

# Kunstgelenke aus dem 3D-Drucker

Der Weg zum maßgeschneiderten Implantat.



**G**lücklich derjenige, der einen Anzug von der Stange kaufen kann und in seinen Ausmessungen dem Durchschnitt entspricht! Wenn auch der ‚Baukasten‘-Anzug mit frei wählbarer Hose zum Jackett nicht mehr hilft, führt der Weg zum Maßschneider. „Jede Jeck is anders“, wie der Kölner sagt. Das gilt für das Äußere wie auch für das Innere des Körpers.

Der Einsatz von Kunstgelenken, besonders an der Hüfte und am Knie, ist in der orthopädischen Chirurgie heutzutage ein Routineeingriff. Dazu gibt es Hunderte von verschiedenen Implantaten in diversen Größen und Formen. Fast alle Systeme sind dabei, wie der Baukasten-Anzug, modular.

Aus mehreren Bauteilen werden diejenigen ausgewählt, die das Gelenk anatomisch am besten rekonstruieren. Aber was, wenn anatomische Besonderheiten wie große Defekte im Knochen oder angeborene Fehlbildungen eine Versorgung mit einem Standardimplantat nicht erlauben? Auch in der Kunstgelenkversorgung sind heute maßgeschneiderte Lösungen möglich, dank hochauflösender Bildtechnik und dem 3D-Druck von Metallimplantaten.

Im ersten Schritt wird das zu ersetzende Gelenk per Computertomographie exakt abgebildet und als 3D-Modell im Computer dargestellt. Ingenieure und Ärzte entwerfen dann gemeinsam ein passgenaues Implan-

tat, das sowohl den medizinischen als auch allen technischen Ansprüchen genügt. Das erstellte Implantatmodell wird dann im 3D-Drucker gefertigt: Ein Elektronenstrahl schmilzt lagenweise aufgetragenes Titanpulver und baut so Schicht für Schicht das gewünschte Modell hochpräzise nach. Nach Beschichtung, Nachbearbeitung und Sterilisation wird das Sonderimplantat dann eingesetzt.

Aufwand und Kosten sind enorm, die Planung, Vorbereitung und oft mehrstündigen Operationen zum Einsatz des Implantats erfordern eine enge Abstimmung zwischen Klinik und spezialisiertem Hersteller. Doch die hohen Kosten, die auf Antrag der Klinik meist von den Krankenkassen übernommen werden, und der Aufwand sind es wert: Schmerzen werden nach oft langer Leidensphase gemindert und die Beweglichkeit wieder ermöglicht. (T.R.)

Seit April 2023 steht die Klinik für Orthopädie, Spezielle Orthopädische Chirurgie und Sportmedizin im Krankenhaus der Augustinerinnen unter der Leitung von Chefarzt PD Dr. Thomas Randau, einem ausgewiesenen Spezialisten für komplexe Endoprothetik. Neben Implantatwechseln gehört auch die Versorgung mit Sonderimplantaten zu seinen Schwerpunkten.