

Renaissance einer Prothese

Der Oberflächenersatz am Hüftgelenk

Der künstliche Hüftgelenkersatz ist einer der erfolgreichsten Eingriffe in der orthopädischen Chirurgie und wird allein in Deutschland etwa 200.000 mal im Jahr durchgeführt. Mit der Adept-Prothese des Medizintechnikherstellers Finsbury steht jetzt eine knochensparende Alternative zur herkömmlichen Endoprothese zur Verfügung, die eine starke Traumatisierung des Knochen- und Weichteilgewebes vermeidet und eine spätere Wechseloperation deutlich erleichtern kann.

In der Standardhüftendoprothetik wird die Hüftpfanne ersetzt durch eine zementierte Polyäthylenpfanne oder durch eine zementfreie Metallschale, in die ein Polyäthyleninlay eingelegt wird. Zum Ersatz des Hüftkopfes werden Stielimplantate verwendet, welche den gesamten Oberschenkel ausfüllen, ebenfalls in zementierten und zementfreien Versionen.



Der implantierte Oberflächenersatz im Röntgenbild.

„Trotz der Entwicklung von modernen Implantaten und Gleitpartnern kommt es jedoch immer wieder zu Hüftprothesenlockerungen im Pfannen- und Stiellager, die Wechseloperationen erforderlich machen“, weiß Dr. Jan-Hauke Jens, Chefarzt am Zentrum für Endoprothetik des Klinikums Eilbek in Hamburg. Ursache dafür sind zum einen Abriebpartikel, welche zu einem Knochenabbau führen, zum anderen verändert sich im Oberschenkelknochen nach Einbringen des Hüftendoprothesenstiels die Kräfteinleitung und Beanspruchung des Knochen. Im oberen Anteil des Oberschenkelknochens kommt es zur Knochenrückbildung (stress shielding), was im Fall einer notwendig werdenden Nachoperation (Revision) zu immer größeren Prothesenmodellen führt, die bis weit in den Oberschenkel hinein verankert werden müssen.

„Überkronen“ des Hüftkopfes ist nicht neu

Aus diesem Grund wurden Prothesensysteme entwickelt, denen bei der Implantation möglichst wenig Knochen zum Opfer fällt und die eine physiologische Kräfteinleitung gewährleisten. Unter-



Im Zentrum für Endoprothetik des Klinikum Eilbek setzt Dr. Jan-Hauke Jens mit seinem Team die Hüftoberflächenendoprothese Adept der Firma Finsbury ein. Diese zeichnet sich durch folgende Vorteile aus:

- Minimale Knochenresektion und gute Voraussetzung femoral im Falle der Revision
- Physiologische Krafteinleitung, fehlendes stress shielding und Vermeidung von Knochenresorption
- Optimale Rekonstruktion des Hüftgelenkszentrums und Muskelkraft (lateraler offset, etc.)
- Luxationssicherheit durch „Großkopf“
- Beinlängengleichheit
- Minimierung des Abriebs durch Metall-Metall Gleitpartner

schieden werden dabei heute Oberflächen-, Kurzschaff- und Stielprothesen. Die konsequenteste Lösung ist sicherlich der Hüftoberflächenersatz, bei dem ausschließlich die zerstörten Gelenkflächen ersetzt („überkront“) werden.

„Dieses biomechanische Konzept ist allerdings nicht neu und historisch von zahlreichen Fehlschlägen begleitet. Schon in den 50er Jahren begannen Smith-Petersen und Charnley, die Vitallium bzw. Teflon als Oberflächenmaterial verwandten. In den folgenden Jahren wurden dann von Freemann, Amstutz und im deutschsprachigen Raum von Wagner pfannenseitig Polyäthylen und am Hüftkopf Metallkappen eingeführt. Nach kurzfristigen Erfolgen kam es aber zum Implantatversagen, weil im Bereich der dünnwandigen Polyäthylenpfanne Abrieb entstand, der im Bereich der Pfanne und des Kopfes zu Knochenresorption und massiver Auslockerung führten“, erläutert Dr. Jens.

Änderung der Gleitpaarung brachte Durchbruch

Erst mit der Änderung der Gleitpartner auf Metall-Metall gelangte die Lösung des Abriebproblems im Hüftoberflächenersatz in greifbare Nähe. Eingeführt durch McMinn, erlebt diese Form der Endoprothetik gegenwärtig eine Renaissance. Historisch waren Erfahrungen bezüglich der Metall-Metall-Gleitpaarung aus den 70 Jahren von u. a. Mc Kee-Farrar, Müller und Gerrard hilfreich.

Der Hüftoberflächenersatz der so genannten 4. Generation setzt sich in der Regel zusammen aus einer zementfreien Monoblockpfanne und einer zementierten Hüftkappe. Diese unterscheidet sich durch technische Herstellungsverfahren der Metalloberfläche, durch Implantatgeometrie, in Implantatgröße und -anzahl, und auch durch die Zementiertechnik und die benötigten Zielinstrumentarien.

„Das OP Verfahren erfordert allerdings eine sehr exakte Planung am Röntgenbild“, betont Dr. Jens. So müssen anhand von Schablonen Größen, CCD Winkel und Resektionshöhen festgelegt werden. Dabei wird konventionell in Seitenlage operiert; über den hinteren Zugang kann muskelschonend nur nach Einkerbung der Außenrotatoren das Hüftgelenk aus der Pfanne gelenkt werden. Zunächst wird die Schenkelhalsgröße bestimmt und das Pfannenlager aufbereitet. In „Pressfit Technik“ wird dann die zementfreie Pfanne entsprechend eingeschlagen. Mit Hilfe von Zielgeräten oder auch der Navigation wird das Hüftkopf- bzw. Schenkelhalszentrum ermittelt und der Hüftkopf passgenau gefräst. Dr. Jens: „Dies ist der anspruchsvollste Teil der Operation, denn eine Verletzung des Schenkelhalses (notching) oder auch eine Fehlpositionierung muss unbedingt vermieden werden.“ Nach der Säuberung des Knochenlagers durch Jetlavage und Unterdruck über eine Kanüle im kleinen Rollhügel (Trochanter minor) wird dann mit niedrigviskösem Zement die Hüftkappe implantiert.

„Die Adept-Prothese ist eine notwendige Ergänzung der Therapiemöglichkeiten“, weiß Dr. Jan-Hauke Jens

Nach der Wiedereinrenkung und Funktionsprüfung zur Beurteilung einer möglichen Einklemmung oder Luxation werden Kapsel und Außenrotatoren refixiert. Die freie Funktion und sofortige Vollbelastung ist unmittelbar nach der Operation erlaubt.

Individuelle Entscheidung wichtig

Klinische Studien zeigen vielversprechende Ergebnisse. Durch Optimierung der Gleitpartner und modernster Technologie ist der Abrieb konsequent minimiert worden. Auch wenn noch Metall-Ionen im Serum nachgewiesen werden konnten, konnten allergische oder gar schädigende Reaktionen nicht beobachtet werden.

Der Hüftgelenksoberflächenersatz Modell Adept der Firma Finsbury kann somit als eine vielversprechende knochenparende Alternative in der Hüftendoprothetik betrachtet werden.

Sie stelle laut Dr. Jens sicherlich nicht die Lösung aller Probleme in der Hüftendoprothetik dar, sei aber im Endoprothesenportfolio eines Zentrums eine notwendige Ergänzung.

Der Erfolg hängt von der richtigen Indikationsstellung ab und sollte Zentren mit ausreichender Implantationsanzahl vorbehalten bleiben, da es sich um eine anspruchsvolle OP Technik handelt. „Beindruckend ist die sehr schnelle Rekonvaleszenz, bedingt durch die physiologische Rekonstruktion des Hüftzentrums unter Erhalt der Propriozeption“, resümiert Dr. Jens.

Wichtig bleibe aber immer eine ausführliche Aufklärung der Patienten über die Vor- und Nachteile und die gemeinsame Entscheidung für ein individuelles Behandlungskonzept.

