

Cadmium-Salze

Copyright: Auszug aus Datenbank der Toxikologischen Abteilung der II. Medizinischen Klinik München; Toxinfo von Kleber JJ, Ganzert M, Zilker Th; Ausgabe 2002; erstellt Kleber JJ 1993

TOXIZITÄT: schwere Lungenschädigung ab 480 mg Cd/m³/Min. (3)
LD oral 0,3-3 g; tox. Dosis oral ab 10 mg (2), ab 15 mg Erbrechen (3) chron Intox:
Urin > 20 µg/l (7) Nierenschaden ab Urin > 5 µg/l (7)
Teratogenität + Kanzerogenität im Tierversuch (3,8), bei Menschen Lungen- und Prostata-Ca diskutiert (8).

Cd-Salze: Cadmium-Chlorid wasserlöslich toxisch bei Ingestion und Inhalation sehr toxisch. Cadmiumfluorid sehr toxisch durch Cd- und durch Fluridverätzung
Cadmiumformiat sehr gut wasserlöslich, sehr toxisch bei Inhalation und Ingestion
Cadmiumhexafluorsilikat sehr gut wasserlöslich, sehr toxisch bei Inhalation und Ingestion
Cadmiumjodid sehr gut wasserlöslich, sehr toxisch bei Inhalation und Ingestion
Cadmiumnitrat sehr gut wasserlöslich, sehr toxisch bei Inhalation und Ingestion
Cadmiumoxid wasserunlöslich, sehr toxisch bei Inhalation und evtl auch bei Ingestion. Cadmiumsulfid unlöslich in Wasser, aber in Magensäure Zersetzung in Cd + H₂S, daher toxisch.

Cadmiumsulfat wasserlöslich, sehr toxisch bei Inhalation und Ingestion.

Cadmiumsulfoselenid (Cadmiumrot), Cadmiumquecksilbersulfid (Cadmiumzinner) ist atoxisch, da sehr schwer löslich (für Cd pigmente LD₅₀ 10 g/kg) (4)

SYMPTOME (6,7): Bei akuter oraler Ingestion nach 30 Min.- 3 Std. schwere Magen-Darmentzündung mit Magenkrämpfen, Erbrechen, Durchfällen später Fieber, Schwindel, Krämpfe, Wadenkrämpfe, Lungenödem; bei letalem Ausgang Tod in Schock, Nierenversagen, Atem- und Kreislaufähmung innerhalb 1-2 Wochen (3).
Nach akuter Inhalation von Cd-Dampf oder Cd-Staub heftiger lang anhaltender Schleimhautreiz mit Schmerz in der Trachea und Lungenödem vom Sofort- oder Latenztyp (1) mit Atemnot, Husten, evtl. Metaldampffieber; auch Kopfschmerz, Übelkeit, Erbrechen, Frösteln, Fieber, später Emphysem und Cor pulmonale; fibröse Bronchiolitis mit Heildauer über Wochen (3).

CRONISCHE VERGIFTUNG: Schleimhautentzündungen mittrockenem Rachen, chron. Schnupfen, Nasenulcera, Geruchsverlust, Speichelfuß od. Mundtrockenheit, Nierenschaden mit Albuminurie, Aminoazidurie und Glukosurie, Ausscheidung von beta-2-Microglobulin; Emphysem. Typischer gelber Cd-Saum am Zahnhals erst nach ca. 2 jähriger Exposition; später Osteoporose, Osteomalazie, Nierensteine, Karies, microzytäre eisenresistente Anämie, tox. Nephrose mit interstitieller Fibrose und degenerativen. Veränderungen in Glomeruli und Tubuli. Emphysem, Leberstörung nephrogener Hypertonus in der Diskussion (1,6); Neuralgien durch Knochenveränderungen.

Itai-Itai-desease: In Japan alimentäre Cd-Vergiftung (Cd im Reis) mit Athralgien, Osteomalacie bei postmenopausalen Frauen mit geringer Ca und Vitamin-D Aufnahme Knochenschmerzen, Lumbago, Entengang, Knochenfrakturen, Nierenschaden, Cd-induzierte Calciurie, normochrome Anämie, erhöhte Granulozyten-, verminderte Lymphozytenzahl (8)

PHARMAKOKINETIK; (3, 6, 7) Enteral nur ca. 3-7% Resorption, inhalativ allerdings ca. 30-50%, danach Bindung im Blut an alpha-2-Makroglobulin + Albumin (3,7) an hochmolekulare Proteine und nach der Leberpassage Bindung an das in der Leber

synthetisiert Metallothionin (8) und Erythrozyten (6,7). Cd-Speicherung in Niere, Leber und Knochen (6,7,8), und Lunge und Pancreas (8). Der nephrotoxische Cd-Metall-Komplex kumuliert in Nierentubuluszellen (8). Der Cd-Spiegel im Blut zeigt im wesentlichen die momentane Belastung, Cd-Spiegel im Urin repräsentieren mehr das Cd-Depot in der Niere (5). Cd-Ausscheidung in Urin, Galle, Schweiß (8). Eliminationshalbwertszeit 10-30 Jahre (7,8), nicht Placentagängig im letzten Trimester (7).

Wirkungscharakter: Proliferation des Alveolarepithels bei Inhalation (1). Cd reagiert mit vielen Molekülen und Enzymen und wirkt als Parenchymgift, am schnellsten auf die Niere; im prox. Nierentubulus Reabsorption des Cd-Metallothioninkomplexes (8). Pharmakologie des Metallothionin (8)

LITERATUR

1. Toxicity of industrial metals KK von 1984
2. National clearinghouse for poison control center DHEW,PHS 12/1967
3. Clarmann M.v. Aktuelle Gefährdungsmöglichkeiten durchKadmium MMW 127 (1985) nr.17
4. Ullmann Encyklopädie der technischen Chemie band 18 1979
5. M Stoeppler Cadmium und Blei im Vollblut und Harnbelasteter und Unbelasteter probandenkollektive Vortrag"Umweltchemikalien" AGF 1979 Bonn
6. Ellenhorn Medical Toxikolgy Elsevier 1988
7. Poisindex Cadmium 1993
8. Seiler H.G. Handbook on toxicity of inorganic compoundsMarcel Decker 1988
9. Ewers U.; Kramer M.; Körting H. Diagnostik der InnerenExposition (Human-Biomonitoring) aus Wichmann,Schlipkötter,Füllgraf Handbuch der Umweltmedizin 9/93

SYNONYME

Cadmiumchlorid; Cadmiumcyanid; Cadmiumfluorid; Cadmiumformiat;
Cadmiumhexafluorsilikat; Cadmiumjodid; Cadmiumnitrat; Cadmiumoxid;
Cadmiumquecksilbersulfid; Cadmiumrot; Cadmiumselenid; Cadmiumstearat;
Cadmiumsulfid; Cadmiumsulfoselenid; Cadmiumzinnober; Cd; Kadmium