

# Sorfortbelastung im zahnlosen Unterkiefer

Transgingivale XIVE-Implantate mit Suprastruktur von ATLANTIS ISUS

Ein Patient bekommt im zahnlosen Unterkiefer vier XiVE-TG-Implantate, die innerhalb von 48 Stunden mit einem U-förmigen Steg und provisorischer Prothese versorgt werden. Nach einem dreimonatigen Einheilprozess erhält er eine implantatgetragene festsitzende ATLANTIS ISUS-Brückenstruktur. Im Folgenden finden Sie die Abrechnungspositionen nach der neuen GOZ.

Nach Beratungsmaßnahmen und Röntgendiagnostik im Vorfeld startet der Behandlungsfall mit dem implantologischen Eingriff. Hier beginnt der Abrechnungsfall.

## 1. SITZUNG

### Bildung eines Mukoperiostlappens und Implantation von vier XiVE-TG-Implantaten

#### GOZ 0080

Oberflächenanästhesie

- Je KH und FZB

#### GOZ 0100 2 x GOZ 0090 4 x

Leitungsanästhesie  
Infiltrationsanästhesie

- Zzgl. Materialkosten Anästhetikum

#### GOZ 9010

Implantatinsertion, je Implantat  
Präparieren einer Knochenkavität für ein enossales Implantat, Einsetzen einer Implantatschablone zur Überprüfung der Knochenkavität (z. B. Tiefenlehre), ggf. einschließlich Knochenkondensaton, Knochenglättung im Bereich des Implantats, Einbringen eines enossalen Implantats einschließlich Verschluss-Schraube und ggf. Einbringen von Aufbauelementen bei offener Einheilung sowie Wundverschluss

- Zzgl. Materialkosten XiVE-TG-Implantate und Einmalbohrersatz

#### GOZ 0530

Zuschlag bei nichtstationärer Durchführung von zahnärztlich-chirurgischen Leistungen, die mit Punktzahlen von 1.200 und mehr Punkten bewertet werden

#### Stabilitätsmessung mittels Ostell ISQ Analog § 6 Abs. 1

Stabilitätsmessung am Implantat gemäß § 6 Abs. 1  
GOZ entsprechend der GOZ-Nr. – Leistungsbeschreibung der Gebührennummer

#### GOZ 5170 analog § 6 Abs. 1

Offene Abformung des Kiefers mit individuellem Löffel

- Abformungen mit individuellem Löffel aufgrund anderer Indikationen  
Offene/geschlossene Abformungen bei Implantaten sind gemäß der GOZ analog nach § 6 Abs. 1 berechnungsfähig.
- Zzgl. Laborkosten
- Zzgl. Materialkosten für Abformpfosten usw.

## 2. SITZUNG

### Fertigstellung nach 24 Stunden

#### 4 x GOZ 9050

Entfernen und Wiedereinsetzen sowie Auswechseln eines oder mehrerer Aufbauelemente bei einem zweiphasigen Implantatsystem während der rekonstruktiven Phase

- Diese Leistung ist je Implantat höchstens dreimal und höchsten einmal je Sitzung berechnungsfähig.
- Diese Leistung ist nicht neben einer Implantatinsertion (GOZ 9010) berechnungsfähig.

**4 x GOZ 5030**

- Diese Leistung umfasst ggf. auch die Verschraubung und Abdeckung mit Füllungsmaterial.
- Zzgl. Material- und Laborkosten

Versorgung eines Lückengebisses durch eine Brücke oder Prothese: je Pfeilerzahn oder Implantat als Brücken- oder Prothesenanker mit einer Wurzelkappe mit Stift, ggf. zur Aufnahme einer Verbindungsvorrichtung oder anderer Verbindungselemente

**5 x GOZ 5070**

Versorgung eines Lückengebisses durch eine Brücke oder Prothese: Verbindung von Kronen oder Einlagefüllungen durch Brückenglieder, Prothesenspannen oder Stege, je zu überbrückende Spanne oder Freiendsattel

**2 x GOZ 5080**

Versorgung eines Lückengebisses durch eine zusammengesetzte Brücke oder Prothese, je Verbindungselement. Matrize und Patrize gelten als ein Verbindungselement.

**2 x GOZ 3290**

bzw.

Kontrolle nach chirurgischem Eingriff als selbstständige Leistung, je Kieferhälfte oder Frontzahnbereich

**1 x GOZ 3300**

Nachbehandlung nach chirurgischem Eingriff (z. B. Tamponieren) als selbstständige Leistung, je Operationsgebiet (Raum einer zusammenhängenden Schnittführung)

**GOZ 6190**

- Mundhygiene usw.

Beratendes und behrendes Gespräch mit Anweisungen zur Beseitigung von schädlichen Gewohnheiten und Dysfunktionen

**HINWEIS**

Weitere Leistungen, wie Untersuchungen, Beratungen, Röntgenaufnahmen usw. sind ggf. zusätzlich berechnungsfähig.

**NACH UNGEFÄHR DREI MONATEN WIRD DIE VERSORGUNG DURCH EINE ATLANTIS ISUS-KONSTRUKTION AUSGETAUSCHT.**

**1. SITZUNG**

**4 x GOZ 9050**

- Diese Leistung ist je Implantat höchstens dreimal und höchsten einmal je Sitzung berechnungsfähig.

Entfernen und Wiedereinsetzen sowie Auswechseln eines oder mehrerer Aufbauelemente bei einem zweiphasigen Implantatsystem während der rekonstruktiven Phase

**GOZ 5170 analog § 6 Abs. 1**

- Abformungen mit individuellem Löffel aufgrund anderer Indikationen  
Offene/geschlossene Abformungen bei Implantaten sind gemäß der GOZ analog nach § 6 Abs. 1 berechnungsfähig.
- Zzgl. Laborkosten
- Zzgl. Materialkosten für Abformposten usw.

Offene Abformung des Kiefers mit individuellem Löffel

**2. SITZUNG: EINPROBE**

**4 x GOZ 9050**

- Diese Leistung ist je Implantat höchstens dreimal und höchsten einmal je Sitzung berechnungsfähig.

Entfernen und Wiedereinsetzen sowie Auswechseln eines oder mehrerer Aufbauelemente bei einem zweiphasigen Implantatsystem während der rekonstruktiven Phase

**3. SITZUNG: FERTIGSTELLUNG**

**4 x GOZ 9050**

- Diese Leistung ist je Implantat höchstens dreimal und höchsten einmal je Sitzung berechnungsfähig.

Entfernen und Wiedereinsetzen sowie Auswechseln eines oder mehrerer Aufbauelemente bei einem zweiphasigen Implantatsystem während der rekonstruktiven Phase

**4 x GOZ 5000**

- Diese Leistung umfasst ggf. auch die Verschraubung und Abdeckung mit Füllungsmaterial.
- Wird ein Brückenanker (gleich welcher Art) adhäsiv befestigt, kann die GOZ-Nr. 2197 zusätzlich berechnet werden.

Versorgung eines Lückengebisses durch eine Brücke oder Prothese: je Pfeilerzahn oder Implantat als Brücken- oder Prothesenanker mit einer Vollkrone (Tangentialpräparation)

**5 x GOZ 5070**

Versorgung eines Lückengebisses durch eine Brücke oder Prothese: Verbindung von Kronen oder Einlagefüllungen durch Brückenglieder, Prothesenspannen oder Stege, je zu überbrückende Spanne oder Freiendsattel

**Ggf. zzgl. GOZ 8000 ff.**

Ggf. zzgl. funktionsanalytischer Leistungen

**GOZ 6190**

- Mundhygiene usw.

Beratendes und belehrendes Gespräch mit Anweisungen zur Beseitigung von schädlichen Gewohnheiten und Dysfunktionen

Weitere Leistungen, wie Untersuchungen, Beratungen, Röntgenaufnahmen usw. sind ggf. zusätzlich berechnungsfähig.

**HINWEIS**

Es sollte auf einen dem Behandlungsfall entsprechenden Steigerungsfaktor geachtet werden. Hierbei gilt es, die Kriterien des § 5 Abs. 2 GOZ zu berücksichtigen oder in besonderen Fällen auch mit einer abweichenden Vereinbarung nach § 2 Abs. 1 und 2 GOZ, die vor Behandlungsbeginn zu treffen ist, den Steigerungsfaktor von 3,5 zu überschreiten.

Die Abrechnungshinweise sind von der Autorin nach ausführlicher Recherche erstellt worden. Sie lehnen sich an die Empfehlungen der Bundeszahnärztekammer an. Weitere Leistungen können hinzukommen. Eine Haftung und Gewähr wird ausgeschlossen.



Ute Rabing  
[www.ute-rabing.de](http://www.ute-rabing.de)

# Sofortbelastung im zahnlosen Unterkiefer

Transgingivale XiVE-Implantate  
mit Suprastruktur von ATLANTIS ISUS

XiVE

ATLANTIS

Bei Verwendung von XiVE-Implantaten mit den Durchmessern 3,8 oder 4,5 mm hat der Anwender die freie Wahl zwischen subgingivaler und transgingivaler Ausführung. Der operative Eingriff ist dabei identisch. Des Weiteren stehen drei verschiedene prothetische Lösungen für die spezifischen Anforderungen des zahnlosen Patienten bereit. Basierend auf der Auswertung unserer klinischen Ergebnisse, können wir eine langfristige Stabilität des Hartgewebes und den erfolgreichen Erhalt des Weichgewebes demonstrieren.

## ZUSAMMENFASSUNG

Versorgungskonzepte mit Sofortbelastung, insbesondere in Verbindung mit Implantaten im anterioren Unterkiefer, zielen auf eine Vereinfachung der Verfahren ab sowie auf die Verkürzung der Einheilzeit und Verringerung der Dauer zwischen der chirurgischen und prothetischen Phase.

Die hohe Vorhersagbarkeit und klinische Evidenz dieses erstmals vor über 40 Jahren beschriebenen Versorgungskonzepts veranlasste uns dazu, den Ansatz in unserer Klinik zu übernehmen. Transgingivale Implantate tragen darüber hinaus dazu bei, das vielfach diskutierte Auftreten eines Mikrospalts im empfindlichen periimplantären Bereich zu vermeiden sowie die Gesamtbehandlungszeit, und dadurch die damit verbundenen Kosten, zu verringern.

## STUDIENLAGE

Langzeitstudien belegen die erfolgreiche Rehabilitation des zahnlosen Kiefers mit dentalen Implantaten. Die klassischen Richtlinien für die Osseointegration von Implantaten im Unterkiefer gehen von einer ungestörten Einheilzeit von drei Monaten aus. Neben der Vermeidung einer funktionellen Belastung sollte das Implantat beim zweizeitigen Vorgehen vor einer potenziellen Bakterienbesiedlung während der Osseointegration geschützt werden.<sup>1,2,3,4</sup> Die lange Einheilzeit kann jedoch für zahnlose Patienten einen unerträglichen Zustand darstellen, da sie über einen längeren Zeitraum eine unpraktische herausnehmbare provisorische Prothese tragen müssen. Die Vorhersagbarkeit des ursprünglich zweizeitigen Prozedere führte zu Entwicklungen, die auf eine Vereinfachung der Verfahren, eine Verkürzung der Einheilzeit und Verringerung der Dauer zwischen der chirurgischen und prothetischen Phase abzielten. Zahlreiche Autoren konnten über positive klinische Ergebnisse im Zusammenhang mit einzeitigen Vorgehensweisen berichten.<sup>5,6,7,8</sup> In mehreren Studien wurde nicht nur eine hohe Überlebensrate, sondern auch eine Erfolgsrate beobachtet, die durchaus mit derjenigen zweizeitiger Verfahren vergleichbar ist.<sup>9,10,11,12</sup>

Der Einsatz von transgingivalen Implantaten ohne Sofortbelastung vermeidet zunächst nur den zweiten chirurgischen Eingriff, löst jedoch nicht die unerträgliche Versorgungssituation für Patienten während der Einheilphase.<sup>13,14,15</sup>

Der Widerstand einiger Patienten gegen das Tragen einer herausnehmbaren Prothese und die erfolgreiche Erforschung einfacher Behandlungsprotokolle mit kürzeren Einheilzeiten führte zur Versorgungsoption mit Implantaten mit Sofortfunktion innerhalb von 48 Stunden nach der Insertion. Für eine erfolgreiche Vorge-



**Abb. 1** Das Operationsfeld des ersten Falls ist nach Bildung eines Mukoperiostlappens übersichtlich dargestellt. Jetzt ist die anatomische Struktur beurteilbar. Eine Osteotomie des Kieferkammes wird bei Bedarf durchgeführt.



**Abb. 2** Während der Implantatbett-Präparation kann die korrekte Implantatposition mit Parallelisierungshilfen überprüft werden.



**Abb. 3** Die XiVE-TG-Implantate werden in die interforaminale Region inseriert.



**Abb. 4** Anschließend werden die RFA-Werte gemessen (Osstell IS Q).



**Abb. 5** Das Weichgewebe wird reponiert und vernäht.



**Abb. 6** Die FRIADENT-Übertragungsaufbauten für die PickUp-Technik werden in die Implantate eingesetzt.

hensweise mit Sofortbelastung ist die Versorgung mit der provisorischen oder endgültigen Prothese innerhalb dieses Zeitraums eine zwingende Voraussetzung.<sup>16,17,18,19</sup>

Mittlerweile wurden über Verfahren mit Sofortbelastung gute Ergebnisse berichtet – insbesondere für Implantatinsertionen im anterioren Unterkiefer. Mehrere Vorgehensweisen wurden vorgeschlagen, bei denen das Tragen einer fixierten Prothese während der Osseointegration ohne negative Auswirkung auf den Langzeiterfolg möglich ist.<sup>20,21,22,23</sup>

## LÖSUNGSKONZEPTE

Die evidenzbasierten chirurgischen und klinischen Konzepte umfassen die Insertion von vier sofortbelasteten Implantaten in die interforaminale Region, die eine herausnehmbare Prothese stützen. Zur Befestigung der Suprakonstruktion wird eine stabile Verbindung gefertigt, um Mikrobewegungen an der Implantat-Knochen-Grenze zu verringern und eine erfolgreiche Osseointegration zu gewährleisten. Die spezifische Vorgehensweise, bei der vier transgingivale XiVE-Implantate in die interforaminale Region des Unterkiefers eingesetzt werden, umfasst die Möglichkeit, zwischen unterschiedlichen prothetischen Lösungen zur Versorgung von zahnlosen Patienten zu wählen. Je nach der individuellen klinischen Situation und den Anforderungen des Patienten können unterschiedliche Prothetikkonzepte verfolgt werden, die von einer klassischen Lösung mit einer Deckprothese auf einem U-förmigen Steg bis hin zu einer fixierten Prothese mit einem starren Innengerüst reichen. Mit den XiVE-TG-Implantaten

sind demnach praktische prothetische Lösungen durch die Verwendung von vorgefertigten oder individuellen Bauteilen möglich, und sie weisen die oben genannten Vorteile von transgingivalen Implantaten auf.

Die Versorgung mit XiVE-TG-Implantaten in Verbindung mit einer Sofortbelastung ist für den Patienten eine äußerst preiswerte Lösung, da die Fertigung einer temporären Versorgung nicht unbedingt erforderlich ist und die vorhandene Prothese mit vorgefertigten Aufbauten verwendet werden kann. Der maschinerte und leicht konische Implantatthals lässt sich mit Zahnzwischenraumbürsten einfach reinigen, was sogar für ältere Patienten und Patienten mit eingeschränkter Bewegungsfähigkeit möglich ist. Wir haben die Langzeitergebnisse von Patienten, die in unserer Klinik nach diesem Konzept therapiert wurden, ausgewertet, um den langfristigen Erfolg von sofortbelasteten Versorgungen des Unterkiefers zu überprüfen. Bewertet wurden die Stabilität des Hart- und Weichgewebes sowie der Einfluss einer adäquaten Handhabung und Pflege. Die entsprechenden Parameter wurden für jeden Fall mehrmals überprüft. Im Rahmen dieser Untersuchung wurden die Behandlungsergebnisse von 20 Patienten bewertet, die auf die beschriebene Weise versorgt wurden. Alle Probanden wiesen einen guten Gesundheitszustand auf. Vor der Operation wurden klinische Untersuchungen und Röntgenuntersuchungen durchgeführt. Eine CT-Analyse erfolgte nach Bedarf. Um eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu gewährleisten, wurden alle Patienten derselben chirurgischen Vorgehensweise unterzogen. Diese wird in den folgenden klinischen Beispielen dargelegt. »



Dr. Carolina Lenzi

**Dr. Carolina Lenzi**  
Bologna (Italien)  
[www.carolinalenzi.it](http://www.carolinalenzi.it)

## FALLBERICHTE

Nach einem krestalen Schnitt wurde ein Mukoperiostlappen gebildet und vier XiVE-TG-Implantate in die interforaminale Region inseriert (Abb. 1 bis 3). Das Bohrprotokoll wurde gemäß den Angaben des Herstellers eingehalten. Es war zwingend erforderlich, nach der Implantatinserion eine gute Primärstabilität zu erzielen (mindestens 35 N), denn diese gilt als Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Sofortbelastung. Hierfür wurden die RFA-Werte gemessen (Osstell ISQ, Osstell AB, Göteborg, Schweden, Abb. 4). Die Knochenklasse, die in dieser anatomischen Region gewöhnlich als D II oder D III klassifiziert werden kann, das knochenspezifische XiVE-Aufbereitungsprotokoll und das knochen-kondensierende Gewindedesign spielen bei der Erzielung einer optimalen Primärstabilität eine wichtige Rolle.<sup>16,24</sup>

Die anschließende Abformung kann beim XiVE-TG-Implantat beispielsweise unter Verwendung eines Polyethermaterials entweder vor oder nach dem Nahtverschluss durchgeführt werden (Abb. 5 bis 8). Bei letzterer Vorgehensweise erhält der Zahntechniker bereits annähernd die korrekte Dicke des Weichgewebes. Die provisorische oder endgültige Prothese kann je nach Behandlungskonzept innerhalb von 48 Stunden hergestellt und eingesetzt werden. Die wirtschaftlichste und einfachste Versorgung erfolgt mit einer Deckprothese auf einem konfektionierten Steg. Die Suprakonstruktion kann je nach vertikaler Dimension mit oder ohne rosafarbenen Kunststoff gefertigt werden (Abb. 9 bis 14). Die Nähte werden in der Regel nach vierzehn Tagen entfernt und nach drei Monaten wird eine Nachuntersuchung anberaumt. Die ersten drei Monate nach der Operation sind entscheidend für eine erfolgreiche Osseointegration der Implantate und die Ausheilung des Weichgewebes. Den Patienten wird daher geraten, während des ersten Monats weiche Kost zu sich zu nehmen und die Mundhygieneanweisungen zu befolgen. Die Aufbauten sollten während der Einheilphase und insbesondere in den ersten sechs Wochen möglichst nicht entfernt werden, da das zum Lösen von Aufbauschrauben ausgeübte Drehmoment die Osseointegration beeinträchtigen kann.

Der Einheilprozess bei einer provisorischen Rehabilitation wird drei Monate nach Einbringung der provisorischen Versorgung

überprüft. Nach der Kontrolle der Osseointegration kann die endgültige Prothese hergestellt werden. Die Herstellung von implantatgetragenen festsitzenden Brücken, die sich mittels der traditionellen „Lost-Wax-Technik“ über den gesamten Zahnbogen ausdehnen, ist nach wie vor eine handwerkliche Herausforderung. Die Rehabilitation kann durch einen Verzug der Legierung während des Gussvorgangs und dem Erhitzen während des Aufbrennes der Keramik beeinträchtigt werden. Heutzutage können Passungsprobleme mit der CAD/CAM-Technologie zur Herstellung von weitspannigen Titanbrücken oder Titanbrücken über den gesamten Zahnbogen (Abb. 15 bis 17) eliminiert werden.

Die hohe Präzision der CAD/CAM-Verfahren brachte somit eine verbesserte Genauigkeit der endgültigen prothetischen Rehabilitation mit sich. Zu diesen Möglichkeiten zählen Implantat-Suprakonstruktionen mit ATLANTIS ISUS, die die Herstellung einer präzisen endgültigen Mesostuktur ermöglichen, die sowohl mit Keramik als auch mit Komposit vervollständigt werden kann. Für perfekte Ergebnisse ist daher eine sehr genaue Abformung unbedingt erforderlich. Für die Aufrechterhaltung und Erzielung positiver Langzeitergebnisse ist ein regelmäßiger Termin alle sechs Monate zur Untersuchung der korrekten Position von Implantat, Prothese und Gewebe sehr wichtig. Darüber hinaus wird bei diesem Termin die Mundhygiene kontrolliert und eine professionelle Zahnreinigung durchgeführt.

## SCHLUSSFOLGERUNGEN

In der aktuellen Fachliteratur werden mehrere Studien beschrieben, in denen die Ausheilung des Weichgewebes bewertet und ein Vergleich zwischen gedeckt und nicht-gedeckt einheilenden Implantaten gezogen wird. Die Ergebnisse dieser Studien bestätigen, dass die Dimension der biologischen Breite bei transgingivalen Implantattypen signifikant kleiner ist als bei klassischen zweiteiligen Implantaten mit Mikrosplatt. Darüber hinaus lag der gingivale Rand bei transgingivalen Implantaten im Vergleich zu den Implantatvarianten für eine subgingivale Insertion signifikant weiter koronal. Diese Ergebnisse lassen auf eine Adaptation der Mikrogefäße der Mundschleimhaut in der Umgebung von transgingivalen Implantattypen schließen, die den Verhältnissen um natürliche Zähne herum stärker ähneln als klassische zweiteilige Implantate, unabhängig davon, ob diese einzeitig oder zweizeitig angewendet werden.<sup>26,28,29</sup>

Anscheinend bildet sich klinisch ein ausgereiftes, periimplantäres Weichgewebe bei einer einzeitigen chirurgischen Vorgehensweise etwa vier Wochen nach der Implantatinserion. Die Osseointegration ist zwar eine Voraussetzung für eine langfristige Implantatstabilität, aber eine dichte Anlagerung des Weichgewebes an der Titanoberfläche im koronalen Bereich ist ebenso notwendig. Auf diese Weise wird eine mikrobakterielle Besiedlung und die Bildung einer pathologischen Umgebung vermieden, die den Prozess der Osseointegration behindern könnte. Dadurch wird sowohl das Hart- als auch das Weichgewebe erhalten.<sup>30,27</sup> In der aktuellen Fachliteratur werden statistisch signifikante Unterschiede bezüglich des Mittelwerts der keratinisierten Gewebehöhe post operationem angegeben: Bei subgingival eingesetzten Implantaten im Vergleich zu transgingivalen Implantattypen ist diese signifikant niedriger.<sup>25</sup>



**Abb. 7** Die Abdrucknahme erfolgt mit einem Polyethermaterial.



**Abb. 8** Abdruck mit den integrierten FRIADENT-Übertragungsaufbauten für die PickUp-Technik



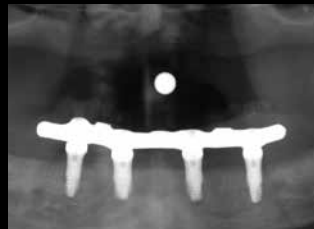
**Abb. 9** Der im Labor gefertigte Steg, der die Prothese stabilisieren soll, wird innerhalb von 24 Stunden nach der Implantatinsertion in den Mund des Patienten eingesetzt.



**Abb. 10** Röntgenkontrolle 24 Monate nach Implantatinsertion



**Abb. 11** Dieser zweite Fall veranschaulicht, wie die Suprakonstruktion zur Korrektur von fehlendem Gewebe mittels rosafarbenen Kunststoffes verwendet werden kann.



**Abb. 12** Röntgenaufnahme dieses Falls nach 24 Monaten: Das starre Gerüst und die stabile Knochensituation sind sichtbar.



**Abb. 13** In einem anderen Fall wurde die Suprakonstruktion aufgrund der günstigen vertikalen Dimension ohne zusätzliches rosafarbenes Material gefertigt.



**Abb. 14** Röntgenaufnahme dieses Falls nach 24 Monaten



**Abb. 15 a und b** Abbildung der mit dem Computer entwickelten und hergestellten ATLANTIS ISUS Brücke für die definitive Versorgung eines weiteren Falls



**Abb. 16** Für die ästhetische Rehabilitation dieses Falls wurde Keramik verwendet.



**Abb. 17** Die gesunden und stabilen Hart- und Weichgewebsverhältnisse nach 24 Monaten bei einem anderen Fall, der ebenfalls mit einer CAD/CAM-Struktur versorgt wurde.

Die Nachbeobachtung der mit dem beschriebenen Verfahren behandelten Fälle in unserer Klinik zeigt eine optimale Integration der Implantate in das Hartgewebe sowie eine ideale Ausheilung und Adaptation des Weichgewebes über und um den Implantat-hals herum. Die längste Beobachtungsdauer beträgt mehr als acht Jahre. Aufgrund der hohen Überlebensrate der Implantate (die Erfolgsrate beträgt bisher 100 Prozent) und der günstigen Gewebereaktion kann das transgingivale Implantat für den klinischen Einsatz und speziell für die beschriebene Indikation empfohlen werden. Die Vorteile des XiVE-Implantats sind insbesondere die wirtschaftliche und erfolgversprechende Rehabilitation des zahnlosen Unterkiefers, die der Patient sehr zu schätzen weiß. ■

# Sofortbelastung im zahnlosen Unterkiefer

Transgingivale XiVE-Implantate mit Suprastruktur von ATLANTIS ISUS

- 1. Adell R, Lekholm U, Rockler B, Brånemark PI:** A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg.* 1981; 10 (6): 387-416.
- 2. Brånemark PI, Breine U, Adell R, Hansson BO, Lindström J, Ohlson A:** Intra-osseous anchorage of dental prosthesis. I. Experimental Studies. *Scand J Plast Reconstr Surg.* 1969; 3 (2): 81-100.
- 3. Brånemark PI, Hansson BO, Adell R, Breine U, Lindstrom J, Hallén O, Ohman A:** Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period. *Scand J Plast Reconstr Surg Suppl.* 1977; 16: 1-132.
- 4. Schnitman PA, Wöhrle PS, Rubenstein JE, DaSilva JD, Wang NH:** Ten-year results for Brånemark implants immediately loaded with fixed prostheses at implant placement. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1997; 12 (4): 495-503.
- 5. Gallucci GO, Bernard JP, Bertosa M, Belser UC:** Immediate loading with fixed screw-retained provisional restorations in edentulous jaws: the pickup technique. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2004; 19 (4): 524-533.
- 6. Buser DA, Schroeder A, Sutter F, Lang NP:** The new concept of ITI hollow-cylinder and hollow-screw implants: Part 2. Clinical aspects, indications, and early clinical results. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1988; 3 (3): 173-181.
- 7. Bernard JP, Belser UC, Martinet JP, Borgis SA:** Osseointegration of Brånemark fixtures using a single-step operating technique. A preliminary prospective one-year study in the edentulous mandible. *Clin Oral Implants Res.* 1995; 6 (2): 122-129.
- 8. Buser D, Weber HP, Lang NP:** Tissue integration of non-submerged implants. 1-year results of a prospective study with 100 ITI hollow-cylinder and hollow-screw implants. *Clin Oral Implants Res.* 1990; 1 (1): 33-40.
- 9. Ruggeri A, Franchi M, Marini N, Trisi P, Piattelli A:** Supracrestal circular collagen fiber network around osseointegrated nonsubmerged titanium implants. *Clin Oral Implants Res.* 1992; 3 (4): 169-175.
- 10. Weber HP, Buser D, Donath K, Fiorellini JP, Doppalapudi V, Paquette DW, Williams RC:** Comparison of healed tissues adjacent to submerged and non-submerged unloaded titanium dental implants. A histometric study in beagle dogs. *Clin Oral Implants Res.* 1996; 7 (1): 11-19.
- 11. Schnitman PA, Wöhrle PS, Rubenstein JE:** Immediate fixed interim prostheses supported by two-stage threaded implants: methodology and results. *J Oral Implantol.* 1990; 16 (2): 96-105.
- 12. Lefkove MD, Beals RP:** Immediate loading of cylinder implants with overdentures in the mandibular symphysis: the titanium plasma-sprayed screw technique. *J Oral Implantol.* 1990; 16 (4): 265-271.



- 13. Chiapasco M, Gatti C, Rossi E, Haefliger W, Markwalder TH:** Implant-retained mandibular overdentures with immediate loading. A retrospective multicenter study on 226 consecutive cases.  
Clin Oral Implants Res. 1997; 8 (1): 48-57.
- 14. Gatti C, Chiapasco M:** Immediate loading of Brånemark implants: a 24-month follow-up of a comparative prospective pilot study between mandibular overdentures supported by conical transmucosal and standard MK II implants.  
Clin Implant Dent Relat Res. 2002; 4 (4): 190-199.
- 15. Attard NJ, David LA, Zarb GA:** Immediate loading of implants with mandibular overdentures: one-year clinical results of a prospective study.  
Int J Prosthodont. 2005; 18 (6): 463-470.
- 16. Degidi M, Piattelli A, Iezzi G, Carinci F:** Retrospective study of 200 immediately loaded implants retaining 50 mandibular overdentures.  
Quintessence Int. 2007; 38 (4): 281-288.
- 17. Chiapasco M, Gatti C:** Implant-retained mandibular overdentures with immediate loading: a 3- to 8-year prospective study on 328 implants.  
Clin Implant Dent Relat Res. 2003; 5 (1): 29-38.
- 18. Degidi M, Piattelli A:** Immediate functional and non-functional loading of dental implants: a 2- to 60-month follow-up study of 646 titanium implants.  
J Periodontol. 2003; 74 (2): 225-241.
- 19. Degidi M, Piattelli A:** Comparative analysis study of 702 dental implants subjected to immediate functional loading and immediate nonfunctional loading to traditional healing periods with a follow-up of up to 24 months.  
Int J Oral Maxillofac Implants. 2005; 20 (1): 99-107.
- 20. Degidi M, Piattelli A:** 7-year follow-up of 93 immediately loaded titanium dental implants.  
J Oral Implantol. 2005; 31 (1): 25-31.
- 21. Klee de Vasconcellos D, Bottino MA, Saad PA, Faloppa F:** A new device in immediately loaded implant treatment in the edentulous mandible.  
Int J Oral Maxillofac Implants. 2006; 21 (4): 615-622.
- 22. De Grandmont P, Feine JS, Taché R, Boudrias P, Donohue W, Tanguay R, Lund JP:** Within-subject comparisons of implant-supported mandibular prostheses: psychometric evaluation.  
J Dent Res. 2004; 73 (5): 1096-1104.
- 23. Testori T, Meltzer A, Del Fabbro M, Zuffetti F, Troiano M, Francetti L, Weinstein RL:** Immediate occlusal loading of Osseotite implants in the lower edentulous jaw. A multicenter prospective study.  
Clin Oral Implants Res. 2004; 15 (3): 278-284.
- 24. Misch CE:** Density of bone: effect on treatment plans, surgical approach, healing, and progressive bone loading.  
Int J Oral Implantol. 1990; 6 (2): 23-31.
- 25. Cordaro L, Torsello F, Rocuzzo M:** Clinical outcome of submerged vs. non-submerged implants placed in fresh extraction sockets.  
Clin Oral Implants Res. 2009; 20 (12): 1307-1313.
- 26. Selliseth NJ, Selvig KA:** Microvascular adaptation to transmucosal implants. A scanning electron microscopic study in the rat.  
Clin Oral Implants Res. 1995; 6 (4): 205-212.

**27. Finne K, Rompen E, Toljanic J:** Prospective multicenter study of marginal bone level and soft tissue health of a one-piece implant after two years.  
J Prosthet Dent. 2007; 97 (6 Suppl): S79-S85.

**28. Siepenkothen T:** Clinical performance and radiographic evaluation of a novel single-piece implant in a private practice over a mean of seventeen months.  
J Prosthet Dent. 2007; 97 (6 Suppl): S69-S78.

**29. Hermann JS, Buser D, Schenk RK, Schoolfield JD, Cochran DL:** Biologic width around one- and two-piece titanium implants.  
Clin Oral Implants Res. 2001; 12 (6): 559-571.