



► 1 bis 4 Bei Spätimplantaten einer Einzelzahnversorgung warten wir 6 bis 8 Wochen, um das Implantat von der Primärstabilität in die sekundäre Osseointegrationsphase zu überführen. Sofern ein Gingiva-Clix über den Shuttle gesteckt wurde (aus Peek für ein besseres Emergence Profile), nimmt man ihn ab, entfernt die kleine Halteschraube, die den Shuttle mit dem Implantatkörper verbindet, und löst danach mit dem ‚Shuttle-Lifter‘-Instrument erstmalig den Shuttle vom Implantat.

### DAS MIMI-VERFAHREN (ZAHNIMPLANTOLOGIE 2.0)

# ‚KISS‘: Keep it safe & simple:

**KAUM EIN ANDERES FELD** der Zahnmedizin erfuhr in den vergangenen 20 Jahren einen derart wachsenden Zuspruch wie die zahnärztliche Implantologie. Ganz zu Recht, wie ich finde, denn die Statistik zeigt, dass nach 20 Jahren immer noch mehr als 90 Prozent der Implantate inkorporiert sind. Das ist die höchste Erfolgsrate einer Therapie in der Zahnmedizin: kein Zahnersatz, keine Füllung, keine Kieferorthopädie-Therapie, keine Wurzelbehandlung kann eine vergleichbare Erfolgsstatistik aufweisen. Dass diese in der Implantologie so hoch ist, liegt auch an der Einführung minimal-invasiver Insertionsverfahren, beispielsweise dem seit 30 Jahren bewährten Insertionsprotokoll „MIMI“. Das MIMI-Verfahren, die minimal-invasive Methodik der Implantation, gewann 2013 in Dubai den dentalen „Oscar“ als „Beste Innovation in der Medizin“ und wurde 2017 auch für den „German Medical Award“ nominiert.

**ZIRKA 20 PROZENT** der bundesweit tätigen Zahnärzte verstehen Implantologie mittlerweile als ganz „normale“ Therapie im Alltag einer Zahnarztpraxis. 98 Prozent aller Patientenfälle können nach dem MIMI-Verfahren erfolgen, die zum Beispiel für eine Einzelzahnversorgung lediglich

zwei Patientensitzungen benötigt, im Gegensatz zu fünf/sechs Sitzungen beim konventionellen Insertionsverfahren (KIV). In der ersten Sitzung erfolgt die Implantation mit eventuell simultan ausgeführter, horizontaler Augmentation von schmalen Kieferkämmen (MIMI II) und internem, direktem Sinuslift (IDS, MIMI V) – gänzlich ohne Mukoperiost-Lappen-Bildungen. Direkt im Anschluss erfolgen die Abformungen sowie die Bissnahme. In der zweiten Sitzung wird bereits die fertige Restauration eingegliedert (► 1 bis 8).

Das Champions (R)Evolution® System ist im Übrigen speziell für das MIMI-Verfahren entwickelt und seit 2011 mehr als 300.000 Mal erfolgreich eingesetzt sowie prothetisch versorgt worden. Das Besondere dieses Systems ist der „Shuttle“, der ab Werk auf dem Implantat montiert wurde und bis zum Schluss (2. Sitzung) steril im Doppelkonus 9,5° mit integriertem Hex-Adapter des Implantats integriert bleibt. Während der wichtigen „Einheilungszeit“ sechs bis acht Wochen post operationem bleibt das Innere des Implantats also steril.

Seit 2004 ist das einteilige und seit 2010 das zweiteilige BioWin! Zirkonoxid-/Keramik-Implantatsystem auf dem Markt verfügbar. Das zweiteilige Implantat verfügt über ein Glasfaser-Abutment, das spaltfrei auf den Im-



► Dieses Video zeigt die Insertion und das Einsetzen der Krone bei einem Standardfall.

**Dr. med. dent. Armin Nedjat**  
(Gast-Professur PMS Science & Research, VIP-ZM Präsident)



► **5 bis 8** Anschließend wird das vom Labor kommende Abutment (mit oder ohne ‚Führungsschlüssel‘) in den Doppelkonus gesteckt und mithilfe derselben Halteschraube mit 25 Ncm verschraubt, die man zuvor entfernt hat. Danach wird der Schraubenkanal mit Cavit oder einem Teflonband verschlossen und die Krone zementiert. Natürlich kann mit Champions-Implantaten voll digital gearbeitet werden. In den Exocad- und 3Shape-Bibliotheken stehen sie zum Download bereit.

plantatkörper zementiert wird (► **9 und 10**). Die Oberflächen beider Systeme sind dank eines patentierten Herstellungsverfahrens besonders rau. Einen Osseointegrationserfolg von 95,8 Prozent belegt eine 2-Jahres-Studie (2014–2016) der Universität Düsseldorf. Natürlich ist das BioWin! mit den gleichen Werkzeugen wie die Champions Titan-Implantate im MIMI-Verfahren einsetzbar. Interessant für das Labor: Es bedarf keiner Übertragungspfeifen oder Laboranaloge.



► **Dieses Video zeigt die Insertion von zwei BioWin! Zirkonoxid-Implantaten im dritten Quadranten.**

## Das MIMI-Insertionsprotokoll in der Praxis

MIMI ist ein etwa 30 Jahre altes „Schlüsselloch“-Verfahren, das die dentale Implantologie verändert hat. Die Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Jean-Pierre Bernard, der in einem einjährigen, klinischen, von ihm entwickelten Curriculum Zahnärzte zum „Experten Implantologie & Implantatprothetik“

CITC ausbildet, bestätigt, dass ich zu Recht auf Distanz zu Implantologie-Verfahren gehe, in denen – wie vor 30 Jahren – Implantate mit Sicht auf den Knochen und Wiedereröffnung der Gingiva inseriert werden. Aber nicht nur das hat sich in den vergangenen 30 Jahren geändert.

## DVT-Aufnahmen nicht indiziert

Mittlerweile steht fest, dass eine DVT-Aufnahme im Vorfeld einer Standard-Implantation nicht notwendig ist. Nur bei extremen, anatomisch sehr schwierigen Situationen kann sie sinnvoll sein. Anhand einer dreidimensionalen Aufnahme werden standardmäßig Länge und Durchmesser der Implantate geplant und diese anschließend inseriert. Insbesondere bei der Längenmessung per DVT-Aufnahme herrscht oft eine große Diskrepanz von bis zu mehreren Millimetern zwischen Planung und Realität. Als Folge davon kann es zu völlig falschen und damit katastrophalen Einschätzungen kommen. Die deutlich erhöhte Strahlenbelastung eines DVTs gegenüber eines OPTs oder Zahnfilms steht in keinem ausreichenden Verhältnis zum diagnostischen Nutzen, dass ein DVT für den Patienten-Standardfall indiziert wäre. Darauf

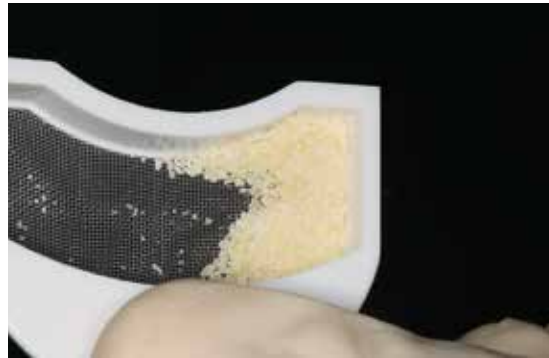
aufbauend ist eine DVT-basierte, schablonengeführte Navigation ebenfalls kritisch anzusehen. Sie funktioniert in der Regel nur ohne Mukoperiostlappen (flapless), wenn die Gingiva weniger als drei Millimeter dick ist. Ansonsten ist eine richtige Positionierung der Schablonen nicht gewährleistet und diese Art des Navigierens ein großes Wagnis mit signifikant großen Abweichungen zur Planung. Zudem sehe ich es äußerst kritisch, seine chirurgische „Digitalität“ (= Gefühl; von digitus – der Finger) dem angeblichen Fortschritt und einer damit suggerierten höheren Sicherheit zu opfern. Nicht vergessen darf man dabei, dass man bei einigen Navigationsverfahren nicht von der ersten Bohrung bis zur eigentlichen Implantation mit Schablonen implantiert. Es werden lediglich wenige Bohrungen navigiert ausgeführt, die man jedoch noch später manuell deutlich verändern kann beziehungsweise verändern wird. Im Durchschnitt beträgt die Abweichung der Labor-/Industrie-gefertigten Hülsenpositionierung 2° und führt so durchschnittlich zu einer Abweichung von 0,91 mm koronal und 1,12 mm apikal. Die ‚Bohrer-Wasserkühlung‘ ist hierbei ebenfalls ein Thema. Wie werden die Bohrer Spitzen im Knochen gekühlt, wenn man sein „altes Bohrprotokoll“ von mehr als 250 U/Min und mehr als



►9 und 10 Das Glasfaser-Abutment Champions BioWin! wird idealerweise mit Rely X Unicem von 3M Espe eingeklebt. Der Kronenrand liegt immer unterhalb der Bakterien-dichten Klebefuge und Komplikationen sind somit praktisch ausgeschlossen.



►11 Die hohe Erfolgsrate bei 2082 Implantaten wurde 2009 unter normalen, nicht-sterilen Bedingungen in niedergelassenen Praxen in der Schweiz verifiziert.



►12 bis 13 Prof. Dr. Itzhak Binderman (Universität Tel-Aviv/Israel) ist der Entwickler des Smart Grinder-Verfahrens und stellte es im März 2017 – samt wissenschaftlicher Studien – der deutschen Kollegenschaft im Rahmen des VIP-ZM-Symposiums (Verein der innovativ-praktizierenden Zahnmediziner/innen) vor.

70 U/Min in der Spongiosa beibehält? Innengekühlte Bohrer wurden inzwischen aus hygienischen Gründen vom Gesetzgeber verboten. Es entwickelte sich die Tendenz, die Chirurgie immer mehr zu digitalisieren. Dabei wird völlig außer Acht gelassen, dass ein Knochen keine Beton- oder Holzwand und die Spongiosa physiologisch dehnbar ist. Deshalb sollte man weder den Durchmesser noch die Längen der Implantate vor der Implantation lediglich DVT-basierend bestimmen. Denn auch die beste Soft- und Hardware wird auf absehbare Zeit nicht das Feeling ersetzen, das der Mensch von Natur aus hat. Vergleichen kann man es mit Piloten, die trotz Autopiloten immer manuell starten und landen. Denn es kann stets etwas Unvorhergesehenes geschehen, das innerhalb eines Bruchteils einer Sekunde analysiert und darauf reagiert werden muss.

## 100 Prozent MIMI

Häufig erfolgen immer noch standardmäßig Mukoperiostlappen – ohne nachzudenken. Die Bildung von Muko-

periostlappen, teilweise sehr riskanten Knochentransplantationen, Zygoma-Implantationen, die Wiedereröffnung der Gingiva, das mehrmalige Manipulieren des Implantat-Innengewindes bis

## WIE WIRD MIMI DEFINIERT?

- Keine Mukoperiostlappen-Bildungen während Chirurgie und Prothetik. Dadurch wird die den Knochen ernährende Knochenhaut (Periost) nicht verletzt und die „Ernährungs-Pumpe“ für den periimplantären Knochen auch langfristig nicht eingeschränkt.
- Als sichere Navigations-Medien bedienen wir uns der CNIP-Navigation und den Champions-Guides (beides wird später ausführlich erklärt)
- Krestale Entlastung im harten D1- und D2-Knochen
- Primärstabilität sollte von der spongiosen Knochenstruktur kommen
- Kontrollierte laterale Knochen-Kondensationen
- Knochen-Kavitäten-Kontrollen mittels langer, flexibler Knochen sonden
- Keine Wiedereröffnung der Gingiva in der prothetischen Phase („No-Re-Entry“)



►14 Der Smart Grinder (KometaBio, Vertrieb: Champions-Implants GmbH) gilt für mich als Meilenstein auf dem Gebiet der KEM: Das Zahnmaterial wird nicht so schnell resorbiert wie augmentierter Knochen, ein zweites Operationsfeld (zur Knochenentnahme) ist überflüssig und die Zahnschmelz selbst enthält mehr Knochenwachstumsfaktoren als der eigentliche Knochen. Nutzen wir also die wissenschaftliche Datenlage und entsorgen zukünftig keine extrahierte Zähne mehr. Arbeiten wir stattdessen lieber mit der Natur und recyceln Patienten-eigenes Material zum Erhalt des Weich- und Hartgewebes. Schließlich müssen wir unsere Patienten über die aktuellen, evidenz-basierten Möglichkeiten zur Vermeidung eines Knochen-Kollapses post extraktionem aufklären, um uns nicht dem Vorwurf der in Kauf-genommenen Körperverletzung (Resorptionsprozesse nach Extraktion) auszusetzen.

Es gibt schließlich auch keinen minimal-invasiven Eingriff in der Herzchirurgie, bei dem ein kurzer, durchmesser-reduzierter Stent über den geöffneten Brustkorb inseriert wird. Minimal-invasiv bedeutet hier, diesen mithilfe eines Zugangs im Oberarm oder der Leiste zu setzen – ohne Komplikationen für den Patienten.

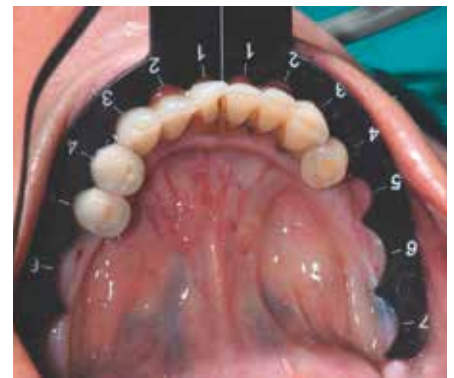
## Panoramaröntgen bevorzugt

Ein aktuelles OPTG (Panorama-Übersichtsbild) ist für den seitlichen Unterkiefer zur Längenbestimmung indiziert, sowohl in anterioren Regionen des Unterkiefers als auch bei Planungen im Oberkiefer kann man auf zweidimensionale Zahnfilmaufnahmen zurückgreifen. Notieren sollte sich das Behandler-Team auch die Längen der extrahierten Wurzeln, denn dadurch können sie mithilfe des gewöhnlichen Dreisatzes ermitteln, welche Implantatlängen sie zukünftig einsetzen können, entweder als Sofort- oder Spätimplantat. 80 Prozent der von mir inserierten Implantate (als niedergelassener Zahnarzt setzte ich mehr als 2000 Implantate pro Jahr nach dem MIMI-Protokoll) waren und sind Sofortimplantationen. Das heißt, Extraktion und Implantation erfolgen in der gleichen Sitzung. Dies ist jedoch nur möglich, wenn man logistisch und organisatorisch in der Praxis keinen größeren

## MIMI-NOMENKLATUR

- MIMI Ia: Sofortimplantationen (auch Socket Shield und Smart Grinder-Anwendung zur Gewinnung autologen Materials aus aufbereitetem Zahnmaterial extrahierter Zähne)
- MIMI Ib: Spätimplantationen
- MIMI II: Horizontale Distraction (nach Dr. Ernst Fuchschaller)
- MIMI III: Vertikale Distraction
- MIMI IV: Horizontale & vertikale Distraction
- MIMI Va: Indirekter Sinuslift
- MIMI Vb: Interner, direkter Sinuslift (IDS, nach Dr. Armin Nedjat)

zur Fertigstellung des Zahnersatzes führen jedoch zu vermehrten Komplikationen in der Chirurgie und Prothetik (Abutment-Lockerungen) und somit zu mehr Schmerzen post operationem, einem erhöhten Aufwand mit mehreren Sitzungen in der Zahnarztpraxis und damit schlussendlich zu deutlich mehr Risiken für den Patienten. Für uns gilt: Es gibt nicht 25 oder 50 Prozent MIMI – es gibt nur 100 Prozent minimal-invasiv. Mehr und mehr Unternehmen der Implantatbranche erkennen mittlerweile den immensen Vorteil der minimal-invasiven Insertionen und wollen auf diesen Zug aufspringen. Mit Schlagworten wie „Less Invasiveness“ sprechen sie jedoch lediglich über kurze oder durchmesserreduzierte Implantate, die aber konventionell mit Aufklappungen und Mukoperiostlappen inseriert werden müssen. Das hat jedoch nichts mit minimal-invasiv zu tun.



►15 bis 17 Die Champions-Guides, entwickelt von Prof. Dr. A. El-Hamid (Casablanca), sind ein wichtiges Tool zur prothetisch korrekten Lagebestimmung dentaler Implantate bei zahnlosen Kiefern. Eine Schablone ist für den Unterkiefer, die weitere für den Oberkiefer – immer wieder form-, sterilisier- und einsetzbar.

Aufwand betreibt als bei einer kleinen Chirurgie (►11), wie etwa der Extraktion eines Zahns. Sprich: Kein Aufbau oder Umbau des Instrumentariums und Behandlungsstuhls, kein steriles Abdecken oder „Astronauten“-Bekleidung, wie ich sie nenne, – weder für das Behandler-Team noch für den Patienten. Ich bemerke auch oftmals etwas Panik, hektische Betriebsamkeit innerhalb der Assistenz-ZFAs in anderen Praxen, wenn „Implantologie“ ansteht. Dies ist völlig unnötig und sogar schädlich – vor allem für das Vertrauen des Patienten. Das besondere Plus: Für eine implantologisch tätige Praxis müssen mit unserem Verfahren keine großen Investitionen in neue Technologien getätigt werden: Weder DVT noch Piezo noch ein Mikromotor werden benötigt. Ein grünes Winkelstück am Behandlungsstuhl reicht völlig aus; die meisten Zahnärzte haben dies bereits.

## Extrahierte Zähne dienen als autologes Knochenersatzmaterial

Die Aufbereitung extrahierter Zähne als bestes, autologes Knochenersatzmaterial ist gerade für die Patienten faszinierend und für den Zahnarzt denkbar einfach. In den Zähnen sind mehr Knochenwachstumsfaktoren vorhanden als im Knochen selbst. Eine geschulte ZFA ist in der Lage, inner-

halb von acht Minuten den zuvor mechanisch gereinigten Patientenzahn aufzubereiten. Interessant finde ich den Ansatz einiger zahntechnischer Labore, ihren Zahnarztpraxen einen Smart Grinder zur Verfügung zu stellen (►12 bis 14). ‚Smarter Implantology‘ mit minimal-invasiver Chirurgie und hochwertiger Prothetik – zum Wohle der Patienten – ist die Zukunft in unseren Praxen.

Generell sind wir im Laufe des vergangenen Jahrzehnts zur Überzeugung gekommen, nicht das uns zur Verfügung stehende Platzangebot auszunutzen. Eine Implantatlänge von beispielsweise 12 oder 14 Millimetern ist die große Ausnahme geworden. In den meisten Fällen bedienen wir uns eher Implantaten mit einer Länge von 10 oder 8 Millimetern. Auch beim Durchmesser bedienen wir uns prinzipiell eher den Ø 3,5 Millimeter Implantaten (mit Ausnahme des Einzel-Molaren, bei dem wir Ø 4,0 Millimeter empfehlen), insofern der Test mit Condenser Ø 3,3 Millimeter bzw. Ø 3,8 Millimeter handfeste Primärstabilität aufweist. Nur im seitlichen Oberkiefer-Regionen greifen wir auch auf Ø 4,5 oder gar Ø 5,5 Millimeter zurück, wenn die entsprechenden Condenser Ø 4,3 beziehungsweise Ø 5,3 Millimeter erst die Primär-Stabilität von 20 bis 30 Ncm erreichen. Nicht die Anatomie entscheidet über die Länge und Durchmesser eines Implantats, sondern le-

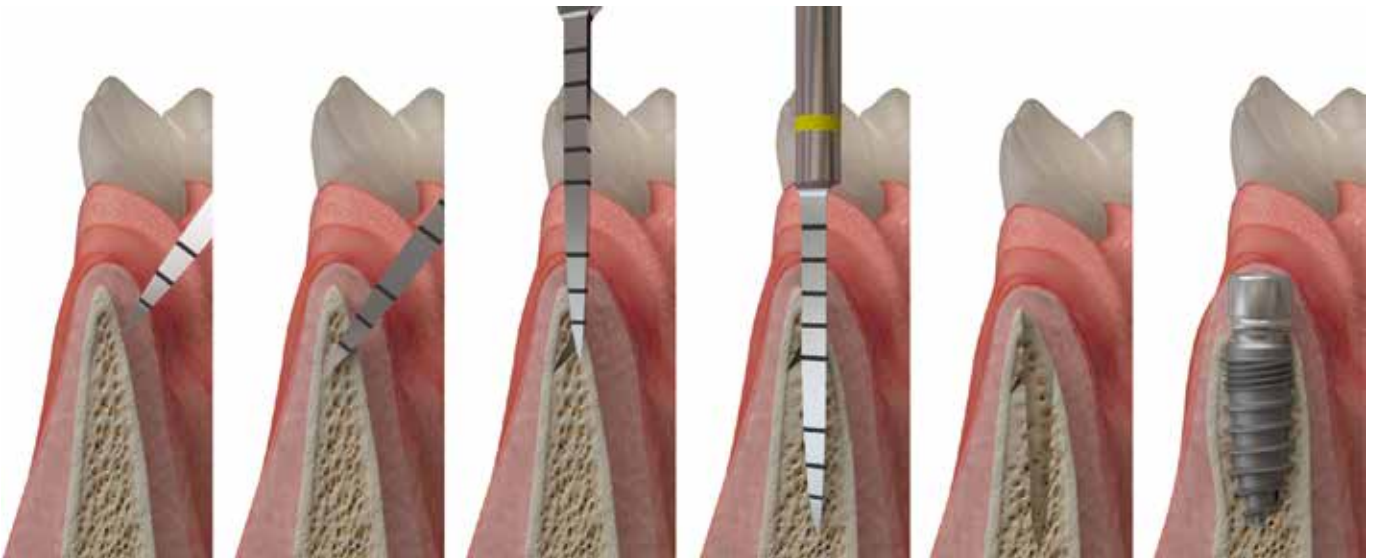
diglich die intra-operativ feststellbare Knochendichte. Bei einem harten D1- und D2-Knochen empfehlen wir eine krestale Entlastung: Für ein Ø 3,5 Millimeter Implantat erweitern wir krestal 1 bis 2 Millimeter mit einem Ø 4,0 Millimeter Bohrer, um die periimplantäre Ernährung nicht einzuschränken. Die erforderliche Primärstabilität wird ausschließlich von der Spongiosa erreicht. Der BIC (Bone-Implant-Contact) spielt bei der Auswahl der Implantat-Längen und Durchmesser keine Rolle mehr. Dies bedeutet, dass eine Praxis nicht mehr alle Größen und Längen eines Systems auf Lager halten muss.

## Ein System für beide Seiten

Sowohl für die Zahntechniker als auch Zahnärzte ist es wichtig, auf ein System zurückgreifen zu können, das nur eine Abutment-Linie für alle Implantat-Durchmesser aufweist. Dies ist beim System von Champions Implants der Fall. Beim MIMI-Verfahren bedienen wir uns einerseits der CNIP-Navigation (sagittale Navigation) und andererseits prothetischer Schablonen (mesial/distal-orientierte Navigation), die für den Unter- und Oberkiefer immer wieder benutzt, sterilisier- und einsetzbar sind (►15 bis 19). Diese von Prof. Dr. A. El-Hamid (Casablanca) entwickelten Schablonen sind besonders praktisch in der Handhabung: Die



►18 und 19 Die sagittal-ausgerichtete CNIP-Navigation begleitet die Champions-Guides. Vergleichen kann man CNIP mit der Handaufbereitung von Wurzel-Kanälen bei einer Endodontie-Behandlung, bei der auf diese Weise kein Kanal perforiert werden kann. Analog des weichen Nervkanals, lassen die kompakten Außenwände (bukkal und oral) die konischen Dreikantbohrer nur ein Arbeiten in der weichen Spongiosa des Knochens zu, um in die Tiefe gelangen und Kavitäten aufbereiten. Alle Bohrungen erfolgen ausschließlich mit konischen Dreikantbohrern und mit 50 bis 70 U/Min in der Spongiosa. Eine Perforation nach bukkal oder oral ist mit diesen Instrumenten bei den niedrigen Umdrehungen und infolgedessen auch mit den Implantaten gänzlich ausgeschlossen. Dies gilt ebenfalls bei MIMI II-Behandlungen (Distraction schmaler Kieferkämme ohne Mukoperiostlappen-Bildungen). Hier als Computeranimation.



Schablone wird extraoral entsprechend des Kieferkamms geformt. Dabei wird sie am jeweiligen Kiefer angelegt und man erhält automatisch die bestmögliche prothetische Position der zu inserierenden Implantate mit jeweils ausreichenden intraimplantären Abständen.

einer großen Investition noch eines Umbaus des Behandlungszimmers in einen sterilen OP, sterile Bekleidung oder einer Umstellung der logistisch/organisatorischen Praxis-Abläufe. Schließlich operieren wir nicht „am offenen Herzen“, sondern inserieren lediglich ein oder mehrere Implantate. Nur wenn die zahnärztliche Implantologie (zum Beispiel wie in der Schweiz) als ganz normales Fach akzeptiert wird, kann sie sich in den Praxen weiter etablieren. Gerade im Hinblick auf Sofortimplantationen (Extraktion und Implantation in nur einer Behandlungssitzung) wird dies zukünftig von den Patienten erwartet werden. Das einjährige CITC-Curriculum kann einen praxisnahen Weg aufzeigen, „Smarter Implantology“ in der eigenen Praxis zu betrei-

Weitere Informationen beim VIP-ZM e. V. (Verband innovativ-praktizierender Zahnmediziner/innen):  
info@vip-zm.de

ben. Denn letztendlich sollte es nur um eines gehen: Das Wohl der Patienten. ◀



► Dieses Video zeigt die Insertion von sechs (R)Evolution-Implantaten im MIMI-Verfahren.

## Fazit

Die Implantologie gehört unserer Meinung nach in die Hand des Hauszahnarztes. Hierfür bedarf es weder

## Kontakt

**Champions-Implants GmbH**  
Champions Platz 1  
D-55237 Flonheim  
Telefon +49 (0) 67 34 91 40 80  
Fax +49 (0) 67 34 10 53  
www.championsimplants.com