

Blut-Analysen bei Freisetzung von Metallen aus Endoprothesen

Implantate aus den Werkstoffen Cobalt und Chrom (auch Titan oder Nickel) können durch Abrieb oder Korrosion zu einer deutlichen Erhöhung dieser toxikologisch relevanten Metalle im Blut führen. Bei Trägern von Hüftgelenksprothesen aus Chrom- und Cobalt-Legierungen liegen die Konzentrationen dieser Metalle häufig im Bereich 1-3 µg/l und sind verglichen mit der unbelasteten Normalbevölkerung daher bereits leicht erhöht. Es wurden auch schon diverse Fallstudien beschrieben, in denen es durch hohe Konzentrationen von mehreren hundert µg/l Cobalt oder Chrom zu gravierenden gesundheitlichen Beeinträchtigungen gekommen ist [1-3], in Einzelfällen sogar mit tragischem Ende [4].

Analyse

Implantate aus den Werkstoffen Cobalt und Chrom (auch Titan oder Nickel) können durch Abrieb oder Korrosion zu einer deutlichen Erhöhung dieser toxikologisch relevanten Metalle im Blut führen. Bei Trägern von Hüftgelenksprothesen aus Chrom- und Cobalt-Legierungen liegen die Konzentrationen dieser Metalle häufig im Bereich 1-3 µg/L und sind verglichen mit der unbelasteten Normalbevölkerung daher bereits leicht erhöht. Es wurden auch schon diverse Fallstudien beschrieben, in denen es durch hohe Konzentrationen von mehreren hundert µg/L Cobalt oder Chrom zu gravierenden gesundheitlichen Beeinträchtigungen gekommen ist [1-3], in Einzelfällen sogar mit tragischem Ende [4].

Es liegt daher nahe, die Gehalte an Cobalt und Chrom im Blut regelmäßig überprüfen zu lassen, um toxische Effekte beurteilen zu können. Ab welcher Konzentration dann ein Handlungsbedarf entsteht, ist sicherlich immer für den Einzelfall zu prüfen. Die britische Medicines and Healthcare-products Regulatory Agency (MHRA) rät Patienten mit dem Typ Metall-auf-Metall-Hüftprothesen sich jährlich untersuchen zu lassen und beschreibt Empfehlungen, wenn die Konzentrationen einen Wert von 7 µg/L Cobalt oder Chrom überschreiten [5]. Auch die Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische

Chirurgie empfiehlt Patienten mit Metallprothesen regelmäßige Blut-Untersuchungen.

Im medizinischen Labor Bremen besteht langjährige Erfahrung mit der Bestimmung nahezu aller Metalle in Blut und weiterer biologischer Materialien. Mehrere Massenspektrometer (ICP-MS/MS) sind das Fundament für die qualitativ hochwertige und empfindliche Bestimmung von Chrom und Cobalt, sowie auch weiterer relevanter Metalle (z. B. Nickel, Molybdän und Titan) bei Gelenk-Endoprothesen-Trägern.

Referenzwerte

(unbelastete Normalbevölkerung):

< 0,9 µg/L (Cobalt); < 0,5 µg/L (Chrom);
< 3 µg/L (Titan); < 3,3 µg/L (Nickel)



Analysendaten:

- **Untersuchungsmaterial:** Heparinblut (z.B. in der Ammonium-Heparin-Monovette von Sarstedt)
- **Menge (optional):** 4 ml
- **Lagerung:** 2-8°C
- **Häufigkeit der Bestimmung:** 2-3 x Woche
- **Methode:** ICP-MS/MS
- **Testdauer:** 24h

Literatur

1. K. Dahms, Y. Sharkova, P. Heitland, S. Pankuweit and J. R. Schaefer, Lancet 383 (2014), 574
2. M. Oldenburg et al., J Arthroplasty 24, 825e15 (2009)
3. <http://www.thehousefan.com/view/2496/stern-tvgefährliche-hüftprothesen-kobaltvergiftung-1/>
4. C. J. Gilbert et al., Can. J. Cardiol. 29 (2013)
5. MHRA, Medical Device Alert, All metal-on-metal hip replacements, 25.06.2012