

Wieder voll beweglich und schmerzfrei sein, das erhoffen sich Patienten von einer Knieendoprothese.



# Maßgeschneiderter Knieersatz

## Theorie und Praxis



PD Dr. Köck

### *Perfekter Sitz, optimale Funktion?*

Schon 1890 erfolgte die erste Implantation einer Kniegelenksendoprothese durch den Berliner Chirurgen Gluck. Das Implantat war ein einfaches Scharnier und bestand aus Elfenbein. Allerdings waren diese ersten Versuche nicht von Erfolg gekrönt und schlugen durch Infektionen fehl, es kam zu septischen Verläufen (durch Krankheitserreger verunreinigt).

Diese Zeiten sind heute glücklicherweise lange vorbei und Gonarthrose-Patienten erhoffen sich von einer Knieendoprothese, bald wieder voll beweglich und schmerzfrei zu sein. Mit Gonarthrose bezeichnet man den vorzeitigen Verschleiß der knorpeligen Gelenkflächen des Kniegelenkes.

Um Endprothesen passgenauer zu gestalten, wurde der individuelle Ersatz entwickelt und ein maßgefertigtes Implantat hergestellt.

### *Ist das Implantat von der Stange bald passé?*

PD Dr. Franz Xaver Köck, Praxisklinik für Orthopädie Neutraubling, erinnert sich: Mit Blick auf ein passgenaueres Endo-

prothesendesign habe man versucht, geschlechtsspezifische Unterschiede zu verifizieren. Anhand von CT-Daten suchte man nach Besonderheiten in der Geometrie von Männer- und Frauenknien. In Studien ließ sich aber weder ein geschlechtsspezifischer Unterschied noch ein Vorteil dieser Kategorisierung nachweisen.

Um die Probleme, die nach wie vor in der Knieendoprothetik bestehen, beherrschen zu können, wird man nach Meinung Köcks um den patientenindividuellen Kniegelenkersatz nicht herumkommen.

Der Orthopäde betont: »Eine volle Beweglichkeit setzt eine ausgeglichene Bandspannung im gesamten Bewegungsumfang und eine optimale Führung der Kniescheibe voraus. Ist dies nicht der Fall, sind Schmerzen oft programmiert.«

links: deformierte Beinachse (rot) bei Kniearthrose  
rechts: korrigierte Beinachse (grün) nach Individual-Knieprothese  
Bild: Fa. ConFormis



## Halten die Neuen, was sie versprechen?

Begonnen hat die individuelle Knieendoprothetik erst im Jahr 2007 mit den Unikompartment-Prothesen. Dieser Implantattyp (Synonym: Schlittenendoprothesen) und die entsprechenden Sägeschablonen, haben die in sie gesetzten Hoffnungen bisher voll erfüllt, wie Köck berichtet. Daten einer eigenen Studie zufolge erreichte man damit zuverlässig eine gute Achsausrichtung, eine optimale Positionierung der Implantate und – anders als bei Standardimplantaten – eine komplette Abdeckung des Knochens, was entscheidend für die Langzeithaltbarkeit der Endoprothesen ist.



**Individualisierte Einmal-Präparations-schablonen und Instrumente einer iTotal-Knie-Endoprothese**  
Bild: Fa. ConFormis

Unter patientenindividueller Knieendoprothetik versteht man nicht nur die Präparation mit individuell angepassten Sägeschablonen, sondern die Kombination aus maßgeschneiderten Sägeschablonen und individuellen Implantaten, erklärte PD Dr. Franz Xaver Köck, bis vor Kurzem leitender Oberarzt der Orthopädischen Klinik der Universität Regensburg.

Bei diesem Verfahren orientiert man sich an der individuellen Gelenkgeometrie. Diese wird mithilfe der Computertomografie bestimmt, die Köck zufolge genauere reproduzierbare Ergebnisse liefert als MRT-generierte Daten.

Mit den Sägeschablonen verfolgt man das gleiche Ziel wie mit den intraoperativen Navigationssystemen, nämlich das Implantat optimal zu positionieren. Das gelingt mit den Schablonen hervorragend und der Aufwand ist deutlich geringer als bei der intraoperativen Navigation.

## Warum Endoprothesen maßgeschneidert und nicht »von der Stange« kaufen?

Im Laufe der vergangenen 40 Jahre machten Ärzten und Patienten diverse Probleme zu schaffen, die sich aus den verwendeten Materialien, vor allem aber aus dem Design der Knieendoprothesen ergaben.

Um die Schwierigkeiten zu beheben, wurde versucht, die Geometrie des Implantats der Anatomie des Kniegelenks anzupassen.

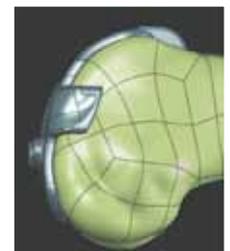
Die Implantate sollten passgenauer werden, um bei der Implantation der Endoprothese den Knochen möglichst wenig zurechtsägen zu müssen.

## Wann ist der individuelle Knieersatz nicht möglich?

Trotz der Fülle an Implantattypen, von Unikompartment- über Bikompartment- bis hin zur Totalendoprothese, ist noch nicht jeder Patient mit einem individuellen Knieersatz gut beraten.

Besteht eine sehr schwere Fehlstellung, eine ausgeprägte Bandinstabilität oder ein schwerer Knochendefekt, z. B. bei Osteoporose, Knochentumoren, chronischen Infektionen im Gelenk, kommt eine individuelle Knieendoprothese derzeit noch nicht infrage.

»Bevor man sich jedoch zu einer Operation entschließt, sollten alle konservativen Behandlungsmöglichkeiten ausgeschöpft sein«, so PD Dr. Franz Xaver Köck.



**Planungsskizze einer individuellen Präparations-schablone für den Oberschenkelknochen (iFit-Technologie)**  
Bild: Fa. ConFormis