

Rtuť



stříbřitě lesklý kov kapalný
vypařuje se i při pokojové teplotě

Hg⁺ slouč. - kalomel, dříve jako projímadlo

Hg²⁺ slouč. – sublimát, insekticid, moření obilí

fulminát – třaskavá rtuť, rozbušky

rumělka – cinabarit, pigment, barvivo

elementární rtuť (kovová) p.o. netoxická, toxické jsou
výpary

Rtuť – praktické užití

- prehistorický člověk – rituální barva
- hrobky v Egyptě – kosmetické líčidlo
- Římané – výroba zlata amalgamací, stavebnictví, kosmetika, dekorace pigmentem
- středověk – Paracelsus - rozšířený kožní lék
- novověk – výroba stříbra, barometry, teploměry, baterie, svítidla, měřidla
- medicína - kožní masti, léčba lues (Salvarsan), diuretika, antiseptika
- současné vyžití rtuti – 3000 položek

Toxický účinek rtuti

- V životním prostředí z anorg. sloučenin Hg vzniká za anaerobních podmínek metylrtuť, která znečišťuje ovzduší, půdu, vodu, sedimenty, vzdušnými přenosy se transportuje na velké vzdálenosti.
- Kontaminace prostředí – cestou masa ryb a mořských živočichů do potravních řetězců, vč. člověka. Selen, zinek, vitamín E snižují toxicitu rtuti.
- v organismu dochází k reakci rtuťnatého iontu s SH-skupinami biomolekul s následnou změnou permeability buněčných membrán a poškozením nitrobuněčných enzymů

Akutní intoxikace rtutí

- Elementární rtuť: je netoxická při p.o. požití i při i.v. aplikaci, i.a. může embolizovat
- Páry kovové rtuti nebo aerosolu **akutní poškození dýchacích cest** (pneumonie až toxický edém plic).
- Rozpustné anorganické soli Hg²⁺ (sublimát, oxycyanát) **poškození trávicího traktu** (bolesti, zvracení, průjem s příměsí krve, šok), po latenci 1 - 3 dnů projevy **renální insuficience** až anurie, **kolitida, stomatitida** (po požití i resorpci sliznicí či kůží)
- Fenylrtuť a metylrtuť **poškození kůže, sliznic, plic**

Chronická intoxikace rtutí

- páry kovové rtuti - kritickým orgánem je **mozek**: neurastenické potíže, později typická trias - **gingivitis, tremor, eretismus**
- alkylrtuť - **mozek a mozeček** - s latencí parestézie, sakadovaná řeč, apraxie, zužování zorného pole, korová hluchota, úporné thalamické bolesti, agitovanost střídající apatii
- minamatská nemoc = intoxikace metylrtutí – neurotoxicita, genetická postižení, nádory, pre i postnatální intoxikace s výrazným postižením CNS dětí
- metylrtuť - možný lidský karcinogen

Diagnóza intoxikace rtuťí

- anamnestická data
- klinický obraz
- průkaz vylučování rtuti močí, respektive stolicí (elementární rtuť, anorganické i organické sloučeniny rtuti)
- zjišťování hladiny rtuti v krvi (metylrtuť)
- známky poškození kritických orgánů

První pomoc a léčení

- Akutní poškození DC parami rtuti:
 - Léčba inhalačního traumatu, ATB, antiedematózní
- Chronická intoxikace: cheláty
 - DMPS-dimerkaptopropan sulfonát sodný, dimerkaprol
 - podpůrná neurologická léčba
- Perorální intoxikace anorganickými solemi (sublimát, oxycyanát):
 - mléko s vaječným bílkem (tvorba Hg-albuminátu), vyvolání zvracení, výplach žaludku
 - DMPS nebo dimerkaptopropanol opakovaně
 - protišoková léčba, forsírovaná diuréza, hemodialýza
- Otrava organickými sloučeninami rtuti:
 - DMPS nebo kys. 2,3-dimerkaptojantarová (DMSA)

Amalgamy v zubním lékařství



- kapalné i pevné studené slitiny rtuti s některými kovy (Ag, Sn, Cu–kovový prášek +kapalná rtuť)
- historicky – alchymisté k výrobě zlata
- pro zubní výplň amalgam objeven na konci 19.století jako náhrada drahého zlata a nebezpečného olova
- **toxické páry rtuti z volně loženého amalgamu - riziko otravy pro lékaře**

Amalgámy

- kapalné i pevné studené slitiny rtuti s některými kovy (Ag, Sn, Cu–kovový prášek +kapalná rtuť)
- historicky – alchymisté, výroba zlata - snadno vzniká amalgám Au
- amalgam byl pro zubní výplň objeven na konci 19.století jako náhrada drahého zlata a nebezpečného olova
- dnes je zejména příznivci alternativní medicíny dáván do souvislosti a autoimunitními nemocemi – RS, SLE, Alzheimerovou nemocí, alergií, leukemií, únavovým syndromem – bez objektivizace dat, těžko prokazatelné časové souvislosti s aplikací výplní
- připouští se možná individuální reakce u citlivých osob (epikutánní testy, LTT), alergické reakce na Hg jsou méně časté než na pryskyřičné výplně
- **toxické páry rtuti – volně ložený amalgam - riziko otravy pro lékaře**

Amalgamy v zubním lékařství

- Denní příjem rtuti v lidském organismu (mikrogramy): molekulární Hg z dentálních amalgamů (3,8-21, anorg. Hg z potravin a pitné vody(4,4), organická Hg z rybího masa (2,1-200), všechny formy ze vzduchu (0,03-0,006).
- Ročně se v ČR ve stomatologii (6000 ordinací, 8000 jednotlivých pracovišť) spotřebuje cca 20 tun Hg. S odpadními vodami z ordinací odchází do kanalizace, tvoří nebezpečný odpad, kontaminuje čistírenské kaly.
- Závazek ČSK: do r. 2005 postupně budou všechna pracoviště vybavena odlučovači amalgamu s 95% účinností (cena 1 přístroje 50 000 Kč).

Amalgamové výplně v zubním lékařství

Nyní je používán non 2 gama amalgam (odolnější)

výhody amalgamu:

mechanická odolnost, trvanlivost, pevnost, dobré zpracování, utěsnění kavity, i dostavba velkých částí zubů, nenáročnost na čistotu pracovního pole

nevýhody amalgamu:

estetika – kovový vzhled, zabarvení okolí, koroze, křehkost v torzi, pokles těsnosti, kvality v čase

Vliv amalgamových plomb na zdraví

Alternativní medicína dává do souvislosti s autoimunitními nemocemi – RS, SLE, Alzheimerovou nemocí, alergií, leukemií, únavovým syndromem... – bez objektivizace dat, těžko prokazatelné časové souvislosti s aplikací výplní

Připouští se možná **individuální reakce u citlivých osob** (epikutánní testy, LTT), **alergické reakce na Hg** jsou méně časté než na pryskyřičné výplně

- Praxe hovoří spíše pro relativní neškodnost am. výplní, protože v minulých desítkách let aplikovány stovky milionů těchto plomb milionům pacientů a přitom se neseťkáváme s projevy masové chronické otravy rtutí u (především) starších ročníků v populaci.
- Diskutabilnější je spíše rtuť, která se uvolňuje do atmosféry při zpopelňování těchto osob v krematoriích, (nejčastější způsob pohřbu).