

Mérgezések

Klinikai megközelítés

Kezelési elvek

Specifikus mérgezések



- Foglalkozási mérgezések
- Iatrogén mérgezések
 - szűk terápiás indexű gyógyszerek
 - litium, digoxin, teofilin vagy fenitoin
- Önmérgezés
 - nők, <35 év
 - férfiak > 55 év, mentális/fizikai egészségügyi problémák



Klinikai megközelítés

- Anamnézis:
 - Betegtől, családtagoktól, szemtanúktól
 - Túladagolás jelei, búcsú üzenet
 - Mérgezés módja és ideje
 - Öngyilkossági rizikó
 - Döntéshozatali képesség
 - Személyes háttér
 - Allergia
- tudatzavarok: akut mérgezések esetén

- Klinikai vizsgálat:

- ABCDE
- Glasgow skála
- Hőmérséklet
- Pupillák
- Pulsoximéter, vérnyomás
- Traumára utaló jelek



Kezelési elvek

- Azonnali intézkedések
 - Létfunkciók fenntartása
 - Ellenmérég
 - A mérgek további bejutásának megelőzése
 - Toxikológiai vizsgálatok
 - A felszívódott mérég eltávolítása
 - Nyálkahártyákról, bőrről, szemből vizes mosással eltávolítani
 - Méreggel átitatott ruházatot eltávolítása

- **Eszméletlen beteg:**

- EKG, vérnyomás, szívfrekvencia, pulsoximéter
- perifériás vénás vonal
- +/- IV folyadékok (deshidratált / hipotenzív)
- +/- légútak biztosítása, légzéstámogatás
- +/- vizelet szonda
- +/- inotrop + gyógyszerek



• Szív- és érrendszeri támogatás:

Okai:

➤ kardio depresszánsok (bradikardia)

- β -blokkolók
- Ca-csatorna blokkolók
- ciklikus antidepresszánsok

➤ csökkentik a vérnyomást (értágulás, vénás pangás)

- angiotenzin konvertáló enzim (ACE) gátlók
- fenotiazinok

➤ hipovolemia

- gyomor-bélrendszeri veszteségek
- fokozott izzadás
- fokozott vesevesztés



- **Hipotenzió: hipoxia, acidózis és aritmiák súlyosbítják**
 - iv folyadékok
 - +/- inotrop + gyógyszerek

- **Magas vérnyomás: amfetamin, kokain**
 - benzodiazepinek
 - iv nitroglicerín : 1-2 mg/h – max 12 mg/h
 - iv verapamil : 240-480 mg
 - nátrium nitroprusit: 0,5-1,5 mcg/kg/perc- max 8 mcg/kg/perc

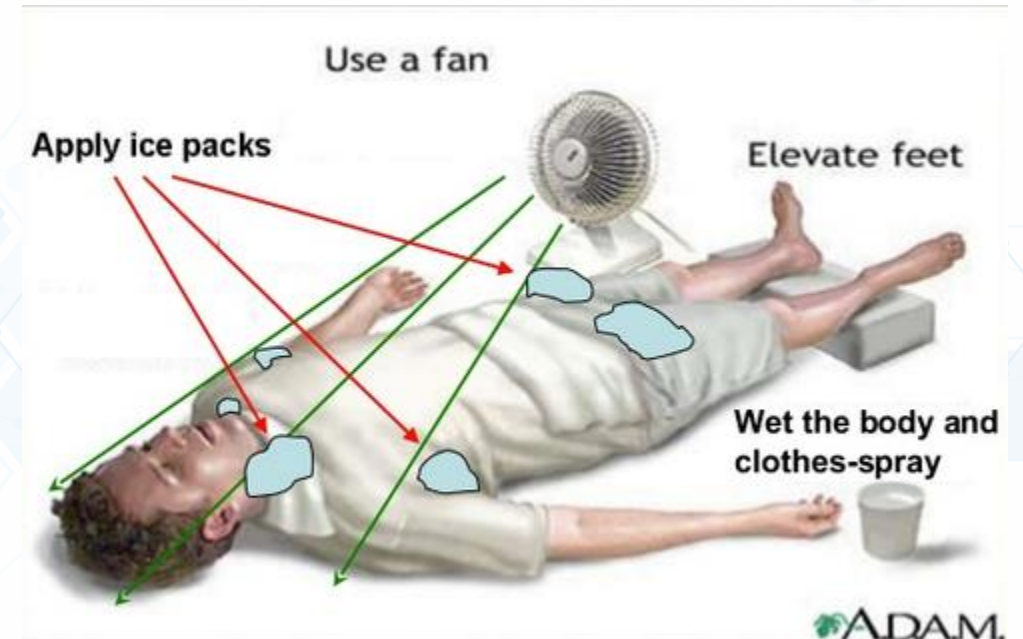
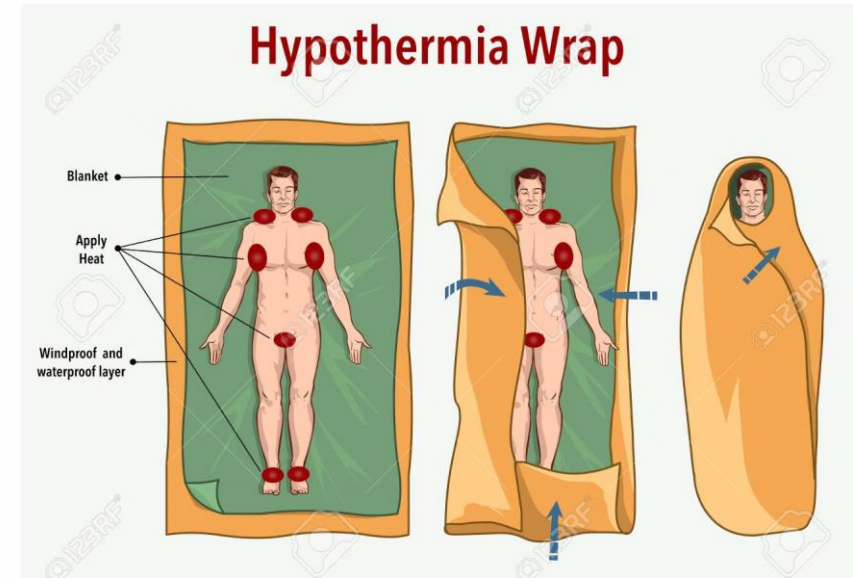
- **Szívritmuszavarok: aritmogén tényezők: hipoxia, acidózis hipokalémia**
 - tachyarrhythmiák: ciklikus antidepresszánsok
 - bradyarrhythmiák: digoxin

- Egyéb problémák:

- ❖ Hipotermia: 35°C alatt
 - ✓ passzív/aktív felmelegítés

- ❖ Hipertermia
 - ✓ passzív/aktív hűtés
 - ✓ diazepam, dantrolen (1 mg/kg)

- ❖ Rabdomiolízis
 - ✓ akut vesekárosodás
 - ✓ kompartment szindróma

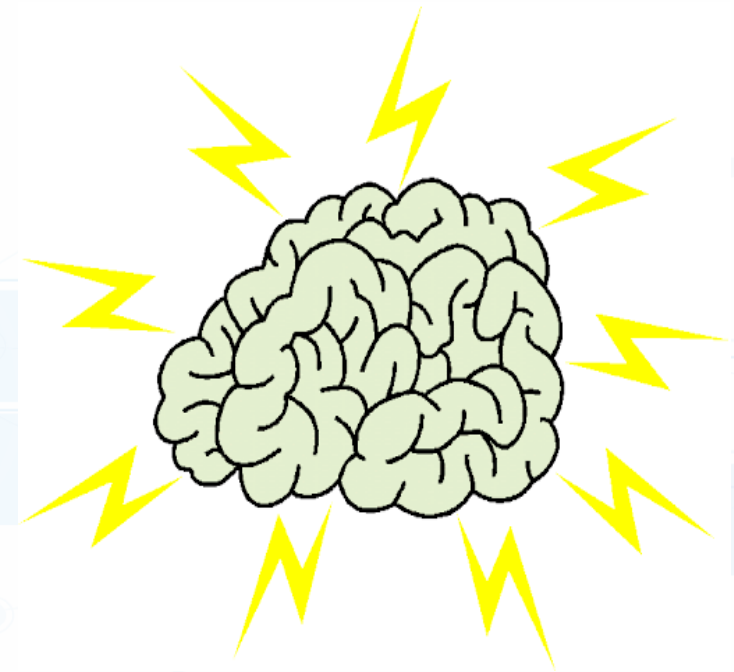


❖ Generalizált görcsök

- ✓ BNZ
- ✓ iv fenitoin (ellenjavallt ciklikus antidepresszáns mérgezés esetén)
- ✓ iv fenobarbital

❖ Stressz-fekély

- ✓ Gyomorvédelem



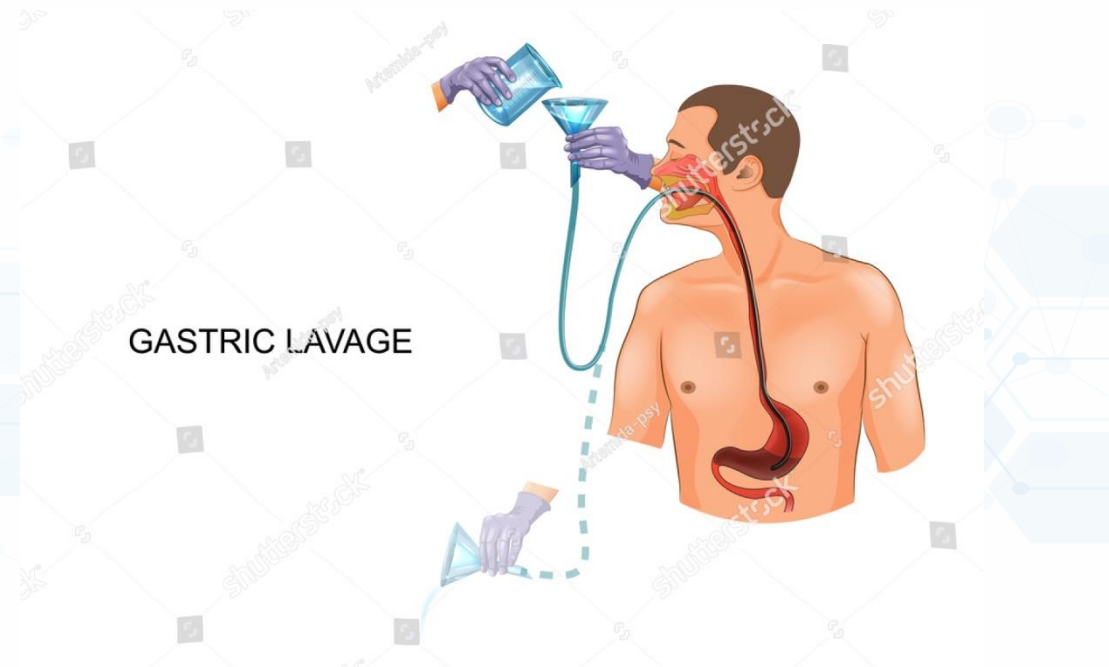
Illegális droghordozók (body packers)

- akár 100-200 csomagot is képes lenyelni, vízálló csomagolásban
- kisebb számú, nem tervezett droghordozás esetén
 - csomagolatlan, rosszul csomagolt
 - lenylést követő 3-6 órában szivárgás alakulhat ki
- vaginális, végbél
- eltávolítás:
 - bélmosás
 - sebészeti
 - manuálisan



Specifikus kezelés

- Ellenszerek
- Dekontamináció (gyomor-bél)
- Méreganyagok eltávolításának fokozása



• Ellenszerek:

- méreganyagok felgyorsult méregtelenítése
- csökkentik a toxikus anyag átalakulási sebességét
- versenygés a mérgező anyaggal
- az esszenciális receptorok blokkolása

- BNZ – flumazenil
- Beta blokánsok – atropin, glukagon
- Ca blokánsok- atropin
- Opioidok – naloxon
- Paracetamol - acetilcisztein



• Dekontamináció (gyomor-bél)

○ Gyomormosás

- kevesebb mint 60 perccel a lenyelés után
- ellenjavallt: maró anyagok esetén, hidrokarbon mérgezés

○ Ipekakuana szirup

- nem szabad használni
- nincs bizonyíték arra, hogy ennek a kezelésnek jótékony hatásai vannak

○ Egyadagos orvosi szén

- 50 g felnőtt, 1 g/kg gzererek
- első órában



○ Hashajtás

- nincs szerepük a mérgezett betegek ellátásában

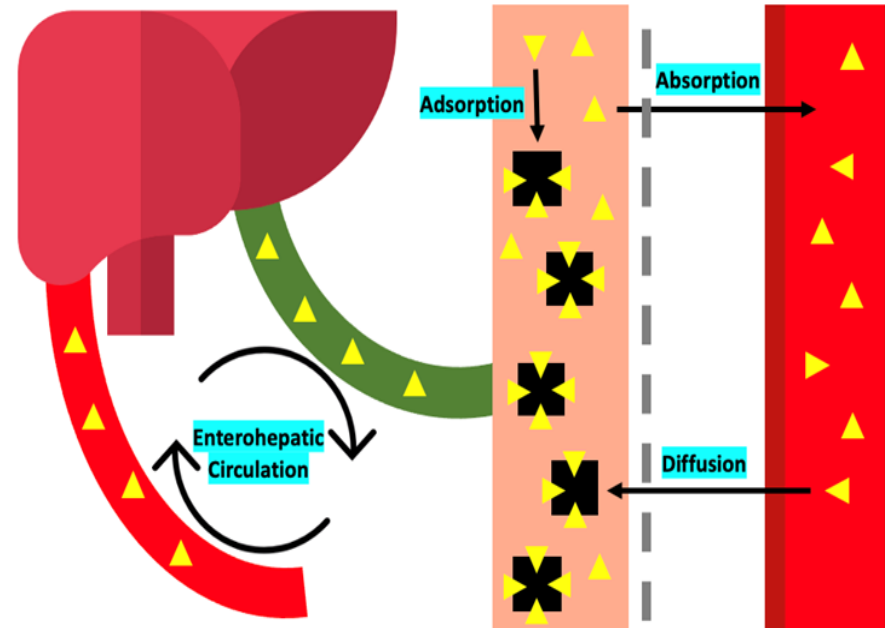
○ Bélmosás

- duodenumba v. jejunumba levezetett szondán keresztül
- 1500-2000 ml/h polietilénlikol
- elnyújtott hatóanyagleadású gyógyszerek
- enteroszolvens gyógyszerek
- body packers

- *Méreganyagok eltávolításának fokozása*

- Több adagban beadott aktív szén (MDAC)

- a toxinok bél koncentrációja < méreganyagok koncentrációja a vérben
- a felszívódott gyógyszerek a bélbolyhok kapillárisaiból passzív diffúzióval visszajutnak a belekben (entero-enterális keringés)
- Adagja: 50-100 g → 12,5 g/h naso-gastrikus szondán, +/- ondansetron 4-8 mg iv



○ Vizelet lúgosítás

- barbiturát , metanol ,szalicilát
- korrigálni kell a diselektrolitémiát, volumenhiányt
- iv nátrium bikarbonát (225 ml, 8,4%) → vizelet pH 7,5 – 8,5



○ Hemodialízis és hemofiltráció

- etanol, etilénlikol, metanol, izopralkohol , szalicilát
- kis molekulású /500 D-ig/ , vízdékony ,kismegoszlási terű

○ Lipid emulziós terápia (lipidcsapda)

- 20% Intralipid (frakcionált szójabab olaj) 1,5 ml/kg → 0,25-0,5 ml/kg
- 30-60 perc, max. 500 ml
- zsírban oldódó gyógyszerek



Vizsgálatok

- Toxikológiai vérvizsgálat

- ✓ etilénlikol, vas, lítium, metanol, paracetamol, szalicilát, teofillin

- Vérvizsgálat

- ✓ biokémia: kreatinin, urea, glomeruláris filtrációs ráta, CK, GOT, GPT, vércukorszint

- ✓ ionogram: nátrium, kálium, kalcium

- ✓ koagulograma

- ✓ sav-bázis értékelés

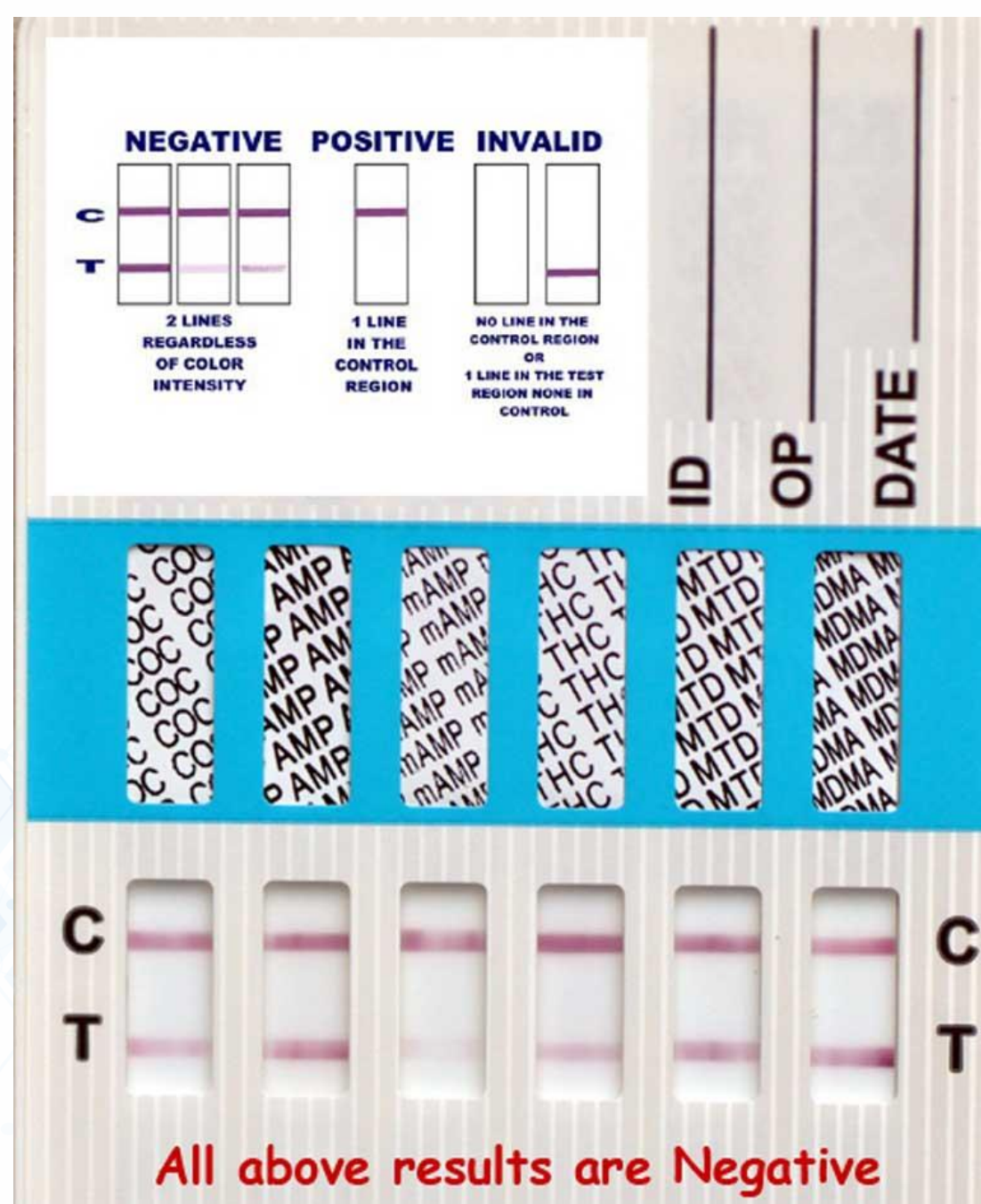
- ✓ karboxihemoglobin

- ✓ methemoglobin

- Toxikológiai vizeletvizsgálat

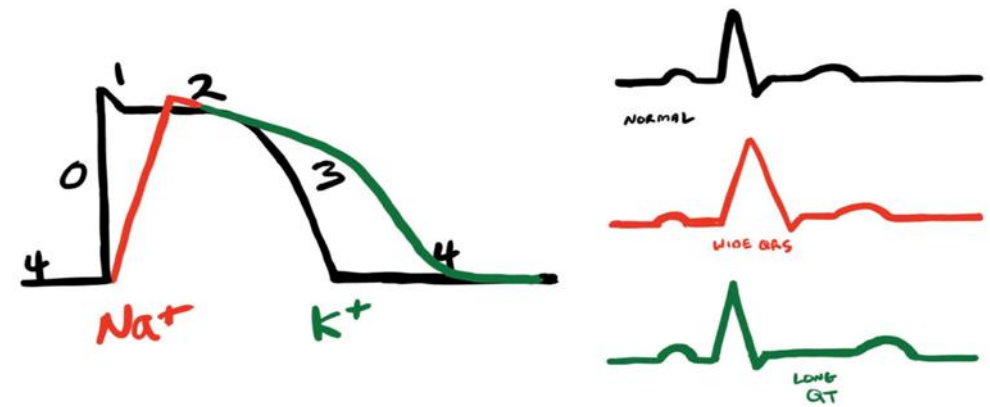


- COC: kokain
- AMP: amfetamin
- mAMP: metamfetamin
- THC: kanabis
- MTD: metadona
- MDMA: ecstasy



- EKG

- ✓ PR és QRS intervallumok megnyúlása
- ✓ Szinusz tachikardia

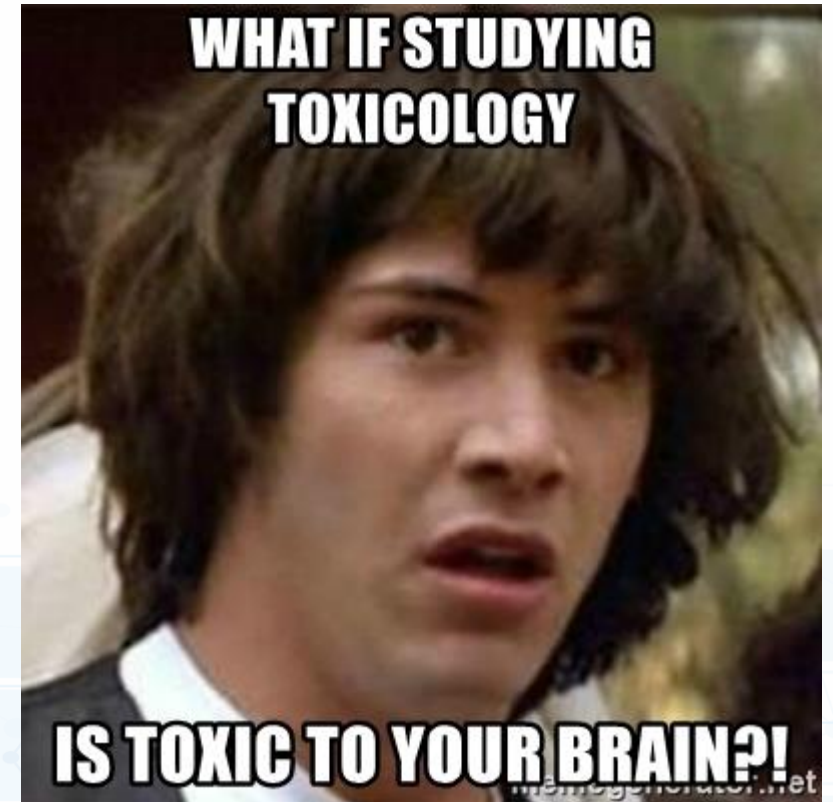


- Radiológia

- ✓ fémtárgyak lenyelése
- ✓ higany mérgezés
- ✓ aspirációs tüdőgyulladás, nem kardiogén tüdőödéma (szalicilátok), ARDS

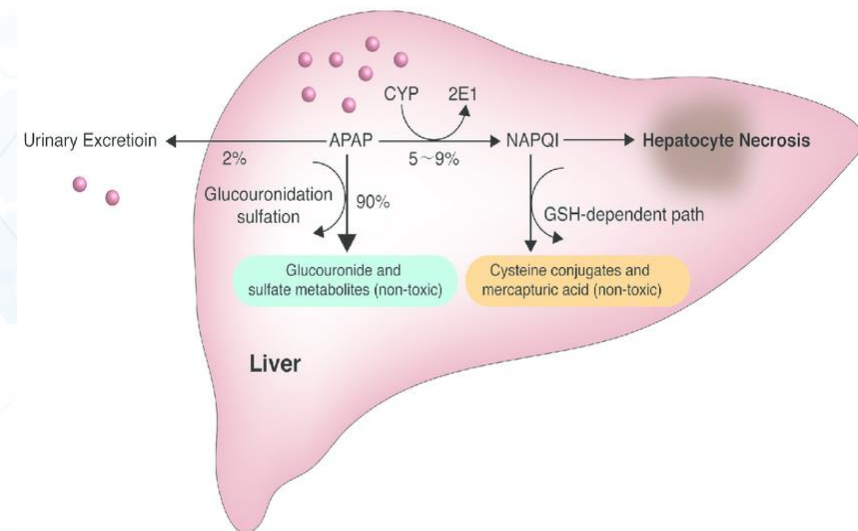
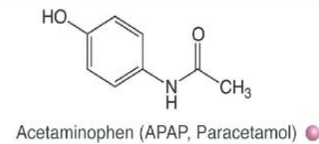
Specifikus mérgezések

1. Paracetamol
2. Nem szteroid gyulladáscsökkentők
3. Opioidok
4. Antidepresszánsok
5. Benzodiazepinek
6. Pszichostimulánsok (kokain)
7. Alkohol
8. Antipszichotikumok
9. Szintetikus kannabisz/kannabinoidok
10. Antiepileptikum



• 1. Paracetamol

- 90%-ban glükuroniddal és szulfokonjugációval inaktiválódik
- 5-9% N-acetil-p-benzokinonein(NAPQI)
- túladagolás esetén
 - a szulfátcsoporttal való konjugációs út túltelített
 - a májban lévő glutation lerakódások kiürülnek, a máj már nem tudja deaktiválni a NAPQI-t



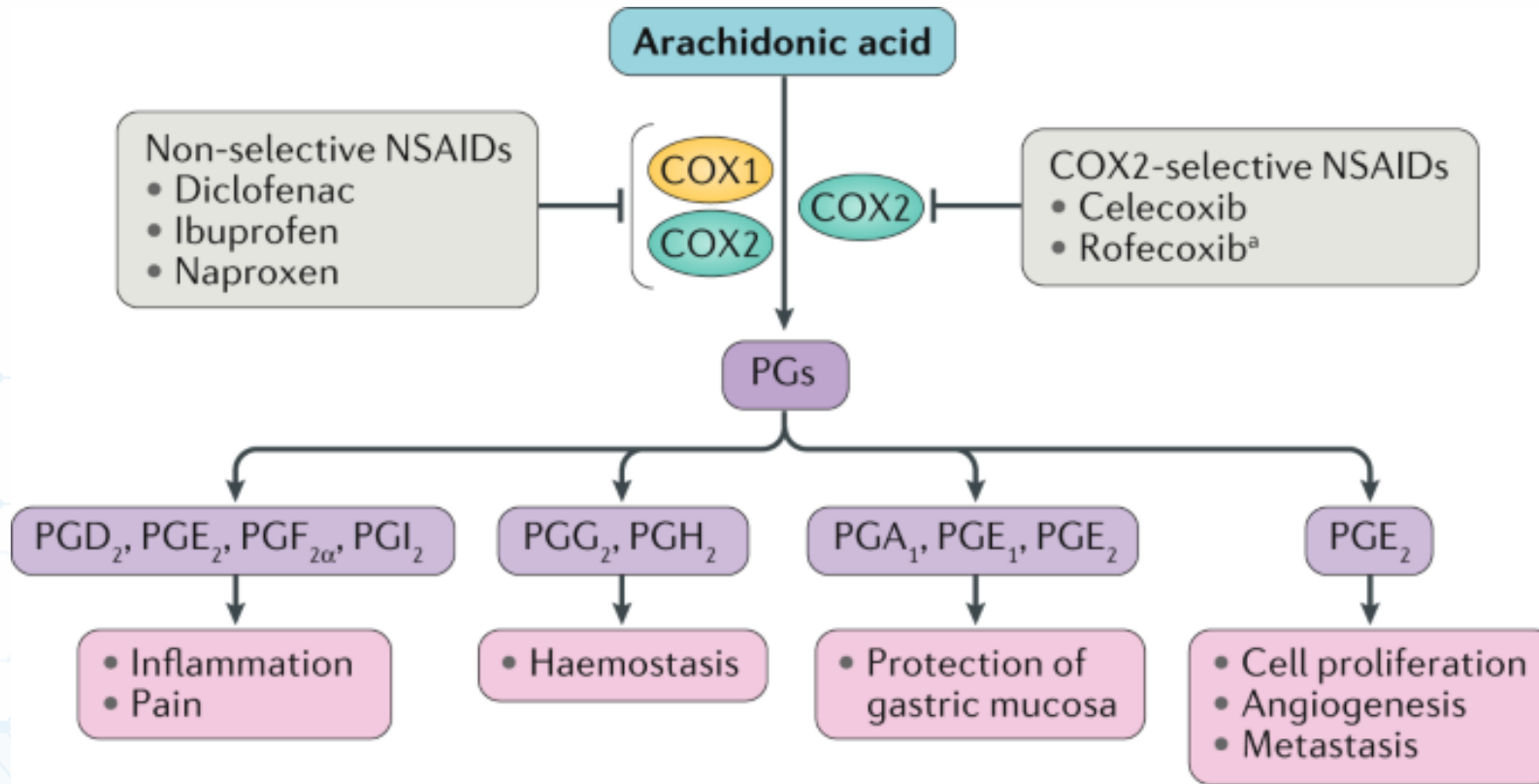
• Tünetek:

- rossz közérzet, gyengeség, étvágytalanság, hányinger, hányás
- 72-96 óra: maximális hepatotoxicitás szaka (tünetmentes→ fulmináns májelégtelenség)
- renotoxicitás: súlyos májkárosodásban szenvedő betegek 25%-ánál alakul ki

• Kezelés

- **N-acetilcisztein** 8-10 órával a túladagolás követően
- „kezelési küszöbérték,”
 - 100 mg/L 4 órával a túladagolás követően
 - 150 mg/L 4 órával a túladagolás követően
 - >75 mg/kg 24 óra után
- Kezelési séma:
 - NAC 150 mg/kg 200 ml 5%-os dextrózban 60 percen át
 - 50 mg/kg 500ml 5%-os dextrózban 4 órán át
 - 100 mg/kg 1l 5%-os dextrózban 16 órán át
 - Összesen: 300 mg/kg 21 órán át

• 2. Nem szteroid gyulladáscsökkentők



- **Tünetek:**

- hányinger, hányás, hasi görcsök, GI vérzés kockázata megnő
- átmeneti vesekárosódás

- **Kezelés:**

- tüneti
- fenntartó



- **3. Opioidok:** morfium, diamorfium (heroin), fentanil, codein

THE FOLLOWING SIGNS AND SYMPTOMS MAY INDICATE AN OPIOID OVERDOSE EMERGENCY:



**UNUSUAL
SLEEPINESS OR NOT
ABLE TO AWAKEN**



**BREATHING
WILL BE SLOW
OR ABSENT**



**SLOW HEARTBEAT
OR LOW BLOOD
PRESSURE**



**SKIN FEELS
COLD AND
CLAMMY**



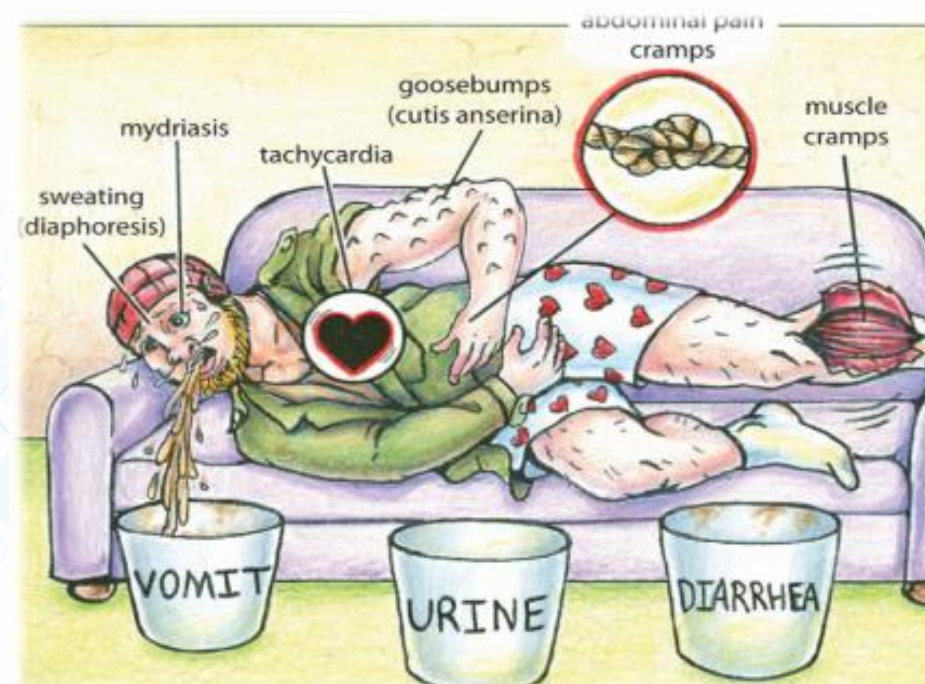
**PUPILS ARE
TINY**



**NAILS AND LIPS
ARE BLUE**



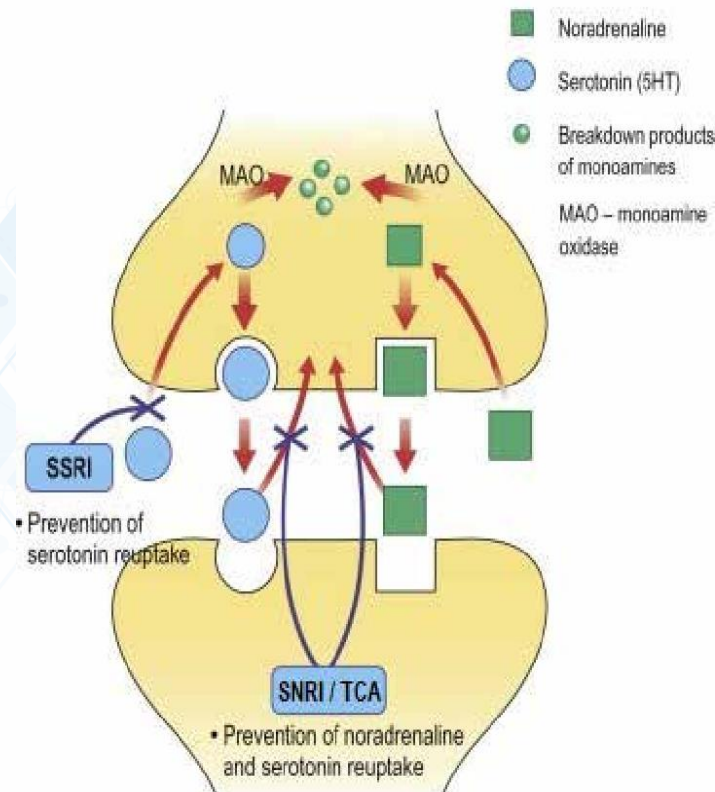
- Kezelés:
 - **Naloxon:** iv 0,4 mg – 1,2 mg
 - elvonási szindróma kialakulásának kockázata



• 4. Ciklikus antidepresszánsok, szerotonin reuptake gátlók

TCA: antikolinerg (antimuszkarin), reuptake gátlás (NA, SE, Dop), membránstabilizáló hatás, gyors Na⁺-csatorna gátlás → depolarizáció nyúlik, K-csatorna gátlás → repolarizáció nyúlik

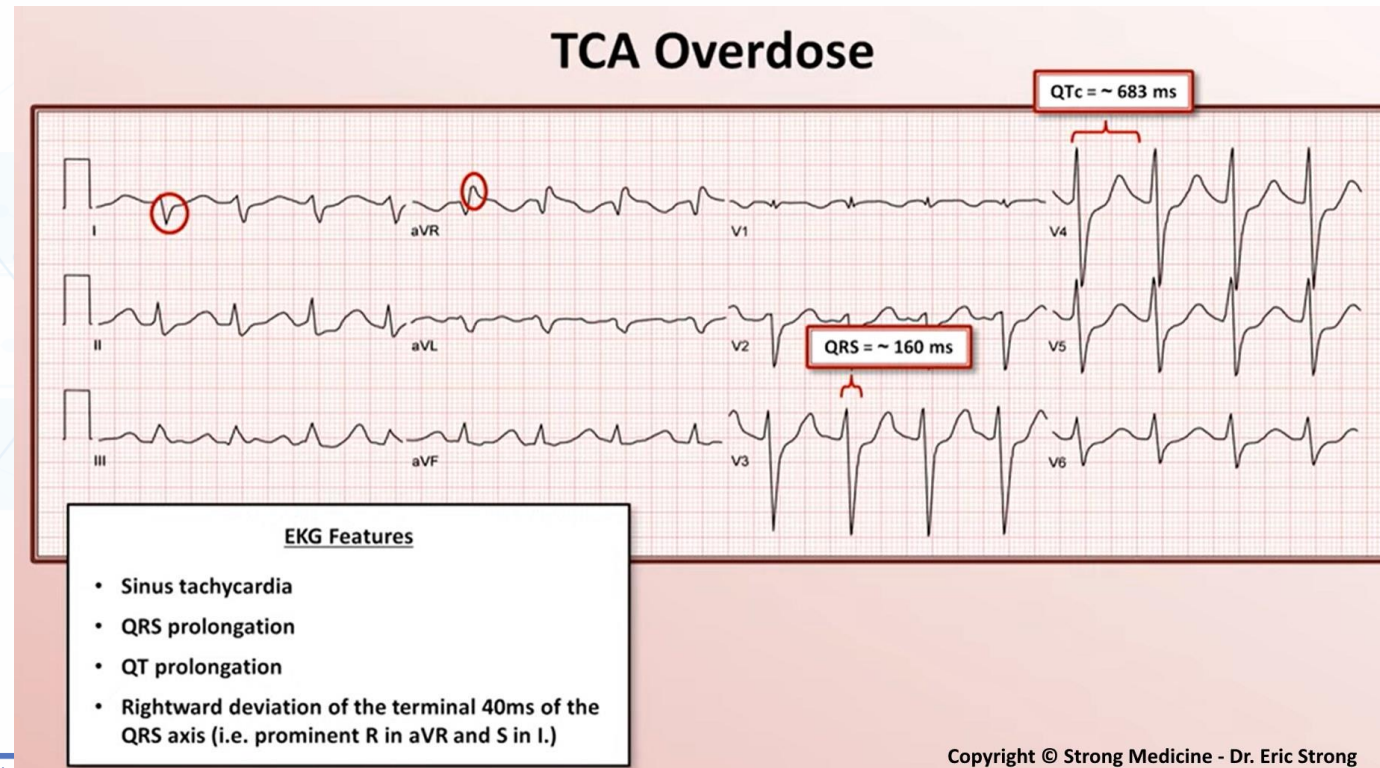
SRI: antimuszkarin hatások és nátriumcsatornák blokkoló aktivitása



- Tünetek:

TCA:

- kezdeti hipertenzió, szimpatikus tünetek
- agitáció, hallucináció, konfúzió, szedáció, kóma, mioklónus, görcs
- hipertermia, mydriasis, csökkent bélmotilitás, vizelet retenció, száraz bőr- és nyálkahártyák
- hipotenzió
- QRS, QT, PR megnyúlás
- ST-T eltérések
- ritmuszavarok
- vezetési zavarok



SRI:

- Viszonylag biztonságosnak tűnnek, kivéve ha alkohollal társítják
- Hányinger, hányás, látászavar, mérsékelt központi idegrendszeri depresszió, szinusz tachikardia
- Súlyosabb esetben: görcsök, EKG elváltozások

Kezelés:

- szupportív, tüneti terápia
 - oxigénellátás biztosítása
 - görcsök kezelése
 - sav-bázis egyensúly fenntartása
- szívritmuszavar:
 - szódabikarbónát (8,4%) 50 mmol iv, +/- ismétlés

- 5. Benzodiazepinek



BENZODIAZEPINE OVERDOSE SYMPTOMS



Slow breathing



Clammy skin



Low blood pressure



Enlarged pupils



Sluggish reflexes



Weak or rapid pulse



Bluish lips

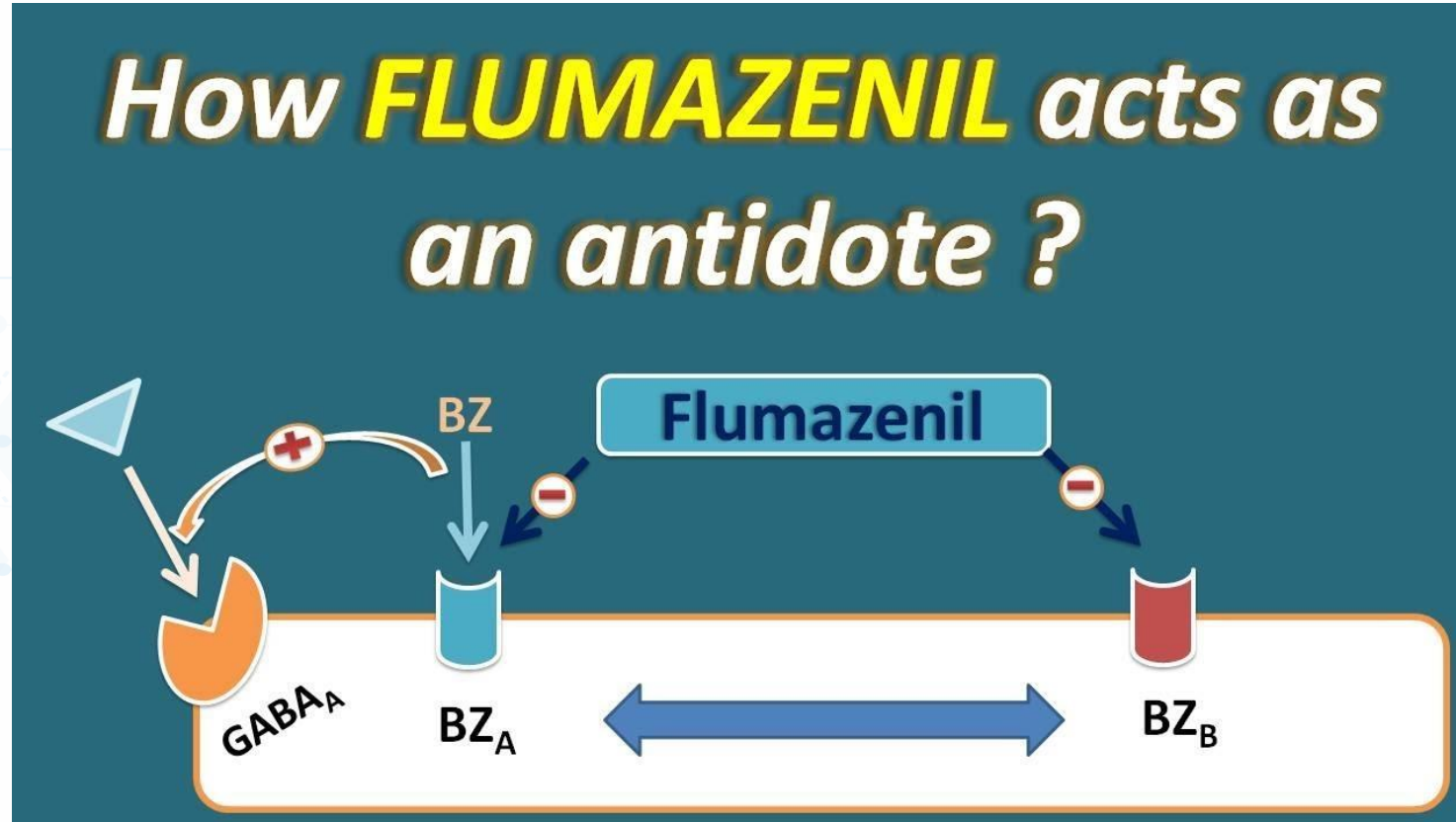


Coma



Death

- Kezelés:
 - döntően szupportív, tüneti terápia
 - **Flumazenil** 0,5 – 1 mg iv, használatának kontraindikációja: epilepszia, amennyiben más gyógyszer fogyasztása is fennáll, tartós BNZ kezelés



• 6. Pszichostimulánsok : amfetamin, kokain, katinon-származékok

Amfetamin (Speed):

- KIR és CV stimulánsok, ↑ adrenalint és dopamint
- Metamfetamin „crystal meth,, (kristály) vagy „ ice,,
- 3,4- metilén-dioxi-metamfetamin (MDMA, "Ecstasy", "Adam,,)



• Kokain:

- kokain-hidroklorid („coke”), por formában van jelen: iv, per os, intranazálisan
- szabad bázisú kokain (crack), kis kavicsok formájában árusítják („rocks”) : speciális pipában elszívva használják
- Akut túladagolás esetén → néhány percen belül halál

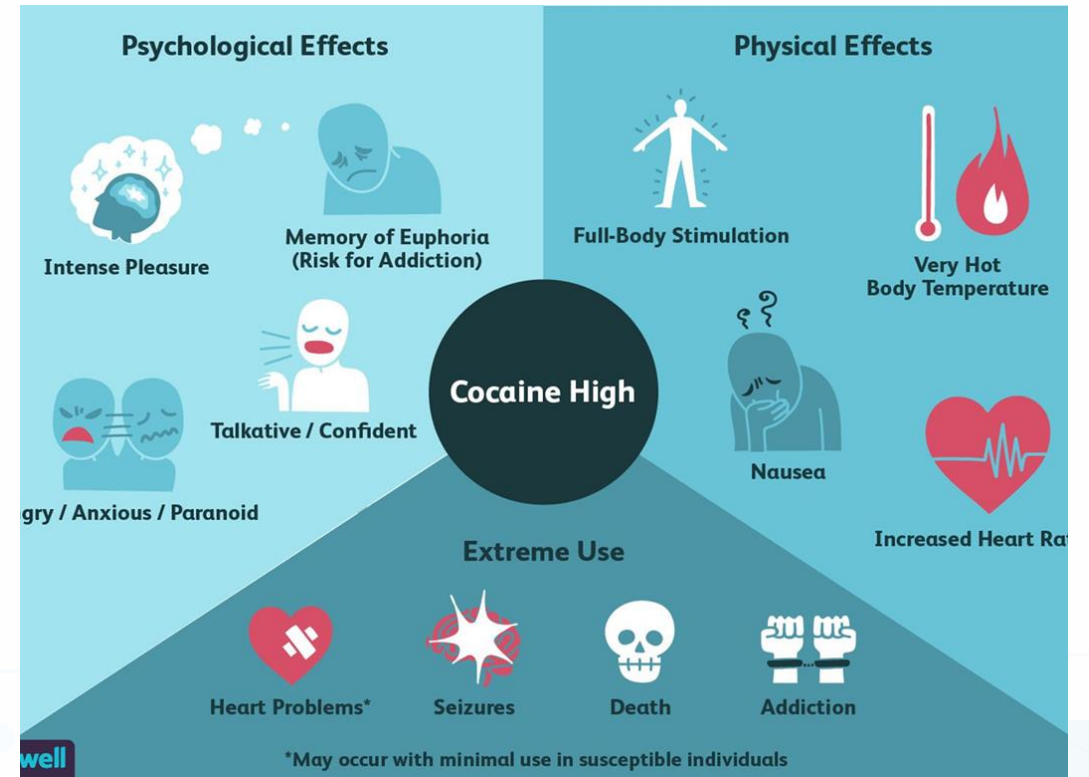


• Tünetek:

- pupillatágulás
- tachikardia
- magas vérnyomás
- verejtékezés
- euforia
- extrovertált viselkedés
- az étkezési vagy alvási vágy hiánya

Túladagolás esetén:

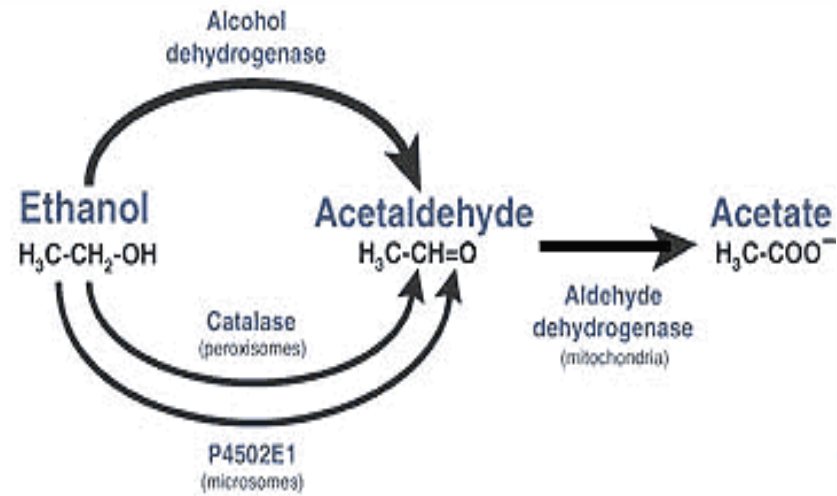
- izgatottság, paranoid téveszmék, hallucinációk
- erőszakos viselkedés
- görcsök
- rabdomiolízis, hipertermia
- metabolikus acidózis
- szívritmuszavarok
- előfordulhat: aorta disszekció, szívizomgyulladás, szívinfarktus, dilatatív kardiomiopátia, szubarachnoidális vérzés, agyi infarktus vagy vérzés



- Kezelés:

- Diazepam iv 10 – 20 mg
- Nitroglicerín iv 1-2 mg/h (max. 12 mg/h)
- hideg borogatás
- Dantrolen iv 1 mg/kg

- 7. Alkohol



• Tünetek:

- Érzelmi labilitás, károsodott koordináció, lelassult reakcióidő, beszédzavar
- Csökkent miokardiális kontraktilitás
- Perifériás vazodilatáció és hipotenzió
- Hipoglikémia
- Ionháztartás zavarai (hipo tünetek)
- Wernicke encephalopathia
- Légzészavarok (aspiráció, bradipnoe)

- Kezelés:
 - szupportív, tüneti terápia
 - Iv glücoz
 - Iv hidratálás
 - Felmelegítés
 - Hemodializis → súlyos metabolikus acidózis esetén



• 8. Antipszichotikumok

- Dopamin 2 R blokkolása
- első generáció: fenotiazinok (clorpromazin),butirofenonok (benperidol, haloperidol), benzamidok (sulpirid)
- második generáció („atipikus“): amisulprid, clozapin, olanzapin, quetiapine, risperidon



- **Tünetek:**

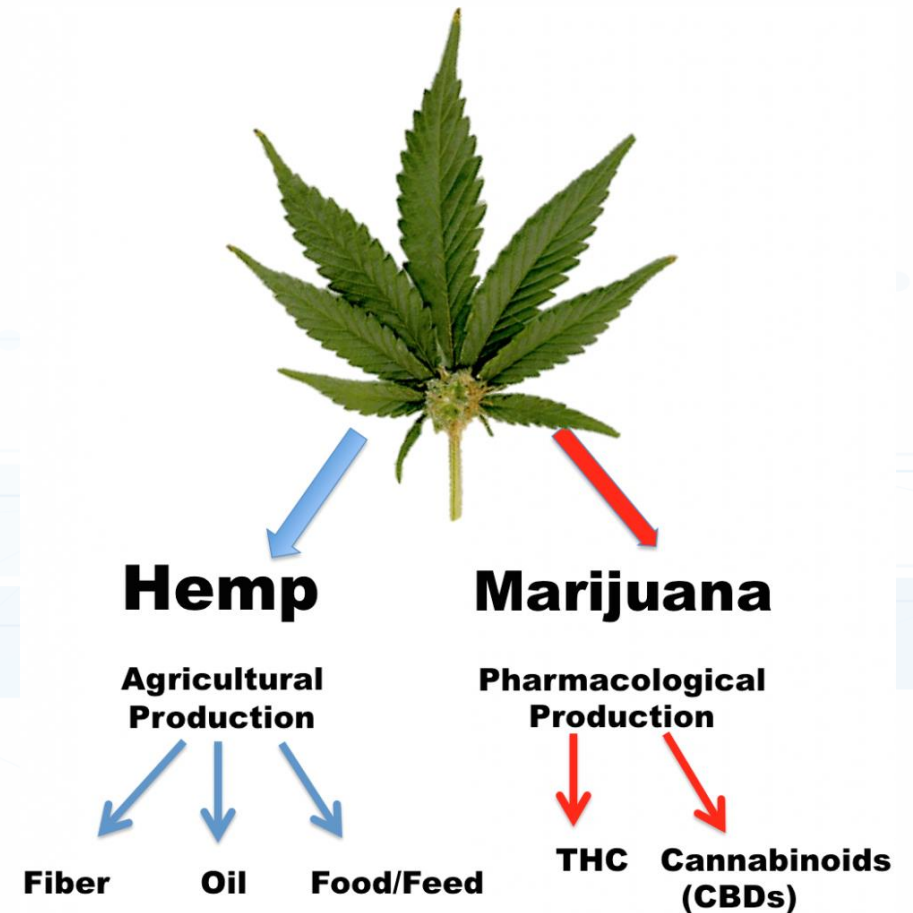
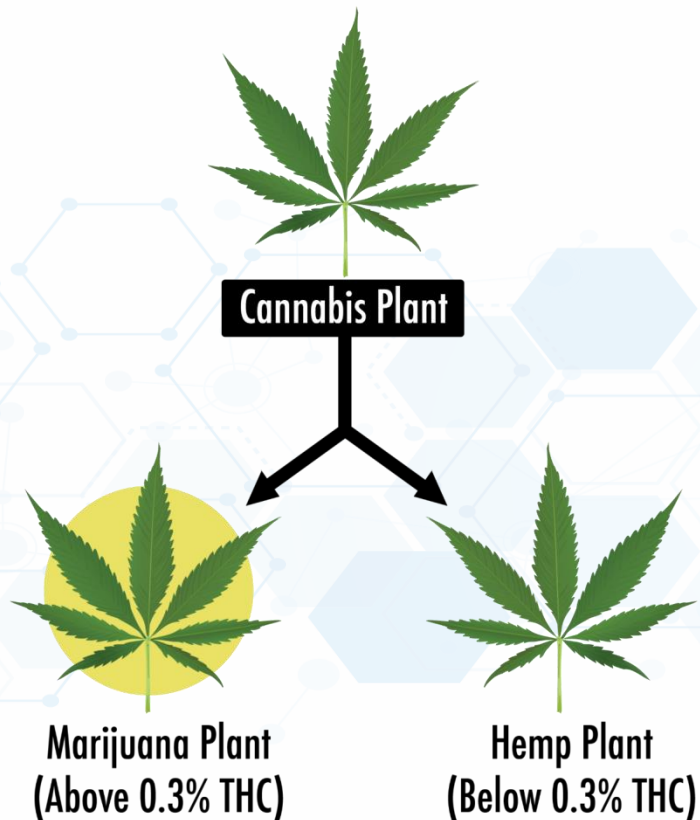
- szedálás
- hipotenzió
- légzésdepresszió
- hőregulációs zavarok
- extrapiramidális disztónikus reakciók
- antikolinerg hatás: tachikardia, szűk pupillák, szájszárazság, száraz bőr
- görcsök, QT, QRS szakasz megnyúlás

- **Kezelés:**

- tüneti, fenntartó
- prociclidin iv 5-10 mg
- NaHCO₃ iv
- MgSO₄ iv

• 9. Szintetikus kannabisz/kannabinoidok

- fő pszichoaktív összetevője a 6-11-tetrahidrokannabinol (THC)
- a kannabinoidok főleg a kender gyantájában vannak jelen
- THC hatással van a benzodiazepin R-ra, opioid R-ra és kannabinoidokra



- **Tünetek:**

- minták és színek érzékelése fokozott
- nyugodtság, enyhe eufória, elégedettség és ellazultság érzés
- megváltozott tapintási érzések
- tachikardia
- auditív és vizuális hallucinációk
- akut pszichoózis
- magas THC-tartalom esetén szorongás
- krónikus fogyasztás esetén: memóriateljesítmény és figyelem csökkenése, szorongás, depresszió, skizofrénia

- **Kezelés:**

- pszichológiai támogatás
- diazepam iv 10-20 mg
- haloperidol im/po 2-5 mg

- **10. Antiepileptikumok**

- **Carbamazepin:** terápiás szint 6-12 mg/l

- enyhe mérgezés: ataxia, nisztagmus, disztónia, szinusz tachikardia
- súlyos mérgezés: mioklónus, hipertermia, kóma, légzési elégtelenség, AV blokk, bradikardia, QT szakasz megnyúlása

- **Valproa sav**

- KIR depresszió, légzési elégtelenség, szűk pupillák, hipotenzió, tachikardia görcsök

- **Phenytoin:** terápiás vérszint 10-20 $\mu\text{g/ml}$

- vezető tünet a központi idegrendszeri depresszió cerebelláris vesztibuláris diszfunkcióval

• Kezelés:

- tüneti
- Carbamazepin: több adagban beadott aktív szén
- Valproa sav: iv L-carnitin csökkenti az ammónia képződését
- metabolikus acidózis, ion háztartás zavar → Hemodialízis



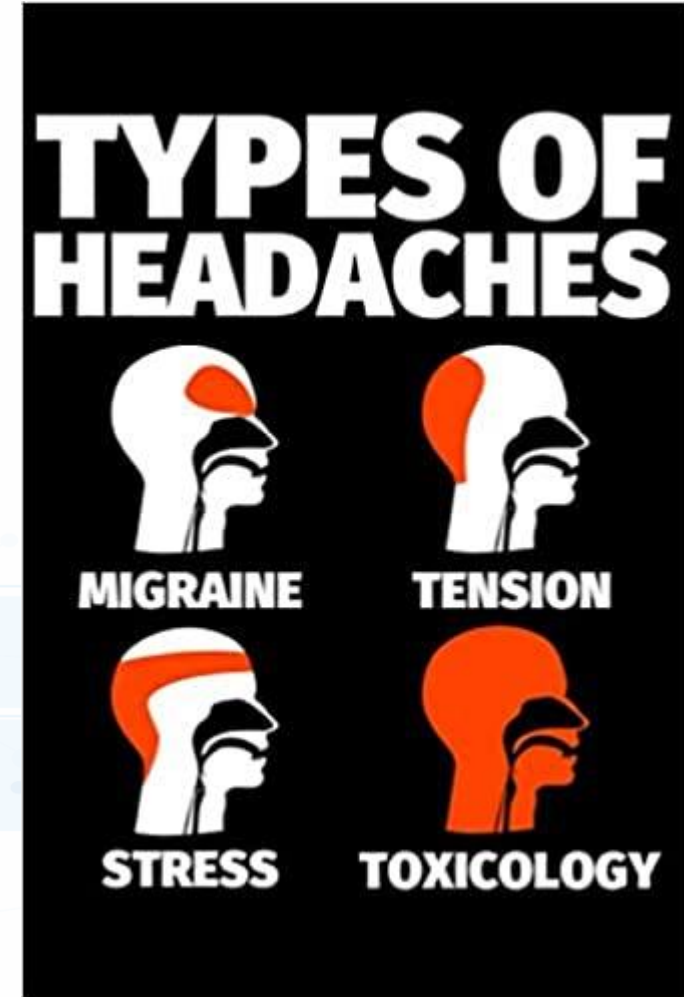
**KEEP
CALM
BECAUSE
IT'S NOT
OVER YET....**

KeepCalmAndPosters.com



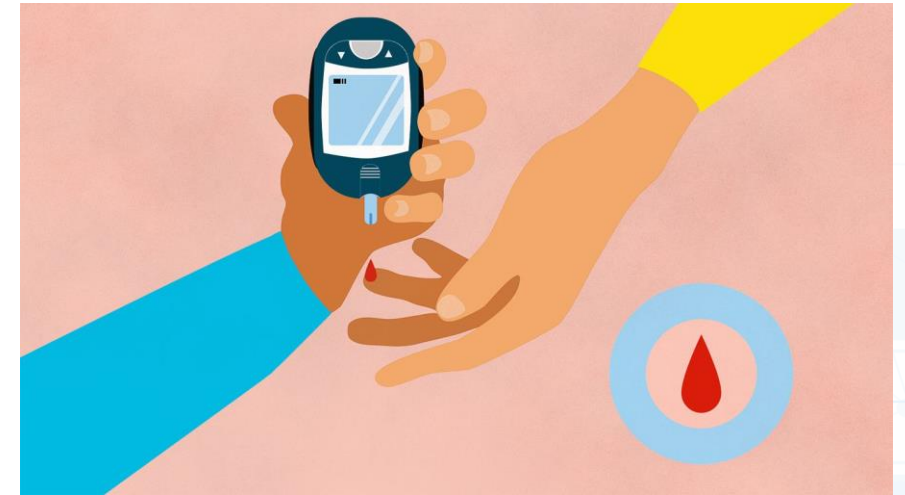
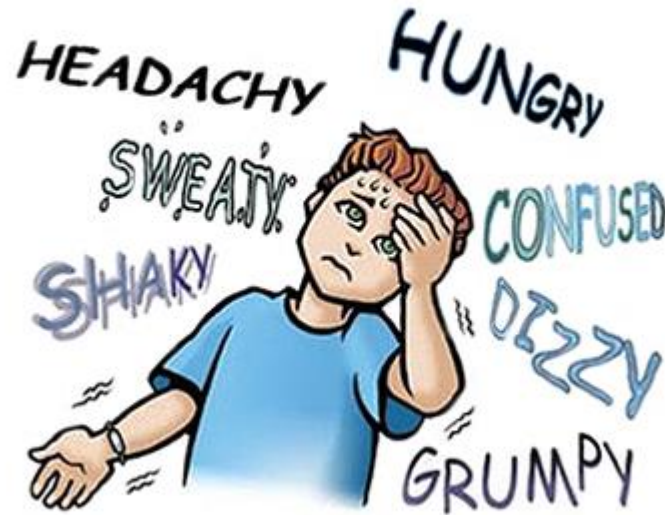
Egyéb fontos gyógyszerek, amelyek akut mérgezést okozhatnak

- Antidiabetikus gyógyszerek
- Maláriaellenes szerek
- β -blokkolók
- Ca-csatorna gátlók
- Szívglükozidok (Digoxin)
- Vas
- Lítium
- Szalicilátok



- **Antidiabetikus gyógyszerek (inzulin, OAD)**
 - inzulin és a szulfonilureák hipoglikémiát okoznak
 - metformin: nem okoz hipoglikémiát
 - súlyos szövődmény a tejsavas acidózis

Tünetek:



Kezelés:

- glükóz iv bolus / folyamatos, KCl infúzióval
- Szulfonilureák esetén: octreotid iv 50 mg

• Maláriaellenes szerek

Klorokin:

- hasfájás, viszketés, fejfájás és homályos látás
- hipotenzió, szívelégtelenség, tüdőödéma, ritkán halált
- szívritmuszavarok (hipopotasemie)
- hangulati változások jelentkezhetnek (depresszió, szorongás)

Kinin:

- tinitus, vertigo, hányinger, fejfájás, hasmenés
- részleges vagy teljes süketiséget, halláskárosodást
- görcsök, hipotenzió, tüdőödéma, ritkán halált
- kardiotoxikus (blokkolja a Na csatornákat)

Primaquin:

- methemoglobinemia
- hemolitikus anémia

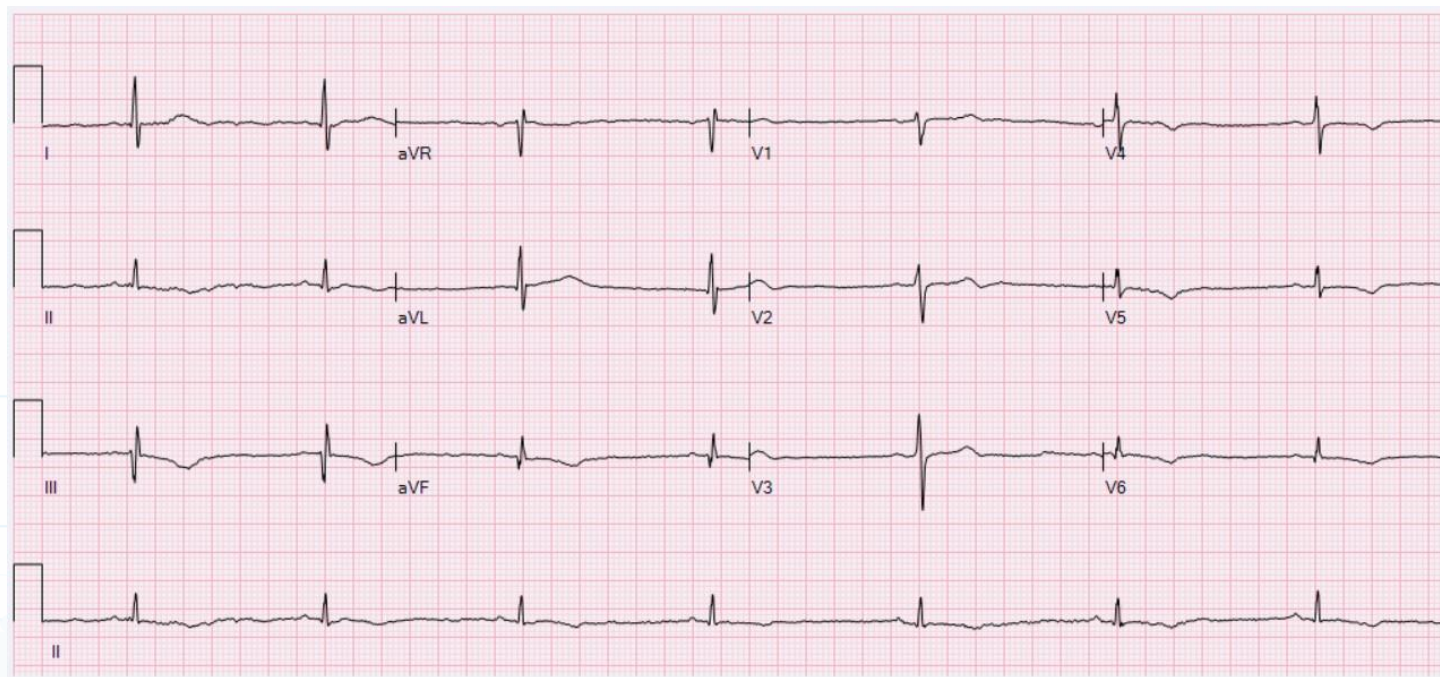


• Kezelés

- ismételt aktív szén adagolása
- hipokalémia korrekciója
- +/- NaHCO₃
- +/- mesterséges lélegeztetés, inotropok használata
- diazepam 1 mg /kg → 0.25 – 0.4 mg/kg/h
- MgSO₄ (torsade de pointes)
- Metilénkék 1-2 mg/kg (methemoglobinemia)

- β -blokkolók

- hipotenzió, bradikardia, tudatzavarok, epileptiform görcsök



Kezelés:

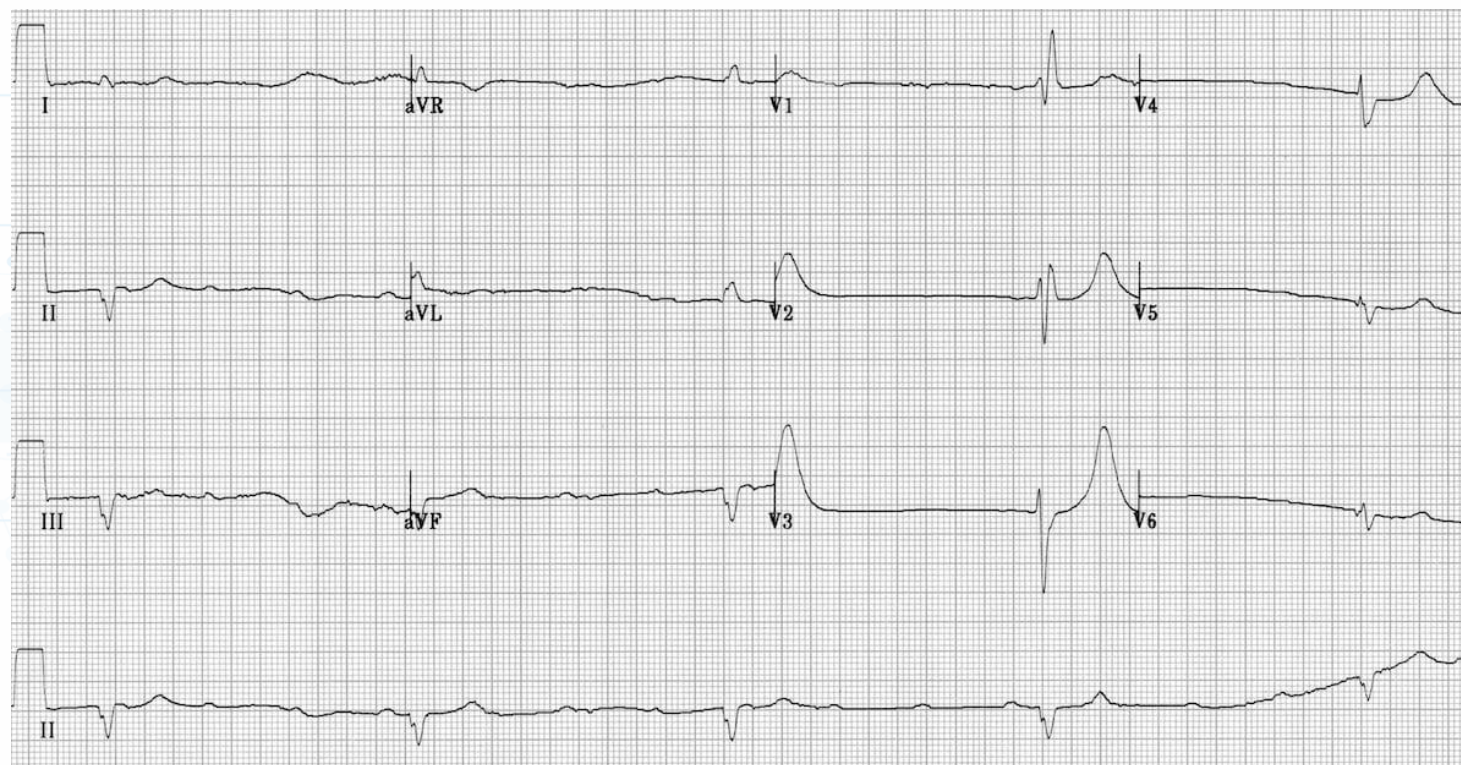
Glukagon 50-150 mg/kg → 5 – 10 mg/h

Atropin 0,6-1,2 mg iv

Inzulin bólus iv 1,0 U/kg → 1-10 U/kg/h hipertón glukózzal

• Ca-csatorna gátlók

- Dihidropyridinek (amlodipin, felodipin, nifedipin): perifériás értágítók → hipotenzió
- Verapamil, diltiazem: bradikardia, AV-blokk, hipotenzió
- hányás, hányinger, metabolikus acidózis (laktát), görcsök, zavartság, kóma



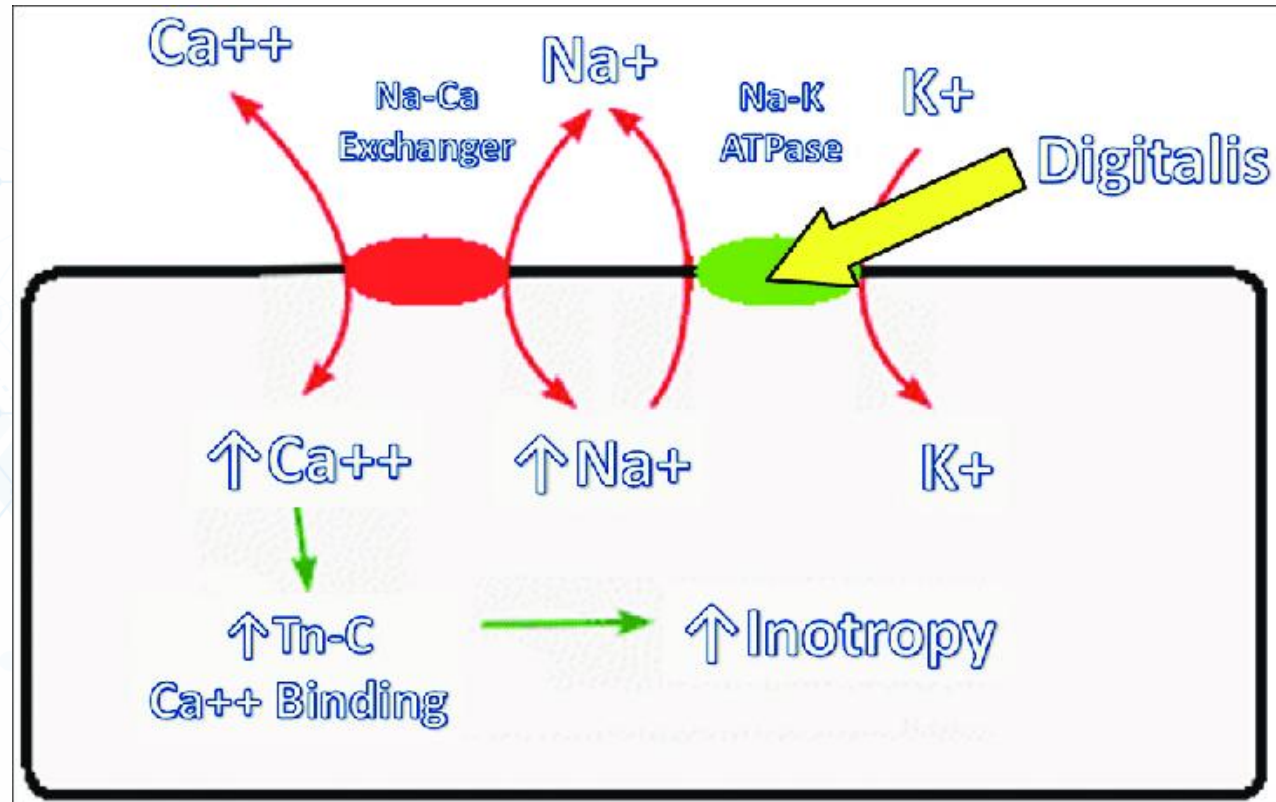
• Kezelés:

- Atropin 0.6 – 1.2 mg iv, (max 3)
- Kálcium klorid 10%, 5-10 ml iv
- Glukagon 50-150 mcg/kg vagy 5 – 10 mg/h
- Glukóz-inzulin euglikémia: insulin iv 1,0 UI/kg → 1-10 UI/kg/h hipertón glukózzal



• Szívglükozidok (Digoxin)

- hányinger, hányás, palpítáció, diszpnoe, szinkópe
- ritkán: pszichés zavarok, látászavarok, hallucinációk
- bradikardia, ritmuszavarok, AV-blokk
- hiperkalémia



- Kezelés:

- Atropin 1,2 – 2,4 mg iv
- digitális-antitest



• Vas mérgezés

- direkt emésztőrendszeri irritánsként viselkedik
- hasi fájdalom, hányinger, hányás, hasmenés
- hipotenzió, kómás állapot és sokk
- szérumkoncentrációja körülbelül 4 órával a bevétel után nő

Kezelés:

- Kómás és sokkos állapot esetén: deferoxamin iv 15 mg/kg/h, max 80 mg/kg/24 óra



• Lítium mérgezés

- terápiás tartománya szűk (0,8-1,2mmol/L)
- nem metabolizálódik, a vesén keresztül ürül
- mérgezés veseelégtelenség esetén → krónikus mérgezés
- hányinger, hányás, hasmenés, hasi diszkomfort
- tremor, izomrigiditás, klónus, faszcikuláció, hiperreflexia, letargia, konfúzió, kóma, görcsök
- hipotenzió

Kezelés:

- szupportív, tüneti terápia
- diurézis fokozása: iv folyadékok
- hemodialízis

• Szalicilátok (aspirin)

- stimulálja a légzőközpontot → hiperpnoe és tahipnoe
- ↑ bikarbonát és kálium vesén keresztül történő kiválasztódását → metabolikus acidózis, hipokalémia
- befolyásolja a szénhidrátok, zsírok és fehérjék anyagcseréjét → ↑ laktát, piruvát és keton testek
- izzadás, hányinger, hányás, epigasztriális diszkomfort, fülzúgás, halláscsökkenés
- súlyos mérgezés: nem kardiogén tüdőödéma, zavartság, hallucináció, letargia, agitáció, kóma, görcsök

Kezelés:

- tüneti terápia
- sav-bázis korrekció
- folyadék háztartás zavarainak rendezése
- vizelet alkalizálás
- hemodializis

Vegyí mérgezések

- Arzén
- Karbamát típusú rovarölő szerek
- Szénmonoxid mérgezés
- Réz-szulfát
- Maró hatású anyagok
- Cianid
- Etilén-glikol
- Metanol
- Háztartási szerek
- Hidrofluorsav és hidrogén-fluorid
- Ólom
- Higany
- Organofoszfát rovarölő mérgezés
- Neurotoxinok
- Foszfidok



• Arzén:

- ivóvíz-szennyező kémiai anyag
- akut: hasi fájdalom, hányás és hasmenés
- súlyos esetek: hipovolémiás sokk (folyadékvesztés) és akut tubuláris nekrozis
- krónikus arzénmérgezés: GI tünetek + bőrelváltozások + neurológiai tünetek (fejfájás, neuropátia)



Kezelés: ivóvizek tisztítása, fokozott vízminőség ellenőrzés

- kelátképző terápia :
 - DMSA(Dimercaptosuccinic sav) po 30 mg/kg/nap
 - DMPS (dimerkapto - propán- szulfonát) iv 30 mg/kg/nap



• Karbamát típusú rovarölő szerek

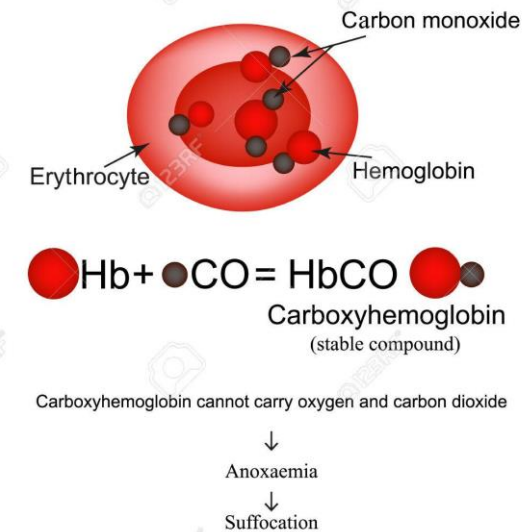
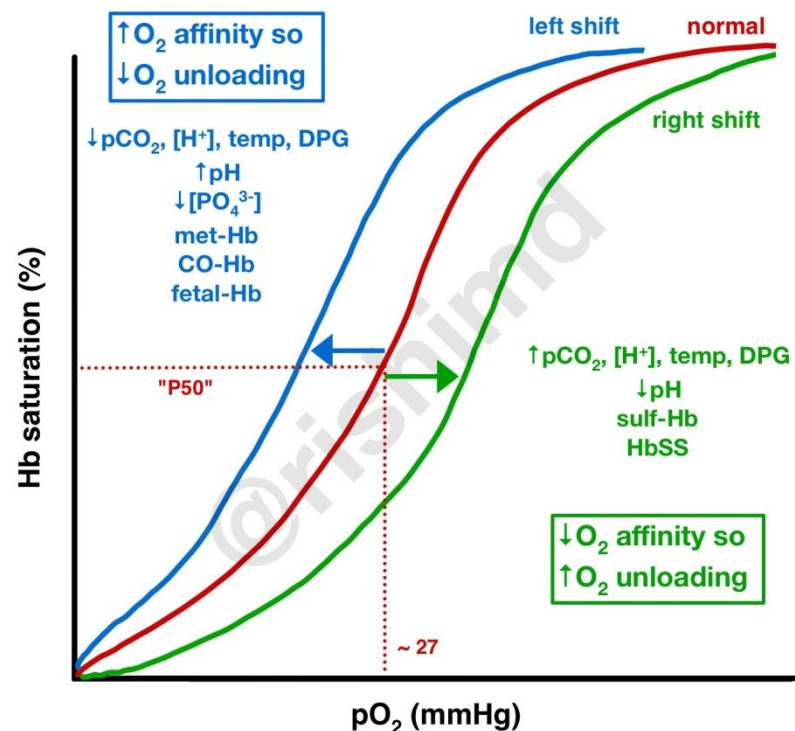
- acetilkolin-észteráz nevű enzimet gátolják, viszonylag rövid időtartamú
- kolinerg tünetek (24 órán belül megoldódik)
- súlyos esetek: izom görcsök, súlyos levertség, erős izzadás, inkontinencia, mentális zavartság és progresszív szív- és légzési elégtelenség

Kezelés:

- enyhe formáknál: rovarirtó szerrel átitatott ruhák eltávolítása+ atropin iv 2 mg 3- 5 percentként
- súlyos formáknál: lélegeztető és hemodinamikai támogatás
- +/- pralidoxim-klorid iv 30 mg/kg, 5-10 percen át → 8-10 mg/kg/óra infúzióban

• Szénmonoxid mérgezés

- nem megfelelően szellőztetett és karbantartott fűtési rendszerek esetében
- metilén-klorid belélegzése esetén (festéke oldókban)
- carboxihemoglobin (COHb) → ↓oxigénszállító kapacitás



- COHb <10% : tünetmentes
- COHb 10-30% : fejfájás, zavartság, hányinger
- COHb > 30% : kóma, görcsök, szívritmuszavar, hipotónia, halál
- hasi fájdalom, gyengeség, intellektuális hanyatlás, paresztéziák, látási zavar (krónikus mérgezés esetén)

Kezelés

- beteg eltávolítása a rosszul szellőztetett helyiségből
- 100% oxigén belélegeztetése



• Réz-szulfát

- gombaölőkben, algaölőkben , horganyzásban, fertőtlenítő és favédő szerekben
- hasi fájdalom, hányás, hasmenés, fémes íz
- fejfájás, szédülés
- gyomor-bélrendszeri vérzések, intravaszkuláris hemolízist , methemoglobinémiát, rhabdomyolízist, komát, görcsöket, vese-májkárosodást

Kezelése:

- fenntartó, tüneti
- methemoglobinémia >30% : metiltioninium-klorid iv 1-2 mg/kg
- dialízis

- Maró hatású anyagok



- vízkőoldók (sósavat, foszforsavat)
- mosogatógép tabletták, a lefolyótisztítók (nátrium vagy kálium hidroxidot tartalmaz)
- kémiai égési sérüléseket okoz
- szervetlen savak mérgezőbbek, mint a szerves savak
- azonnali endoszkópia vagy CT
- műtét a nekrotikus szövet eltávolítására

• Cianid

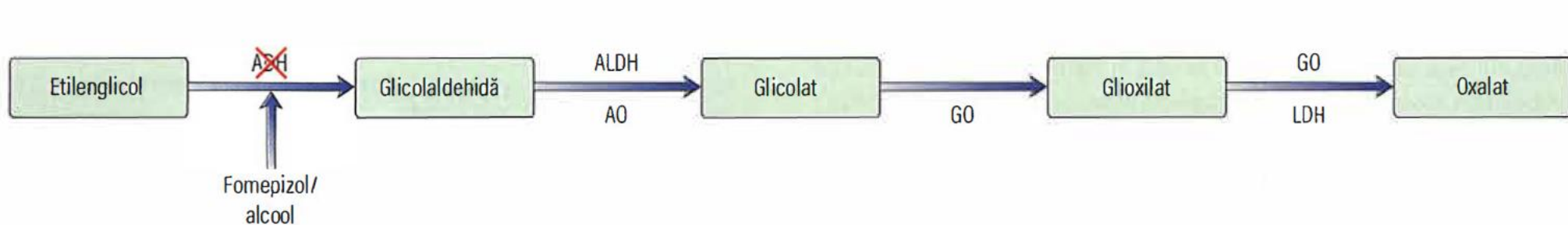
- galvánelemek, peszticidek
- a mitokondriumokba kerülve megbénítja az oxigénfelvételben kulcsszerepet játszó citokróm-oxidáz enzim működését → a sejtek oxigénfelvevő csökken
- hidrogén-cianid belélegzése → tünetek másodpercek alatt és a halál percek alatt
- a kezdeti tünetek nem specifikusak: mellkasi szorító érzés és légszomj

Kezelés:

- oxigén
- dikobalt-edetát (kelocyanor) 300 mg iv
- hidroxokobalamin 5 g iv
- nátrium-tioszulfát 12,5 g iv
- nátrium-nitrit 300 mg iv

• Etilén-glikol

- fagyálló, téli szélvédőmosó folyadék , fékfolyadék és kenőanyagok
- etilén-glikol → glikolsav → acidózis
- kalcium-oxalát vízben nem oldódik → vese károsodás (kikristályosodik)



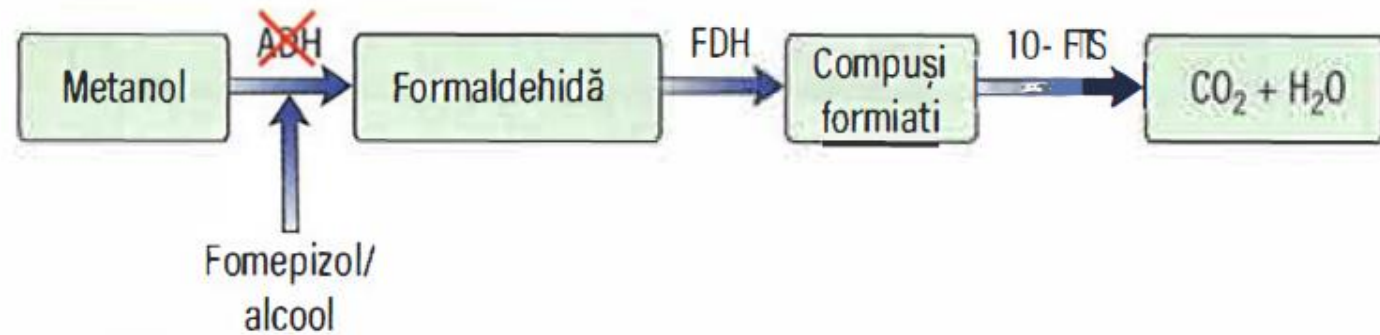
- kezdetben a megnyilvánulások hasonlóak az etanolmérgezés tüneteivel
- egyedüli figyelemfelhívó jel az alkoholos kipárolgás és az alkoholszagú lehelet **hiánya**
- kóma és görcsök, nystagmus, ophthalmoplegia
- súlyos metabolikus acidózis, hypocalcaemia, akut vesekárosodás

Kezelés:

- Fomepizol: bólus 15 mg/kg → 4 x 10 mg/kg 12 óránként → 15 mg/kg 12 óránként
- hemodialízis/hemofiltrálás
- Etanol (alkohol): bólus 50 g → infúzió iv 10-12 g/óra
- Cél: vér etanol-koncentrációja 500-1000 mg / l (11-22 mmol/L)

• Metanol

- oldószer, fagyálló



- → formaldehid és hangyasav (mérgezőek)
- részegség, álmoság, kóma
- homályos látás és csökkent látásélesség
- súlyos metabolikus acidózis, hiperglikémia és szérumamiláz ↑

Kezelés:

- U.a mint az etilén-glikolnál
- Folsav iv 30 mg 4x naponta 48 óráig

• Háztartási szerek

- fehéritő, kozmetikumok, tisztálkodószerek, mosószerek, fertőtlenítőszer, kőolajpárlatok: paraffin, alkohol
- 5 év alatti gyerekek
- lenyelve maró hatású lehet a szájnyálkahártyára és a garatra
- a talkum (hintőporok, púderek) alkalmanként súlyos tüdőödémát és halált okozott
- az acetone kómát okozhat

• Hidrofluorsav és hidrogén-fluorid

- csípős szagú, szintelen füstölgő folyadék
- széles körben használják az iparban: üvegmaratás, teflon előállítása

Tünetek:

- Bőr
 - vörösség, fájdalom, súlyos bőregés, hólyagok, elfolyósodó nekrozis és csonterózió
- Lenyelés
 - égések a szájban és a torokban, hasi fájdalom, hányás, súlyos maró károsodást a gyomor-bélrendszerben
- Belégzés
 - torokfájás, köhögés, nehézlégzés, légszomj
 - mellkasi szorító érzés, fejfájás, ataxia és zavartság

Kezelés:

- Bőr

- a szennyezett ruházat eltávolítása, bőséges vízzel vagy zuhannyal a bőrt leöblítése
- a kalcium-glükonát gél azonnali alkalmazása a fájdalom csökkentése és a bőrkárosodás korlátozása érdekében

- Lenyelés

- szájat ki kell öblíteni, Tilos bármivel itatni, hánytatni
- azonnali endoszkópos vagy CT vizsgálat +/- műtéti beavatkozás

- Belégzés

- friss levegő, pihenés, fél-ülő helyzet
- szükséges lehet mesterséges lélegeztetés.
- hörgőtágítók és kortikoszteroidok porlasztással (nebulizálás)

• Ólom

- ólomtartalmú festékek, akkumulátorok, ólomsörétek

Tünetek:

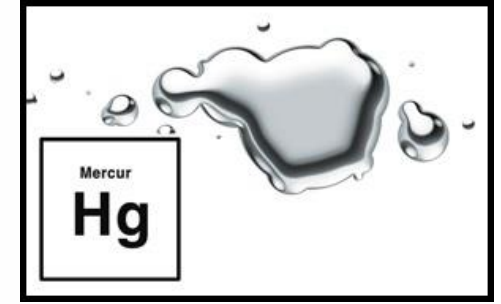
- levertség, hasi diszkomfort
- hányás, székrekedés
- encephalopathia (görcsök, delirium, kóma)
- +/- perifériás motoros neuropátia
- anémia

Kezelés: kelátképző terápia

- Nátrium Kálcium EDTA iv 75 mg/kg/nap
- DMSA (Dimercaptosuccinic sav) po 30 mg/kg/nap
- min 5 napig



• Higany



- lázmérőkben, fénycsövekben
- szobahőmérsékleten folyékony állapotban van
- fémhigany (higanygőz) nagyon illékony, beltérben magas a légköri koncentrációja
- Pl: eltört hőmérőből kiszabadult higany hosszú ideig (hetekig, hónapokig) feltakarítatlanul marad, párologva károsíthatja a család egészségét

Tünetek

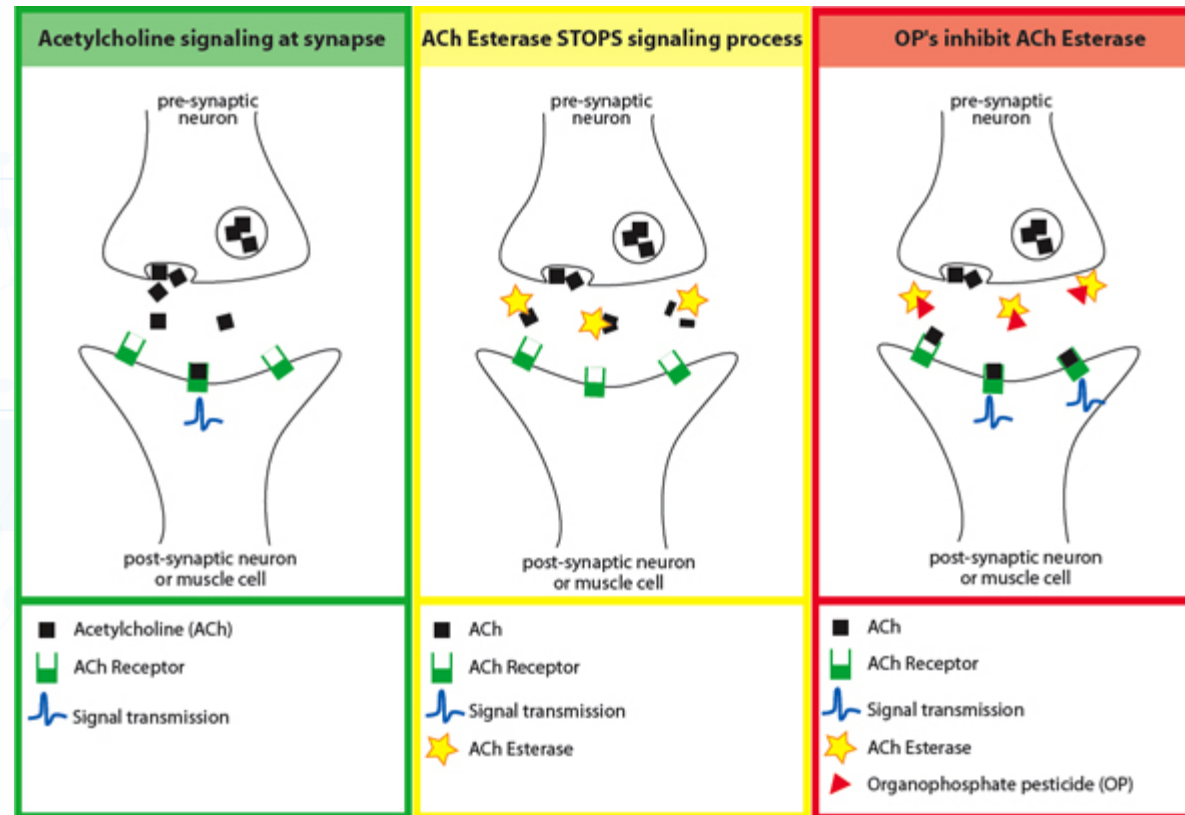
- Akut belélegzés
 - köhögés, láz, hányinger, álmatlanság, fejfájás, fémes íz érzése, gyengeség, mellkasi fájdalom, kémiai tüdőgyulladás
- Lenyelés
 - irritáló gastroenteritis
- finom remegés, letargia, memóriavesztés, álmatlanság, személyiségváltozások és ataxia

Kezelés: kelátképző terápia

- DMPS (dimerkapto - propán- szulfonát) :Unithiol iv 30 mg/kg/nap

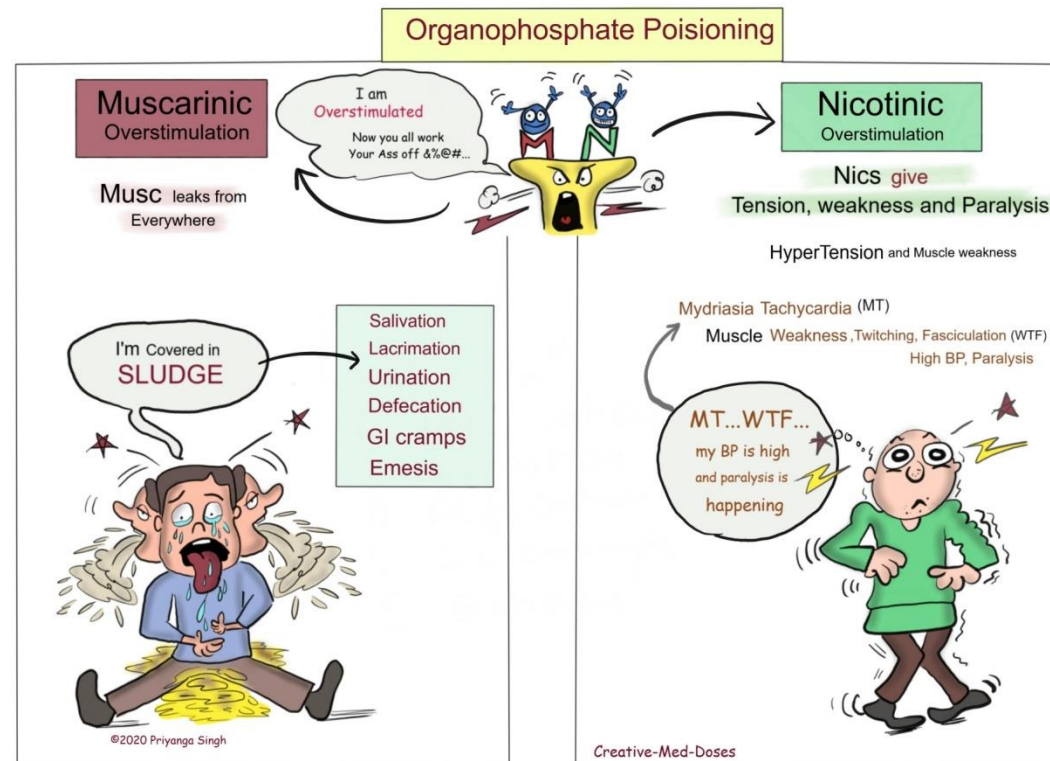
• Organofoszfát rovarölő mérgezés

- mérgezések gyakori oka
- évente több ezer halálestet a fejlődő országokban
- lenyelés vagy transzdermális felszívódás
- gátolja az acetilkolin-észterázt



Tünetek:

- szorongás és izgatottság
- bronchorrhoea és tüdőödéma, légzési elégtelenség
- fasciculációk és a végtagizmok petyhüdt bénulása, esetenként az extraocularis izmok bénulása
- súlyos mérgezés esetén kóma és görcsrohamok jelentkeznek



Köztes szindróma

- 1-4 nappal az expozíció után
- légzőizmok és a végtagok proximális izmainak gyengesége

Késői polyneuropathia

- "kesztyűs" és "zokni" paresztéziák 1-4 héttel az expozíció után, amit sok esetben felszálló motoros polyneuropathia követ

Kezelés:

- atropin 2 mg iv 3-5 percenként
- pralidoxim-klorid 30 mg/kg iv → 8-10 mg/kg/óra

- **Neurotoxinok (vegyszeri fegyverek)**
 - kémiai rokon a szerves foszfortartalmú inszekticidekkel
 - G-ágensek (Gerhard Schrader)
 - bőrön keresztül és légzőszervileg egyaránt mérgező
 - V-ágensek
 - transzdermálisan

Tünetek:

- fokozott nyálfolyás, rinorrhoea, hörghurut, miózis, szemfájdalom, hasi fájdalom, hányinger, hányás, hasmenés, akaratlan vizelés és székletürítés, izomgyengeség, izomrándulások, remegés, nyugtalanság, ataxia és görcsök

Kezelés:

- 2 mg atropin 3-5 percenként
- pralidoxim-klorid 30 mg/kg iv → 8-10 mg/kg/óra
- diazepam 10 – 20 mg iv

• Foszfidok

- Aluminium, cink-foszfid: rágcsáló- és rovarirtó szerek
- reagál a levegőben (és a gyomor-bél traktusban) lévő nedvességgel, ami foszfint, az aktív peszticidet eredményez
- Lenyelés: hányás, epigasztrikus fájdalom, perifériás keringési elégtelenség, súlyos metabolikus acidózis, akut vesekárosodás és disszeminált intravaszkuláris koaguláció
- Expozíció: könnyezés, orrfolyás, köhögés, légszomj, mellkasi szorító érzés, szédülés, diplopia, fejfájás, hányinger, álmoság, remegés és ataxia
- Kezelés:
 - tüneti, fenntartó
 - az aktív szén megkötheti a fém-foszfidokat

