

### Genderforschung auch am Knie

# Massgeschneiderte Knieprothese für Frauen

**FLORENZ – Das bisherige Prothesendesign beruht auf den anatomischen Massen von jungen Männern. Doch nun findet die Genderforschung auch Eingang in die Orthopädie. Dr. Mohamed Mahfouz, Co-Direktor des Center for Musculoskeletal Research, University of Tennessee, Knoxville, vermisst das männliche und weibliche Skelett neu. Auf dieser Basis entwickelte Dr. Robert E. Booth, vom Pennsylvania Hospital Philadelphia, zusammen mit der Firma Zimmer eine neue Knieprothese, die der weiblichen Anatomie des Knies entspricht – das Zimmer Gender Solution™ Knie. Die beiden Experten präsentierten ihre neuesten Ergebnisse am Satellitensymposium der Firma Zimmer AG anlässlich des Europäischen Orthopädenkongresses EFORT.**

Dass Frauen unter bestimmten Knieaffektionen häufiger leiden, wurde in mehreren Publikationen beschrieben. So haben Frauen ein 2- bis 8-mal höheres Risiko als Männer für eine Verletzung des vorderen Kreuzbandes. Auch leiden Frauen häufiger unter dem so genannten Patellahyperpressionssyndrom. Ausserdem gab es Hinweise, dass die Operationsresultate nach Knieprothesenoperationen etwas weniger günstig ausfallen als bei Männern.

Erst in den letzten Jahren hat auch hier die Genderforschung neue Fragen gestellt. Mit modernsten Methoden werden Kniegelenke systematisch vermessen und genderspezifische Besonderheiten untersucht. Bisher sind die Daten von 800

Kniegelenken in einem dreidimensionalen Atlas aufbereitet worden. Erst dank dieser Grundlagenarbeit von Dr. Mahfouz konnten Dr. Booth und sein Team die neue Prothese entwickeln, die speziell an die anatomischen Gegebenheiten der Frauen angepasst ist.

#### Bisherige Lösung – Zwischengrössen

Dass Männer grösser sind als Frauen, ist nicht neu. Bisher hat man sich mit Zwischengrössen geholfen. Doch Kompromisse waren nötig. Die vorderen Kondylen sind bei Frauen um 0,5 bis 3,0 mm kleiner. Häufig war dadurch die femorale Komponente der Prothese zu gross. Entweder nahm man ein Fremdkörpergefühl

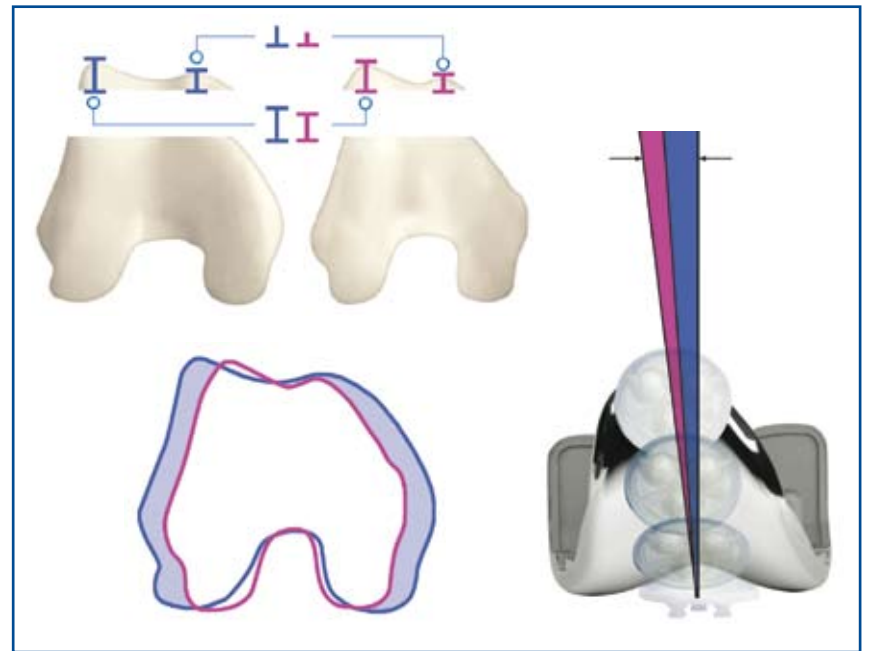
durch das Zuviel an Material in Kauf oder man wählte ein kleinere Prothese, die nicht die gleiche optimale Stabilität garantierte.

Wichtig ist aber auch der Unterschied in den Achsenverhältnissen. Der Femur steht bei der Frau in einem um 3 Grad weniger steilen Winkel zum Kniegelenk. Das beeinflusst vor allem den Muskelzug und das Gleitlager der Patella. Durch eine „männliche Prothese“ kommt das Gleitlager nicht in einem optimalen Winkel zu liegen.

#### Frauen haben grösseren Bewegungsumfang

Frauen haben natürlicherweise einen grösseren Bewegungsumfang am Knie. Nach der Operation verlieren sie daher im Durchschnitt 7 bis 8 Grad mehr an Beweglichkeit, was sich in subjektiv ungünstigeren Resultaten bemerkbar macht. Auch bezüglich Schmerzen klagen Frauen nach der Operation häufiger. Ob dies an einer stärkeren Schmerzperzeption oder den häufiger notwendigen Resektionen liegt, lässt sich nicht sagen.

Bisher haben Dr. Booth und sein Team über 500 Patientinnen und Patienten operiert. Nach seiner Auffassung eignen sich 70 bis 100 % der Frauen für das Gender Knee, aber



Das Gender Solutions™ High Flex Knie ist der weiblichen Anatomie noch besser angepasst. Die wichtigsten Unterschiede: typische weibliche Anatomie (rot) versus typische männliche Anatomie (blau).

auch 8 % der Männer. Die veränderte Geometrie der Prothese erlaubt es, eine grössere Grundgrösse zu wählen und so die Resultate und insbesondere auch den subjektiven Komfort zu verbessern.

Die Kniearthroplastik ist inzwischen die am häufigsten durchgeführte Operation. Der typische Patient ist weiblich, postmenopausal, adipös und hat eine Osteoporose.

### Experte im Gespräch

## Erste Erfahrungen positiv

**FLORENZ – In Europa war die Endoklinik Hamburg eine der ersten Kliniken, die die „Gender Knee-Prothese“ eingebaut hat. Medical Tribune konnte Dr. Wolfgang Klauser, Chefarzt der ENDO-Klinik Hamburg, am Europäischen Orthopädenkongress EFORT zu seinen ersten Erfahrungen mit der neuen Prothese befragen.**

lateralisiert zu implantieren, um das Gleitverhalten der Patella zu verbessern.



Dr. Wolfgang Klauser

**Medical Tribune: Welche Kompromisse musste man bisher bei der Implantation einer Knieprothese bei Frauen eingehen?**

**Dr. Klauser:** Häufig war die femorale Komponente der Prothese zu gross, das konnte zu Weichteilbeschwerden im Kniegelenk führen. Wechselte man auf eine kleinere Prothese, so war man unter Umständen gezwungen, zu viel Knochen zu reseziieren. Dies barg die Gefahr einer gestörten Weichteilbalance. Bei Frauen ist der Gleitwinkel der Patella am Femur anders ausgeprägt als bei Männern. Zum einen wird dies durch die knöchernen Verhältnisse so bedingt, zum anderen wird die Patella durch den Muskelzug am Oberschenkel vermehrt lateralisiert. Man hat versucht, die femorale Komponente

**Wo unterscheidet sich das Gender Knee von einer konventionellen Prothese?**

**Dr. Klauser:** Der vordere Teil der Prothese ist jetzt schlanker und dünner gestaltet, so dass wir vermeiden, zu viel Material in den vorderen Teil des Gelenkes einzubringen. Zudem ist der Gleitwinkel der femoralen Komponente für die Patella lateralisiert, wodurch wir in der Lage sind, die Prothesenkomponente entsprechend der vorgefundenen Anatomie besser zu positionieren.

**Frauen haben postoperativ mehr Frühkomplikationen, wird sich das ändern?**

**Dr. Klauser:** Wir erhoffen uns durch die veränderte Geometrie der Prothesenkomponente, dass für den Operateur wie auch für den Patienten weniger Weichteileingriffe erforderlich werden und auch weniger Patellakomplikationen auftreten. Damit würde indirekt zumindest ein Teil der Frühkomplikationen, aber auch der Spätkomplikationen reduziert werden können.

**Frauen leiden postoperativ häufiger an Dyskomfort und spüren die Prothese...**

**Prof. Klauser:** Nicht mehr an die Prothese zu denken – den Zustand des „vergessenen Gelenks“ – erreicht man tatsächlich häufiger nach Hüftoperation als nach Knieoperationen. Bisher war das grösste Problem die Instabilität und die Schmerzen im Bereich der Kniescheibe. Ich hoffe, dass diese Probleme sich durch die neue Prothese vermindern lassen.

**Wie fügt sich die neue Prothese in die gewohnten Operationsabläufe ein?**

**Dr. Klauser:** Ganz wichtig ist, dass wie bisher die optimale Ausrichtung der Komponenten für das Resultat sehr wichtig ist. Auch beim Gender Knee kann man minimalinvasiv ope-

#### Die wichtigsten Unterschiede zwischen Mann und Frau

### Frauen sind nicht einfach kleinere Männer

Die höhere Gelenkbeweglichkeit und die unterschiedliche Form des knöchernen Beckens sind seit langem bekannt. Doch dass die veränderten Winkel des Femurs zum Knie eine so grosse Rolle bei der Anatomie des Knies spielen, wurde bisher unterschätzt.

- Der Femur steht bei Frauen um 3 Grad weniger steil zum Kniegelenk. Der Muskelzug der Patella ist lateralisiert.
- Frauen haben meist auch eine schmalere vordere Kondyle, wird hier eine normale Prothese verwendet, kann es zu einem als „Overstuffing“ bezeichneten Fremdkörpergefühl kommen.
- Unterschiedlich ist auch das Verhältnis zwischen dem sagittalen und transversalen Durchmesser. Bei Frauen sind die Femurkondylen eher trapezförmig als rechteckig und schmal in der mediolateralen Achse. Versucht man dies durch eine kleinere Prothese auszugleichen, verkleinert sich auch der ap-Durchmesser, dies kann zu einer geringeren Gelenkstabilität führen.

rieren, zudem sind die Instrumente die gleichen. Die erste Phase der Operation bleibt unverändert. Erst wenn die konventionelle Prothese nicht passt, lasse ich das zusätzliche Sieb mit der Gender-Prothese öffnen.

**Wie viele Patientinnen haben Sie operiert?**

**Dr. Klauser:** In unserer Klinik haben wir ca. 100 Patientinnen operiert. Die kurzfristigen Erfahrungen sind gut. Natürlich werden wir diese Patientinnen nachuntersuchen, um Langzeitresultate zu erhalten und die Methode evaluieren.

**Braucht jede Frau ein Gender Knee?**

**Dr. Klauser:** Nein, es gibt auch Frauen, die eine eher männliche Anatomie haben und umgekehrt. Ich baue zur Zeit ein Gender Knee nur

bei etwa 30 bis 40 % der Frauen ein. Wohl können bei der präoperativen Planung eine schlanke Anatomie oder bestimmte Winkelverhältnisse bereits einen Anhaltspunkt geben. Doch oft müssen während der Operation Knochenwülste abgetragen werden, so dass eventuell eine neue Situation entsteht. Der definitive Entscheid kann allerdings erst während der Operation getroffen werden. Besonders wichtig ist das Gleitverhalten der Patella, das erst intraoperativ geprüft werden kann.

#### IMPRESSUM

Idee und Konzeption:  
INTER MEDICAL, Urs Graf-Strasse 8,  
Postfach 368, 4020 Basel  
Information: Zimmer Schweiz GmbH  
Objektleitung: Dr. med. Christne Mücke  
Redaktion: Dr. med. Barbara Elke, Winfried Powollik  
Layout: Patrik Brunner  
Produktion: Patrik Brunner  
© Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages