

Intoxikace (CO, paracetamol, toxické alkoholy)

Tamara Skříšovská

Výstupy z učení

- ☉ Student se naučí základní principy přístupu k pacientovi s akutní intoxikací
- ☉ Student dokáže rozpoznat příznaky, stanovit vhodná vyšetření a zahájit terapii u pacienta s otravou oxidem uhelnatým, paracetamolem a toxickými alkoholy

Obsah přednášky

- Definice, charakteristika otrav
- Iniciální zhodnocení
- Terapeutický postup
- Příklady toxických syndromů
- Vyšetření
- Otrava oxidem uhelnatým
- Otrava paracetamolem
- Otrava toxickými alkoholy

Definice, charakteristika otravy

= proniknutí otravné (jedovaté) látky do organismu způsobující vážnou poruchu zdraví

- Náhodné vs. úmyslné
- Účinky lokální vs. celkové
- Cesta otravy (alimentární- p.o., inhalační, kůží, intravenózní)
- Doba expozice
- Léky, chemikálie, rostliny, alkoholy, CO, zvířata...

Iniciální zhodnocení

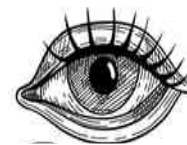
- Rozpoznání otravy - u pacientů s poruchou vědomí
- ABCDE
- Anamnéza časové souvislosti, identifikace látky
- Toxické syndromy (sedativní, cholinergní, sympatomimetický...)
- Predikce průběhu otravy, dynamika stavu
- Kompenzační mechanismy pacienta ovlivní klinický obraz
- Přidružené úrazy
- Poruchy ABR

Toxické syndromy - Anticholinergní syndrom

- Atropin
- Antihistaminika

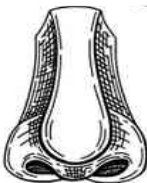


Agitovanost, myoklonus,
hyperpyrexie, křeče



Mydriáza

- (prometazin)
- Antiparkinsonika
- (biperidin)

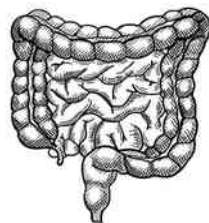


Suchost sliznic a kůže,
flush

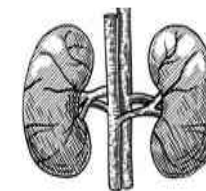


Tachyarytmie

- Antiepileptika
- (karbamazepin)
- Antipsychotika
- (quetiapine)



Zpomalení GIT



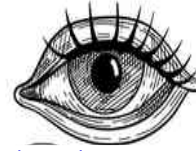
Retence moči

Toxické syndromy- Hypnotický + opioidní

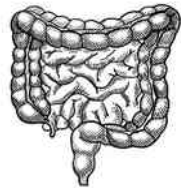
- Barbituráty
- Benzodiazepiny
- Ethanol
- Antikonvulziva
- Morfin a jeho deriváty



Ataxie, delirium,
parestezie, setřelá řeč,
deprese dechového centra



Rozmazané vidění,
diplopie
Opioidy- mióza



Vymizení peristaltiky



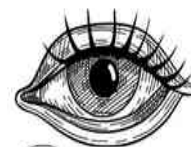
Hypotenze, bradykardie

Toxické syndromy - Sympatomimetický

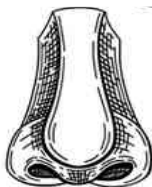
- Kokain
- Amfetamin
- Efedrin
- Kofein
- Teofylin



Halucinace,
hyperreflexie, třes křeče



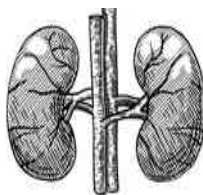
Mydriáza



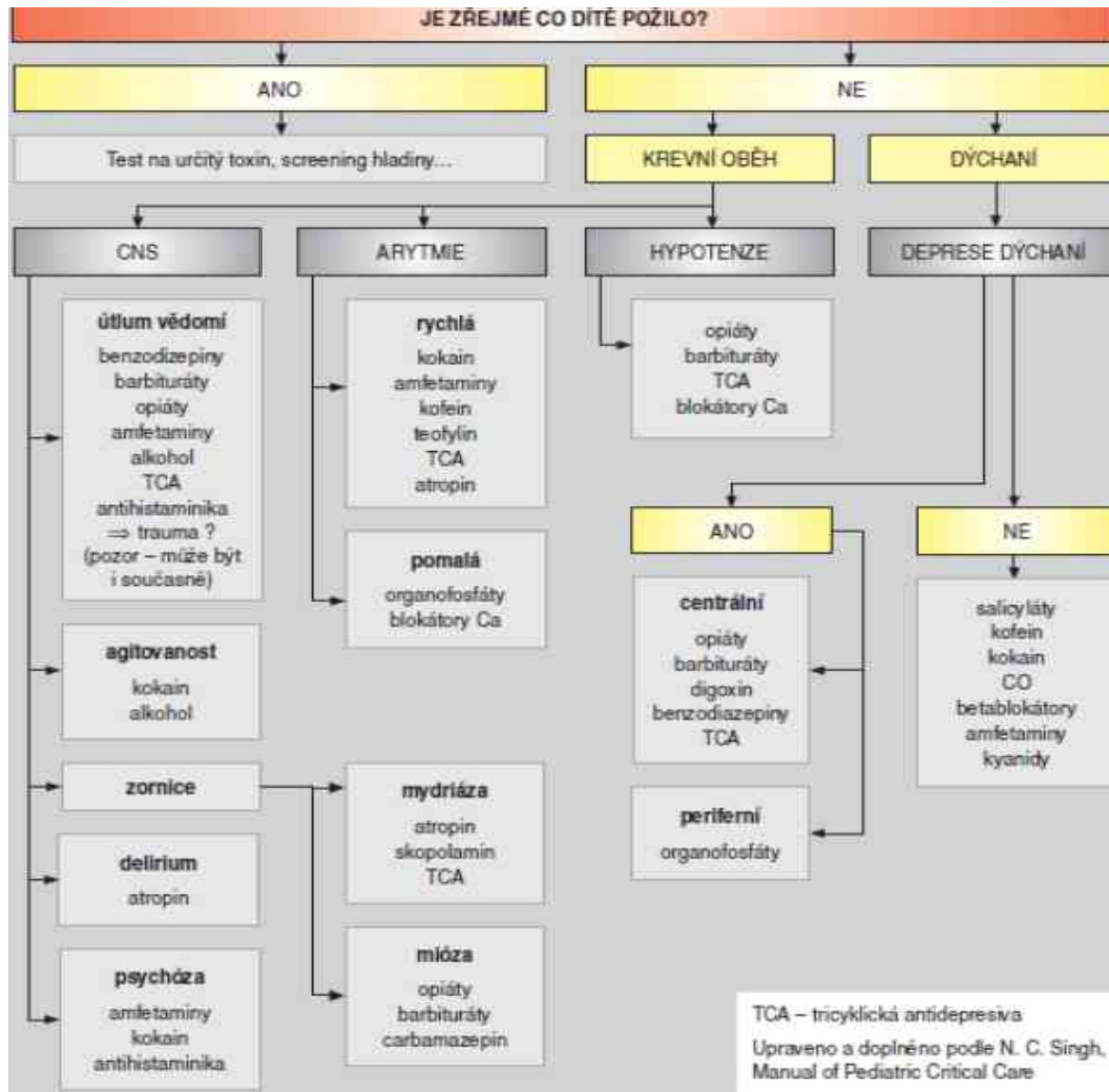
Hyperpyrexie, pocení



Hypertenze, tachykardie,
srdeční selhání



Rabdomyolýza



Novák I.: Intoxikace u dětí. *Pediatric pro praxi* 2001;6:34-36

Vyšetření

- Laboratorní odběry: ionty, glykémie, laktát, myoglobin, krevní obraz, jaterní testy, urea, kreatinin
- Acidobazická rovnováha
- EKG
- RTG S+P, CT mozku
- Odběr materiálu - moč, krev, žaludeční obsah
- Identifikace příčiny otravy, stanovení hladiny toxinu sety toxikologického screeningu

Terapeutický postup

○ Prevence absorpce toxinu

- **Laváž žaludku** (NaCl, množství proplachu, „do čista“)

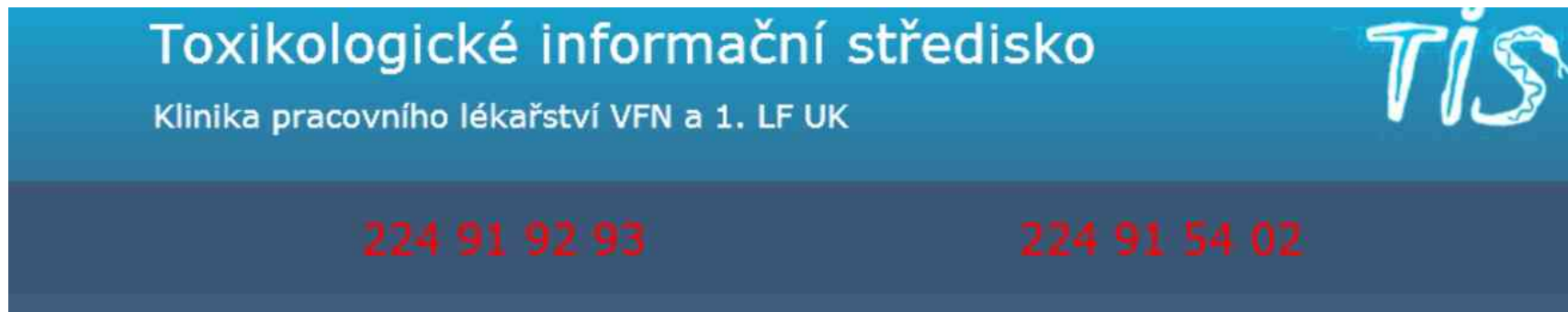
- **Aktivní uhlí** 1g/kg do NGS

(NE u intoxikací Li, Fe, alkoholy, kyanidy, kyselinami, louhy)

○ Podání antidota

○ Zvýšení eliminace toxinu-hemodialýza, hemoperfuze

Toxikologické informační středisko-TIS



ÚVODNÍ STRANA	ODKAZY	ODBORNÁ VEŘEJNOST ▶	LAICKÁ VEŘEJNOST ▶	AKTUALITY ▶	STŘEDISKO ▶
PRAKTICKÉ ODKAZY		ANTIDOTA A ANTIINFEKTIVA ▶			
KRIZOVÉ LINKY		TOXIKOLOGICKÁ LABORATOŘ - INSTRUKCE			
155 Zdravotnická záchranná služba		PARACETAMOL ▶			
158 Policie ČR		LIPIDOVÁ TERAPIE			
156 Obecní (městská) policie		LABORATORNÍ DIAGNOSTIKA HUB			
112 Jednotné evropské číslo tísňové služby		METYLALKOHOL ▶			
150 Hasičský záchranný sbor ČR		RADIČNÍ NEHODY ▶			
HASIČSKÝ ZÁCHRANNÝ SBOR ČR					
+ 420 (předvolba ČR)					

Zápis do dokumentace:

- Provedení konzultace
- Jaká je toxická dávka
- Kdy maximální plazmatická hladina
- Eliminační poločas
- Příznaky
- Způsob terapie

Antidota

- Paracetamol - N Acetylcystein
- Opioidy - Naloxon
- Benzodiazepiny - Flumazenil
- Blokátory kalciového kanálu - CaCl_2
- Beta blokátory - Glukagon
- Methanol, Ethylenglykol - Ethanol
- Anticholinergika - Fyzostigmin
- Organofosfáty – Atropin
- Digoxin- DIGIFab

Otrava oxidem uhelnatým (CO)

- Bezbarvý plyn, bez zápachu
- Špatně větrané prostory, karmy, výfukové plyny
- Karboxyhemoglobin (posun disociační křivky Hb vlevo)
- Bolesti hlavy, nevolnost, synkopa, křeče, hypotenze, zástava
- Falešně vysoká O₂
- COoxymetrie, Astrup, biochemie, KO, toxikologie, neurologické vyšetření
- **100% frakce O₂** (NIV,UPV), hyperbarická oxygenoterapie
- Pozdní neuropsychické postižení

Otrava paracetamolem- acetaminofen

- Toxická dávka: dospělí 8-12 g, děti 150 mg/kg
- Maximální plazmatické hladiny za cca 4 hodiny
- Metabolizace v játrech cytochromem P450 na toxický NAPQI (hepatotoxický) dále konjugace s glutathionem
- Příznaky otravy: nespecifické – nauzea, zvracení, po 24h bolesti břicha, elevace transamináz, koagulopatie, jaterní selhání

- Terapie: nespecifická - laváž žaludku, aktivní uhlí
specifická - N-acetylcystein

Otrava paracetamolem - acetaminofen

N-acetylcystein (NAC)

Regeneruje zásoby glutathionu, neutralizuje NAPQI, potencuje konjugaci

Zamezuje rozvoji jaterního selhání, pokud podán včas

Schéma podávání NAC:

1. 150 mg/kg i.v.
2. 50 mg/kg i.v. infuzí po dobu 4 hodin
3. 100 mg/kg i.v. do 1000 ml 5% glukózy kapat 16 hodin
4. 100 mg/kg i.v. do 1000 ml 5% glukózy kapat 16 hodin

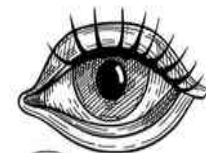
Otrava toxickými alkoholy - methanol, ethanol

- Bezbarvá tekutina, nahořklá chuť
- Kumulace toxických metabolitů (kyselina mravenčí, acetaldehyd, kyselina šťavelová...)
- Metabolická acidóza s vysokým aniontovým oknem (HAGMA)
- Hlavní toxické projevy za 6-12 hodin po požití
- Symptomy + 2 nespecifické příznaky:
 - Osmolární gap ≥ 10 mOsm/l
 - Metabolická acidóza (pH pod 7.3, bikarbonát v séru pod 20 mEq/l)
 - Vysoký anion gap

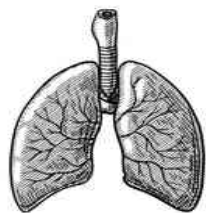
Otrava toxickými alkoholy- příznaky



Extrapyramidové projevy,
bolesti hlavy, sopor, koma,
edém mozku



Ztráta barevného vidění,
mydriáza, „sněžné pole“
centrální skotom, slepota

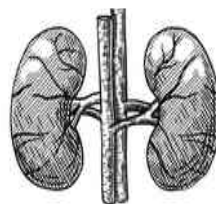


Tachypnoe,
hyperventilace, dušnost,
cyanóza, edém plic



Systolická dysfunkce,
hypotenze, tachykardie,
dysrytmie, oběhové selhání

1. Neurologická fáze
2. Kardiopulmonální
3. Renální fáze



Renální selhání

Otrava toxickými alkoholy- terapie

- Nespecifická - krátce po požití odsání žaludečního obsahu
 - Specifická - co nejdříve antidotum: 2 dcl 40% **ethanolu** do NGS
(pokud je to možné)
- + zahájit i.v podávání etanolu cíl 1-2‰
- Methyalkohol: podat **kyselinu listovou** 1 mg/kg max 50 mg i.v. á 4 hodiny do vymizení příznaků
 - Ethylenglykol: podat **pyridoxin** 50mg i.v. 4xD
thiamin 100 mg i.m. 4xD
 - Fomepizol - specifické antidotum

Take home message

- Na akutní intoxikaci je třeba myslet u všech pacientů v bezvědomí nejasné etiologie
- Algoritmus přístupu k pacientovi s akutní intoxikací zahrnuje podpůrnou terapii a stabilizaci vitálních funkcí, zabránění dalšího vstřebání jedu, podání antidota a urychlení eliminace jedu
- Všechny kroky, včetně konzultace Toxikologického informačního střediska, pečlivě zaznamenej do dokumentace

Odkazy a použité zdroje

○ Toxikologické informační středisko

○ <https://www.tis-cz.cz/index.php/odkazy>

○ Diagnostický a léčebný standard otravy oxidem uhelnatým

<https://urgmed.cz/>

○ MALÁSKA, Jan, Jan STAŠEK, Milan KRATOCHVÍL a Václav ZVONÍČEK. *Intenzivní medicína v praxi*. Praha: Maxdorf, [2020]. Jessenius. ISBN isbn:978-80-7345-675-7.

MUNI
MED