen werden und stellen keine Kontraindikation dar.

	Steg	ANKYLOS Kugelanker	ANKYLOS Locator	SynCone
Hygienefähigkeit der Suprakonstruktion	erschwert	einfach	einfach	einfach
Verankerungsprinzip	Friktion über unterschiedliche Stegreiter	Metallmatrize auf Metallkugel	auswechselbare Nylonmatrizen auf Titanitritpatrize (Druckknopf)	Präfabrizierter Konus mit präfabriziertem Sekundärteil
Aktivierung der Retentionselemente	eingeschränkt	eingeschränkt	nicht möglich	nicht erforderlich, da nahezu verschleißfrei
Austausch der Retentionselemente	aufwändig bis einfach – abhängig von der Konstruktion	aufwändig	sehr einfach	nicht erforderlich, da nahezu verschleißfrei
Ausgleich für schräg gesetzte Implantate	aufwändig	leichte Divergenzen sind möglich	leicht möglich	leicht möglich

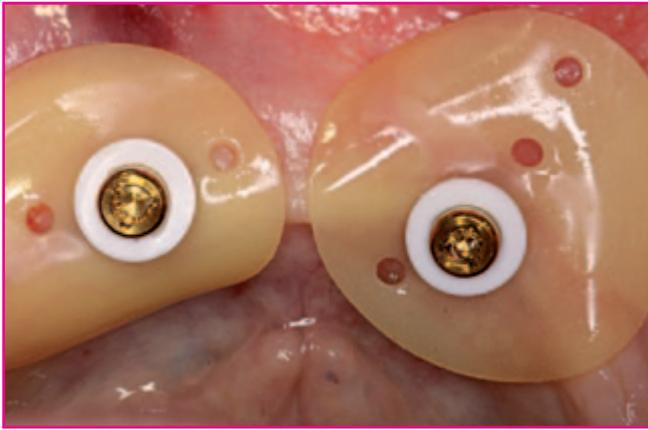


Abb. 9: ANKYLOS Locator – Inzisionen und Nähte deckt man vor dem Einpolymerisieren mit einem Kofferdam ab.

Das Vorgehen zum Einarbeiten der Locatormatrize ist vergleichbar mit den beim Kugelanker beschriebenen Arbeiten. Nach der Insertion der Locatorabutments deckt man vorhandene Nähte oder Inzisionen mit Kofferdam ab und setzt einen weißen Platzhalter auf jedes Abutment (Abb. 9). Die Sekundärteile werden mit dem schwarzen Einsatz auf die Primärteile gesetzt und rasten leicht ein (Abb. 10). Das Auffüllen der Hohlräume zwischen Prothese und Matrizen mit Autopolymerisat bis hin zur Ausarbeitung und Politur ist analog zum beschriebenen Vorgehen (Abb. 11-14). Abschließend tauscht man den schwarzen Einsatz gegen einen Einsatz mit den gewünschten Abzugskräften aus (Abb. 15).

Der Locator kann zur Pfeilervermehrung verwendet und auch mit einem Metallgerüst kombiniert werden. Das intraorale Einkleben der Sekundärteile in ein Gerüst entspricht dem Protokoll für Konusarbeiten.

SynCone

Ein weiteres und bewährtes Verankerungsprinzip ist der Konus. Für vier interforaminal gesetzte Implantate ist das SynCone System eine wirtschaftliche Möglichkeit mit präfabrizierten Konuskronen Implantate neben der Spätversorgung auch sofort zu belasten. Die Eingliederung der Prothese kann unmittelbar

nach der Insertion der Implantate erfolgen. Dabei spielt es keine Rolle, ob es sich um eine neu angefertigte oder die adaptierte alte Prothese handelt. SynCone ist nahezu ohne Verschleiß und erfüllt damit besonders die Anforderungen von älteren Patienten. SynCone Aufbauten (Abb. 16) gibt es mit 4, 5 und 6 Grad Konuswinkel in gerader und abgewinkelter Ausführung (7,5, 15, 22,5 und 30 Grad) für unterschiedliche Gingivahöhen (1,5 – 3,0 – 4,5 Millimeter).

Die glatten, runden Primärteile (ANKYLOS SynCone C/ Aufbau) lassen sich sehr einfach reinigen. Eine Rotationsachse oder ein Schaukeln der Prothese kann vermieden werden. Geht bei einer konventionellen Konusprothese ein Pfeiler verloren, kann an dessen Stelle ein mit SynCone versorgtes Implantat gesetzt werden. Dieses als Pfeilervermehrung bekannte Verfahren stellt den sicheren Halt wieder her und erspart dem Patienten eine komplette Neuanfertigung des Zahnersatzes.

Unabhängig von der Ausrichtung der Implantate im Knochen müssen alle SynCone Aufbauten eine gemeinsame Einschubrichtung haben, damit die Prothese ein- und ausgegliedert werden kann. Dies wird auf zwei Wegen realisiert. Die konische Innenverbindung zwischen dem Abutment und dem Körper des ANKYLOS Implantats ermöglicht die freie Positionierung des Aufbaus. Neben den geraden Aufbauten gibt es noch vier abgewinkelte Varianten. Zum Überprüfen der Einschubrichtung steht die Parallelisierungs-Lehre für SynCone zur Verfügung (Abb. 17).

Das Vorgehen zum Verbinden der ANKYLOS SynCone Kappen (Sekundärteile) mit der neuen oder aber einer suffizienten Altprothese ist analog zu den bereits beschriebenen Arbeiten. Nach der Abdeckung der Schleimhaut, respektive der Nähte mit Kofferdam oder einer Polymerisationsmanschette (Abb. 18) setzt man die Sekundärteile mit leichtem Druck auf die Primärteile. Die großzügig ausgeschliffenen Bereiche der Prothese werden mit Kaltpolymerisat aufgefüllt. Letzter Schritt ist die Ausarbeitung und Politur der Prothese (Abb.19). Neben der Instruktion weiche Kost zu sich zu nehmen, sollte der Zahnersatz vom Patienten in den ersten zwei Wochen nach dem Eingriff nicht entfernt werden. In diesem Übergangszeitraum spült der Patient mit einer Chlorhexidin-Lösung. Nach einer Woche findet die übliche Wundkontrolle mit dem Entfernen der Fäden statt.



Abb. 10:



Abb. 11:



Abb. 12:



Abb. 13:



Abb. 14:



Abb. 15:

Abb. 10-15: Verankerung der Sekundärteile in der Prothese und Einsetzen der Retentionselemente.

Geistlich



Abb. 16: SynCone Aufbauten gibt es mit 4, 5 und 6 Grad Konuswinkel in gerader und abgewinkelter Ausführung für unterschiedliche Gingivahöhen.



Abb. 17-19: SynCone – Ausrichten der Sekundärteile



Abb. 18:



Abb. 19:



Abb. 20: SynCone Kappen in ein Metallgerüst eingeklebt.

Aufgrund der relativ großen „Bauhöhe“ der Retentionselemente ist bei zu geringem Kunststoffvolumen eine Fraktur der Prothese möglich. Deshalb sollte bei geringem, vertikalem Platzangebot ein Metallgerüst angefertigt werden, in das man intraoral die Sekundärkappen einklebt (Abb. 20).

SynCone bietet auch die Möglichkeit eine abnehmbare Brücke herzustellen. Dafür sind im Oberkiefer mindestens sechs und im Unterkiefer mindestens vier ANKYLOS Implantate erforderlich. Dieser Zahnersatz sitzt bei einer intraoralen Verklebung der Sekundärteile absolut spielfrei und bietet den Komfort einer festsitzenden Brücke. Da die Brücke zur Reinigung abgenommen werden kann, lässt sich die Umgebung der einzeln stehenden Implantate sowie die Brücke auch durch ältere Patienten sehr leicht pflegen.

Zusammenfassung

Die verschiedenen Prothetikkomponenten des ANKYLOS System bieten zahlreiche Möglichkeiten zur Versorgung von zahnlosen Patienten mit implantatverankertem Zahnersatz. Insbesondere für ältere Patienten mit eingeschränkten Fähigkeiten zur Pflege des Zahnersatzes sind Lösungen zu bevorzugen, die eine sichere Verankerung bieten und andererseits aber auch leicht von ihm selbst oder seinen Angehörigen zu pflegen sind. Die Befestigung der Prothese mittels Kugelanker, Locator oder SynCone Kappen hat einen wesentlichen Vorteil. Nach dem Abnehmen der Prothese steht jedes Implantat für sich und ist für die Reinigung im periimplantären Bereich rundum zugänglich. Weitere wesentliche Vorteile des Locator sind die niedrige Bauhöhe, die einfache Austauschbarkeit der Friktionselemente, sowie die exakte Anpassung der notwendigen Abzugskräfte über unterschiedliche Retentionseinsätze.

Der Vorteil des SynCone Systems ist die spielfreie konische Verbindung und die sekundäre Verblockung, die eine Sofortbelastung möglich macht. Ein weiterer Vorteil ist die lange Funktionsperiode. SynCone zeigt nahezu keinen Verschleiß. Dadurch entfallen aufwändige und kostenintensive Erneuerungen des

Friktionsmechanismus, wie dies bei den anderen vorgestellten Verankerungsvarianten der Fall ist.

Mein persönlicher Favorit bei der Rehabilitation des zahnlosen Unterkiefers ist SynCone, da es die Möglichkeit der Sofortversorgung und eine sehr rigide Verankerung bietet. Meine zweite Wahl ist der Locator. Insbesondere dann, wenn der Patient nicht so hohe Ansprüche an die starre Kopplung zwischen Implantat und Prothese stellt.

■
Mischa Krebs



Dr. Mischa Krebs

- 2005 Fachzahnarzt für Oralchirurgie
- 2006 TSP Implantologie
- seit 2006 Oberarzt der Poliklinik für zahnärztliche Chirurgie & Implantologie der Goethe Universität FFM
- seit 2006 Prüfer im Staatsexamen für die Fächer Oralchirurgie und ZMK
- seit 2007 Niedergelassen in oralchirurgischer Gemeinschaftspraxis Dres. Krebs Alzey
- seit 2009 Dozent des Master of Oral Implantology (MOI) der Goethe Universität Frankfurt a. M.
- seit 2010 Hospitations- & Supervisionspraxis des Curriculum Implantologie der DGI
- seit 2011 Dozent an der Zahntechniker-Meisterschule Frankfurt a. M.
- mischa@dr-krebs.net
- www.dr-krebs.net