

# Augmentation und Defektrekonstruktion mit einer neuen synthetischen, phasenreinen $\beta$ -TCP Keramik (Cerasorb® M)

## Eine offene Studie mit 289 Patienten

*Zur prothetischen Versorgung von zahnlosen und teilbezahnten Patienten stellen zahnärztliche Implantate heute ein allgemein anerkanntes Therapiemittel dar. Bedingung für die Insertion eines Zahnwurzelimplantates ist jedoch das Vorhandensein eines ausreichenden Knochenangebotes sowie für die erfolgreiche Osseointegration des Implantates eine ausreichende Primärstabilität.*

DR. DR. STEFAN SCHERMER/BERLIN

Da auch heute noch die meisten Extraktionen ohne Rekonstruktion des Defektes erfolgen, ist der Grad der Resorption des Alveolarfortsatzes in vielen Fällen, besonders im distalen Oberkiefer, sehr hoch. Im Oberkiefer kann es zusätzlich zur vertikalen bzw. horizontalen Resorption auch zum Sinusdeszensus kommen, was dann häufig einen Sinuslift notwendig macht. So bedarf es im Ober- oder Unterkiefer eines Mindestknochenangebotes sowohl in der Vertikalen als auch in der Transversalen (NEUKAM und BUSER).

Prothetiker verlangen heute die Insertion von Implantaten im Sinne eines „backward planning“ quasi unter eine prothetische Idealsituation. Eine chirurgisch ausgerichtete Implantation in vorhandene auffindbare Knochenareale ist in der chirurgischen Überweisungspraxis demgemäß nicht mehr akzeptabel. Somit besteht häufig die Notwendigkeit augmentativer und rekonstruktiver Maßnahmen. Die dazu vielfach eingesetzten Materialien autogenen und xenogenen Ursprungs erfüllen allerdings nicht mehr die heutigen Maßstäbe eines sicheren Knochenaufbaumaterials – und dieses nicht nur wegen potenziell eventuell noch bestehender Restrisiken biologischer Materialien (HAUSCHILD, HÖNIG). Bei vielen Anwendern und besonders in den Kliniken gilt autogener Knochen allerdings noch immer als der „Goldstandard“. Dabei rückt nicht nur die Funktionalität des autogenen Knochens als Knochenaufbaumaterial, sondern zunehmend mehr auch die Frage der Morbidität an der Entnahmestelle und das Risiko bleibender Schäden beim Patienten in den Fokus kritischer Betrachtung (JÄGER). Insbesondere da seit einiger Zeit eine Reihe geeigneter synthetischer Aufbaumaterialien zur Verfügung stehen. Zudem stellt sich auch aus ökonomischen Gründen die Frage, ob der autogene Knochen den aktuell geforderten Ansprüchen an ein geeignetes Knochenaufbaumaterial noch gerecht wird.

Ziel der vorliegenden Untersuchung war es daher, das neue  $\beta$ -Tricalciumphosphat (TCP) Cerasorb® M mit seiner polygonalen Granulatstruktur bezüglich seiner Anwendbarkeit und klinischen Wertigkeit als Knochenregenerationsmaterial zu evaluieren.

### Material und Methode

Im Zeitraum von September 2004 bis Dezember 2005 wurde bei allen geeigneten Patienten eine Knochendefektfüllung oder Augmentation mit einem synthetischen Knochenaufbaumaterial (KAM) oder einer Mischung von autogenem Knochen mit diesem KAM vorgenommen.

Als Knochenaufbaumaterial wurde das neue synthetische, phasenreine  $\beta$ -TCP Cerasorb® M (Granulat, Korngrößen 500–1.000  $\mu\text{m}$  sowie 1.000–2.000  $\mu\text{m}$ ) verwendet. Dieses zeichnet sich durch eine interkonnektierende, offene Multiporosität und eine polygonale Granulatstruktur aus. Die extreme Vergrößerung der Oberfläche durch die spezielle Mikro-, Meso- und Makroporosität der einzelnen Granula ermöglicht die Benetzung mit Plasma und Gewebsflüssigkeit sowie die Adhäsion körpereigener Proteine und damit auch den späteren Abbau. Die poröse Struktur von Cerasorb® M wurde dergestalt optimiert, dass der oft vermutete Effekt der Ansiedelung von Keimen in einem Porensystem, die sich dort den zellulären Abwehrmechanismen des Körpers entziehen können, unterbunden wird (PALM, WEIBRICH). Ebenso ist das multiporöse System der Oberflächenvergrößerung notwendig zur Durchsetzung der Matrix mit den für die Osteogenese/Osteoinduktion notwendigen Wachstumsfaktoren sowie für das Einwachsen von Knochen bildenden Zellen und Bindegewebsfasern, von denen eine multizentrische Knochenbildung im Bereich der Matrix ausgehen kann. Die Makroporen erlauben das Einwachsen von Gefäßen, die dann die einsprießenden zellulären und fibrillären Elemente und den neu gebildeten Knochen ernähren (EGGLI, MÜLLER-MAI).

Die Phasenreinheit des  $\beta$ -Tricalciumphosphats Cerasorb® M ist mit >99 % so hoch, dass selbst mit empfindlichsten Messmethoden keinerlei Fremdphasen (wie z.B. Hydroxylapatit oder  $\alpha$ -TCP) gefunden werden konnten (TADIC). Mittlerweile dient Cerasorb® nunmehr als weltweiter Referenzstandard für phasenreines  $\beta$ -Tricalciumphosphat (ICDD). Die Gefügestruktur des Biomaterials