



# **AKÚTNE INTOXIKÁCIE A PRINCÍPY STAROSTLIVOSTI**

**doc. MUDr. Jozef Firment, PhD.**  
I. klinika anestéziológie a intenzívnej medicíny  
LF UPJŠ a UNLP Košice

# Definície

- **Akútna otrava** je ochorenie celého organizmu, ktoré je spôsobené **jednorazovým** vniknutím jedu do organizmu.
- **Jed** je silne účinná látka, ktorá po vstrebaní vyvolá chorobné zmeny až smrť organizmu.
- **Otrava** je charakterizovaná chorobnými zmenami typickými pre jednotlivé jedovaté látky.
- V súčasnosti sú najčastejšími príčinami akútnych otráv **predávkovania liekmi**.

# Druhy otráv podľa vstupu škodliviny do organizmu

- **Inhalačné.** Toxické látky vnikajú do organizmu prevažne dýchacími cestami (plyn, dym, prach, aerosól). Dochádza k nim v poľnohospodárstve, priemysle, ovocinárstve, v laboratóriách a v domácnosti.
- **Perorálne.** Jedovatá látka vniká do tela ústami a resorbuje sa v tráviacom trakte. Patria sem otravy zväčša úmyselné a náhodné, menej často profesionálne (lieky, priemyselné a poľnohospodárska prípravky).
- **Perkutánne.** Jed vniká do tela i neporušenou kožou (organické rozpúšťadlá, organofosfáty).
- **Parenterálne.** Jed sa dostáva do organizmu s.c., i.m., i.v. (lieky, rastlinné a živočíšne jedy).

# Druhy otráv podľa príčiny a spôsobu vzniku

- **Náhodné.** Patria sem otravy bez úmyslu otráviť sa.
- **Profesionálne.** Vyskytujú sa v priemysle, poľnohospodárstve.
- **Úmyselné** (samovraždy, vraždy).
- **Toxikománie.** Ide o predávkovanie pri návyku na rôzne zdraviu škodlivé látky (alkohol, nikotín, kofeín, ópium, morfín, kokaín, marihuana, heroín, katecholamíny, psychofarmaká).

# Diagnostika

- **Anamnéza** od postihnutého, svedkov udalosti, príbuzných a pod. Informácia o liečbe, dostupnosti liekov, návykových látkach drogovej závislosti, pracovnom a životnom prostredí.
- **Klinické vyšetrenie**, zhodnotenie stavu základných životných funkcií (vedomie, dýchanie, obeh), celkové fyzikálne vyšetrenie.
- **Laboratórne vyšetrenie** - odobratie zvyšku jedovatej látky a výlučkov – žalúdočný obsah, prvý moč, vývratky, stolica a krv na toxikologické vyšetrenie.

# Hlásenie akútnych otráv

- Každú akútnu otravu, kde došlo k pokusu o **suicídium** alebo je na to podozrenie, je potrebné nahlásiť príslušnému **psychiatrovi**.
- Pri liečení v ústavnom zariadení je potrebné **psychiatrické konziliárne** vyšetrenie pacienta.
- Ak sa jedná o **profesionálnu** akútnu otravu, je potrebné informovať oddelenie **pracovného** lekárstva.

# Základné liečebné postupy pri akútnych otravách

- **Prerušit'** expozíciu jedu a zabrániť jeho ďalšej resorpcii.
- Jed **eliminovať** z organizmu.
- Jed neutralizovať podaním antidót...
- Zistené poruchy upravovať **symptomatickou** liečbou.
- Udržiavať životne dôležité **funkcie** (vedomie, dýchanie, krvný obeh, funkcia pečene a obličiek).
- Predchádzať **komplikáciám**.

# Prerušenie pôsobenia jedu

- **Odstránenie** postihnutého zo zamoreného prostredia, odstránenie jedu z kože a slizníc (pri zabezpečení vlastnej bezpečnosti),
- Vyzlečenie kontaminového **odevu** (uloženie do nepremokavého obalu),
- **Opláchnutie** tela čistou vodou, **vylúčenie** jedu z organizmu.



# Laváž žalúdka

- **Základné** opatrenie u väčšiny perorálnych otráv
- Nepovažuje sa za paušálne opatrenie.
- Indikované po predávkovaní liekmi
- **Nevykonáva sa rutinne.**
- ...pokús o vyvolanie **vracania** (podráždením koreňa jazyka dvoma prstami) alebo **výplachom** sondou.

# Indikácia vyprázdnenia žalúdka

- Ak sa predpokladá ťažká otrava podľa požitých liekov alebo zmesi liekov
- Podané bolo iba živočíšne uhlie bez možnosti zistenia jeho množstva
- Lieky boli požitú
  - a) pred  $\leq 1$  hodinou na lačný žalúdok,
  - b) pred  $\leq 2$  hodinami pri najedenom žalúdku,
  - c) po  $\geq 2$  hodinách pri spomalenom vyprázdňovaní žalúdka, (anticholinergiká, opioidy, karbamazepín)

# Laváž žalúdka

- Robiť vlažným izotonickým roztokom NaCl s porciami 200-300 ml u dospelých (u detí max 100 – 150 ml), kým sa nevyplachuje číra tekutina.
- Pri bezvedomí, **zabezpečiť DC OTI** (niekedy aj za pomoci tlmiacich látok a svalových relaxancií).
- **Aktívne uhlie** podávať dospelým 25 g iniciálnu dávku (deťom 10 g), následne v nemocnici aj 50 g a viac (deťom ďalších 10 g). U liekov s pomalým nástupom účinku podáme uhlie ešte po 2-4 hodinách.
- U liekov s **enterohepatálnym** obehom sa odporúča podávanie uhlia v dávke 25 g á 6 hodín (u detí 5-10 g/6 h). Niektorí odporúčajú laváž až do 12(24) hod, od požitia - lieky **spomaľujúce** vyprázdňovanie žalúdka (TCA, opioidy). **Nespomaľujúce** vyprázdňovanie žalúdka a rýchlo sa vstrebávajú (paracetamol, etanol), je výplach bez efektu už po 4 h od požitia.

# Kontraindikácia laváže žalúdka

- U nezaintubovaných pacientov po požití **benzínu, petroleja a ich derivátov**. Vdýchnutie môže spôsobiť ťažkú formu chemickej pneumónie (lipoidná pneumónia).
- Pri nekontrolovaných **krčoch a poruchách srdcového rytmu**, výplach vykonať až po stabilizácii stavu (antikonvulzíva, antiarytmiká).
- Ktorí požili nejedovatú látku alebo **netoxické** množstvo, kde sa dá predpokladať, že jed sa odstránil zo žalúdka, napr. u pacientov, ktorí intenzívne **vracali**, alebo u látok, ktoré sa rýchlo **vstrebávajú** z GITu (paracetamol, etanol).
- **Absolútna KI** pri poleptaní silnými **kyselinami** a **lúhmi** a pri otrave jedmi, ktoré spôsobujú **krče**.
- V **bezvedomí** je výplach žalúdka relatívne kontraindikovaný pre možnosť **aspirácie** žalúdočného obsahu, ale môže sa vykonať po zabezpečení dýchacích ciest tracheálnou intubáciou.

# Opakované podávanie aktívneho uhlia

- Asi 10 g po 4 – 5 hodinách, schopné skrátiť eliminačný čas niektorých látok (napr. fenobarbital, karbamazepin, teofylin), keď už boli vstrebané z GIT.
- Predpoklad vysokého koncentračného gradientu (splachnické kapiláry - lúmen čreva (**“črevná dialýza”**)).
- Iný dôvod - možné prerušenie **enterohepatálnej recirkulácie**.

- Aktívne uhlie **nie je dostatočne účinné** u liekov, ktoré majú veľmi nízku adsorpčnú konštantu
- Aplikovať **jednorázovú dávku aktívneho uhlia** čo najskôr, **do 60 minút** od jej požitia.
- Aj po tejto dobe je možné očakávať istý účinok, ale jeho predpoveď nie je spoľahlivá.
- Pridanie **laxatív** k dávkam aktívneho uhlia, nemá toxikologicky priaznivý účinok a rutinne sa **neodporúča** používať. Maximálne jedna dávka, aby nevznikol rozvrat vnútorného prostredia.

# Laváž čriev

- Pri niektorých akútnych otravách (otrava **kovmi**) opakovane vyplachovať črevo na odstránenie zvyškov z **hrubého čreva** spolu s využitím jeho sekrečnej funkcie.
- Pri neúspechu je možné aj chirurgické vylúčenie jedu z organizmu (**krvavá laváž**), ak je zrejmé, že v črevách je toxická látka. Vykonáva sa v celkovej **anestézii** a chirurgickým výplachom čriev po laparotómii (**OFI**).
- **Emetiká**. V porovnaní so západnou Európou v SR a ČR ich podávanie **nie je bežné**

# Odstránenie absorbovaných liekov

## Forsírovaná diuréza

- Je liečebne navodená intenzívna diuréza napomáhajúca vylučovanie látok a **liekov, ktoré sa prevažne vylučujú obličkami** do moča. Zvýšenie diurézy sa docieli sústavnou aplikáciou náložie infúzných **roztokov** vhodného zloženia a množstva v kombinácii s podaním **diuretík**, najčastejšie furosemidu, alebo manitolu.
- Podmienkou forsírovanej diurézy je neporušená funkcia **obličiek**, primeraný stav krvného obehu a vylučovateľnosť škodlivín obličkami. Forsírovaná diuréza **sa neodporúča pri srdcových** ochoreniach, **zlyhaní obličiek** a pri nezvládnutých poruchách **elektrolytov**.
- Potrebné je merať nielen množstvo vylúčeného moču, ale aj hladinu vylúčených **minerálov** v moči.



# Alkalická forsírovaná diuréza

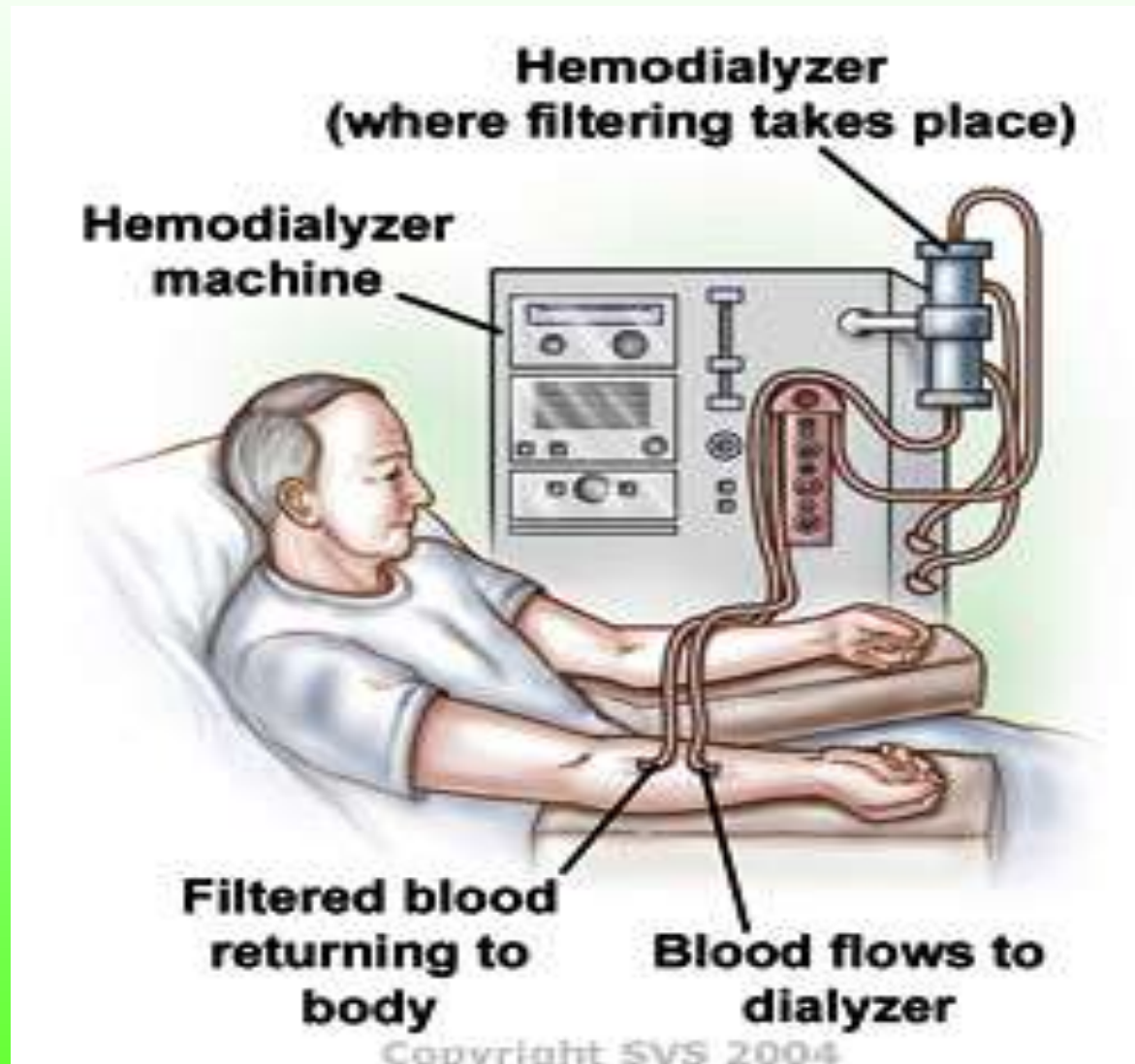
- Účinná je pri **pH moču 7,5 - 9** a má za následok zvýšené vylučovanie slabých kyselín, ako sú salicylany a barbituráty.
- Roztok **bikarbonátu sodného** v dávke 50 -100 mmol sa i. v. podáva s 250 ml 0,45% NaCl v priebehu 1-2 hodín. Postup sa podľa potreby **opakuje**.
- Udržiavacia dávka diuretík (furosemid, manitol) v alkalickom roztoku má byť taká, aby sa dosiahla **diuréza 2-3 ml/kg/h**. Pri otrave salicylatmi je vždy potrebná suplementácia káliom.
- **Kyslá forsírovaná diuréza** (amoniomchloridom) sa na dlhšie podávanie neodporúča.

# Mimotelová eliminačná liečba

## Indikácie:

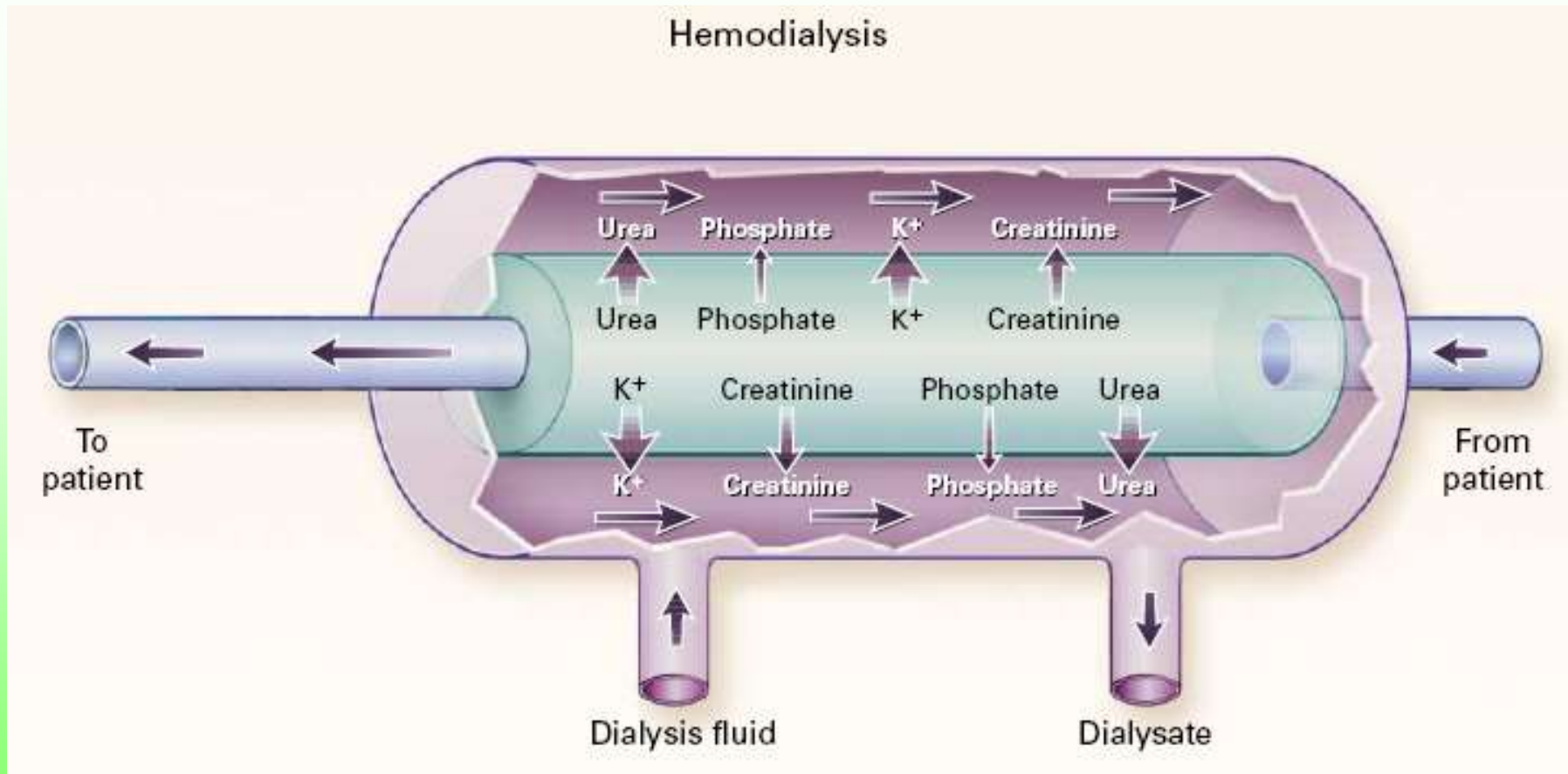
- zhoršenie klinického obrazu napriek konzervatívnej liečbe,
- letálna koncentrácia jedu v krvi,
- nebezpečenstvo neskorých smrteľných účinkov,
- zlyhanie obličiek a pečene.

# Princípy



# Definície pojmov

- SCUF- Slow Continuous Ultrafiltration
- CAVH- Continuous Arteriovenous Hemofiltration
- CAVH-D- Continuous Arteriovenous Hemofiltration with Dialysis
- CVVH- Continuous Venovenous Hemofiltration
- CVVH-D- Continuous Venovenous Hemofiltration with Dialysis



Hemodialýza odstraňuje vodu a solúty **diffúziou** podľa koncentračného gradientu.



multifiltrate\_DE.exe

# Hemodialýza

- Najrozšírenejší postup na odstránenie látok s **malou molekulovou** hmotnosťou dobre **rozpuštných vo vode**, ktoré **nie sú** viazané na krvné **bielkoviny**.
- Pri hemodialýze krv je privádzaná do **mimotelového** obehu, kde cez **polopriepustnú membránu** prichádza do kontaktu s **dialyzačným** roztokom.
- Táto liečba sa aplikuje aj u chorých s **náhlym zlyhaním obličiek**, ktoré bolo spôsobené otravou **t'azkými kovmi**.
- **Upravuje poruchy** elektrolytov, osmolality a ABR, ktoré môžu sprevádzať akútne otravy.
- **Indikácia:** otrava etylalkoholom, metylalkoholom, etylénglykolom, kys. acetylosalicylovou, Li.

# Látky, ktoré sa neeliminujú hemodialýzou

Benzodiazepíny	Chlordiazepoxid	Organofosfáty
Cyklofosamid	Isoniazid	Prokaínamid
Digoxín	Kokaín	Sekobarbital
Fencyklidín	Kyanid	Tetrachlorid uhlíka
Halucinogény	Meď	Tricyklické antidep
Hliník	Metaqualon	Železo
Horčík	Metotrexát	
Chinidín	Narkotiká	



# Hemoperfúzia

- Odstraňuje z krvi toxíny s molekulovou hmotnosťou **>150 daltonov**
- Toxíny sa adsorbujú na povrch **aktívneho uhlia** a iných sorbentov. Je účinnejšia ako hemodialýza.
- **Indikácia:** akútna otrava muchotrávkou zelenou, organofosfátmi, barbiturátmi, sedatívami, hypnotikami, teofylínom, v tukoch rozpustnými liekmi, TCA ...

# Plazmaferéza

- Používa sa pri niektorých otravách spôsobených **jedmi, ktoré sa viažu na bielkoviny** alebo sa nedostatočne odstraňujú predchádzajúcimi liečebnými postupmi (napr. digoxin, paraquat a iné).
- Pre technickú náročnosť táto metóda **nenašla široké uplatnenie** pri liečbe akútnych otráv.
- **Peritoneálna dialýza** sa pri akútnych otravách využíva iba zriedka.

# Komplikácie otráv

- Zo strany **dýchacích ciest** sú pri inhalácii dráždivých plynov.
- Môže vzniknúť rinofaryngitída, laryngitída, laryngospazmus s edémom hlasiviek, tracheitída, bronchitída, bronchiálna asthma, pneumónia a pľúcny edém.
- **Pneumónia** – barbituráty, opioidy
- Akútne **zlyhanie obličiek** môže vzniknúť pri požití nefrotoxických látok, ako je etylénglykol, sublimát a iné látky sa naruší funkcia obličiek (akútna tubulárna nekróza), čo sa prejaví oligoanúriou až anúriou.
- Akútne **zlyhanie pečene** so vznikom hepatálnej kómy môže spôsobiť paracetamol, tetrachlórmetán, fosfor, otrava muchotrávkou zelenou a inými jedmi.
- Pri otravách sa môžu rozvinúť aj poruchy **vodnej**, elektrolytovej a acidobázickej rovnováhy a rôzne poruchy srdcového **rytmu**.

# Lipidová emulzia ako antidotum

V prípade predávkovania látkami rozpustnými v tukoch:

- Lokálne anestetiká (bupivacain, ropivacain)
- Kokaín
- Antagonisti  $\beta$ -receptorov, blokátory Ca-receptorov, antidepresíva

**KONIEC**