

# Intoxikace v dětském věku

MUDr. Pavel Heinige

**JIRP Pediatrické kliniky IPVZ a 1. LF UK, Fakultní Thomayerova nemocnice**  
přednosta: Doc. MUDr. H. Houšťková CSc.

# Intoxikace

- Akutní intoxikace je náhle vzniklá porucha zdraví způsobená biologicky aktivní látkou.
- K intoxikaci může dojít nešťastnou náhodou, omylem, úmyslně v sebevražedném nebo demonstračním úmyslu, při cizím zavinění, při abusu , také při předávkování drogami
- Intoxikace je závažná porucha zdraví, která může pacienta ohrozit na životě a většinu pacientů je třeba hospitalizovat, dle stavu i na **JIRP** nebo **ARO**

## Podezření na intoxikaci

- svědectví důvěryhodné osoby, chybějící léky či toxická látka přístupné dítěti
- náhle vzniklé změny chování, poruchy vědomí, zvracení, křeče, alterace dechu a srdeční akce
- „stopy otravy“ : pomazané ruce, okolí úst, rty, jazyk a sliznice dutiny ústní, atypický zápach z úst, neobvyklá příměs ve zvratech

# Postup v přednemocniční péči

- zajištění základních životních funkcí, transport pacienta do zdravotnického zařízení
- eliminace toxické látky ze žaludku raději neprovádět, možno podat: **Carbosorb** nebo **Smectu**
- kontraindikace výplachu žaludku či vyvolávání zvracení:  
**kyseliny, louhy, ropné produkty, saponáty**
- **požití kyselin:** výplach úst vodou, naředit žaludeční obsah vodou, podat antacida
- **požití louhů:** výplach úst vodou, nic per os !!!

# Postup při intoxikaci v nemocnici

- 1. Informace o toxické látce: Toxikologické informační středisko ( TIS )  
telefon: 224 919 293 nebo 224 915 402**
- 2. Primární eliminace, pokud je indikována = Výplach žaludku + instilace absorpčního uhlí ( většinou má smysl do 60-90 minut po požití, u retardovaných lékových forem event.déle )**
- 3. Adekvátní monitorace, stabilizace vitálních funkcí a vnitřního prostředí!**
- 4. Antidota, pokud existují a jsou k dispozici**
- 5. Sekundární eliminace, pokud je indikována =  
aktivní uhlí opakovaně 0,5 – 1g/kg, forsírovaná diuréza, mimotělní  
očišťovací metody ( hemodialýza, hemoperfuze ), výměnná transfuze**

# Intoxikace alkoholem

## ➤ **Klinický obraz:**

nejdříve excitace, pak deprese CNS, hypoglykémie, metabolická acidóza, dehydratace, riziko aspirace, deprese dýchání a oběhu

## ➤ **CAVE! častá kombinace s jinými látkami (drogy)**

## ➤ **Terapie:**

infuzní terapie, monitorace vitálních funkcí, glykemie

## ➤ **Při velmi těžkém průběhu:**

resuscitační zajištění, glukóza/inzulin, zvážit hemodialýzu

# Intoxikace etylenglykolem ( nemrznoucí směsí )

- **Dvojmocný alkohol nasládlé chuti a ovocné vůně**
- **Alkoholdehydrogenázou a aldehyddehydrogenázou katalyzovaná reakce , vzniká glykolaldehyd, kyselina glykolová, glyoxylová a šťavelová za vzniku těžké metabolické acidózy a krystalů šťavelanu vápenatého**



**poškození tkání ledvin a mozku**

- **Iniciálně příznaky opilosti, následně nauzea, zvracení, bolesti břicha, acidóza, hyperventilace, arytmie, oligurie, koma**
- **Terapie:**
  - 1. ethylalkohol p.o./i.v. – 1-1,5 ‰ po 3 – 4 dny**
  - 2. Pyridoxin, Thiamin, kyselina listová i.v.**
  - 3. 4-methylpyrazol i.v. ( kompetitivní inhibitor alkoholdehydrogenázy)**
  - 4. Hemodialýza**

# Opiáty ( heroin )

- Centrální působení – analgezie, euforie, útlum dechového centra
- Klinicky: alterace vědomí, svalová hypotonie, hypotenze, mioza, hypoventilace až apnoe
- Antidotum Naloxon ( Intrenon ) 0,01 – 0,03 mg/kg za intubace a monitorace EKG! ( hrozí edém plic, komorová fibrilace ) – dávku opakovat po 15 minutách do návratu vědomí, nebo maxima 1,2mg
- Pokud předpokládáme p.o.požití, je indikován výplach žaludku až 12 hodin po požití!
- Další terapie symptomatická, eliminace neúčinné
- **CAVE!**
  - 1.Zvýšená opatrnost personálu – riziko přenosu komplikujících infekcí
  - 2.Po odeznění účinku Naloxonu (30 min.)možnost recidivy těžké intoxikace



# Kokain

- **Charakteristika:** alkaloid rostliny **Erythroxylon coca** se silnými stimulačními vlastnostmi na CNS, sympatomimetickými účinky, účinky lokálně anestetické
- **Užití:** nasálně, p.o., kouřením ( crack ), i.v.
- **Požítí spolu s tabákem a alkoholem účinky potencuje a zvyšuje toxicitu**
- **Klinicky:** Nejdříve agitovanost, potom deprese CNS, mydriáza, arytmie, hypertenze, koronární spazmy, srdeční zástava, křeče, hypertermie, útlum až zástava dechu
- **Terapie:** Zajištění vitálních funkcí, monitorace EKG, terapeutické intervence dle vývoje stavu
- **Extrakorporální eliminace neúčinné**

# Amfetaminy ( pervitin, extáze )

- **Budivé látky se stimulačním a halucinogenním účinkem na CNS**
- **Rychlý nástup – velmi dlouhý účinek ( 12-24 hodin )**
- **Většina intoxikací s mírnými příznaky, závažné otravy ohrožují na životě hyperpyrexii, křečemi, laryngospazmem, arytmiemi, rabdomyolýzou, renálním selháním, jaterním selháním**
- **Klinicky: Hypertenze, tachykardie, zvracení, průjem, neklid, zmatenost, halucinace, dystonie, fascikulace, tremor, hypertermie, křeče, anurie**
- **Terapie: zajištění vitálních funkcí, brzy po požití aktivní uhlí a výplach žaludku, řešení křečí, arytmií, fyzikální chlazení, dialýza při selhání ledvin, léčba event.DIC**

# Benzodiazepiny

- Sedativa, hypnotika, myorelaxancia, antikonvulziva
- Klinicky: otupělost, somnolence, závratě, ataxie, setřelá řeč, hypotonie, hypotenze, hypoventilace
- Až 90% vázáno na plazmatické bílkoviny = pomalé vylučování, málo účinná dialýza
- Antidotem je Flumazenil ( anexate ) po dávkách 0,1 mg až do maxima 2mg
- CAVE! Riziko akutních příznaků z odnětí s nástupem křečí event.FIBRILACÍ KOMOR
- Další terapie symptomatická

# Barbituráty

- Hypnotika, anestetika, antiepileptika
- Toxicita: Útlum vědomí, motoriky a vegetativních funkcí, deprese myokardu, oběhového i dechového centra v CNS
- Klinicky: Porucha vědomí, svalová hypotonie, hypotenze, hypoventilace, útlum reflexů (kašlací, polykací)



## Riziko aspirace

- Terapie: antidotum není = výplach žaludku, aktivní uhlí, monitorace, event.resuscitační péče s **invazivním monitorováním TK a event.jeho podpory**, eliminaci urychlí forsírovaná diuréza

# Tricyklická antidepresiva

- Směs centrálního podráždění a útlumu, kardiotoxicita ( tachykardie s nebezpečím fibrilace komor, snížená kontraktilita myokardu ), útlum dechového centra
- Klinicky: porucha vědomí, sv.hypertonus, hyperreflexie, halucinace, mydriáza, křeče, apnoe, tachykardie, retence moči, hypertermie, paralytický ileus, sucho v ústech
- Terapie: antidotum není, výplach žaludku i za 12 hodin po požití, opakovaně aktivní uhlí, komplexní resuscitační péče, podávání Kalia

# Intoxikace Paracetamolem

- Při intoxikaci vzniká centrilobulární nekróza jater, poškozeny jsou ledviny a myokard
- Hepatotoxická dávka je nad 90mg/kg jednorázově
- Maximální hladina Paracetamolu asi 4 hodiny po požití (toxická 100mg/l)
- **NUTNO SLEDOVAT DYNAMIKU!**
- Selhání jater 24-48 hodin po požití
- Účinným antidotem je N-acetylcystein p.o. 1300mg/kg za 72 hodin, nebo i.v.300 mg za 20 hodin
- Další terapie symptomatická
- Eliminace aktivním uhlím nebo hemoperfuzí

# atropin

- **Parasympatolytikum, antimuskarinikum** – přirozeně se vyskytuje v lilkovitých rostlinách ( rulík, durman), **přestupuje hematoenefalickou bariéru**
- **Tlumí sekreci žláz ( sliny, střevní sekrety ), antagonizuje vliv parasympatiku (n.X) na srdce a cévní systém, ovlivňuje činnost CNS**
- **Klinicky:** erytém obličeje, suché sliznice, mydriáza, tachykardie, hypertenze, excitace, dezorientace, halucinace, srdeční arytmie, ileus, retence moči, vyčerpanost, koma, dechová deprese
- **Terapie:** aktivní uhlí s omezeným efektem, **antidotem je physostigmin** v dávce 0,03mg/kg i.v. , dle stavu i opakovaně, **při tachykardii zvážit beta blokátory**
- **Extrakorporální eliminační metody jsou bez efektu**

# Benzin, nafta a jiné keroseny

- Použití jako rozpouštědla, paliva, čisticí prostředky, náplně do aromatických lampiček
- Aspirací i malého množství benzínu vzniká chemická pneumonie, po požití se vylučuje plícemi
- **Klinicky:** nauzea a zvracení, průjem, bolesti hlavy, alterace vědomí, kašel, apnoe, srdeční arytmie, po 12-24 hodinách chemická pneumonie
- **Terapie:** výplach žaludku možný do 90 minut za intubace! S dobře utěsněnou manžetou, vleže na levém boku. Při rozvoji pneumonie ATB a kortikoidy
- Extrakorporální eliminační metody jsou bez efektu



# Silné kyseliny a louhy

- **Obsaženy v různých průmyslových výrobcích v domácnostech – čističe WC a odpadů, prášky do myček, odstraňovače nátěrů apod.**
- **Toxicita: Po požití způsobují těžké nekrózy v oblasti dutiny ústní, jazyka, jícnu a žaludku, to může souviset s perforační příhodou, otokem epiglotis a laryngu. Poleptání jsou extrémně bolestivá**
- **Terapie: Dlouhodobé oplachování postižené kůže a sliznic tekoucí vodou! U kyselin možno podat anacid a šetrně odsát**

**Kontraindikace podání emetik a výplachu žaludku!**

**Prioritou je časné zajištění esofagogastroskopie k objektivizaci situace a event.časný chirurgický zákrok**

**V další péči širokospektrá ATB, analgetika, kortikoidy (omezení jizvení), dle stavu parenterální výživa**

# Prací a čisticí prostředky

- **Obsahují tenzory = detergenty, saponáty, tedy povrchově aktivní syntetické látky, mohou obsahovat látky korozivní (kyseliny, louhy)**
- **Toxicita: Lokální dráždění, bolesti z rozpínání trávicí trubice, event.nekrózy sliznice GIT při obsahu korozivních látek**
- **Příznaky: pálení v ústech a krku, zvracení pěny, bolesti břicha, průjem**
- **Terapie: Dimeticon ( SAB simplex ), tekutiny p.o.**
- **Při obsahu korozivních látek zajištění endoskopie, dále dle nálezu**


# Organofosfáty

- Použití jako insekticidy – inhibice acetylcholinesterázy = trvající stimulace nervového signálu na cholinergních vláknech i nervosvalových ploténkách



- Slzení, slinění, **hyperskrece z bronchů + bronchospasmus**, mioza+rozmazané vidění, **svalové záškuby a křeče**, břišní kolika, bradykardie (ale i komorová tachykardie), hypotenze, zvracení, průjem, tenesmy, bolesti hlavy
- **Terapie:** řešení respirační problematiky = odsávání (za intubace a UPV), **ATROPIN i.v.** (k zastavení bronchiální hypersekrece)
- **Antidota:** Obidoxim, Pralidoxim (štěpí kovalentní vazbu AchE s organofosfátem)

# oxid uhelnatý

- **Charakteristika:** plyn lehčí než vzduch, nedráždivý, bez zápachu
- **Výskyt:** ve výfukovém plynu, svítiplynu, v kouřových plynech, při hoření zemního plynu ve špatně větraných místnostech za nedostatečného přístupu kyslíku (**karmy v koupelnách**)
- **Toxicita:** Afinita k Hb 200 x vyšší, než u kyslíku  ten je tedy rychle z vazby vytěsněn, dochází k tkáňové hypoxii
- **Klinicky:** dle hladiny karboxyHb
  - 20 % = Cefalea, závratě
  - 30 % = Nauzea, zvracení, imobilizace, ztráta vůle
  - 50% = Edém mozku, koma, křeče, smrt
- CAVE! Falešně pozitivní satO<sub>2</sub>, při nízkém PaO<sub>2</sub>**
- **Terapie:** Oxygenoterapie – optimálně v hyperbarické komoře

# Oxid uhličitý

➤ **Charakteristika:** Plyn těžší než vzduch, vznikající při hoření, kvašení, hnití, v průmyslu jako suchý led

➤ **Toxicita:**

v koncentraci do 5% dráždí dechové centrum = hyperpnoe

v koncentraci nad 5% asfyxie vytěsněním kyslíku z ovzduší



Dušnost, bolest hlavy, závratě, porucha vědomí, smrt udušením

➤ **Terapie:** Oxygenace

## Otrava houbami (muchomůrka zelená = *Amanita phalloides*)

- **Náhodné požití laickými sběrači - termostabilní toxiny faloidiny a amanitiny**
- **Toxicita: Hepatotoxicita a nefrotoxicita ( smrtelná dávka pro dospělé 30 – 50 g houby )**
- **CAVE! Nástup klinických příznaků až za 6 - 24 hodin**
- **Úvod je charakterizován profuzními průjmy s krví, zvracením s enormní ztrátou tekutin, hyponatremií, hypokalemií, hypoglykemií, hypotenzí, acidózou, kolikovitými bolestmi břicha**
- **Po 1-2 dnech klidu přichází Hepatorenální fáze s akutním selháním jater a ledvin v popředí jaterní encefalopatie a DIC**
- **Terapie: opakovaně výplachy žaludku( ž 3 dny!), masivní dávky aktivního uhlí (20g á 3 hodiny), neléčit průjem!!! ( eliminace toxinů ze střeva ), náhrada tekutin infuzí, forsírovaná diuréza – zejm. v prvních 48 hodinách, extrakorporální eliminační metody, G-Penicilin i.v. v dávce 1 mil.IU/kg/den – chrání hepatocyty před absorpcí toxinů amanitinů, Silibinin ( ostrosřepec mariánský ) 20mg/kg/den – inhibuje absorpci amanitinů i faloidinů hepatocytem, terapie DIC**
- **V krajních případech transplantace jater**

# Uštknutí hadem

- V Evropě **zmije**, v ČR Zmije obecná (*Vipera berus*)
- **Toxicita:** hadí jed je komplexní protein s účinky **enzymatické** – vedou ke tkáňové nekróze, **hemoraginy** – způsobují zvýšenou prostupnost cévní stěny a krvácení, **kardiotoxiny** – působí na srdeční sval (převodní poruchy až zástava), **neurotoxiny** – nedepolarizující myorelaxancia
- **Klinické příznaky po uštknutí zmijí obecnou:**  
obvykle okamžitá bolest a otok, zvětšení regionálních LU, pocení, průjem, břišní kolika, zvracení (až 48 hodin), již po 10 minutách mohou být známky **distribučního šoku** = porucha vědomí, cyanóza, hypotenze, poruchy prokrvení periferie
- **Pozdní příznaky:**  
**progredující otok** – kožní nekrózy, **tachykardie a poruchy rytmu**, dušnost a bronchospasmus, **hemolýza a poruchy koagulace**
- **Terapie:** první pomoc – zklidnění pacienta, fixace končetiny ve funkčním postavení, infuze krystaloidů, pokud lze, **rychlý transport do nemocnice**
- **Nemocniční terapie:** lokální ošetřování, profylaxe tetanu, analgetika/sedativa, stabilizace oběhu a vnitřního prostředí, monitorace
- **Podání séra vyhrazeno pro závažné stavy – hrozí těžká anafylaktická reakce!**

# Bodnutí hmyzem

- Nejčastěji lokální reakce – bolestivost, erytém otok, zřídka celková **anafylaktická reakce**, zejména po bodnutí **včelami, vosami nebo sršni, mravenci**
- V USA ročně zemře po bodnutí hmyzem cca 40-50 lidí
- **Klinicky**: otok, erytém, bolest, svědění
- Při celkové anafylaktické reakci – zpravidla během minut: **generalizovaná urtika** nebo angioedém, **laryngeální edém, bronchospasmus, hypotenze**
- **Terapie**: při celkové reakci zajištění průchodnosti dýchacích cest, **adrenalin i.v., volumexpanze, bronchodilatace, kortikosteroidy, antihistaminika**
- Při lokální reakci: **antihistaminika**



# Požítí rostlin

- V našich podmínkách nejčastěji lokální podráždění GIT, event.slizniční či kožní alergické projevy
- Zajištění zbytků rostliny, pokud možno zjištění požitého množství a částí = bobule, listy, květy..., konzultace TIS (rostlinu k určení odborníkovi)
- **Nebezpečné rostliny v našich podmínkách:**
  - čilimník převislý (zlatý déšť):** toxické jsou lusky – iritace CNS
  - dieffenbachie:** požití šťávy z rostliny vede ke **slizničním otokům**, vč.**epiglottis**
  - durman obecný:** obsahuje scopolamin a L-hyosciamin = atropinové účinky
  - fazol obecný:** syrové i sušené fazole obsahují jed **FASIN** – silné dráždění GIT
  - jmelí:** bobule netoxické, zbytek rostliny obsahuje kardiotoxin **Viskotoxin**
  - lýkovec:** GIT potíže, iritace CNS s křečemi, kardiogenní poruchy
  - rulík zlomocný:** obsahuje **Atropin** a jiné alkaloidy – **jedovaté jsou bobule**
  - tis obecný:** jed **TAXIN** v kůře, jehličí a semenech – **deprese CNS, dechu, oběhu**
  - zimolez:** plody vyvolávají iritaci GIT až atropinové příznaky

# Doporučená literatura

- **Novák, I. et al.:**
- Intenzivní péče v pediatrii - Galén Karolinum 2008
  
- **Ševela, K., Ševčík, P., Kraus, R.:**
- Akutní intoxikace v intenzivní medicíně – Grada Publishing 2002
  
- **Pelclová, D. et al.:**
- Nejčastější otravy a jejich terapie – Galén, 2009
  
- [http://old.mendelu.cz/~chemskol/zdrav\\_data/zdrav\\_0/kp\\_pelcova.htm](http://old.mendelu.cz/~chemskol/zdrav_data/zdrav_0/kp_pelcova.htm)