



Patientenindividuell statt Standard: 3D-Metalldruck verbessert die Kraniomaxillofazial-Chirurgie

# Innovation durch den 3D-Metalldruck

Über nichts identifizieren wir uns mehr mit uns selbst als über das Gesicht. Und mehr noch: Mit Sehen, Hören, Riechen, Schmecken sind vier unserer fünf Sinne am Kopf und im Gesicht verortet. Schwere kraniomaxillofaziale Traumata oder Missbildungen gefährden nicht nur die Funktionen unserer Sinne. Die Betroffenen leiden an funktionalen Störungen, insofern sie nicht richtig essen, schmecken, schlucken oder sprechen können. Die kraniomaxillofaziale Chirurgie ist ein Verfahren, derartige Verletzungen und Missbildungen durch Distraction und Osteosynthese zu korrigieren.

Der Name Karl Leibinger Medizintechnik steht seit 1979 für Implantate in der kraniomaxillofazialen Chirurgie. Die jüngste Entwicklung sind patientenspezifische Individual-Implantate zur Korrektur durch Distraction und Osteosynthese bei Traumata oder Missbildungen. Zunächst konventionell hergestellt, werden diese Implantate seit 2013 nun auch additiv hergestellt. Die Basis bildet das Laserschmelzverfahren LaserCUSING von Concept Laser, deren M2 cusing-Anlage bei Karl Leibinger Medizintechnik zum Einsatz kommt. Dahinter verbirgt sich ein einfacher Grundansatz: Patientenindividuell statt Standardlösung. Zur Herstellung patientenspezifischer Implantate setzt Frank Reinauer, Leiter Innovation und Produktion Biomaterialien der Karl Leibinger Medizintechnik, nun konsequent auf additiv hergestellte Implantate.

Bilder: Concept Laser GmbH

## Distractionsosteogenese und Titan-Osteosynthese

Die Distractionsosteogenese, die auf den russischen Chirurgen Gavril Ilizarov zurückgeht, befasst sich mit der Verlängerung von Knochen. Manchmal „vergisst“ ein Knochen zu wachsen. Durch die Distraction wird der Knochen wieder an das Wachstum „erinnert“. Er wird angeregt, den genetisch vorgegebenen „Bauplan“ zu erfüllen. Aus diesem Grund genügt z. B. bei der pädiatrischen Behandlung von Kraniosynostosen meist eine einmalige Operation, um den sich verknöchernden Schädel zu öffnen und zu distrahieren, damit das Gehirn den Raum erhält, den es für sein Wachstum braucht. Das Verfahren ist aus der CMF-Chirurgie nicht mehr wegzudenken. Es gibt kaum eine Problemstellung, die KLS Martin nicht mit einem eigens dafür konzipierten Distraktor lösen

kann. Distraction wird meistens im Mittelgesicht und am Kiefer durchgeführt. Das Unternehmen ein Anbieter für vieles, was für Operationen in der CMF-Chirurgie unabdingbar ist – von Platten, Meshes, Schrauben, Pins, Distraktoren, patientenspezifischen Implantaten bis hin zu Lasern, HF-Geräten, OP-Leuchten und Sterilisationscontainern. Das zweite Stichwort lautet: Titan-Osteosynthese. Es geht darum, dem Knochen eine neue Stabilität zu schenken.



Hohe Passgenauigkeit: Additiv gefertigtes, kraniomaxillofaziales, patientenindividuelles Implantat

## Patientenindividuell statt Standardlösung

Grundsätzlich entscheidet sich ein Chirurg für drei Arten von Kraniomaxillofazial-Implantaten: Kunststoffimplantate, z. B. aus Polyetheretherketon (PEEK), tiefgezogene Bleche, Titan Mesh, Titan Solid und jetzt auch additiv hergestellte Titanimplantate. Aufgrund seiner hervorragenden Biokompatibilität und seiner hohen Korrosionsbeständigkeit hat der Werkstoff Titan immens an Bedeutung gewonnen und hat sich im medizinischen Bereich erfolgreich etabliert. Anders als PEEK, fördert Titan die Osseointegration und ist daher das perfekte Material für Implantate in Kombination mit Gitterstrukturen, welche additiv hergestellt werden. Titanimplantate werden je nach Indikation als Mesh oder als hochfeste Rekonstruktionsvariante Solid ebenfalls individuell entwickelt und konventionell gefertigt. Da lag der Gedanke nahe, warum konventionell fertigen, wenn »

