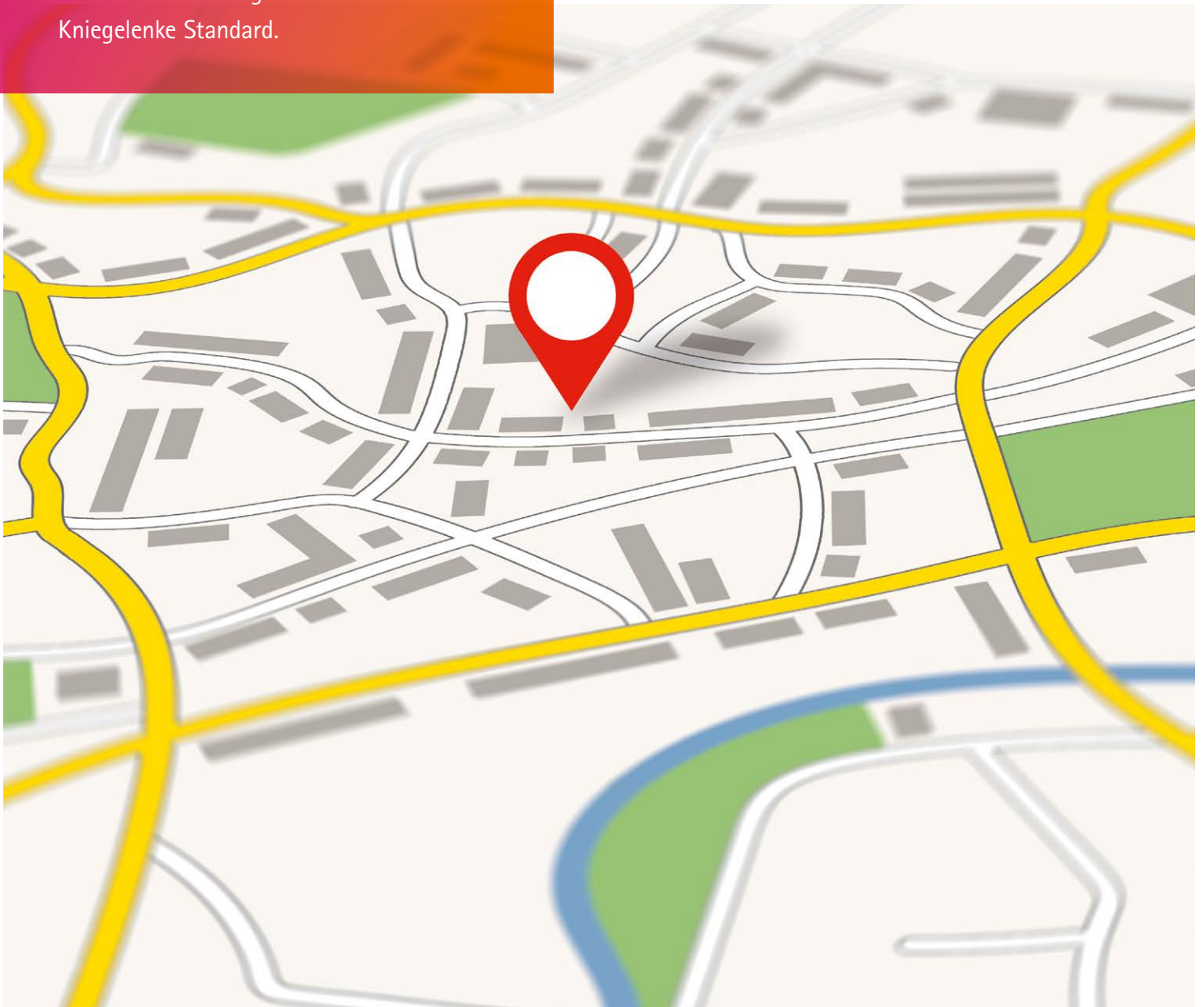


Ein Navi im OP

» Erfolgs-Jubiläum am Endoprothetikzentrum:
Vor 20 Jahren hat Professor Dr. Jürgen Degreif
die erste computernavigierte Implantation
einer Knieprothese am Klinikum Esslingen
durchgeführt. Seither ist das hochpräzise
Verfahren in Esslingen beim Einsatz neuer
Kniegelenke Standard.



» „Mich überzeugt an dieser sogenannten intraoperativen Methode, dass sie die Vorteile von High-Tech und händischem Operieren, also von menschlicher Erfahrung und maschineller Präzision, kombiniert.“



» Professor Dr. Jürgen Degreif

Der Einsatz eines künstlichen Kniegelenks gehört zu einem der häufigsten Eingriffe in der Orthopädie. Allein in Deutschland werden jährlich rund 165.000 künstliche Kniegelenke implantiert, die meisten davon bei Patienten, die an Kniegelenks-Arthrose leiden. Bei der degenerativen Gelenkserkrankung kommt es zu einem übermäßigen Abrieb des Gelenkknorpels. Der zunehmende Verlust der Knorpelgleitschicht führt dazu, dass im Gelenk Knochen auf Knochen reibt. Dies löst bei den Betroffenen Entzündungen und starke Schmerzen aus.

Wie genau Arthrose entsteht ist unklar. Eine Therapie zum Wiederaufbau des Knorpels gibt es bisher nicht. Krankengymnastik, physikalische Therapie und Gelenkinjektionen mit entzündungshemmenden Medikamenten können die Symptome oft lindern. Doch wenn der Knorpelschaden zu weit fortgeschritten ist und diese sogenannten konservativen Therapien nicht mehr greifen, ist die Lebensqualität der Betroffenen massiv eingeschränkt. Schmerzen dominieren den Alltag, jeder Schritt ist eine Qual – der Einsatz eines künstlichen Gelenks bleibt dann der einzige Ausweg. „So war es auch bei der Patientin, die ich vor 20 Jahren das erste Mal mit einem computernavigierten Verfahren operiert habe. Sie ist inzwischen 92 Jahre alt und immer noch mit dem damals eingesetzten Kniegelenk auf den Beinen“, freut sich Professor Dr. Jürgen Degreif, Chefarzt der Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie am Klinikum Esslingen. Seit dieser Operation ist er vom computernavigierten Implantieren der Knieprothesen fest überzeugt.

Computergestützte Präzision

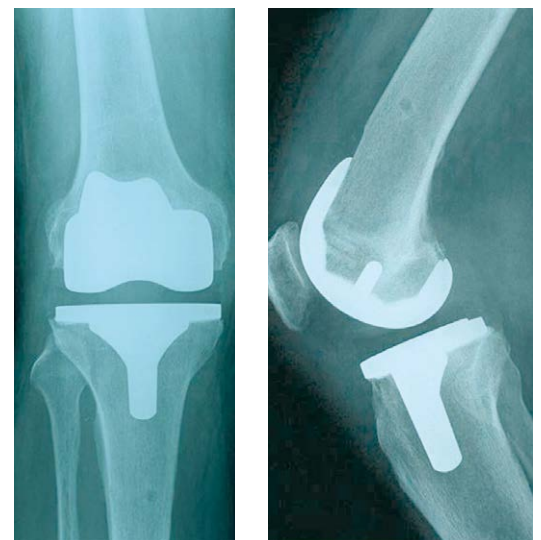
„Die computergestützte Operationsmethode mit dem sogenannten Orthopilot® war damals, im Jahr 2001, noch relativ neu. Inzwischen habe ich ungefähr 2.000 Knieprothesen mit diesem Verfahren eingesetzt und sehr gute Resultate erzielt. Komplikationen sind selten, die Infektionsrate liegt unter einem Prozent“, erläutert der Chefarzt die Vorteile.

Eine Knieprothese übernimmt die Aufgabe des ursprünglichen Gelenks. Damit sie möglichst passgenau sitzt und reibungslos funktioniert, muss der Chirurg beim Einsatz einer totalen Knieendoprothese (TEP) alle von der Arthrose betroffenen Gelenkanteile bearbeiten. Das Kniegelenk besteht aus drei Knochen: Oberschenkelknochen, Schienbein und Kniescheibe. Entsprechend setzt sich die TEP-Prothese aus einem Oberschenkelanteil (Femurkomponente) und einem Schienbein-

anteil (Tibiakomponente) mit Kunststoffauflage zusammen. Während der Operation trägt der Chirurg die geschädigten Gelenkanteile mithilfe von Schnittschablonen ab und ersetzt sie durch die Prothesenelemente. Hierbei muss er exakte Winkelverhältnisse einhalten und die Beinachse berücksichtigen. „Der Computer unterstützt den Operateur maßgeblich bei der Präzisionsarbeit. Von ihr hängt schließlich die Haltbarkeit und die Lebensdauer des künstlichen Gelenks ab“, erklärt Professor Degreif.

Auf die Schnitte und die Spannung kommt es an

Während der Operation legt der Operateur am Oberschenkelknochen fünf Schnitte und am Schienbein einen Schnitt an, um die Gelenkflächen abzutragen. Bei der Planung der Schnitte berechnet der Computer die exakte Platzierung. Abweichungen der Beinachsen, wie bei O- oder X-Beinen, können durch die Operation gleich mit korrigiert werden. Der Bandapparat des Kniegelenks sorgt für die nötige Stabilität. „Neben der korrekten Beinachse ist daher vor allem eine gute Bandspannung wichtig“, betont Professor Degreif. „Das hintere Kreuzband und die Seitenbänder übernehmen die Koordination der >>>



Knie nach der Operation mit Prothese



OrthoPilot® CT-freies Navigationssystem zur exakten und reproduzierbaren Implantatausrichtung

Programm dem Chirurgen die genaue Position der Sägeschnitten. Der Operateur führt dann die Sägeschnitte mit großer Präzision durch. „Das System funktioniert wie ein Navigationsgerät im Straßenverkehr. Die Kamera ist der Satellit, der die genaue Position des Autos (der Gelenkanteile) erfasst und an das Navigationsgerät (den Rechner) schickt. Der Rechner gibt die präzise Route (die Schnittführung) auf dem Bildschirm vor,“ veranschaulicht Professor Degreif das Verfahren. „Mich überzeugt an dieser sogenannten intraoperativen Methode, dass sie die Vorteile von High-Tech und händischem Operieren, also von menschlicher Erfahrung und maschineller Präzision, kombiniert: Falls der erfahrene Operateur mit den Schnitten nicht zufrieden ist, kann er sie sofort korrigieren.“

Konventionell oder Computernavigiert?

Nicht alle Knieprothesen können mit der computernavigierten Methode eingesetzt werden. Die sogenannte Schlittenprothese (halbe Prothese) und auch die verkoppelte Prothese, die eingesetzt wird, wenn der Bandapparat des Patienten massiv geschädigt ist, operiert das Team in Esslingen auf konventionelle Art und Weise. „Da bringt der Computer keine Vorteile, weil die verkoppelte Prothese ohnehin die Stabilität des Gelenks gewährleistet“, stellt Professor Degreif klar. „Grundsätzlich können alle Prothesen, die wir computergestützt operieren, auch konventionell, also mit anderen Werkzeugen eingesetzt werden. Die Sägeschnitte kann ich jedoch mit Unterstützung des Computers präziser setzen. Das zeigt meine 20-jährige Erfahrung mit dieser Methode. Auch zahlreiche Studien bestätigen die Vorteile. Daher setzen wir am zertifizierten Endoprothetikzentrum in Esslingen alle primären Standardknieprothesen, also alle totalen Kniegelenkprothesen, computernavigiert ein. Ich bin davon absolut überzeugt und mit Herzblut dabei.“ *uk*

>>> Beuge- und Streckbewegungen des Knies. Ihre optimale Spannung ist wichtig. Wenn der Operateur die Bänder zu stark kürzt, ist später zu viel Spannung darauf. Schneidet er zu wenig ab, fehlt die Spannung und das Gelenk ist wackelig. Die Messung des Computers bietet hier eine enorme Unterstützung. Er berechnet bei der Operation die Spannung der Bänder, damit der volle Bewegungsumfang des Kniegelenks bei gleichwohl stabiler Bandführung erhalten bleibt.“

Wie ein Navi im Auto

Der sogenannte Orthopilot®, der in Esslingen beim computernavigierten Operieren zum Einsatz kommt, vereint mehrere Operationsinstrumente, die beim Einsatz eines Kniegelenks benötigt werden. Er besteht aus einem Computer mit Bildschirm, einer Kamera und Infrarotsendern. Zu Beginn der Operation werden am Ober- und Unterschenkelknochen des Patienten die Infrarotsender mit Schrauben befestigt. Sie senden Signale an die im Operationssaal stehende Infrarotkamera, die das Geschehen „beobachtet“. Die Kamera leitet die Signale an den Computer weiter. Dort werden sie in ein entsprechendes Programm eingelesen und analysiert. Am Bildschirm zeigt das

Die Knieprothese übernimmt die Aufgabe des ursprünglichen Gelenks



» Kontakt

Klinikum Esslingen, Klinik für Unfallchirurgie und Orthopädie
 Chefarzt Professor Dr. Jürgen Degreif
 Telefon 0711 3103-2651, -2652
 unfallchir@klinikum-esslingen.de