



## KERAMIK-IMPLANTATE

Sofortimplantate

SCC Short Concept n. Dr. Volz®

Bone Growing Implants®

SWISS   
BIOHEALTH®

Das Problem bei der Wurzel packen.  
Denn tote Zähne gehören nicht in den Mund –  
Titan auch nicht!



### Keramikimplantate für höchste Ansprüche

Längst haben sich Implantate als die attraktivste Art von Zahnersatz durchgesetzt. Sie bieten Sicherheit und sehen gut aus, sie sorgen für mehr Selbstbewusstsein und Lebensqualität. Implantate ersetzen verloren gegangene Zähne so gut, dass sie in der Regel länger halten als die eigenen Zähne. Ob nur ein einzelner Zahn ersetzt wird oder mit mehreren Implantaten wieder ein festes Gebiss entsteht – das Material sollte sich über Jahrzehnte stabil, neutral und verträglich verhalten. Die Hochleistungskeramik Zirkonoxid, die in der Orthopädie seit langem für künstliche Hüftgelenke zum Einsatz kommt, erfüllt diese Anforderungen wie kein anderes Material.



Keramik ist ein sympathischer, körperfreundlicher Werkstoff, mit vielen Vorteilen gegenüber Metall. Und Keramikimplantate von Swiss Dental Solutions (SDS) erfüllen höchste Ansprüche in Sachen Verträglichkeit, Gesundheit und Ästhetik. Ob eine Titanunverträglichkeit oder ein generelles Unbehagen gegenüber Metall in Ihrem Körper eine metallfreie Lösung nahelegt – die hochästhetischen weißen Keramikimplantate aus dem biokompatiblen Hochleistungswerkstoff Zirkonoxid von SDS sind eine exzellente Wahl.

### Keramikimplantate sind schöner

Schöne weiße Zähne und rosafarbenes Zahnfleisch sind Ausdruck von Gesundheit, Energie, Lebensfreude und Selbstbewusstsein. Wir möchten dazu beitragen, Ihr strahlendes Lachen zu erhalten oder wiederherzustellen. Die Keramikimplantate von SDS sind durch und durch weiß und kommen der natürlichen Zahnfarbe sehr nah. Im Gegensatz zu Implantaten aus Titan sind störende graue Ränder am Zahnfleischsaum oder ein graues Durchschimmern ausgeschlossen. Auch wenn das bedeckende Zahnfleisch extrem dünn ist oder zurückgeht, bleibt das Implantat vollkommen weiß. Nicht zuletzt deshalb sind Keramikimplantate insbesondere für den Einsatz im Frontzahnbereich ideal.

### Metallfrei ist gesünder

Während der Einsatz von Metallen in der Mundhöhle den gesamten Organismus negativ beeinflussen kann, sind Keramikimplantate ausgezeichnet verträglich, weil komplett metallfrei und zu 100 Prozent biokompatibel. Dank der optimalen Gewebeverträglichkeit verläuft die Zahnfleischregeneration um das Implantat sehr gut. Weil Keramik ganz neue und effektive Strukturen seiner Oberflächen erlaubt, nimmt die Bildung von Bakterien und Zahnbelag und damit das Risiko für Zahnfleischentzündungen signifikant ab – das Entzündungsrisiko ist sogar geringer als bei eigenen Zähnen. Die patentierten SDS-Oberflächenstrukturen zusammen mit den auf den Knochen abgestimmten Gewindeformen erlauben es, dass die Implantate exzellent einheilen und bereits nach wenigen Wochen belastet werden können.

### Umfassend metallfrei

Implantate von SDS gibt es für alle Anforderungen. Damit ist Ihr Zahnarzt in der Lage, stets das für Sie perfekte Implantat auszuwählen. Zudem kann er beim Implantieren komplett auf Metall verzichten, da SDS Instrumente bereitstellt, die aus derselben High-Tech-Keramik wie die Implantate und Kronen bestehen. So bleiben auch keine Metallspuren im Knochen zurück.



### Implantate vom Pionier der metallfreien Implantologie

Gegründet vom Keramikpionier und Implantologen Dr. Ulrich Volz, gilt SDS heute als Innovationsführer im Bereich keramische Implantate. Das Schweizer Unternehmen steht für einzigartige Keramik-Kompetenz, langjährige Expertise und überragende Behandlungserfolge, kurz: für die besten Dentallösungen.

Mit über 18.000 von Dr. Volz persönlich gesetzten Implantaten (bis Anfang 2017) kann SDS umfangreiche Praxiserfahrung vorweisen. Ein wesentlicher Erfolgsfaktor ist die Entwicklung „Aus der Praxis, für die Praxis“.

SDS stellt höchste Ansprüche an seine Produkte – diese sind nach den aktuellen Normen zertifiziert und tragen das CE-Zeichen. Somit hält SDS sichere, schöne und gesunde Lösungen für Sie bereit.

### Schneller schön. Nachhaltiger gesund. Das SCC Short Cut Concept n Dr. Volz®

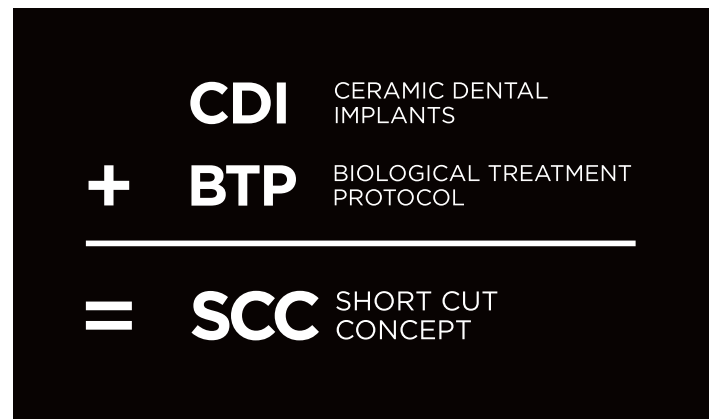
Informationen für Patienten

Die Versorgung eines kranken Zahnes in einer einzigen Sitzung durch ein Implantat mit provisorischer Krone ist eine einmalige Chance. Wird das SCC-Prinzip akribisch eingehalten, so sind hohe Erfolgsquoten zu erwarten: > 99 % im Frontbereich, > 97 % im Seitenzahnbereich.

### Kranke Zähne können schwerwiegende chronische Erkrankungen verursachen – doch bislang hat die Entfernung dieser Zähne einen hohen Tribut gefordert: Verlust an Knochen und Zahnfleisch, an Ästhetik, Komfort, Zeit, Geld und Gesellschaftsfähigkeit.

Die einteiligen Keramikimplantate der SDS-Swiss Dental Solutions mit dem Dynamic Thread®- Design können durch ihr einzigartiges Gewindedesign extrahierte Zähne in fast allen Fällen sofort ersetzen – auch im Backenzahnbereich. Und zumindest im sichtbaren Bereich ist die provisorische Versorgung mit festen und ästhetischen Kunststoffkronen immer möglich. Dadurch erhalten Sie in der Regel meist am selben Tag wieder feste und ästhetische Zähne und sind wieder voll gesellschaftsfähig. Dennoch empfehlen wir Ihnen, sich nach dem Eingriff für 3 – 4 Tage auszuruhen, um alle Energie Ihrem Immunsystem für die Heilung zur Verfügung zu stellen („My BIOHEALTH Week“)

Durch die intelligente Integration von immunologischen Grundprinzipien nach dem BTP Biological Treatment Protocol kann das Immunsystem so aktiviert und die Wund- und Knochenheilung beschleunigt werden, dass orale Antibiotika und schädigende Medikamente verzichtbar sind. In Kombination mit den einteiligen CDI Ceramic Dental Implants von SDS mit dem Dynamic Thread®-Gewindedesign führt das SCC Short Cut Concept nach Dr. Volz in der Regel zu einem sofortigen, zufriedenstellenden Ergebnis. SCC ermöglicht eine neue Ära der Implantologie, da es eine außerordentliche Verkürzung der Behandlung erlaubt: Zahnentfernung, Implantation und provisorische Kronenversorgung können in einer einzigen Sitzung durchgeführt werden.



Der „Umweg“ bestünde in der bislang üblichen Abfolge Zahnentfernung, 3 – 4 Monate Abheilung, 3D-Röntgen und eventuell notwendigem Knochenaufbau (= weitere 5 Monate Zeitverlust), Abdeckung der Implantation mit einem herausnehmbaren Provisorium und nach weiteren 2 – 6 Monaten feste Kronenversorgung. Und höheren Kosten.

### 1. Befundung und Vorbereitung

Neben der Abformung und Untersuchung muss immer ein 3D-Röntgenbild angefertigt werden. Durch dieses können wir feststellen, ob Entzündungen im Weisheitszahnbereich vorliegen. Dies ist in fast allen Weisheitszahnregionen der Fall, da die Weisheitszähne meist in einem Lebensalter (14 - 17 Jahre) entfernt werden, in dem fast immer ein Mineralstoffdefizit vorliegt. Weiterhin erkennen wir auf dem 3D-Bild abgestorbene Zähne, entzündete Kieferareale, aber auch ganz gewöhnliche Karies. Auch Fremdkörper, Wurzelreste und Metallversprengungen sind erkennbar und zu entfernen.

Grundsätzlich wird die Funktion Ihres Immunsystems durch das Vorliegen von zusätzlichen Entzündungen sowie durch Metalle in der Mundhöhle deutlich reduziert. Für den SCC-Sofortimplantationstermin muss eine Situation vorbereitet und erzielt werden, welche sicherstellt, dass direkt nach dem Eingriff keine Metalle mehr in der Mundhöhle vorhanden sind und auch keine weiteren Entzündungen in Regionen, die nicht implantiert und im Zuge der Behandlung gesäubert werden.

### 2. Vorbehandlung Metall- und Herdsanierung

Hierbei ist unbedingt die korrekte Reihenfolge zu beachten, weil das Immunsystem mit möglichst wenig Belastung aktiviert werden soll. Zuerst erfolgt die Metallsanierung und danach die Entfernung der Störfelder, da die fachgerechte Metallsanierung das Immunsystem nicht belastet, sondern entlastet und damit bessere Voraussetzungen für die Störfeldsanierung schafft. Die Metallsanierung erfolgt direkt vor dem Eingriff oder aber einen Tag bis mehrere Wochen zuvor, falls die Gesamtsanierung nicht an einem Tag durchführbar sein sollte.

### 3. Immunologische Vorbereitung

Hier wird konsequent das BTP Biological Treatment Protocol angewendet. BTP steht für eine linear korrekte Abfolge verschiedener biologischer Behandlungsprinzipien und -konzepte. Diese ermöglichen eine verbesserte (Ein-)Heilung - erzielt durch Stimulation des Immunsystems und Eliminierung schädigender Faktoren.

Das BTP baut auf das Prinzip der Heilung und Reparatur - nie auf Unterdrückung oder Zerstörung. Durch die vorausgehende Metall- und Herdsanierung wird das Immunsystem bereits deutlich verbessert. Denn sowohl Metallionen als auch Toxine aus wurzelbehandelten Zähnen docken an den Zellmembranen an und bereiten so den Weg für Autoimmunreaktionen.

Auch viele Enzymreaktionen werden durch Metallionen und Toxine negativ beeinflusst.

Vor chirurgischen Eingriffen gilt es die Knochenheilung durch die kombinierte Gabe von Vitamin D3 mit K2 (mk7) und die Zufuhr von Mineralstoffen und weiteren Vitaminen und Vitalstoffen vorzubereiten.

Dazu erhalten Sie direkt von uns speziell auf die Operation von Dr. Klinghardt und Dr. Volz zusammengestellte Supplement-Mischungen (Basic Immune Protocol) oder aber eine Liste der Mineral- und Vitalstoffe (siehe Patienten Informations Booklet), welche Ihr Therapeut an Ihrem Heimatort verschreibt.

Antibiotika in oraler Darreichung sind kontraindiziert, da dies das Immunsystem belastet und zu Magen- und Darmverstimmungen bis hin zu Durchfall führt. Die kurz vor dem Eingriff i.V. (intravenös) verabreichten Single-Shots stoppen die schlechte Entzündung (Riesenzellen), welche zu Gewebeerstörung führt. Die "gute Entzündung", welche durch die Anwesenheit von Makrophagen, Leukozyten, Lymphozyten und Monozyten zu Geweberegeneration führt, wird dabei nicht beeinflusst.

Die Aktivierung der Makrophagen erfolgt über die Metall- und Herdsanierung, über die Gabe von Vitamin C und Vitamin D3. Unmittelbar vor der Operation wird eine hochdosierte gepufferte Vitamin C-Infusion (BTP II-Infusion) verabreicht. Vitamin C wirkt in dieser hohen Dosierung entzündungshemmend und damit als Infektionsschutz. Weiterhin wird über die Osteoblastenaktivierung und die Kollagensynthese die Wundheilung positiv unterstützt. Vitamin C wirkt gleichzeitig als Schutz vor Stoffwechselstörungen und zur Entgiftung, zudem produziert es Energie, die zur Zellheilung benötigt wird. Die Infusion ist durch eine Vielzahl weiterer Komponenten perfekt auf Sicherheit und Wirkung abgestimmt.

#### 4. SCC-Protokoll – Ablauf der Sofortimplantation

Wir arbeiten unter einfacher Infiltrationsanästhesie und wenden spezielle im SCC-Protokoll beschriebene Techniken an, um den Knochen ohne jegliche Beschädigung vollständig zu erhalten.

Nach der vollständigen Entfernung der Wurzel wird das gesamte Wurzelfach sehr vorsichtig und gründlich gereinigt. Die darin enthaltenen Fasern müssen zu 100 % entfernt werden, da diese Nervenfasern Kontakt zum Gehirn haben und die Information liefern, ob der Zahn noch vorhanden ist oder nicht. Erst wenn alle Fasern entfernt sind, gelangt die Information „Zahn weg“ ins Gehirn, welches mit dem Befehl „Knochenzellen in knochenbildende Zellen umwandeln“ reagiert. Weiterhin erfolgt dadurch eine Auffrischung des Knochens mit Einblutung und Aktivierung von Wachstumsfaktoren. Eventuell vorhandene entzündliche oder zystische Anteile werden ebenfalls vollständig entfernt. Vor dem Einschrauben des speziell auf diese Technik abgestimmten Keramikimplantates, wird die Bohrung und das Zahnfach nochmals mit Ozon sterilisiert. Ozon tötet nur Bakterien, Pilze und Viren ab, nicht jedoch körpereigene Zellen.

Verbleibende Hohlräume werden mit PRF (Platled Rich Fibrine = Eigenblut-Fibrin, welches reich an Wachstumsfaktoren und Stammzellen ist und aus Ihrem Blut hergestellt wird) gefüllt. Eventuell kann eine kleine Naht sinnvoll sein.

#### 5. Provisorische Versorgung

Die provisorische Versorgung ist ebenfalls sehr vorsichtig und umsichtig vorzunehmen, da diese einmal mehr über den Erfolg entscheidet. Sie sollten diese über die kommenden Wochen beim Kauen mit möglichst wenig Kraft bzw. Druck belasten.

#### WAS MUSS DER PATIENT BEACHTEN:

In den Tagen – besser Wochen – vor dem chirurgischen Eingriff sollten alle schädigenden Ernährungseinflüsse eliminiert werden. Das heißt: Verzicht auf Kaffee, Alkohol, Tabak, Einfachzucker, Gluten und Kuhmilchprodukte. Positiv stimulierend wirken Wasser, Gemüse und Salate in allen Variationen sowie eine gesunde Lebensweise mit viel Schlaf, Bewegung und Sonne.

Schon die minimalen Mikrobewegungen, die über die Zunge auf das Implantat ausgeübt werden, regen den Gewebestoffwechsel an und aktivieren die durch die Zahnreihen verlaufenden Meridiane. Dieses „Prinzip der stabilen Unruhe“ ist aus der Orthopädie bekannt. Auch darum ist es sinnvoll, jeden Zahn der entfernt werden muss, durch ein Implantat zu ersetzen, da andernfalls nicht nur der „Meridian verkümmert“, sondern auch der Knochen und das Zahnfleisch an dieser Stelle abgebaut werden würde.

## Keramik-Implantate aus der Hightech-Keramik Zirkoniumdioxid



Seit der Einführung keramischer Implantate aus dem Hochleistungswerkstoff Zirkoniumdioxid im Jahre 2000 durch den Autor, wurde die Biologische Zahnheilkunde revolutioniert, da sie erstmals ihren Patienten eine biologische Lösung für das zunehmende Problem und die zunehmende Anzahl wurzelbehandelter Zähne anbieten konnte. Der Werkstoff Zirkoniumdioxid ist 100 % metallfrei, besitzt eine Elfenbeinfarbe, ist härter als Stahl und kann dadurch nur mit Diamanten bearbeitet werden. Zirkoniumdioxid besitzt keine freien Elektronen auf seiner Oberfläche, ist dadurch absolut neutral, kann keine Bindungen eingehen und lagert weniger Plaque (Zahnbelag) an, als die eigenen natürlichen Zähne. Das Material kann nur mit Flusssäure angeätzt werden und besitzt einen Schmelzpunkt von über 2.400 °C.

Abgesehen von der sehr aufwändigen Herstellung ist Zirkoniumdioxid das Implantatmaterial par excellence, was mittlerweile auch vom Weltmarktführer für Titanimplantate, der Firma STRAUMANN®, erkannt wurde, welche im Jahr 2014 ebenfalls ein Zirkoniumdioxid-Implantat in den Markt eingeführt hat. Die Prognose eines Zirkoniumdioxid-Implantates ist deutlich höher als die eines natürlichen Zahnes, da das Implantat durch seine inerte Oberfläche

weniger zu Zahnfleischentzündung neigt als der natürliche Zahn (Volz, Sidharta, Haase, Universität Ulm, 2006), nicht durch Kariesbakterien angegriffen werden kann und auch keinen Nerv besitzt, welcher absterben und den Zahn zu einem immunologischen Problem werden lassen kann.

Auch im Vergleich zu Titanimplantaten schneidet das Zirkoniumdioxid-Implantat ungleich besser ab: Titanimplantate besitzen zwar eine geringfügig höhere kurzfristige Einheilquote, da Titan im Sinne einer chronischen Entzündung und somit auch in qualitativ schlechten Knochen zuverlässig einheilt. Zirkoniumdioxid hingegen heilt lediglich in gesunden Knochen ein. Allerdings existiert für Zirkoniumdioxid keinerlei Risiko für eine Periimplantitis, welche nach ca. 5 Jahren rund 50 % der Titanimplantate befallen hat und der in diesem Zeitraum bereits rund 15 % der Titan-Implantate zum Opfer fallen, also entfernt werden müssen. Auf lange Sicht zeigen Zirkoniumdioxid-Implantate also eine deutlich bessere Prognose als Titanimplantate unabhängig von den ästhetischen Vorteilen gegenüber dem grauschwarzen Titan und dessen immunologischen Risiken.

Mit mehr als 16 Jahren und rund 18.000 persönlich gesetzten Zirkoniumdioxid-Implantaten (Stand 2016/2017) besitzt Dr. Volz mit Abstand die umfassendste Erfahrung auf diesem Gebiet und hat mehrere Implantatsysteme entwickelt, die der zunehmenden Erfahrung mit diesem Material Rechnung tragen. Diese Erfahrung hat dazu geführt, immer mehr zu verstehen, worin die Nachteile und worin die Vorteile von Zirkoniumdioxid liegen („Denken in Keramik“) und daraus abgeleitet Formen sowie Therapieprotokolle zu entwickeln, welche die Nachteile eliminieren oder zumindest reduzieren und die Vorteile maximal ausnützen. Dieses Wissen ist in die aktuellen Formen und Typen der Zirkoniumdioxid-Implantate der Firma SDS Swiss Dental Solutions AG ([www.swissdentalsolutions.com](http://www.swissdentalsolutions.com)) sowie in das SCC Short Cut Concept nach Dr. Volz eingeflossen.

Die wesentlichen und gravierendsten Vorteile von Zirkoniumdioxid gegenüber Titan sind:

- Zirkoniumdioxid ist immunologisch neutral, metallfrei, besitzt keine freien Elektronen, die Elfenbeinfarbe liefert hervorragende ästhetische Ergebnisse.
- Zirkoniumdioxid zeigt keinerlei Periimplantitis-Risiko und damit langfristig eine deutlich höhere Erfolgsquote als Titan.
- Weichgewebsaffinität: im Gegensatz zu Titan wächst neben dem Knochen auch das Weichgewebe (Gingiva) an das Zirkoniumdioxid-Implantat an. Dies wurde durch Histologien an Humanpräparaten nach 20 Jahren Liegedauer bereits vor 20 Jahren durch Dr. Dr. Hans Rudelt (Universität Hamburg- Eppendorf in Zusammen-

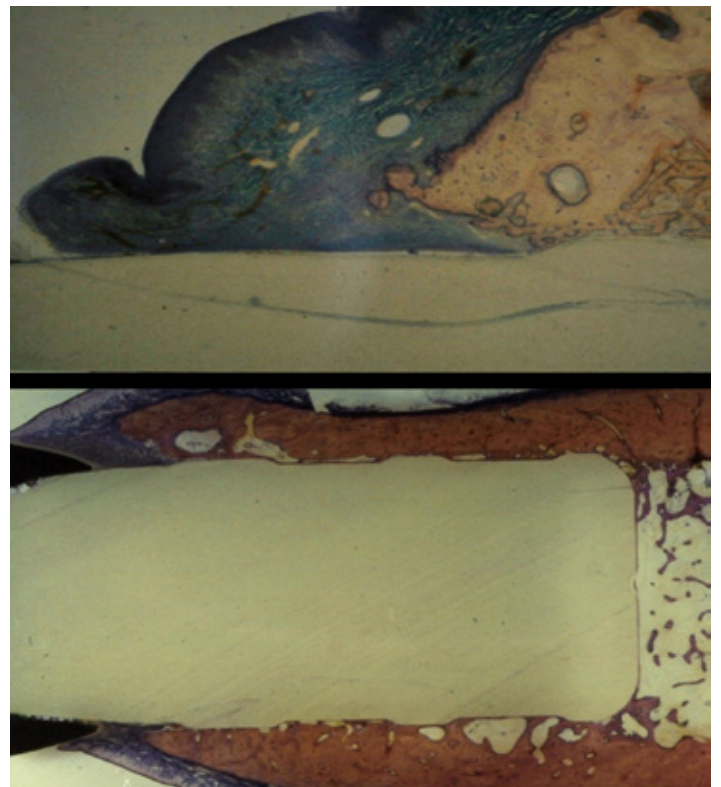


Die ersten 8 von Dr. Volz im Jahre 2000 inserierten Prototypen zeigten damals bereits schon die überragenden ästhetischen Eigenschaften.

arbeit mit der Universität Tokio) nachgewiesen. Aber auch die Forschergruppen Kniha/Gahlert aus München und um Prof. Dr. Josep Oliva Damés aus Barcelona haben dies zweifelsfrei nachgewiesen. Dadurch wird die Attached Gingiva gestützt, ein Eindringen von Bakterien zwischen Implantat und Gewebe verhindert und es kann erstmals verloren gegangener Knochen nicht nur durch Transplantationsknochen, sondern auch durch Keramik ersetzt werden. Bislang mussten Defekte immer durch neuen Knochen aufgebaut werden, da das Weichgewebe und somit die Ästhetik dem Knochen folgt. Da Weichgewebe aber auch an Zirkoniumdioxid anwächst und somit diesem ebenfalls folgt, kann die ästhetische Situation in vielen Fällen auch ohne Knochenaufbau wiederhergestellt werden. Bei Titanimplantaten muss in allen Fällen das gesamte Implantat von mindestens 1 mm Knochen umgeben sein. Bei Zirkoniumdioxid-Implantaten handelt es sich um einen fließenden und variablen Übergang, da beide Materialien (Knochen und Gingiva) an die Keramik anwachsen. *Volz'sches Postulat: Dort, wo die Keramik in Kontakt zu Knochen ist, ist die Keramik Implantat. Dort, wo die Keramik in Kontakt zu Gingiva ist, ist die Keramik Abutment.* Dieses Wissen versucht sich die Titanimplantologie teilweise zu Nutzen zu machen, indem diese auf den Titanimplantaten mit Zirkoniumdioxid-Abutments weiterarbeitet und empfiehlt, diese niemals wieder zu entfernen, da der Verbund zwischen Zirkoniumdioxid und der Gingiva zerstört werden würde („One Abutment, One Time“).

- Die fehlende Duktilität der Zirkoniumdioxid-Keramik bringt einen weiteren gravierenden Vorteil mit sich: das Implantat steht absolut starr im Kieferknochen, ohne sich zu bewegen im Gegensatz zu dem hochduktilen Material Titan. Dadurch wird dünn auslaufender Knochen um das Implantat nicht resorbiert und es kann wiederum in vielen Fällen auf Knochenaufbau verzichtet bzw. in schmäleren Knochen implantiert werden als mit Titan.

Auf PubMed finden sich über 50 wissenschaftliche Publikationen, die den erfolgreichen Einsatz von Zirkonoxidimplantaten belegen. Zusammenfassend ist die Studie von Apratimet al. (J Int Soc Prev Community Dent.. 2015 Mai-Juni;5(3):147-56.) aus dem Jahr 2015 zu erwähnen, in der es heißt: "Die Literaturrecherche ergab die Vorzüge von Zirkonoxid und macht es zu einem IDEALEN Implantat, was die Biokompatibilität, Osseointegration, favorisierbares Weichgewebsverhalten und Ästhetik hinsichtlich Optik und Farbe angeht."



Zirkonoxid-Implantate nach 25 Jahren Tragezeit im Patienten: sowohl Knochen als auch Zahnfleisch sind fest angewachsen. (Dr. Dr. Rudelt, Hamburg).



### **a) Sofortimplantation nach dem SCC Short Cut Concept nach Dr. Volz**

Die Zahnärzte halten es für normal, Zähne bei ihren Patienten zu extrahieren und diese Regionen dann „abheilen“ zu lassen, was nichts anderes bedeutet, als dass die Papille, das Zahnfleisch und der umliegende Knochen kollabiert und somit das ästhetische Erscheinungsbild unwiderruflich deutlich geschädigt wird. Es ist erstaunlich, dass sich dies die Patienten immer noch gefallen lassen und Zahnärzte bislang noch nicht dafür zur Rechenschaft gezogen wurden, da in diesen Fällen die Patienten über die irreversiblen Nachteile nicht aufgeklärt werden. Das Prinzip der „Körperlichen Unversehrtheit“ wird hierbei vernachlässigt und die Patienten müssen massive Verluste an Ästhetik und Knochenvolumen hinnehmen mit der häufigen Notwendigkeit eines späteren Knochenaufbaus. Denn die Papille, die Gingiva und auch der Knochen kollabieren nach einer konventionellen Extraktion unweigerlich und führen den Patienten in eine „Sackgasse“.

Diese irreversiblen Nachteile können nur durch eine Sofortimplantation verhindert werden, wobei Zirkoniumdioxid als Implantatmaterial deutlich besser abschneidet als Titan: es ist nicht nur neutral und biokompatibel und dadurch weniger anfällig für Infektionen, sondern kann im oberen Bereich, der sog. Tulpe, welche aus dem Zahnfleisch tritt, voluminöser gestaltet werden, da die umgebende Gingiva dort anwächst, den Hohlraum abdichtet und durch das Anwachsen an die Keramik wiederum gestützt und im Volumen erhalten wird. Nach den ersten Ergebnissen einer an 112 Sofortimplantaten im Herbst 2015 gestarteten Studie (Dr. Ulrich Volz, cand. med. dent. Leon Neuhöffer, Prof. Dr. Dr. Ralf Smeets, Universität Hamburg-Eppendorf) gewinnt man sogar etwas Gingiva und damit Ästhetik durch die Sofortimplantation hinzu. Die dabei verwendeten Implantate sind einteilig und wurden in nahezu allen Fällen sofort mit Langzeitprovisorien (Material: Luxatemp®) versorgt und fest zementiert (Durelon™). Wichtig ist dabei, dass das

von Dr. Volz unter dem Begriff „SCC Short Cut Concept nach Dr. Volz“ entwickelte und erprobte Sofortimplantationsprotokoll für Keramikimplantate akribisch eingehalten wird. Die Vorteile für den Patienten liegen auf der Hand: Reduktion auf wenige Termine, Gewinn von Zeit (ca. 7 bis 12 Monate) und Reduktion der Kosten (ca. 30 – 50 % geringere Behandlungskosten sowie deutlich reduzierte sekundäre Kosten wie Anreise, Übernachtung, Ausfall Arbeitszeit, Verlust der Gesellschaftsfähigkeit etc.). Weiterhin zieht dieses Konzept in der Regel keine Schwellung und keine Schmerzen nach sich und bietet sofortige feste und ästhetische Versorgung für uneingeschränkte Gesellschaftsfähigkeit nach wenigen Tagen. Ein späterer Knochenaufbau wird nicht notwendig sein und durch die Sofort-Implantation wird der Stoffwechsel im Knochen erhöht und die Meridiane werden aktiviert. Die Alveole heilt durch die Sofortimplantation schneller und besser ab als ohne Implantat und das Implantat heilt in der Extraktionsalveole schneller ein, da hier alle körpereigenen Programme durch die Extraktion auf „Heilung und Knochenbildung“ geschaltet sind.

### **b) Spätimplantation**

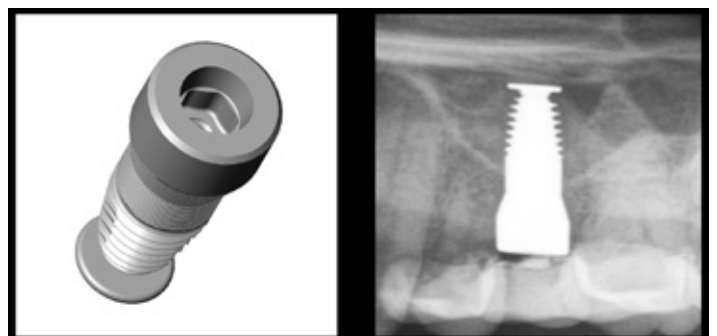
Die Spätimplantation unterscheidet sich von der Sofortimplantation darin, dass der Knochen bereits „verheilt“ ist. Hier liegt nun der Fokus darin, im Zuge der Implantation eine gesunde breite Attached Gingiva zu generieren, d.h. es wird nur dann ohne Aufklappen „flapless“ implantiert, wenn die Attached Gingiva sehr breit ist. Andernfalls wird ein sogenannter Wellenschnitt durchgeführt, welcher sich wellenförmig an der oralen Position der Implantattulpe orientiert. Die so gewonnene Attached Gingiva wird nach vestibulär verlagert und durch die hohe Tulpe der SDS-Implantate gestützt, so dass nach Einheilung ein breiter Saum an Attached Gingiva vorliegt. Das Bohrprotokoll der SDS-Implantate in Verbindung mit dem von Dr. Volz entwickelten „Dynamic Thread“™ Gewinde sorgt erstmals dafür, dass in allen Knochenklassen dieselbe Primärstabilität (Eindrehmoment 35 Ncm) vorliegt. Dies ist für Keramikimplantate extrem wichtig, da einer der Nachteile der Keramik darin besteht, dass die Keramik die durch das Eindrehen entstehende Hitze nicht ableiten kann und in hartem Knochen Klasse I die Gefahr besteht, dass der Knochen überhitzt und denaturiert. Durch das Bohrprotokoll wird in diesem Knochen überextendiert aufbereitet, so dass Hohlräume zwischen Implantatkern und Knochen entstehen, was einerseits die Reibung/ Friktion und somit die Hitzeentwicklung reduziert und andererseits Platz schafft für Blut und Wachstumsfaktoren (Bioaktive Container, Stammzellen-Nischen). Dadurch wird die Kallusbildung eingeleitet und es entsteht dadurch sehr viel schneller (10 bis 50 µm pro Tag) sehr viel besserer,

nämlich lamelläre und mit Blutgefäßen durchzogener Knochen. Befindet sich das Implantat in Kontakt mit dem Knochen (unabhängig vom Implantatmaterial), so geht der Knochen in das schlecht durchblutete und langsame (1 bis 10  $\mu\text{m}$  pro Tag) appositionelle Wachstum über. In weichem Knochen Klasse III und IV erzielt das Bohrprotokoll ebenfalls immer ein Eindrehmoment von etwa 35 Ncm, so dass auch diese Implantate meist sofort mit Langzeitprovisoren versorgt werden können; ein gewaltiger Vorteil für den Patienten. Es ist allerdings bei der Bohrung in weichem Knochen immer darauf zu achten, ob Fettaugen auf dem Blut schwimmen. Dies wäre ein Zeichen für eine IO/NICO, welche im Zuge der Implantation komplett ausgeräumt werden muss und dann wie durch einen Korken mit dem Implantat verschlossen wird.

- c) Knochenaufbaumaßnahmen sollten grundsätzlich so atraumatisch, minimalinvasiv und gewebeschonend durchgeführt werden wie irgend möglich, um einen Verlust an Durchblutung und Ästhetik zu vermeiden. Auch wenn die Sofortimplantation nach dem SCC-Protokoll Knochenaufbaumaßnahmen fast immer vermeiden kann, so ist bei Patienten, welche alio loco eine Extraktion erfahren haben, oft ein Aufbau notwendig:
- Verbreiterung des Kieferkammes: die „Angle Modulation Technique n. Dr. Erni Fuchs“ stellt einen Bonespread dar, bei dem die Gingiva nicht abgeklappt wird, sondern die vertikalen und sagittalen Knochenschnitte mit dem Piezoverfahren durchgeführt werden. Dadurch kommt es nach sanfter Dehnung und Spreizung zu einer Grünholzfraktur, was zur Ausschüttung von Wachstumsfaktoren führt und die Kallusbildung initiiert. Der Hohlraum zwischen den Implantaten muss einbluten und darf nicht mit einem Knochenersatzmaterial aufgefüllt werden, da dies die extrem schnelle Kallusbildung im „Bioaktiven Container“ stören würde. Der Hohlraum kann/sollte aber mit A-PRF-Membranen gefüllt werden.
  - Interner Sinuslift: hier wird lediglich bis knapp unter den kortikalen Kieferhöhlenboden gebohrt und dieser dann mitsamt der darüber liegenden Schneider'schen Membran durch entsprechende Instrumente nach cranial mobilisiert. Da die Flexibilität der Membran etwa 135 % beträgt, kann damit etwa 2 bis 3 mm Knochenhöhe gewonnen werden.
  - Intralift™: fehlt sehr viel mehr Knochen im Bereich der Kieferhöhle, so kann durch dieses besonders schonende Verfahren fast beliebig Knochen aufgebaut werden. Ein spezielles Set (SCA® = Sinus Crestal Approach) öffnet den Knochen bis zur Kieferhöhlenschleimhaut (Schneider'sche Membran), ohne diese zu verletzen. Alternativ kann der Zugang auch durch einen vorgeschalteten Internen Lift mit den Summers Osteotomen hergestellt

werden, was den Vorteil hat, dass die Schneider'sche Membran durch den Knochendeckel zusätzlich geschützt wird. Durch Anwendung des Acteon™-Piezo-Verfahrens wird über eine „Trompete“ sterile Kochsalzlösung mit Piezoschwingungen versetzt zwischen den Kieferhöhlenboden und die Schleimhaut gepumpt, was zur Ablösung derselben führt. Nun kann über die kleine Bohrung das Knochenersatzmaterial in den neu geschaffenen Raum eingebracht werden. Da bei diesem Verfahren die freie Gingiva nicht abgeklappt werden muss, haben die Patienten keinerlei Schmerzen und Schwellung und auch kein Risiko einer Infektion zu befürchten.

- Externer Sinuslift: hier wird mit einem reinen Kieferkamm- und Gingivarandschnitt ohne vertikale Entlastung das OP-Gebiet dargestellt und das Fenster mit der Piezo-Säge angelegt. Die Füllung des Hohlraumes erfolgt mit einem Gemisch an A-PRF-Membranen mit autologem Knochen, welcher vor dem Anlegen des Fensters über den Safe Scraper™ gewonnen wird. Wenn irgend möglich, sollte im Sinne des Zeltstangen-/Tentpole-Prinzips immer gleich ein Implantat eingesetzt werden, um die Schneider'sche Membran cranial zu stützen und ein Kollabieren des Hohlraumes zu verhindern. Optimal lässt sich dies mit dem von Dr. Volz entwickelten Sinusimplantat realisieren, welches an seiner Spitze einen breiten Teller aufweist, der die Schleimhaut schonend und sicher stützt und somit die Gefahr einer Perforation drastisch reduziert. Außerdem entsteht ein größerer Hohlraum, da nun das Implantat nicht nur als Zeltstange wirkt, sondern an der Spitze eine Art Schirm aufweist. Der Externe Sinuslift kommt immer dann zum Einsatz, wenn schwierige oder unsichere Verhältnisse im Bereich der Kieferhöhle vorliegen, da dieser durch die direkte Einsicht die höchste Sicherheit mit sich bringt.



- BONE GROWING IMPLANTS: dies bezeichnet eine neue Gattung von Implantaten, welche 2016 von Dr. Volz entwickelt wurden und die biologischen Gesetze optimal ausnutzen, um in einem Arbeitsgang ohne den Bedarf an künstlichem oder tierischem Knochen in der Lage sind, Knochen in der Höhe und in der Breite wachsen zu lassen. Diese Implantate reduzieren ganz erheblich die Kosten, da nicht nur zusätzliche Eingriffe unnötig werden, sondern auch die Kosten für Knochenersatzmaterial, Schrauben, Platten, Knochenblöcke und Membranen eingespart werden. Neben dem oben beschriebenen Sinusimplantat, welches durch den breiten Teller an der Spitze einen großen und stabilen Hohlraum in der Kieferhöhle schafft, welcher sich mit einem Blutkoagulum, dem Vorläufer von Knochen, füllt, existieren noch weitere Knochen bildende Formen:
  - Ein sogenanntes Disc-Implantat, welches zirkuläre Ringe im Implantatkörper besitzt, welche die Knochenhaut (das Periost) auf Abstand bringen und ebenfalls einen stabilen Hohlraum schaffen, der von Knochen gefüllt werden wird.
  - Das Balkonimplantat weist in seinem Tulpenbereich eine balkonartige Ausbuchtung auf, welche im Zahnfleischbereich ebenfalls das Gewebe auf Abstand hält, die Alveole abdichtet und neuen Knochen wachsen lässt.
  - Die Ovalen Implantate nutzen dasselbe Prinzip wie die Discimplantate mit dem Unterschied, dass Balkone in beide gegenüber liegende Richtungen ausgeformt sind.



Grundlage für alle Knochenaufbaumaßnahmen und im Besonderen für die BONE GROWING IMPLANTS sind die 2016/2017 von Prof. Choukroun formulierten und von Dr. Volz erweiterten BONE MANAGEMENT Kriterien:

a) Systemische Bedingungen

- Immunsystem stärken (Supplements, Ernährung, schädliche Gewohnheiten abstellen)
- Fähigkeit stärken, Knochen zu bilden (Vitamin D3, K2/mk7, Magnesium, Zink, Fischöl Omega 3, Aspirin)
- Parasympathikus aktivieren, Sympathikus hemmen
  - Vitamin D3 entspannt und hellt die Stimmung auf
  - basische Ernährung, Basenbad, Baseninfusion
  - Tag vor der OP und 4 Tage danach nicht arbeiten
  - Mikrowellenstrahlung reduzieren
  - möglichst viel Procain injizieren und i.V.

b) Lokale Bedingungen

- Reduzierung der schlechten Entzündung (Riesenzellen) durch Kortison + Antibiotikum i.V., Vitamin D3, C und Aspirin
- Aktivierung der guten Entzündung (Leukozyten aus dem A-PRF): atraumatisch, minimalinvasiv, aber radikal arbeiten
- Reduzierung der Kontamination (Atem, Speichel etc.): dem Augmentat oder der Membran Metronidazol beimischen
- Knochenstimulation:
  - Blutungspunkte setzen (eventl. schon 2 Wochen vorher)
  - Knochen auffrischen
  - überdimensioniert aufbereiten
  - Stammzellen-Lakunen
  - Bioaktive Container = Kallusknochen
  - Kompakta reduzieren und durch Lamellären Knochen ersetzen
- Verbesserung der extrazellulären Matrix
  - Apikale Matrazennähte, Zugentlastung
  - Hohlräume mit dem Periost schaffen
  - Nähte 3 Wochen belassen (Monofilamente: Nylon, PTFE, Glykolen)
  - Abstandshalter einbauen  
SDS-Tulpe, neue SDS BONE GROWING IMPLANTS Schrauben, Platten, Choukroun Fast System
- Erhalt der Durchblutung (Mammoto's Law): keinerlei Kompression im Bereich der Kompakta. Hohlraum schaffen.

## Literaturverzeichnis

1. R. Kohal, J. Bernhart, M. Sperlich (EAO 2010, Clinical Evaluation of an Alumina Toughened Zirconia Oral Implant: 1-Years Follow-Up)
2. M. Bachle (2010 Evaluation der Osseointegration und mechanische Stabilität von ATZ Miniimplantaten mit ZircaPore- Oberfläche im Rattenfemur), Pub. in prep.
3. N. J. Attard, George A. Zarb, J Prosthet Dental 2005; 94:242-58
4. A. Wennerberg, Int. Oral Maxillofac Implants 2000; 15, 331-344
5. B. Setzer, M. Bachle, M. Metzger, R. Kohal, Biomaterials 30 (2009) 979-990
6. J. Schneider et. Al., J. Am. Ceram. Soc. 91(11) 3613-3618 (2008)
7. Kohal RJ, Wolkewitz M, Mueller C, Clin. Oral Impl. Res.10.111/j.1600-0501.2010.01954-x
8. Andreiotelli, Wenz, Kohal, Clin. Oral. Impl. Res. 20 (Suppl. 4), 2009; 32-47
9. Sterner et al., 2004, Biomed. Technik, Bd. 49, Heft 12 2004
10. R. Kohal, J. Bernhart, M. Sperlich (2011, Clinical Evaluation of an Alumina Toughened Zirconia Oral Implant: 2-Years Follow- Up), Pub. in prep.
11. Rieger, Ceramics in Orthopedic ? 30 Years of Evolution and Experience; World Tribology Forum in Arthroplasty, 2001
12. Schlömer, G., Volz, U., Sidharta, J., Haase, St. 2006: First long term results! A clinical report of zirkonium-dioxide-implants



SWISS BIOHEALTH AG  
Brückenstrasse 15 . 8280 Kreuzlingen/Schweiz

Tel. +41 71 678 2000  
Fax +41 71 678 2019  
reception@swiss-biohealth.com

[www.swiss-biohealth.com](http://www.swiss-biohealth.com)