

Molybdän

Vorkommen im Trinkwasser:

Über den Urin der Anwender gelangen alljährlich große Mengen der Reinsubstanz über das Abwasser in das Grundwasser und von dort in manches Trinkwasser.

Wirkungscharakter:

Die Resorption über den Intestinaltrakt erfolgt innerhalb von 4 Stunden. Über die Nieren werden etwa 40 % ausgeschieden und der Rest innerhalb 72 Stunden nach der Exposition über die Galle.

Molybdän ist Bestandteil einiger Flavoprotein-Enzyme wie der Xanthinoxidase, Xanthindehydrogenase und Sulfitoxidase. Der tägliche Bedarf beträgt 0,3 µg/die. Im Blut ist Molybdän fest an die Erythrozyten und an Plasmaproteine gebunden. Bei Leukämie ist der Molybdänspiegel erhöht und bei Anämie erniedrigt. Der höchste Molybdänspiegel befindet sich in der Leber. Dennoch wirkt sie bei einer Intoxikation nicht kumulativ, da die Ausscheidung sehr schnell erfolgt.

Im Metabolismus ist Molybdän eng mit dem von Kupfer verknüpft; es besteht ein reziproker Antagonismus. Eine verstärkte Kupferspeicherung in der Leber konnte im Tierversuch mit Molybdän gesenkt werden. Andererseits wird die toxische Wirkung von Molybdän durch Kupfergaben aufgehoben.

Symptome bei Überdosierung:

Nach Aufnahme letaler Dosen tritt ein Koma auf. Im Tierversuch wurden folgende Symptome beobachtet: Anorexie, Koliken, Koordinationsstörungen, Atemnot, Anämie und Veränderung der Röhrenknochen.

Inhalatorisch sind Molybdäntrioxiddämpfe toxischer als Calciummolybdatdämpfe. Bei ersteren tritt Appetitverlust und Gewichtsverlust sowie Entfärbung der Haare auf. Nach einstündiger Inhalation an 5 aufeinander folgenden Tagen tritt der Tod ein. Ebenso werden Leber- und Nierenschäden nach Inhalation und peroraler Aufnahme im Tierversuch beobachtet.

Nachweis:

Diagnostisch ist der Serum-Molybdänspiegel mit dem Emissionsspektrographen oder nach der Methode von FAIRHALL mit der Thiocyanatmethode nachweisbar.

Therapie:

Eine Magenspülung nach oraler Aufnahme ist nur in extremen Fällen notwendig. Als Antidot zur Lungenödemprophylaxe ist das Auxiloson-Spray indiziert.

Zink

Handelspräparate:

Artesan/Cassella-med:

Zink-D-Longoral

betapharm:

Zink beta

Biocur:

Biosan Zink

biosyn:

zinkotase

Falk:

Zinkamin-Falk

Hermes:

Bioelectra Zink

Köhler-Pharma:

Unizink

Medice:

Nefro-Zinc

Novartis Consumer Health:

Zink-Sandoz

ratiopharm:

Zink-ratiopharm

RedinoMedica:

Curazink

Verla:

Zink verla

Zinkbrause

Wörwag:

Zinkit

Vorkommen im Trinkwasser:

Über den Urin der Anwender gelangen alljährlich große Mengen der Reinsubstanz über das Abwasser in das Grundwasser und von dort in manches Trinkwasser.

Wirkungscharakter:

Der Gesamtverrat an Zink im Körper beträgt 1,36-2,31 g. Der tägliche Bedarf liegt bei 10-15 mg Zink. Zink ist ein essenzieller Bestandteil von mehr als 70 Enzymen. Zu den bekanntesten zählen die alkalische Phosphatase, Carboxipeptidase, Glukose-6-Phosphatdehydrogenase, Laktatdehydrogenase sowie die DNA-Polymerase und RNA-Polymerase. Die Ausscheidung von Zink erfolgt hauptsächlich mit den Fäzes und beträgt etwa 12-15 mg täglich. Nach Traumen, Operationen und Verbrennungen kommt es zu einer stark erhöhten Urinausscheidung von Zink. Akute Intoxikationen treten ganz allgemein nach Einnahme von mehr als 1 g eines Zinksalzes auf. Mehr als 3 g wirken innerhalb weniger Stunden tödlich. Zinkchlorid-dampf aus Nebelkerzen hat schon öfters, besonders in geschlossenen Räumen, zu tödlichen toxischen Lungenerkrankungen geführt.

Indikationen:

Zinkmangelzustände.

Kontraindikationen:

Schwere Nierenschäden, akutes Nierenversagen.

Symptome bei Überdosierung:

Nach einer Zinkintoxikation treten Appetitmangel, Verstopfung, Kopfschmerzen, Metallgeschmack sowie Übelkeit, blutige Brechdurchfälle und unter schweren Bedingungen Schock und Nierenschädigungen auf. Nach Ingestion ist eine lokale Verätzung wie nach einer Säureverätzung zu beobachten. Die Inhalation von Zinkchlorid oder Zinkstearat-Dämpfen kann zu schwerem Lungenödem oder nekrotisierender Pneumonie führen. Zinkoxidämpfe lösen z. B. beim Schweißen Metaldampffieber aus.

Nachweis:

Der Normalwert von Zink im Vollblut beträgt 4,88-12,72 mg/l und im Plasma 0,6-2,4 mg/l. Intrazellulär ist Zink mit ca. 200 µmol/letwa 10fach höher konzentriert als im Plasma. Der Zink-Vollblutspiegel ist ein geeigneter Parameter für eine Zinkvergiftung.

Lösliche Zinksalze geben einen weißen Niederschlag nach der Zugabe von Natronlauge. Saure Lösungen verfärben sich orange nach Zugabe einer alkoholischen Dithizonlösung. Beim Zinkgießfieber liegen der Zinkblutspiegel und die Zinkausscheidung über den Urin in der Regel im Normbereich.

Therapie:*Sofortmaßnahmen:*

Bei Zinkfieber muss die Zufuhr von Frischluft gewährleistet sein. Nach peroraler Aufnahme soll zur sofortigen Verdünnung irgendeine Flüssigkeit getrunken werden und danach das Erbrechen herbeigeführt werden. Als Schockprophylaxe sind Ruhe, Wärme und hoch gelagerte Beine sowie Frischluft notwendig. Nach Zinkchloridinhalaion ist die sofortige Applikation von Auxiloson-Spray (5 Hübe alle 10 min) indiziert. Obwohl Zink dialysabel ist, wird nur in ganz extremen Fällen, wie z. B. bei Nierenversagen, eine Hämodialyse indiziert sein. Nach parenteraler und insbesondere nach oraler Aufnahme wird die Ausscheidung über den Stuhl durch wiederholte Laxanziengabe gefördert. Vergiftungen mit Zinkphosphat müssen wie Phosphorwasserstoffvergiftungen behandelt werden, da es sich hierbei nicht um eine zinkbedingte Vergiftung im engeren Sinne handelt. Nach jeder Ingestion ist eine Magenspülung vorzunehmen und mit Kohle-Glaubersalz-Instillation zu behandeln.

Bei jedem Verdacht auf eine Zinkvergiftung ist sofort eine Ampulle Sulfactin i. m. zu applizieren. Eine Wiederholung in Abständen von 4 Stunden ist erforderlich. Evtl. kann auch d-Penicillamin gegeben werden. Metalldampffieber heilt auch in den meisten Fällen ohne jede Therapie. Man kann jedoch Antipyretika (Aspirin®, Novalgin® und Sulfactin®) verabreichen, welche das Fieber sowohl prophylaktisch verhindern als auch beseitigen.