

Patientenindividuelle Teleskope und Stege in Kombination – mehr als CAD/CAM

Versorgung eines Oberkiefers mit Restbeziehung durch transgingivale XiVE-Implantate und ATLANTIS ISUS-Suprastruktur

Maßgeblich für den Grad der Patientenzufriedenheit bei einer abnehmbaren Versorgung sind die gewählten Verbindungselemente. In der Literatur werden verschiedene am Markt etablierte Verbindungselemente wie Stege, Doppelkronen, Locatoren und Kugelköpfe diskutiert.^{2,1} Für den zahnlosen Oberkiefer haben sich vor allem Stegverbindungen und Teleskope bewährt.⁶ Welchem dieser Verbindungselemente der Vorzug gegeben werden sollte, wird allerdings unterschiedlich bewertet. Implantate, die Doppelkronen tragen, zeigen im Vergleich zu stegtragenden Implantaten eine reduzierte Sulcus-Fluid-Flow-Rate, was als Zeichen einer geringer ausgeprägten Entzündung der periimplantären Gewebe interpretiert wird. Dies führt jedoch – im Vergleich zu den stegtragenden Implantaten – auch über einen längeren Zeitraum nicht zu einer verringerten Implantatverlustrate.³ Stegretinierte Suprakonstruktionen sind im Vergleich zu teleskopierenden Konstruktionen signifikant weniger reparaturanfällig³, sodass keine klar überlegene Methode erkennbar ist.

Patienten erwarten nach einer – für sie aus finanzieller und vor allem emotionaler Sicht – umfangreichen Behandlung eine unkomplizierte zuverlässige Rehabilitation, die funktionell sicher⁴, ästhetisch ansprechend und bequem zu handhaben ist. In unserer Praxis haben sich daher vor allem stegretinierte Versorgungen in Riegeltechnik bewährt. Die zusätzliche Sicherung der Retention der Brücke durch einen Riegel gibt dem Patienten das wichtige Gefühl von Sicherheit, da ein ungewolltes Lösen der Versorgung ausgeschlossen ist. Darüber hinaus entfällt ein häufig diskutierter abrasionsbedingter Haftungsverlust, wie er im Zusammenhang

Zusammenfassung

Eine bedingt abnehmbare Rekonstruktion in Form einer teleskopierenden oder stegretinierten Brücke auf Zähnen oder Implantaten führt zu ästhetischen Ergebnissen und ist ausgesprochen patientenfreundlich. Mit wohl keiner anderen Behandlungsmethode lässt sich die Lebensqualität so entscheidend verbessern, wie durch die Versorgung zahnloser² oder spärlich bezahnter Kiefer mit fest retiniertem Zahnersatz. Besondere Vorteile können dabei die Verwendung transgingivaler Implantate und CAD/CAM-gefertigter Stege⁴ haben.

mit Galvano-Teleskopen diskutiert wird.⁴ Möglicherweise ist der Retentionsverlust bei Galvano-Teleskopkonstruktionen weniger durch die funktionelle Belastung der Elemente verursacht als durch die Handhabung. Wenn der Patient die Versorgung nicht akkurat in ihre Endpositionen führt, sie dann funktionell belastet und dabei „herunterpresst“, könnte es zu einer punktuellen Belastung der Galvanoelemente kommen, die eine Abrasion oder sogar eine Verformung zur Folge hätte. Bei der zusätzlichen Verwendung von Verriegelungen bekommt der Patient ein Feedback, ob die Versorgung korrekt eingesetzt ist: Nur wenn die Brücke akkurat in ihrer Endposition sitzt, können die Riegel geschlossen werden.

CAD/CAM UND TRANSGINGIVALE IMPLANTATE

In unserer Praxis blicken wir auf eine mehr als zehnjährige Erfahrung mit stegretinierten, bedingt abnehmbaren Brücken auf Implantaten zurück. Diese wurden bis zur Markteinführung zentraler CAD/CAM-Fertigung aus hochgoldhaltigen Legierungen im Gussverfahren hergestellt. Auch wenn mit der zahntechnisch-manuellen Herstellung im Gussverfahren von einem entsprechend qualifizierten Techniker sehr gute Passungen erreicht werden können, ist die Passung eines CAD/CAM-gefrästen Stegs nochmals exakter. Hier schließt das CAD/CAM-basierte Verfahren auch kleinste Passungenauigkeiten, wie sie etwa durch

abkühlungsbedingtes Schrumpfen des Metalls beobachtet werden können, spürbar aus. Darüber hinaus ist es möglich, den Steg aus bioinertem und damit ausgesprochen gut verträglichem Reintitan herzustellen, was zu einer weiteren Reduzierung gingivaler Entzündungen führen kann¹, da sich die periimplantären Gewebe hier besser anlagern. Auch bei der zentralen CAD/CAM-Fertigung ist eine einwandfreie Abformung und Modellherstellung notwendig. Es erfolgt ein Modellscan beim ATLANTIS ISUS Scan- und Design-Service in Hasselt. Der Designvorschlag wird dem Behandler oder auch dem einsendenden Labor zur Kontrolle und Korrektur online mit einem entsprechenden Viewer übersandt. Nach Freigabe wird der Steg in höchster Präzision hergestellt und mit dem Ausgangsmodell zurückgesandt. Neben den wesentlichen Vorteilen der Materialeigenschaften und der noch weitergehenden Spannungsfreiheit liegen auch die Vorteile im Behandlungsablauf auf der Hand: Der finanzielle Aufwand eines solchen Fertigungsverfahrens ist zweifelsfrei im Vorhinein planbar, ebenso der zeitliche Aufwand.

Als weiterer wesentlicher Baustein zu dem CAD/CAM-Verfahren haben sich in unserer Praxis XiVE-TG- beziehungsweise XiVE-S-Implantate mit sogenannten MP-Aufbauten bewährt. Es handelt sich hierbei um vergleichbare Implantatkörper mit optimalen Eigenschaften für die chirurgische und prothetische Therapie.⁵ »



Abb. 1 Knochenentnahme aus dem Kinn

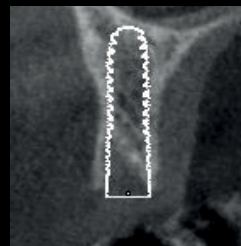


Abb. 2 3D-Planung der Implantatpositionierung (regio 14)

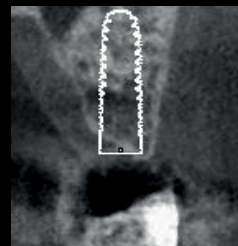


Abb. 3 Am Implantat regio 26 wird sich ein leichter Augmentationsbedarf ergeben.



Abb. 4 Das Implantat regio 27 konnte per 3D-Planung exakt unter der geplanten Zahnreihe simuliert werden.



Abb. 5 Röntgenkontrolle nach Implantatinsertion im Jahr 2010



Abb. 6 Die Silikonproben zeigen die optimale Passung der angefertigten Teleskope.

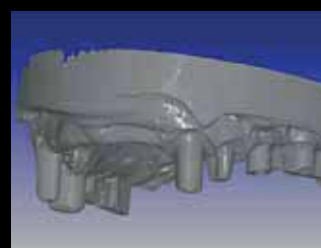


Abb. 7 Der im Jahr 2010 aktuelle Viewer zeigt die geplante Stegkonstruktion.



Abb. 8 Die vorbereiteten Verbindungselemente vor dem intraoralen Verkleben



XiVE TG stellt die transgingivale Variante des Implantats dar, XiVE S kann, wenn eine subgingivale drucklose Einheilung erforderlich ist – etwa bei einem einzeitigen Sinuslift – auch zur Stegretention Verwendung finden. Durch das Einsetzen von MP-Aufbauten kann auch bei diesem Implantat das Arbeitsniveau von der Implantatschulter – also der krestalen Knochenkante – auf ein epi- oder supragingivales Niveau verschoben werden. So kann einem manipulationsbedingten Knochenabbau durch häufiges Tauschen der Aufbauteile bei Einproben usw. vorgebeugt werden. Bei den XiVE-TG-Implantaten mit ihrem einteiligen transgingivalen Implantatdesign ist der Aufbau quasi inklusive, was gegenüber einer zweiteiligen Implantatlösung (mit XiVE-S-Implantaten und MP-Aufbau) Kostenvorteile für den Patienten bedeutet.

FALLDARSTELLUNG

Eine 55-jährige Patientin stellte sich in unserer Praxis wegen gelockerter Zähne und einer frakturierten Brücke vor. Der klinische sowie der radiologische Befund zeigte eine parodontal reduzierte Restbezahnung. Die Patientin wünschte eine ästhetisch ansprechende, funktionell einwandfreie Versorgung ohne Gaumenbedeckung. Die Zähne 15, 23 und 24 erschienen erhaltungs-

würdig. Es wurde daher eine kombiniert steg- und teleskopgetragene, bedingt abnehmbare Brücke in Riegeltechnik geplant. Um der Patientin eine möglichst komfortable Übergangszeit bis zur Neuversorgung zu garantieren, wurde der Sinuslift ausgeführt, ohne die dentale Situation zu verändern. Augmentiert wurde mit einer Mischung aus autologem Knochen, welcher dem Kinn entnommen wurde (Abb. 1), und bovinem Hydroxylapatit. Das Implantat wurde für neun Monate der Heilung überlassen.

Die Zähne 17 und 27 wurden sechs Monate nach den durchgeführten Sinuslifts und drei Monate vor der geplanten Implantatinserterion entfernt. Der Zahn 14 wurde sechs Wochen vor Implantatinserterion extrahiert. Auf Wunsch der Patientin wurde eine prothetische Rehabilitation des Unterkiefers zunächst zurückgestellt.

Um eine optimale Positionierung der Implantate im Zentrum der geplanten Zahnreihe zu garantieren und die Implantattypen (transgingival gegenüber subkrestal) optimal auszuwählen, erfolgte die Planung der Implantation auf Grundlage eines DVT (Morita, Kyoto, Japan). Die Implantate in regio 17, 16 und 26 (Abb. 3) sowie 27 (Abb. 4) wurden als transgingivale Implantate zur Fixierung der geplanten Stege vorgesehen. Das Implantat in regio 14 wurde als subkrestale Variante geplant und ohne Hebung eines Lappens mit einem Bone Split inseriert (Abb. 2). Dabei ist zu beachten, dass nur die Pilotbohrung navigiert ausgeführt wird.

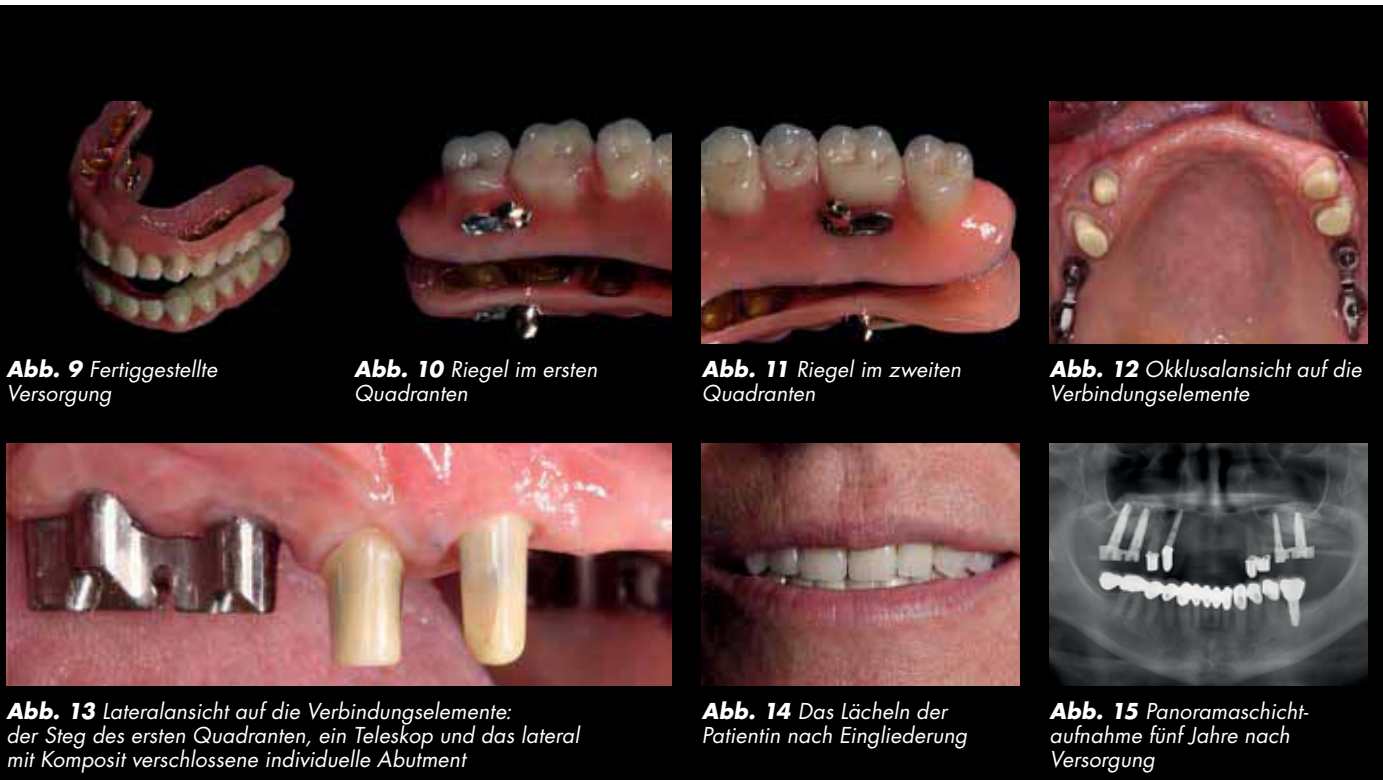


Abb. 9 Fertiggestellte Versorgung

Abb. 10 Riegel im ersten Quadranten

Abb. 11 Riegel im zweiten Quadranten

Abb. 12 Okklusallansicht auf die Verbindungselemente

Abb. 13 Lateralansicht auf die Verbindungselemente: der Steg des ersten Quadranten, ein Teleskop und das lateral mit Komposit verschlossene individuelle Abutment

Abb. 14 Das Lächeln der Patientin nach Eingliederung

Abb. 15 Panoramaschichtaufnahme fünf Jahre nach Versorgung



Dr. Arnd Lohmann, M.Sc.

Praxis für Zahnheilkunde – Dres. Lohmann

Bremen

www.zahnarztpraxis-dr-lohmann.de

Der Bone Split kann dann anhand der Richtung der Pilotbohrung erfolgen. Ist der Knochen ausreichend gedehnt, wird das Implantat durch die Schablone geführt inseriert. Für die Versorgung des Implantats in regio 14 ist ein individuelles Abutment in Form eines Teleskops vorgesehen. Abbildung 5 zeigt die postoperative Röntgenkontrolle.

Die Restbeziehung in regio 15, 23 und 24 wurde zur Aufnahme von Teleskopen präpariert, intraoral gescannt, virtuell designt und aus Zirkonoxidblöcken gefräst. Auf eine isolierte Erstabformung der Teleskope konnte so verzichtet werden. Abbildung 6 veranschaulicht die optimale Passung der rein digital hergestellten Primärteleskope. Die angefertigten Silikonproben sind extrem dünn und gleichmäßig verpresst. Für die Implantatabformung wurden die Rohteleskope eingesetzt und mit abgeformt, sodass ein Gesamtmodell resultierte. Den Herstellungsprozess der Stege veranschaulicht Abbildung 7.

Es wurden des Weiteren das individuelle Abutment regio 14 und Galvanokappen für alle Verbindungselemente (für vier Teleskopkronen sowie zwei Stege) sowie das Modellgussgerüst angefertigt (Abb. 8). Die Galvanoelemente wurden zur absoluten Spannungsfreiheit der Elemente untereinander intraoral mit dem zuvor angefertigten Modellgussgerüst verklebt und eine Überabformung zur Auf- und Fertigstellung der Versorgung genommen. Abbildung 9 zeigt den finalisierten Zahnersatz. Die Abbildungen 10 und 11 zeigen die eingearbeiteten Riegel, die für eine einfache Handhabung von distal kranial nach mesial kaudal öffnen. Die eingegliederten Verbindungselemente sind in den Abbildungen 12 und 13 zu sehen.

Die mit dem gewählten Konzept und den ausgesuchten Komponenten erreichte Stabilität des krestalen Knochens veranschaulicht Abbildung 15. Auch fünf Jahre nach Behandlungsabschluss ist keinerlei Abbau des marginalen Knochens erkennbar.

Vorteile des Konzepts ATLANTIS ISUS auf XiVE TG

Bei XiVE TG mit seinem transgingivalen Implantatdesign sind keine zusätzlichen Aufbauten erforderlich, wodurch Kosten gespart werden können. Das einzeitige chirurgische Vorgehen spart zudem Zeit und ermöglicht ein schonendes Arbeiten auf Gingivaneiveau. Mit einer ATLANTIS ISUS-Suprakonstruktion lassen sich alle Vorteile einer patientenindividuellen CAD/CAM-Versorgung nutzen – mit der Option für einen festsitzenden oder herausnehmbaren Zahnersatz. Der passive Sitz auf Antrieb macht eine Modifikation der Suprastruktur und weitere Behandlungstermine überflüssig, was ebenfalls Zeit und Kosten spart.

FAZIT

Für die Versorgung zahnloser Kiefer haben sich sowohl Steg- als auch Teleskopversorgungen bewährt. Eine Überlegenheit eines dieser Verankerungssysteme kann in der Literatur nicht nachgewiesen werden. Da Implantate, die Stegversorgungen tragen – im Vergleich zu Implantaten, die Teleskopversorgungen tragen – trotz der nachgewiesenen leicht höheren Sulcus-Fluid-Flow-Rate keine größere Implantatverlustrate zeigen und sich herausgestellt hat, dass Stegversorgungen einen geringeren Reparaturbedarf haben, könnte diese Versorgungsart mit Blick auf die Patientenzufriedenheit überlegen sein.

Die Verwendung eines Implantatsystems, das sowohl in subkrestaler, als auch in transgingivaler Ausführung geliefert werden kann – wie es beim XiVE-System der Fall ist – ermöglicht die Auswahl der optimalen Implantatgeometrie für jede einzelne Implantatposition. Es sollte nicht außer Acht gelassen werden, dass die Abformung und Eingliederung der Versorgung auf einer supragingivalen Implantatschulter durchaus weichgewebsschonender ist. Darüber hinaus ist die optimale Passung leichter zu überprüfen.

Die Verwendung CAD/CAM-gefertigter Komponenten vermeidet Fehler im Herstellungsprozess und garantiert einen optimal spannungsfreien Sitz der Restauration bei hervorragender Gewebeerträglichkeit der Materialien. Darüber hinaus ist es einfacher, den exakten Kostenrahmen der zahntechnischen Arbeiten zu kalkulieren. ✖

Zusatzinhalte im Internet

Dieser Artikel mit:

■ kompletter Abrechnung

■ Literaturnachweis

www.di-mag.de/15.2_lohmann

