

Leitlinie Quecksilber

Karl Ernst von Mühlendahl

Toxikologie

Quecksilber in metallischer Form wird von Haut und Schleimhäuten kaum resorbiert. Hg-Dampf wird zu 80%, anorganische Quecksilbersalze werden zu rund 15% und organische Salze zu 90% resorbiert. Die Blut-Hirn-Schranke und die Plazenta werden leicht passiert.

Die Halbwertszeit im Blut beträgt 30 - 70 Tage, sie ist für in Organen gespeichertes Hg in unterschiedlichem Ausmass wesentlich länger. Die höchsten Konzentrationen finden sich in Nieren, Leber, Hypophyse, Schilddrüse und Gehirn.

Die toxischen Wirkungen werden durch Reaktionen von Hg⁺⁺ mit Thiol- und Selenolgruppen und durch die resultierende Hemmung von Enzymen und Proteinsynthese bedingt.

Über die Mengen an Hg, die zu chronischen Vergiftungen führen, wird diskutiert. Insbesondere Angehörige von Selbsthilfegruppen, die sich durch Dentalamalgam geschädigt fühlen, sehen eine Gefährdung bei niedrigeren Belastungen als viele Toxikologen das tun. Belastbare Befunde oder Berichte über die Beeinträchtigung neurologischer Funktionen oder Veränderungen des Verhaltens bei Kindern durch metallisches Quecksilber aus Amalgamfüllungen liegen nicht vor.

Referenz-, Grenz- und Richtwerte

Hg im Blut, geometrisches Mittel bei Erwachsenen	0,46 µg/l
dsgl., bei mehr als 6 Dentalamalgam-Füllungen	0,70 µg/l
dsgl., bei Fischkonsum in den letzten 48 Stunden	0,83 µg/l
Hg im Urin, geometrisches Mittel bei Erwachsenen	0,21 µg/l
dsgl. bei 4-6 Amalgamfüllungen	0,61 µg/l

(Quelle: Umwelt-Survey 1998, Lit. 155, 162, S. 4)

NOAEL beim Menschen nicht exakt festlegbar, ca 50 µg/l Urin bzw. pro g Kreatinin.

HBM II wert 25 µg/l Urin, 15 µg/l Blut

DFG Abschn. III, krebserzeugende Arbeitsstoffe, Kategorie 3B

Akute Vergiftung

Bei akuter Vergiftung kommt es zunächst, je nach Eintrittsweg, zu Bronchitis und Pneumonie oder Gastroenteritis mit blutigen Durchfällen und im Gefolge zu Nierenfunktionsstörungen. Wenn Anamnese, Klinik und die Bestimmung von Hg im Urin konkordante Ergebnisse bringen, dann kann die Diagnose zweifelsfrei gestellt werden.

Chronische Vergiftung

Die Symptome der chronischen Quecksilbervergiftung bei Kindern sind diejenigen des M. Feer.

Zerebrale und psychische Symptome, vegetative Zeichen

- ausgeprägte Hypotonie, später Verweigerung von Gehen, Stehen und Sitzen
- unlustiges, mürrisches, jämmerliches Verhalten, später Apathie (motorisch bedingt)
- Appetitverlust, Gewichtsabnahme
- nächtliche Schlafstörungen, tags Somnolenz
- vermehrtes Schwitzen
- ausgeprägter Juckreiz
- Blutdruckerhöhung, Tachykardie
- Lichtscheu
- schleichender, über Wochen sich hinziehender Beginn

Hautsymptome

- an der Nase und an Händen und Füßen, vorwiegend distal, volar und plantar, symmetrische Rötung (Akrodynie, Pink Disease); in kühler Umgebung eher zyanotische und nasskalte Akren
- flüchtige urtikarielle, morbilliforme oder rubeoliforme Exantheme
- Urtikaria rubra (skarlatiniforme, stecknadelkopfgrosse Papeln)
- Lamelläre Schuppung von Händen und Füßen

Weitere neurologische Symptome bei Erwachsenen und Jugendlichen

- Tremor, Dysarthrie, Paraesthesien, Ataxie
- Persönlichkeitsveränderungen; Erethismus, Gedächtnisschwund, Depression
- Verlust des Farbsehens, konzentrische Gesichtsfeldeinengung (nur nach Intoxikation durch organische Hg-Verbindungen)
- Unspezifische Symptome: Abgeschlagenheit, Müdigkeit, Appetitlosigkeit, Gewichtsverlust, Schwindel, Kopfschmerzen, Konzentrationsstörungen, Schlafstörungen

Untersuchungen

Akute und chronische Quecksilbervergiftungen kommen heutzutage am ehesten bei gewerblicher Exposition vor, aber auch mögliche Umweltbelastungen müssen berücksichtigt werden. Trotz deutlichen Rückgangs der Verwendung von Hg bleibt die Belastung durch quecksilberhaltiges Dentalamalgam und durch Fischverzehr in der Diskussion, ohne dass definitive Antworten gegeben werden könnten. Als Arzt wird man in der Regel mit drei Situationen konfrontiert:

- a) Beschwerden, Symptome und klinische Befunde lassen eine Quecksilbervergiftung vermuten

- b) Nach bekannter, nachgewiesener Exposition soll die individuelle Belastung überprüft werden
- c) Bei vermuteter Exposition (Quecksilber-, Umweltangst) muss ein Status erhoben werden.

Alle drei Fragestellungen erfordern die nachfolgend aufgelisteten Untersuchungen

Diagnostik

- Gezielte Anamnese
- Vollständiger klinischer Untersuchungsstatus, wobei insbesondere auf die in Tabelle 1) aufgezählten Symptome und Zeichen zu achten ist
- Urinstatus (Proteinurie, Enzymurie)
- Hg-Bestimmung im Urin (24-Stunden-Sammelurin, aber auch Einzelprobe aussagekräftig; Hg-Konzentration oder Ausscheidung in Bezug auf Kreatininausscheidung und Hg/mg Kreatinin als Messwerte verwendbar, nicht präziser)
- Nicht nötig: Hg im Blut; Hg nach Mobilisation mit DMPS (nicht genauer, Ergebnisse nicht an standardisierten Werten messbar). Hg im Haar

Bewertung

Urinquecksilber-Konzentration	Maßnahmen
< 2 µg/l	keine weiteren Untersuchungen, Ausschluss einer Belastung
2 - 10 µg/l	Zusammenhang zwischen Symptomatik/Beschwerden/Befunden/Ängsten und der nachgewiesenen Quecksilberbelastung unwahrscheinlich, aber nach Quelle suchen (am wahrscheinlichsten Dentalamalgam, Fischverzehr, ausgelaufenes Fieberthermometer oder metallisches Quecksilber im Wohnbereich aus anderer Quelle, quecksilberhaltige Medizinalprodukte)
> 10 µg/l	chronische Quecksilberintoxikation denkbar.

Tab. 2: Quecksilber Konzentrationswerte im Urin und die zu treffenden Maßnahmen

Literatur

Schweinsberg, F: VI-3 Metalle/Quecksilber, in Wichmann, Schlipköter, Fülgraff: Handbuch der Umweltmedizin, 24. Erg. Lfg. 3/02, S. 1 - 28

Schweinsberg, F: Bedeutung von Quecksilber in der Umweltmedizin - eine Übersicht, Umweltmed Forsch Prax 7, 263 - 278, 2002

Mühlendahl, KE v: Die Feersche Krankheit, Mschr Kinderheilk 139, 224 - 227, 1991

Umweltbundesamt: 2001 German Environmental survey 1998 (GerES III), www.umweltbundesamt.de/survey/index.htm