



DMPS-Test (Quecksilber-Überladung)

Indikation

Verdacht auf chronisch-toxische Quecksilber-Belastung (Test nach Dauderer)

Meßparameter

Urin 1: Kreatinin, Zink, Quecksilber, Kupfer

Urin 2: Kreatinin, Zink, Quecksilber, Kupfer

Prinzip

Der Chelatbildner 2,3-Dimercapto-1-propansulfonat (DMPS, Dimaval®) bindet im Körper vor allem extrazellulär liegende Schwermetalle in wasserlöslichen Komplexen, die vorwiegend renal ausgeschieden werden. DMPS wird zur Ausleitungstherapie bei Quecksilber- und anderen Schwermetallvergiftungen, aber auch diagnostisch zur Beurteilung der Schwermetalldepots im Gesamtkörper (Körperlast) eingesetzt.

Durchführung

Der Test sollte nüchtern durchgeführt werden

1. 20 - 50 ml Spontanurin vor DMPS-Gabe gewinnen, Probe mit „U 1“ beschriften
2. Danach Blase vollständig in die Toilette entleeren
3. Orale Gabe von 300 mg (als Kapsel) DMPS mit ca. 100 - 200 ml Wasser oder Tee
4. Weitere 20 - 50 ml Urin nach 2 h gewinnen, Probe mit „U 2“ beschriften.

Bewertung

Urin 1

Zink: 250 – 1200 µg/g Kreatinin

Deutlich erniedrigte Zink- Werte sprechen für einen Mangelstatus, der toxische Quecksilber-Wirkungen begünstigt.

Quecksilber: Unbelastete < 4 (Nicht-Amalgamträger < 1) µg/g Kreatinin.

Werte > 15 µg/g Kreatinin zeigen eine erhöhte Quecksilber-Belastung an.

Urin 2

Ein Gehalt an Kupfer > 500 µg/g Kreatinin und an Quecksilber > 50 µg /g Kreatinin sprechen für eine erhöhte Belastung. Bei Kupfer-Werten > 2000 µg/g Kreatinin kann die Quecksilber-Mobilisation behindert sein („falsch“ niedrige Quecksilber-Werte möglich; ggf. Testwiederholung nach 4-6 Wochen).

Gesamtbeurteilung des DMPS-Tests

Durch die Gabe von DMPS können Schwermetalle mobilisiert und über den Urin ausgeschieden werden. In verschiedenen Publikationen wurde folgende Reihenfolge für die Ausscheidung der Schwermetalle nach Mobilisation mit DMPS angegeben:

Zink > Kupfer > Arsen > Quecksilber > Blei > Zinn > Eisen > Cadmium > Nickel > Chrom.

Die Chelatbildung von DMPS erfolgt nicht nur mit den toxischen Schwermetallen, sondern auch mit den physiologischen Spurenelementen und kann deshalb zu Störungen führen. Die Schwermetallbelastung kann aber auch mit einem Mangel an Spurenelementen kombiniert sein. Deshalb empfiehlt es sich, vor Beginn und während der Behandlung insbesondere Zink, Kupfer und Selen zu kontrollieren. Dabei sollten jedoch Zink und DMPS nicht gleichzeitig gegeben werden. Eine generelle Zink-Gabe ist bei der DMPS-Therapie nicht erforderlich. Eine erhöhte Kupfer-Ausscheidung nach DMPS spricht, wenn sie parallel zur Quecksilber-Belastung besteht, für eine chronische Metallvergiftung mit Mangel des Antagonisten Zink. Hinter hohen Kupfer-Ausscheidungen verbergen sich oft Metalldepots. Oftmals wird erst dann eine chronische Quecksilber-Vergiftung bedrohlich, wenn die begleitende Kupfer-Speicherung zur Verdrängung des Körper-Zink führt.

Nebenwirkungen

1. Systemisch:

- insgesamt geringe systemische oder lokale Toxizität und in der Regel auch bei Langzeitanwendung gut verträglich
- verstärkte Ausscheidung von essentiellen Spurenelementen
- kardiovaskuläre Reaktionen (besonders bei parenteraler Gabe)
- Hauterscheinungen
- allergische Reaktionen (z. B. Juckreiz, Übelkeit, Schwindel, Fieber, Haut- oder Schleimhautreaktionen, Schüttelfrost)

2. Renale Toxizität:

Kein Einfluss von DMPS in therapeutischer Dosis.

3. Sonstige:

In Einzelfällen kann es, insbesondere bei magenempfindlichen Personen, bei oraler Gabe zu Übelkeit und Erbrechen kommen.

Kontraindikation und Vorsichtsmaßnahmen

- Überempfindlichkeit gegen DMPS oder seine Salze
- bei Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion
- bei Patienten mit akuten Infekten

Anwendung in Schwangerschaft und Stillzeit

Tierexperimentelle Untersuchungen erbrachten keine Hinweise auf embryotoxische oder teratogene Wirkungen. Aus Gründen der Vorsicht sollte während der Schwangerschaft und Stillzeit keine Therapie mit DMPS durchgeführt werden. Ist die Anwendung von DMPS trotzdem erforderlich, sollten die Mineralstoffe und essentiellen Spurenelemente (insbesondere Zink) ständig kontrolliert werden.

Art der Anwendung

Wir empfehlen grundsätzlich die orale Gabe von DMPS, da nicht nur bei Patienten mit allergischer und asthmatischer Symptomatik, sondern auch bei Gesunden vermehrte Risiken bestehen. Eine Kombinationstherapie mit anderen Komplexbildnern ist nicht zu empfehlen.

Diskussion

Der Mobilisationstest mit DMPS ist geeignet, Speicherungen von Quecksilber im menschlichen Organismus nachzuweisen. Reproduzierbare und miteinander vergleichbare Ergebnisse lassen sich nur durch Standardisierung der Testbedingungen erzielen. Die Testergebnisse können zurzeit nur als Belastung interpretiert werden.

Stand 27.05.2019