

Bestimmung der Kobalt-Konzentration in Vollblut

Ein wichtiges diagnostisches Hilfsmittel zur Nachsorge von Hüftprothesen mit Metall-Metall-Gleitpaarung gemäss der *Schweizerischen Gesellschaft für Orthopädie und Traumatologie*

■ Autor

Dr. med. Dany Mercan
FAMH Klinische Chemie

■ Einführung

Eine Hüftprothese aus Metall weist zwar ein geringes Verschleissvolumen auf, erzeugt aber in Form von metallischen Nanopartikeln - Schätzungen gehen von über 6'000 Milliarden Partikeln jährlich aus - eine sehr grosse Reaktionsfläche.

Die Partikelzahl ist abhängig von der körperlichen Aktivität, der verwendeten Legierung, mechanischen Belastungsfaktoren sowie vom Durchmesser des Gelenkkopfes (>36 mm) der Prothese.

Anwesendes Kobalt (Co) in diesen Prothesen kann gesundheitsschädlich sein, wenn es in grosser Menge freigesetzt wird oder eingeschränkte Nierenfunktion vorliegt. Es kann zu unterschiedlichen lokalen oder allgemeinen klinischen Manifestationen kommen:

- Neurologisch (auditiv, visuell, ...)
- Herzleiden (Kardiomyopathie)
- Endokrin (Schilddrüsenunterfunktion)
- Immunologisch/allergologisch
- Osteolyse
- Entzündliche Pseudotumoren
- Kobalt steht im Verdacht, Krebs-erzeugend bzw. frucht-schädigend zu sein

In den Legierungen sind weitere Metalle enthalten, die andere Auswirkungen haben können und deren Gehalt ebenfalls in Blut (Chrom) und Plasma (Molybdän) messbar ist.

■ Indikationen

Die *Schweizerische Gesellschaft für Orthopädie und Traumatologie* (SGOT) empfiehlt seit Juli 2012, Trägerinnen und Trägern von Hüftprothesen mit Metall-Metall-Gleitpaarung «regelmässig» ihren Kobaltgehalt im Blut kontrollieren zu lassen.

Bei Prothesen mit grossem Kopfdurchmesser und bei Oberflächenersatzprothesen sollte die Kontrolle jährlich erfolgen.

■ Pathophysiologie

Bei symptomatischen und asymptomatischen Patientinnen und Patienten mit grossen Osteolysen, Pseudotumoren (entzündliche Tumoren der Gelenkkapsel) oder einer erhöhten Metall-Ionenkonzentration (>20 µg/L) muss über eine **Revision** der Metall-auf-Metall-Prothese mit Wechsel der Gleitpaarung nachgedacht werden.

■ Material

Spezialröhrchen Spurenelemente mit Antikoagulans

Sarstedt Monovette™
01.1604.400 7,5 ml



BD Vacutainer™
K2 EDTA # 368381



Greiner Vacuette™
NH Spurenelemente # 456080



■ Interpretation

| | |
|------------|--|
| <2,0 µg/L | Optimal |
| 2,0 - 7,0 | Engmaschige Überwachung der Blutwerte nötig, lokale Auswirkungen möglich |
| 7,1 - 20,0 | Zusätzliche Kontrolle durch erweiterte Bildgebung |
| >20,0 | Erhöht (s. Empfehlungen der SGOT) |

Um die Situation besser einschätzen zu können, können Chrom und Molybdän **in derselben Probe** bestimmt werden.

■ Weitere sinnvolle Analysen

- Chrom, Vollblut
- Molybdän, Plasma
- Kreatinin, Serum

■ Tarif

CHF 105.-

Position OFAS 1'492.00

■ Literatur

H.S. Gill et al. Trends in Molecular Medicine March 2012, Vol. 18, No. 3, pp. 145-155.
European Federation of National Associations of Orthopaedics and Traumatology (EFORT)
Recommandation de la société suisse d'orthopédie et de traumatologie (SGOT/SSOT) 15.07.2012.

■ Informationen & Redaktion

Dr. phil. nat. Stephan Lengweiler
Klinische Chemie
stephan.lengweiler@unilabs.com

071 277 44 44

■ Empfehlungen der SGOT

SCHWEIZERISCHE GESELLSCHAFT FÜR ORTHOPÄDIE UND TRAUMATOLOGIE

Metall-Metall-Gleitpaarung in der Hüftendoprothetik – Empfehlung der SGOT entsprechend der EFORT Konsensuskonferenz

Nutzen und Risiken der Metall-Metall-Gleitpaarung in der Hüftendoprothetik sind aktuelles Diskussionsthema in der Orthopädie. Deshalb formulierte die EFORT im April dieses Jahres Empfehlungen für Nachsorge und Behandlung von Patienten mit Hüftendoprothesen mit Metall-Metall-Gleitpaarung. Die Empfehlung der EFORT basiert auf der Konsensuskonferenz eines 21-köpfigen und internationalen Expertengremiums aus verschiedenen Disziplinen.

Trotz des kleineren Verschleissvolumens bei Metallpaarungen haben die Metallpartikel durch ihre kleinere Partikelgrösse in der Gesamtheit eine wesentlich grössere Oberfläche als jene bei Polyethylenabrieb. Dies führt zu einer vergrösserten Reaktionsfläche für biologische Wechselwirkungen. Zudem werden bei der Metall-Metall-Paarung Ionen freigesetzt, welche durch ihr Bindungsbestreben Metall-Protein-Komplexe bilden, die eine immunologische Reaktion hervorrufen können. Eine Dissemination der Metallpartikel mit Ablagerung in neuronalen Strukturen und anderen Organen wurde beschrieben. Bei eingeschränkter Nierenfunktion ist die Ionenausscheidung zudem stark eingeschränkt. Vermehrt biologische Wechselwirkungen wurden für Prothesen mit grossem Kopfdurchmesser (> 36 mm) und Oberflächenersatzprothesen beschrieben. Unsicherheit herrscht noch bei den Langzeitauswirkungen, der Karzinogenität, Teratogenität und Toxizität der Abriebpartikel bei Metallgleitpaarungen.

Eine regelmässige Nachkontrolle aller Patienten mit Prothesen mit Metallgleitpaarungen wird empfohlen. Eine alljährliche Kontrolle wird angeraten bei Prothesen mit grossem Kopfdurchmesser und Oberflächenersatzprothesen. Erweiterte Bildgebung mittels Ultraschall, CT oder MRT soll bei symptomatischen Patienten nebst der konventionellen Bildgebung durchgeführt werden. Die Überwachung der Ionenkonzentration im Blut gehört zur standardisierten Verlaufskontrolle. Unklarheit herrscht noch bei der kritischen Schwellendosis, sicherlich sind Werte unter 2 Mikrogramm/Liter (ug/l) Kobalt unbedenklich. Bei erhöhten Werten werden ebenfalls eine erweiterte Bildgebung sowie engmaschigere Nachkontrollen empfohlen.

Eine Revisionsoperation mit Wechsel der Gleitpaarung sollte in Erwägung gezogen werden bei symptomatischen Patienten sowie asymptomatischen Patienten mit grossen Osteolysen, Pseudotumoren (entzündlicher Tumor der Gelenkkapsel) oder stark erhöhten Ionenkonzentrationen (> 20 ug/l).

Die Empfehlung der EFORT soll als Entscheidungshilfe im Umgang mit Patienten mit Metall-Metall-Gleitpaarungen helfen. Zudem werden noch bestehende Unsicherheiten aufgezeigt und entsprechende Forschungsziele definiert.

Der Vorstand SGOT-SSOT
Montreux, 15.07.12

Quelle: http://www.sgotssot.ch/support_documents/160712-122808_doc_de.pdf