

# Sofortimplantation mit Sofortversorgung

## Eine Restauration mit Galvanokronen

*Dieser Artikel beschreibt die Therapiemöglichkeit, nach Entfernen von Oberkieferfrontzähnen eine sofortige definitive Versorgung einzugliedern. Es ist Absicht, sowohl das Hart- wie auch das Weichgewebe durch diese Sofortimplantation zu erhalten und zusätzlich durch die Krone eine Stützung des ligamentum circulare mit seinem weichgeweblichen Anteil vorzunehmen.*

DR. HANS-JÜRGEN HARTMANN/TUTZING

Ein Zahn wird entfernt, ohne dass die Alveole oder das umliegende Weichgewebe zerstört wird. Es wird sofort ein zahnanalogenes Implantat (FRIALIT-2, Fa. DENTSPLY Friadent, Mannheim) in die Zahnalveole eingesetzt. Nach Einsetzen des Implantates wird umgehend der Abdruck genommen und vorübergehend für ca. einen Tag ein Gingivaformer zur Stützung des Weichgewebes eingesetzt. Die definitive Krone wird im Labor hergestellt und als horizontal verschraubte Galvanokrone am gleichen Tag dem Patienten eingesetzt. Diese horizontal verschraubte Galvanokrone weist keine Okklussionskontakte auf und führt weder in der Sideshift noch in der Protrusionsbewegung. Die Oberfläche der keramisch verblendeten Galvanokrone ist nur mechanisch poliert. Der Glanzbrand fehlt noch, um dem Weichgewebe durch Kompressionsanpassung eine ausreichende Stützung und Neuformierung zu bieten. Nach ca. einem Vierteljahr wird die Krone definitiv gefertigt, die Okklussionskontakte geschaffen und die Farbanpassung zu den Nachbarzähnen durchgeführt. Der dargestellte Fall ist mittlerweile zwei Jahre komplikationslos in situ. Die Behandlungszeit wird damit für den Patienten deutlich reduziert und die übliche Einheilungsphase mit einer Interimsprothese dem Patienten erspart.

Es ist ein äußerst großes Missgeschick, in der Oberkieferfrontzahnregion Zähne zu verlieren. Sie zu ersetzen, sollten nicht nur funktionelle, sondern auch ästhetische Anforderungen erfüllen. Es gibt dazu verschiedene Lösungsansätze. Die traditionelle Versorgung ist die einer Brückenversorgung. Bei natürlichen Nachbarzähnen ist auch die Möglichkeit einer Marylandbrücke gegeben. Die herausnehmbare Versorgung mithilfe einer Klammerprothese scheint heute nicht mehr der Stand der Technik zu sein. Schließlich bleibt als letzte Lösung die Implantatrekonstruktion. Nachteile der traditionellen Versorgung liegen auf der Hand. Einerseits müssen Zähne beschliffen und irreversibel traumatisiert werden. Andererseits sind Marylandbrücken auch zum heutigen Zeitpunkt nicht immer einsetzbar und mit einer sehr begrenzten Lebensdauer versehen. Herausnehmbare Versorgungen, so zierlich

sie auch immer gestaltet werden können, entsprechen weder dem heutigen Stand der Technik noch sind sie eine begrüßenswerte Alternative – allein schon auf Grund ihrer herausnehmbaren Gaumenplatte. Implantate hingegen sind nach den heutigen Gesichtspunkten biokompatibel und rufen keine allergische Reaktion hervor. Sie bieten voraussagbare Ergebnisse und fügen sich nahtlos in das interalveoläre Geschehen ein. Eine Traumatisation der Nachbarzähne durch Beschleifen wird vermieden, genauso wie der Lückenschluss durch eine herausnehmbare Versorgung. Allerdings ist bei den Implantaten nach traditioneller Art eine Einheilphase vorzusehen, die mindestens drei Monate dauert. Dies ist jedoch in Abhängigkeit von der jeweiligen Knochensubstanz zu sehen, sodass, wenn nicht sofort implantiert werden kann, eine bemerkenswert lange Zeit von bis zu einem halben oder einem dreiviertel Jahr vergehen wird, ehe die definitive Restauration eingesetzt werden kann.

### *Restaurative Behandlung mit Implantaten*

Die Zeit, die bei der Einheilphase der Implantate notwendig ist, wurde bisher als eine der entscheidenden Barrieren angesehen, implantologische Versorgungen einzusetzen. Implantate benötigen eine belastungsfreie Einheilphase, um die Osseointegration zu ermöglichen. Dies galt als Standardprotokoll einer implantologischen Versorgung. SCHULTE hat bereits 1975 die Sofortimplantation empfohlen und setzte Implantate unter bestimmten Indikationen in frische Alveolen. Die Erfolge waren bemerkenswert. Allerdings war das Material Aluminiumoxidkeramik als äußerst gewebefreundlich angesehen, dem Kompressionsdruck des Knochens ohne Gewindeanteile ausgesetzt und führte zu frühen Misserfolgen.

Die Modifikation des Tübinger Sofortimplantates, das FRIALIT-2, begrenzte dieses Problem durch Mikro- und Makrorauigkeit zuzüglich der Gewindeanteile. Von der Sofortimplantation bis zur Sofortimplantation mit Sofortversorgung dieser Implantate war es ein langer

Weg. Es waren viele Erkenntnisse notwendig, um jetzt erfolgreich eine definitive Kronenversorgung im Anschluss an die Sofortimplantation einzusetzen. Diese definitiven Restaurationen werden eingesetzt ohne Okklusalkontakte und führen weder in der Protrusions- noch in der Laterotrusionsbewegung des Unterkiefers. In der kurzen Übergangsphase von der Abdrucknahme bis zur Fertigstellung der Krone wird der Gingivaformer nur ca. einen Tag die Kontur des Weichgewebes halten. Diese kurze Zeit wird von den meisten Patienten ohne Lückenschluss toleriert. Sollte dieser dennoch notwendig sein, so kann einerseits die alte Krone mit den Nachbarzähnen verklebt oder eine tiefgezogene Schiene, in die der extrahierte oder ein konfektionierter Zahn eingeklebt wird, den Lückenschluss für ca. 24 Stunden vornehmen. Auch eine herausnehmbare Versorgung ist denkbar, die als Interimsprothese für den Fall, dass bei der Sofortversorgung Probleme auftreten, eingesetzt wird. Auch wenn der Gingivaformer in der Regel rund ist, so ist in der kurzen Übergangsphase keine wesentliche Veränderung des marginalen Weichgewebes zu erwarten.

Das Ligamentum circulare, das um den natürlichen Zahn herum auch für den Turgor des Gewebes verantwortlich ist, legt sich straff dem Gingivaformer an. Der wesentliche Vorteil der Sofortimplantation besteht jedoch darin, dass die faziale Knochenlamelle erhalten bleibt. In anderen Fällen, wenn nicht sofort implantiert werden kann, kommt es zu einer Atrophie des Limbus alveolaris sowohl in vertikaler wie auch in horizontaler Richtung. Die dann entstehenden Defekte müssen, falls ein Implantat eingesetzt werden soll, mit entsprechend geeigneten augmentativen Verfahren kom-

pensiert werden. Tatsächlich ist es die schonendste Art der Vorgehensweise für den Patienten, wenn eine Sofortimplantation direkt im Anschluss an die Extraktion die Anzahl der chirurgischen Eingriffe reduziert. Extraktion mit Sofortimplantation und Sofortversorgung wird, da keine hart- oder weichgeweblichen Atrophien stattfinden, außerordentlich gewebeschonend sein, was für den ästhetischen Effekt bedeutungsvoll ist.

### Operationsbeschreibung

Der erste Schneidezahn wurde entfernt und das Implantat konnte unter den von SCHULTE angegebenen Indikationen sofort eingesetzt werden. Die Insertionsrichtung des Implantates ist etwas nach palatinal gerichtet, um die Fossa incisiva zu umgehen. Die palatinale Achsenrichtung gewährleistet immer ortsständige kompakte Knochensubstanz. Die Überprüfung der Implantatposition kann mit den Selektaufbauten von FRIALIT-2 erfolgen (Abb. 3).

Entscheidend für die Auswahl des Implantatsystems ist der Durchmesser der Alveole, die weitestgehend implantatkongruent ausgefüllt werden sollte. Nach Abdrucknahme wird der Gingivaformer eingeschraubt und am Abend die definitive horizontal verschraubte Galvanokrone eingesetzt. Die Keramik ist mechanisch poliert und entspricht im ovalen Durchmesser dem natürlichen Zahn. Bei Unversehrtheit der alten Krone kann der Zahntechniker sowohl die Farbe wie auch den Durchmesser der Krone bei der implantatgetragenen Krone nachvollziehen.



Abb. 1: Zahn 11 ist endodontisch behandelt. – Abb. 2: Der wurzelspitzenresizierte Zahn wird schonend in toto entfernt. – Abb. 3: Der Select-aufbau ist zur Überprüfung des Durchmessers und der Achsenrichtung des Implantates in die Extraktionsalveole eingesetzt.



Abb. 4: Der Durchmesser der Fräse wird dem Zahn angeglichen (6,5 mm Durchmesser, Länge 15 mm, FRIALIT-2 Implantat, Fa. DENTSPLY Friadent, Mannheim). – Abb. 5: Kürettage der Alveole und Überprüfung der Unversehrtheit der fazialen Lamelle. – Abb. 6: Pilotfräsung mit palatinaler Achsenrichtung.



Abb. 7: Die 6,5 mm Stufenfräse schafft das endgültige Implantatbett. – Abb. 8: Das Implantat FRIALIT-2, Fa. DENTSPLY Friadent, Mannheim) ist eingesetzt. – Abb. 9: Der Übertragungsaufbau ist eingesetzt.



Abb. 10: Der Gingivaformer wird mit Terracortilgel (Fa. Pfizer) als Gleitmittel eingesetzt. – Abb. 11: Am Abend wird der Gingivaformer entfernt, die Mukosa ist reizfrei. – Abb. 12: Die individualisierte Esthetic-Base ist eingesetzt.

### Fallbeschreibung

Eine 42-jährige Frau erschien mit Schmerzen am Zahn 11 in der Praxis. Der Zahn war wurzelkanalbehandelt und wies eine Klopfempfindlichkeit auf. Die Taschentiefen bewegten sich zwischen 2 und 4 mm. Die Nachbarzähne waren kariesfrei (Abb. 1 und 17).

Die Wurzelkanalbehandlung war alio loco durchgeführt worden und über einen Zeitraum von sechs Jahren stabil. Röntgenologisch zeigte dieser Zahn eine vollständige Wurzelkanalfüllung mit der Verdachtsdiagnose einer Wurzelfraktur. Eine starke Klopfempfindlichkeit des Zahnes war gegeben. Der Klopfeschall stellte sich deutlich anders dar als der der Nachbarzähne. Gemäß den Anweisungen von SCHULTE, bei akuten Infektionen keine Sofortimplantationen durchzuführen, wurde der Patient prämedikamentiert. Er erhielt ein Clindamycinpräparat, Einnahme zweimal täglich. Unter Antibiotikum sollte die Entfernung des Zahnes und die Sofortimplantation durchgeführt werden. Zwei Tage später wurde der Zahn 11 unter weitestgehender Schonung des parodontalen Halteapparates entfernt (Abb. 2).

Das parodontale Ligament wurde mit einem Periotom getrennt und der Zahn in toto entfernt. Dabei erwies sich eine Längsfraktur des Zahnes als Ursache für die Schmerzen (Abb. 4). Die alveoläre Knochenlamelle blieb intakt. Bei Sondierung ergab sich keine Fenestrierung der fazialen Alveole. Nach sorgfältigem Kürettieren wurde noch einmal der Durchmesser der Alveole bestimmt (Abb. 3 und 5). Entsprechend den Anweisungen von SCHULTE und den Studien von AKIMOTO sollte ein Implantat die Alveole ausfüllen. Der inzisale Spalt zwischen Alveole und Implantat darf danach nicht mehr als

0,8 mm bis 1 mm betragen. Damit wurde die Implantatauswahl beim FRIALIT-2 mit einem Durchmesser von 6,5 mm und einer Länge von 15 mm vorgegeben (Abb. 4). Die palatinale Achsenrichtung des Implantates hilft die faziale Lamelle zu schonen, um interne Resorptionserscheinungen zu vermeiden (Abb. 6). Die Knochenlamelle des Limbus alveolaris muss unverletzt bleiben, um dem Weichgewebe die Auflage zu erhalten (Abb. 7). Resorptionen des Knochens ziehen immer eine Retraktion der Mukosa nach sich entsprechend den gesicherten Erkenntnissen der Relation Knochen–Weichgewebe.

### Implantatinsertion

Die heutige Implantatchirurgie ist nicht mehr chirurgisch dominiert, d. h. dort wo Knochen ist, wird ein Implantat eingesetzt, sondern die prothetisch korrekte Position der Krone bestimmt die Implantatregion. Daher ist darauf zu achten, dass das Implantat nicht zu stark nach palatinal geneigt ist, um der Krone mit den abgewinkelten Kronenaufbauten Rechnung zu tragen. Wenngleich vielfach die Idealposition der Implantate über den Fundus der Alveole hinaus erfüllt wäre, muss doch die Fossa incisiva beachtet werden. HOTZ et al. und TARNOW et al. haben die Idealposition für die Implantate bestimmt, indem sie einen Mindestabstand zu den natürlichen Zähnen von 2 bis 3 mm bestimmten und 5 bis 6 mm von der Oberfläche des Implantates zum Kontaktpunkt der Nachbarzähne (Abb. 8). Das Implantat wird mit seiner Achsenrichtung palatinal geneigt sein, damit der unversehrte palatinale Alveolarfortsatz als Lagergewebe für das Implantat genutzt wer-



den kann. Zwischen den zylindrischen Implantaten und zahnanalogen Implantaten besteht ein entscheidender Unterschied. Zylindrische Implantate laufen Gefahr, den parodontalen Halteapparat der Nachbarzähne zu verletzen, wenn der optimale Durchmesser der Alveole gewählt wird. Bei reduziertem Implantatdurchmesser zur Alveole sind die von AKIMOTO angegebenen Werte von ca. 1 mm zwischen Implantatoberfläche und Alveolenwand nicht zu erreichen. Je kleiner der Durchmesser des zylindrischen Implantates, desto geringer ist die Stabilität im Knochen und desto größer ist die Distanz zur Alveolenwand. Eine weichgewebliche Invasion in den Spalt ist die Folge. Das FRIALIT-2 Implantat setzt nahtlos die Tradition des Tübinger Sofortimplantates fort und bietet damit im Design eine Verbindung zwischen einem konischen und einem zylindrischen Implantat. Die einzelnen Stufen sind aufeinander abgestimmt und übernehmen die Lasteinleitung wie ein zylindrisches Implantat. Durch das reduzierte Stufendesign sind sie jedoch der natürlichen Alveole weitestgehend anpasst. Damit wird auch insbesondere dem Frontzahnbereich mit reduziertem Durchmesser der Wurzelbasis gegenüber dem der Kronenbasis Rechnung getragen. Das FRIALIT-2 Implantatsystem ist durch das Design für die Sofortimplantation bestens geeignet. Die Schraubwindungen fixieren das Implantat primär stabil im Knochen und nutzen mit ihren Windungen die kortikalen Strukturen der Alveole als zusätzliches stabiles Lagergewebe. Augmentationen sind bei dem FRIALIT-2 Implantatsystem im Rahmen einer Sofortimplantation nicht notwendig. Andernfalls ist es sinnvoll, den Knochen aus dem Implantatbett mit einem Bone Collector zu gewinnen und dann die Spalträume aufzufüllen. Eine Sofortimplantation mit Sofortversorgung ist dann allerdings nicht möglich.

Das Augmentat ist anschließend mithilfe einer Membran zu stabilisieren, die Wundränder primär zu fixieren und die Wunde der Selbstheilung zu überlassen. Die Achsenrichtung des Implantates wird ca. 2 bis 3 mm inzisal vom Fundus der Alveole in den palatinalen Alveolarfortsatz hinein geschaffen. Mit aufsteigenden Fräsen wird das Implantatbett bis zu einem Durchmesser von 6,5 mm aufbereitet. Die Implantatoberkante wird bündig mit der fazialen Knochenlamelle platziert (Abb. 8). Damit bleibt die natürliche Taschentiefe erhalten. Der Erhalt der Papillen beeinflusst die Ästhetik, die insbesondere bei den Oberkieferfrontzähnen entscheidend ist.

TARNOW hat festgestellt, dass die Papille bei natürlicher Nachbarbezahnung zu 100 % erhalten bleibt, wenn die Distanz zum Kontaktpunkt der Nachbarzähne nicht mehr als 5 mm von der Oberkante des Implantates beträgt.

### *Abdrucknahme und Übergangszeit*

Nach Einsetzen des Implantates und Prüfung der primären Stabilität mithilfe eines Periotestgerätes oder ei-

nes Ostells wird der Übertragungsaufbau eingesetzt (Abb. 9). Die Erfahrungen mit den Periotestwerten lassen eine Sofortbelastung ab -3 und bei einem Ostellwert von 60 zu. Es ist auf einen spaltfreien Sitz zwischen Übertragungsaufbau und Implantat zu achten. Die abschließende Röntgenaufnahme gibt Aufschluss über die Spaltfreiheit. Nachdem die primäre Stabilität des Implantates eine ausschließlich mechanische Festigkeit bedeutet, sind übermäßige Manipulationen mit dem Übertragungsaufbau oder dem Gingivaformer zu vermeiden (Abb. 10). Die Erkenntnisse, dass in den ersten 30 Minuten die Stabilität des Blutkoagulums über den Erfolg der Implantation entscheidet, erfordert eine kurze Behandlungszeit. Die Abdrucknahme erfolgt mit der offenen Löffelmethode.

### *Labor*

Die Esthetic-Base (Fa. DENTSPLY Friadent, Mannheim), abgewinkelt oder gerade, je nach Achsenrichtung des Implantates, wird vom Zahntechniker auf minimale Metallstärke reduziert, um die Formgebung der künstlichen Krone die der natürlichen Krone anzupassen. In der Übergangszeit bis zur Fertigstellung der Krone von ca. einem Arbeitstag wird der runde Gingivaformer eingeschraubt. Das Ligamentum circulare erhält den funktionellen Reiz durch den Gingivaformer, der auch durch seine Bauhöhe das Weichgewebe stützt. Ein Kollaps der Papillen findet innerhalb eines Zeitraumes von zwölf Stunden nicht statt, nachdem auch die Papillen weitestgehend durch die Nachbarzähne und deren parodontalen Halteapparat gestützt werden. Provisorische Versorgungen für die kurze Zeit sind in Abhängigkeit von der Forderung des Patienten einzusetzen. Die Voraussetzung für eine kurze Herstellungszeit für die Galvanokrone erfordert eine sehr intensive Kooperation zwischen Zahnarzt und Zahntechniker. Die Zeiten müssen aufeinander abgestimmt sein. Durch die horizontale Verschraubung, die diese Galvanokrone zusätzlich erhält, ist die Arbeit des Zahntechnikers nochmals gefordert, den unabdingbaren Forderungen des Zahnarztes nach definitiver Restauration in kurzer Zeit Rechnung zu tragen. Dies gelingt mit modernen Galvanogeräten. Allerdings ist räumliche Nähe zwischen Zahnarzt und Zahntechniker Grundvoraussetzung.

Gewisse Vorbereitungen können schon vorher getroffen werden, indem der Zahntechniker mit dem Zahnarzt den Durchmesser des Implantates festlegt und die Esthetic-Base bearbeitet. Selbst die Galvanokrone kann hergestellt werden, sodass im Anschluss daran nur noch eine keramische Verblendung den physiologischen und ästhetischen Gesichtspunkten entsprechend hergestellt werden muss. Die horizontale Verschraubung sichert den spaltfreien Verbund zwischen der Galvanokrone und der Esthetic-Base. Diese horizontale Verschraubung ist bei der anatomischen Struktur des Zahnbogens des Gegenkiefers der Okklusion und Gingivahöhe so zu platzieren, dass eine problem-



Abb. 13: Die horizontal verschraubte Galvanokrone ist eingesetzt. Kleine ischämische Bezirke sind im Mukosarand zu erkennen. – Abb. 14: Die Krone von palatinal, horizontal verschraubt. – Abb. 15: Die definitive Krone in Regio 11 zirka ein Vierteljahr nach Implantation.



Abb. 16: Zirka zwei Jahre nach Insertion des Implantates und der Krone in Regio 11. – Abb. 17: OPG-Aufnahme zu Beginn der Behandlung. – Abb. 18: Röntgenaufnahme des Implantates in Regio 11 zirka zwei Jahre später.

lose Handhabung möglich ist. Der dünne Metallkörper der Galvanokrone ermöglicht ein völliges Versenken der Schraube in die Palatinalfläche der Krone, sodass eine phonetische Beeinträchtigung oder Problemstellung für die Zunge nicht gegeben ist. Das Design des implantatgetragenen Zahnersatzes orientiert sich an der natürlichen Krone. Nachdem keine Krone oder kein Durchmesser eines Zahnes rund ist, wird die ovale oder ovoide Form des natürlichen Zahndesigns übernommen. Der Zahntechniker erhält entweder den in toto entfernten Zahn oder reproduziert durch eine Silikonmanschette die Ausdehnung des Weichgewebes auf seinem Meistermodell. Diesen Verhältnissen muss er sich anpassen, um den Kollaps des Ligamentums circulare bei der Mukosa zu verhindern. Die Stützung des Weichgewebes durch die implantatgetragene Krone ist zur Wahrung der Papillen und vestibulären Weichgewebsanteiles bedeutungsvoll. Nur die Galvanokrone gewährleistet einen spaltfreien Verbund zur Esthetic-Base.

Nachdem auch der Esthetic-Base zum Implantat selber Spalträume im Mikrobereich aufweist, ist mit dieser definitiven Versorgung ein Optimum an Reduktion der Spalträume und so an Gewebefreundlichkeit gewährleistet. Die Spalträume liegen zudem in der Tiefe des Gewebes und sind im Grenzbereich der mechanischen Präzision angesiedelt. Die äußerst gewebefreundliche keramische Verblendung unterstützt weiter den Erhalt und die Gesundung der Mukosa. Die Plaqueanlagerung wird durch eine mechanische Politur der keramischen Verblendung verhindert. Ausformung der Mukosa durch Kompressionsanpassungen sind bisweilen notwendig. Daher sind kleinere Zusatzbrände unausweichlich, die bei definitivem Glanzbrand der Kronen

zu ästhetischen Beeinträchtigungen führen können. Der definitive Glanzbrand und damit auch die endgültige Farbanpassung erfolgt nach der Osseointegration des Implantates ca. ein Vierteljahr nach Insertion des Sofortimplantates.

### *Einsetzen der definitiven Krone*

Am gleichen Tag wird die im Rohbrand gefertigte definitive Galvanokrone eingesetzt. Nach Entfernen des Zahnes am Morgen wird der Patient abends mit seiner definitiven Krone versorgt (Abb. 11).

Bei schonungsvoller Entfernung des Zahnes und Insertion des Implantates hat der Patient in der Regel keine Schmerzen. Der Gingivaformer wird schmerzlos entfernt. Das Fribringerüst in den geringen Spalträumen beginnt sich zu organisieren. Die Mukosa hat sich um die Gingivaformer herum angelehnt, wird aber nun durch die Kompression der Esthetic-Base mit der Galvanokrone zur Seite gedrängt (Abb. 12). Kurzfristige ischämische Bereiche treten zirkulär um die Krone auf, die nach etwa acht bis zehn Minuten wieder verschwinden. Sollten diese Anteile nicht schnell revascularisiert sein, muss eine Reduktion des Durchmessers vorgenommen werden. Weitere ischämische Persistenzen bedeuten eine Retraktion der Mukosa. Der Esthetic-Baseaufbau wird mit Sulmycin (Fa. Essex Pharma) oder Terracortrilgel (Fa. Pfizer) eingesetzt, sorgfältig gespült und die definitive Krone horizontal verschraubt. Es empfiehlt sich in dieser ausgesprochen sensiblen Phase für das Implantat, die vertikale Fixierungsschraube der Esthetic-Base nicht mit einem Drehmomentschlüssel im Implantat anzuziehen. Es ist aus-

reichend, sie mit Hand zu verschrauben. Das Gleiche gilt für die horizontale Verschraubung der definitiven Galvanokrone. Durch die um 90° abgewinkelte Achsenrichtung der horizontalen Verschraubung zur Implantatachse wird die Festigkeit des Implantates nicht beeinträchtigt. Die Kontrollen der Okklusion, Überprüfung der Protrusions- und Latrotrusionsbewegung beenden die klinische Inspektion dieses Sofortimplantates mit Sofortversorgung. Die abschließende Röntgenaufnahme gibt Aufschluss über den spaltfreien Sitz der Krone und des Esthetic-Aufbaus (Abb. 13 und 14).

### *Einheilzeit*

Der Patient wird während der Einheilzeit des Implantates, d. h. die zu erwartende Osseointegration innerhalb eines Vierteljahres, anfänglich zu wöchentlichen Kontrolluntersuchungen einbestellt. Es kann nicht von einer belastungsfreien Einheilphase die Rede sein, denn Zungen- und Lippendruck werden die Implantatkrone belasten. Parafunktionen durch die Zunge sind nicht auszuschließen, sodass Lockerungen der vertikalen oder horizontalen Schraube auftreten. Diesem muss sofort Rechnung getragen werden. Der Patient wird darüber informiert. Lockerungen beeinträchtigen die ungestörte Integration und dies entspricht nicht einer belastungsfreien Einheilphase. Bei Schraubenlockerungen werden die Aufbauten oder Kronen vorsichtig fixiert. Über den Klopfeschall wird die Festigkeit des Implantates und die Schmerzlosigkeit überprüft. Nach ca. sechs Wochen werden die Kontrollintervalle verlängert. Dies kann schon früher erfolgen, wenn keinerlei Probleme oder Lockerungen der Krone aufgetreten sind. Treten Mukosaresorptionen auf, so kann mithilfe der Kompressionsanpassung mit Erweiterung der Krone die Mukosa neu formiert werden.

### *Definitive Versorgung*

Nach einem Zeitraum von ca. drei bis vier Monaten ist das Implantat osseointegriert. Erst dann wird die Krone heruntergeschraubt und mit der Esthetic-Base zur definitiven Versorgung in das Labor zurückgegeben. Die definitive Versorgung erfolgt ebenfalls innerhalb eines Tages, wobei das Implantat mit dem Gingivaformer abgedeckt werden kann. Die Formierung des Weichgewebes ist nach einem Vierteljahr weitestgehend abgeschlossen, sodass der sehr kurze Zeitintervall zur Fertigstellung der Krone keine Rezession verursacht. Das Weichgewebe hat sich der natürlichen Form entsprechend um die Implantatkrone angelegt. Die Papillen sind gestützt und durch die Nachbarzähne zusätzlich gehalten, sodass auch die faziale Weichgewebshöhe erhalten bleibt. Die Farbanpassung erfolgt im Glanzband der Krone mit den individuellen vom Patienten gewünschten Einfärbungen. Die Okklussionskontakte werden überprüft (Abb. 15).

Die Periotest- und Ostellwerte werden erneut gemessen und mit den Ausgangswerten verglichen. Die klinischen Parameter wie Taschentiefe, Plaqueindex oder Blutungsindex werden erneut aufgenommen. Nach Einsetzen der Krone wird noch einmal eine Röntgenkontrolle durchgeführt, die als Basis für weitere röntgenologische Kontrollen der Knochenhöhe dient (Abb. 17).

Der Patient hat mit nur einem Tag Zahnlosigkeit eine definitive Restauration erhalten, die nach Entfernung des Zahnes einen lückenlosen physiologischen Ersatz der Zahnreihe bietet. Das Weichgewebe um das Implantat herum hat sich den natürlichen Verhältnissen angepasst und bleibt durch eine Stützung einer anatomisch nachempfundenen Krone in gleicher Höhe und gleicher Breite. Phonetische und physiologische Belastungen bleiben dem Patienten erspart (Abb. 16).

### *Zusammenfassung*

Dieser Fallbericht beschreibt eine Sofortimplantation mit Sofortversorgung in der Oberkieferfront. Das Implantat wurde sofort mit einer definitiven horizontal verschraubten keramikverblendeten Galvanokrone versorgt. Das Implantat wurde nicht sofort belastet, sofern man die muskulären Elemente der Lippe und der Zunge vernachlässigt. Das Weichgewebe heilt innerhalb eines Zeitraumes von drei Monaten aus. Die definitive Krone wurde der natürlichen Krone in ihrem ovalen Durchmesser angepasst. Diese Vorgehensweise demonstriert einen vollständigen Erhalt der ästhetischen Weichgewebprofile. Die Behandlungszeit, die für diese Versorgung genutzt wird, ist deutlich geringer als die einer konventionellen Implantatversorgung, die mindestens drei Monate Einheilphase nach sich zieht. Entscheidend bei dieser Versorgung ist, dass auf den gesicherten Ergebnissen von Hart- und Weichgewebserhaltung aufgesetzt wird. Es setzt die Ergebnisse von SCHULTE und LEDERMANN et al. im Interesse der Patienten logisch fort.

Die Kostenreduktion durch die Konzentrierung verschiedener Arbeitsschritte ist zudem bemerkenswert.

*Literatur kann beim Verfasser angefordert werden.*

*Korrespondenzadresse:  
Dr. Hans-Jürgen Hartmann  
Graf-Vieregg-Str. 2  
82327 Tutzing  
Tel.: 0 81 58/9 96 30  
Fax: 0 81 58/99 63 24  
E-Mail: hartmann.tutzing@t-online.de*