



Metall-Metall-Hüftgelenke – Medizin-Pfusch?

Im Zusammenhang mit Silikonimplantaten hat sich nun die Presse auf einen neuen vermeintlich „Medizin-Pfusch“ (Express vom 03.03.2012) gestürzt: Im Britischen Ärzteblatt (BMJ 2012, 344) wird über unerwartete Häufungen von Prothesenwechselln des Herstellers DePuy berichtet. In diesen Fällen sollen auch erhöhte Schwermetallbelastungen des Körpers beobachtet worden sein. Weiterhin habe der genannte Hersteller große finanzielle Beträge für eventuelle Schadensersatzforderungen zurückgestellt.

Wegen der unseriösen, sogar reisserischen Aufmachung und zugleich grober Verkenkung der Problematik in gewissen Medien muss hier eine Klarstellung erfolgen:

Für Gelenkimplantate, aber auch für Nägel, Platten und Schrauben in der Unfallchirurgie werden feste und dauerhafte Materialien benötigt, die dem aggressiven Milieu im menschlichen Körper weitestgehend widerstehen, eine Mindesthaltbarkeit besitzen und ungiftig sind. Bewährt haben sich für Kurzzeitimplantate Edeltähle, für dauerhaft verbleibende Implantate kommen Titanlegierungen, gewisse Kunststoffe und Keramiken auf Aluminiumoxydbasis in Frage. Darüberhinaus sind im Gelenkbereich auch Oberflächen notwendig, die dauerhaft der Reibung widerstehen können und trotz der mechanischen Reibbelastung auch langfristig stabil bleiben. Bewährte Paarungen in auf Dauer eingesetzten Gelenken sind die Materialkombinationen Metall gegen Metall und Keramik gegen Kunststoff (Polyäthylen).

Bei der Paarung Metall gegen Metall stellt eine in den 30-er Jahren des vorigen Jahrhunderts entwickelte Kobalt-Chrom-Molybdän-Legierung das Optimum dar. Wegen der dauerhaften Oberflächenstabilität wird diese Legierung auch für Knie-, Schulter- oder Sprunggelenksprothesen verwendet, bei denen das Metall gegen ein Kunststoffimplantat oder auch nur gegen natürliches Geweben läuft. Heutige Nachweismethoden belegen aber, dass alle Metalle im Körper einer geringen Oberflächenkorrosion unterliegen, dass also Metalloberflächen im menschlichen Körper chemisch angegriffen werden und zum Teil auch durch mechanische Belastung Partikel verlieren. Die gelösten Metallspuren können im Blut und nach der Ausscheidung im Urin nachgewiesen werden. So lassen sich z. B. nach dem Einsetzen einer Knieprothese die aus dieser Legierung herausgelösten Ionen im Blut nachweisen. Die Konzentrationen liegen unter 10 ppb (part per billion = µg/l) und sind, soweit wir heute wissen, unbedenklich.

Nach Kappenprothesen, die ab 1991 durch Derek McMinn in die Endoprothetik eingeführt wurden, ist ebenfalls ein messbarer Anstieg der Metallionenkonzentration im Blut zu messen, er liegt in der Regel unter 5 ppb. Die Ionen werden über die Nieren ausgeschieden, eine dauerhafte Speicherung „giftiger Schwermetalle“ im Körper konnte

bisher nicht nachgewiesen werden. Bei Titanprothesen steigen auch die Titanspiegel im Blut, was allerdings bisher noch nicht zu Diskussionen geführt hat.

Frühe Hüftprothesen aus den 60-er Jahren bestanden aus einem Prothesenstiel mit großem Metallkopf und einer Metallpfanne aus der genannten CoCrMo-Legierung. Bereits damals wurde die medizinische Bedeutung dieser Metalle hinsichtlich einer gesundheitlichen Schädigung für den Prothesenträger eingehend diskutiert. Es gibt aus Finnland langfristige Untersuchungen, die zeigen konnten, dass das Krebsrisiko der Prothesenträger nicht größer war als das der übrigen Bevölkerung.

McMinn hat bei Wechseloperationen solcher alten Metallprothesen, die oft erst nach über 30 Jahren wegen Lockerung oder Stielbruch notwendig wurden, gesehen, dass das Gelenk selbst noch völlig intakt war und dass eine Verfärbung der Gelenkkapsel durch Metallabrieb nicht zu erkennen war. Er schloss daraus, dass durch die Übertragung der mechanischen Besonderheiten dieser Gelenke auch die Verwirklichung des Oberflächenersatzes, also des endoprothetischen Ersatzes nur der zerstörten Gelenkoberflächen ohne Opferung des gesamten Hüftkopfes, des Schenkelhalses und ohne Verwendung eines Prothesenstiels möglich sein musste. 1996 wurde in England die BHR (Birmingham Hip Resurfacing) eingeführt. 1999 wurde das Implantat auch in Deutschland erhältlich und ist seither in Tausenden von Fällen erfolgreich angewendet worden.

McMinn hat die Merkmale der langfristig funktionierenden alten Hüftprothesen, wie Material, Rundheit, Glattheit der Oberflächen und der Radiusdifferenzen von Kopf und Pfanne auf seinen Oberflächenersatz übertragen und damit ein sicheres künstliches Gelenk für jüngere Patienten geschaffen, die sowohl hohe berufliche (und auch sportliche) Ansprüche an das Funktionieren ihres Gelenkes haben und bei denen möglicherweise auf Grund der noch hohen Lebenserwartung auch noch ein Austausch mit guten Funktionsaussichten möglich sein soll. Nachteile der Metall-Metall-Kappenprothesen sind die hohen operationstechnischen Anforderungen, so dass der Einsatz derartiger Implantate möglichst auf entsprechend geschulte Zentren begrenzt werden sollte, um typische Fehler bei der Operation, wie postoperative Schenkelhalsbrüche oder Absterben des überkronten Hüftkopfes bei ungenügender Kürzung des Kopfes zu vermeiden. Die sog. „Lernkurve“ in der Kappenendoprothetik ist daher länger und Wechseloperationen sind aus den genannten Gründen etwas häufiger als bei den herkömmlichen Endoprothesen. Die lässt sich sehr deutlich aus sog. Endoprothesenregistern, wie etwa dem australischen Endoprothesenregister, ablesen.

Nach dem Erfolg der BHR kamen auch andere Firmen mit Eigenentwicklungen auf den Markt. Die fußen allerdings nicht auf den Dimensionierungen der bewährten Metall-Metall-Prothesen vom Typ McKee-Farrar oder Ring wie bei McMinn, sondern die Materialien wurden modifiziert (Wärmebehandlung) oder der Gelenkspalt wurde aufgrund der heutigen technischen Möglichkeiten der Endbearbeitung verkleinert. Nicht beachtet wurde allerdings die belastungsbedingte Verformung der Pfanne unter Last und das dann möglich „Klemmen“ des Hüftkopfes in der Pfanne mit dadurch möglicherweise massiv vermehrtem Abrieb. Die ASR ist ein typischer Vertreter der Kappenprothesen mit extrem engem Gelenkspalt. Eigene Untersuchungen zeigten bei der ASR (DePuy) einen deutlich höheren Blutspiegel der Metallionen von Kobalt und Chrom. Auch die Auswertungen im australischen Endoprothesenregister wiesen bereits 2007 eine erhöhte Revisionsrate für die ASR auf. In den folgenden Jahren wurde die ASR in diesem Register als Implantat „on risk, but still in use“ gelistet. Der Rückruf durch den Hersteller DePuy erfolgte allerdings erst am 24.08.2010.

Letztlich ist erst durch den verspäteten Rückruf der ASR die Diskussion um den einzigen Werkstoff, der uns bis heute für die Reibflächen der Gelenke außer Keramik und Kunststoff zur Verfügung steht, erneut aufgebrochen. Natürlich wissen die Ärzte um die selten auftretende Problematik metallischer Werkstoffe, wie Allergie oder Pseudotumoren als Hinweis auf eine Materialunverträglichkeit, aber andere Werkstoffe für den Oberflächenersatz stehen noch nicht zur Verfügung (Keramik ist bisher noch nicht möglich). Der Einsatz der Metall-Metall-Oberflächenersatzprothesen bei entsprechender Indikation erscheint aufgrund seiner anderen Vorteile daher immer noch gerechtfertigt.

13.03.2012

Prof. Dr. M. Menge

Zitierte Pressemeldungen:

<http://www.stern.de/gesundheit/gefaehrliche-prothesen-forscher-warnen-vor-metall-hueftgelenken-1795485.html>

<http://www.sueddeutsche.de/gesundheit/gefaehrliche-hueftprothesen-giftige-gelenke-1.1297192>

<http://www.handelsblatt.com/panorama/aus-aller-welt/nach-implantate-skandal-hueftprothesen-koennten-giftige-metalle-absondern/6266160.html>

http://www.focus.de/gesundheit/news/nach-pip-skandal-mit-brustimplantaten-nun-auch-probleme-mit-hueftprothesen_aid_718780.html

<http://www.express.de/panorama/medizin-pfusch-tausende-hueftprothesen-schadhaft,2192,11758254.html>

Weitere Literatur zum Thema:

M. Menge: Endoprothesen und Metallionen. Homepage www.prof-menge.com - Fachgebiet – Mai 2011