

MÉRGEZÉSEK

Mérgezés

2

- = a szervezetet érő különböző szerves és szervetlen anyagok hatására létrejövő egészségkárosodás
- a mérég kis mennyiségben (μg - g) hat

Mérgek

3

- Endogén mérgek (pl. urea, creatinin)
- kis mennyiségben nélkülözhetetlen, nagy mennyiségben mérgező – Na, Cl, Cu, P, Mg, K, stb.
- A detoxifikáló mechanizmusok nem képesek a szervezetből eltávolítani

- Az anyagok mérgezőképessége függ:
 - ▣ a mérgező anyag fizikai és kémiai tulajdonságaitól
 - ▣ a szervezet általános állapotától
 - ▣ a mérgeknek a szervezetben való tartózkodási idejétől
 - ▣ a toxin kiürülési idejétől, ütemétől

A mérgezések formái

4

□ Akut mérgezés

- gyors hatás (percek), súlyos elváltozások → halál
- Felborul az egyensúly a mérreg és a méregtelenítő szervek között

□ Szubakut mérgezés

- A mérreg lassabban szivódik fel, a tünetek is csak pár órás latencia idő alatt fejlődnek ki – szabad intervallum
 - pl. paracetamol, antidepresszívumok, gombák, metanol, etilén-glycol

A mérgezések formái

5

- **Krónikus, manifeszt mérgezés**
 - hosszú időn át fejt ki hatását, kr. elváltozásokat okoz
 - a szervezet méregtelenítő funkciója egyensúlyt tud tartani a toxin bekerülése és eliminációja között
 - a kis dózisban állandóan jelen levő mérge reverzibilis vagy irreverzibilis elváltozásokat okoz (pl. ipari mérgezések)

- **Krónikus, latens mérgezés**
 - kromoszóma-károsodás, karcinogén hatás

- **intoxikációk**
 - accidentálisak (otthoni, üzemi, ipari mérgezések)
 - öngyilkosság
 - gyilkosság

Mérgezések gyakorisága:

6

- gyógyszerek
 - ▣ tranquillánsok, hipnótikumok, barbiturátok
 - ▣ antidepresszánsok
 - ▣ pszichotrop szerek, drogok
 - ▣ analgetikumok
 - ▣ paracetamol
- mezőgazdasági mérgezések
- CO, CO₂ ősszel, télen
- gombák
- takarításhoz használt vegyszerek
- kozmetikai szerek !?

EU

A mérgek bejutása a szervezetbe

7

- emésztőtraktus
- nyálkahártyák
- bőr
- tüdő – füst, gáz, gőz
- direkt injekció

A mérgek sorsa a szervezetben

- a mérgek különböző arányban halmozódnak fel a szervezetben (parenchimás szervek, bőr, szőrzet, csontok)
- a mérgek szervezetből való kiürítése
 - ▣ a májban metabolizálódnak
 - ▣ vesén át távozó mérgek
 - ▣ anyatejjel ürülő mérgek
 - ▣ a verejtékmirigyeken keresztül
 - ▣ a tüdőn keresztül távozó mérgek

Idegrendszeri tünetek

8

eszméletlenség, tudatzavar	altatószerek, neuroleptikumok, trankvillánsok, opiátok, CO, cián, etilalkohol, metilalkohol, benzin, szerves oldószerek, nikotin, kolinészteráz-bénítók, klórozott szénhidrogének, antidepresszívumok
részegséghez hasonló állapot	előbbieken + a muszkaridin-tartalmú gombák, szén-tetraklorid
confusio, delirium	CO, cimetidin, disulfiram, nehézfém-sók, lítium, szalicil, drog-megvonás
pszihózis, agitáció	koffein, kokain, LSD, marihuána, teofilin
epileptiform görcsök	trankvillánsok, atropin, CO, koffein, kinin, amidazophen, nikotin, szerves oldószerek, kolinészteráz-bénítók, paraquat, antidepresszívumok, kokain, lidocain, cián, haloperidol, fenotiazin, szalicil, Ca-antagonisták, teophyllin, strichnin, izoniazid, etilén-glikol
extrapiramidális tünetek	trankvillánsok (haloperidol, droperidol)
Izomgyengeség	CO, barbiturátok, haloperidol, metoclopramid, monoaminoxidáz-bénítók, sztrichnin, gombamérgezés, szerves oldószerek

Tünetek – légzőkészülék, sziv

9

légzési nehézség, irritatív köhögés	Irritáló gázok, gőzök: ammónia, klór, kén-dioxid, nitrózus gázok, foszgén
légzési elégtelenség, cianózis	KIR-t deprimáló mérgek, methaemoglobinaemiát okozó mérgek pl. nitrátok, fenacetin, gázmérgezés
tachicardia	szimpatomimetikumok, atropin, teofilin, triciklikus antidepresszívumok, CO, koffein
bradycardia	digitalis, beta-blokkolók, Ca-antagonisták, kálium, organofoszfátok, opiátok, antikolinészteráz

Tünetek – gyomor-béltraktus

10

hányás	opiátok, digitalis, gomba-mérgeзések, szerves oldószerek, kolineszteráz-bénítók, paraquat, nikotin, réz-szulfát
nyálfolyás	muszkarin típusú mérgek, lokálisan maró mérgek
szájszárazság	muszkaridin-típusú gombák, atropin, neuroleptikumok

Tünetek – egyéb

11

Látászavarok	digitalis, metanol, szén-tetraklorid, triklór-etilén
Midriázis	atropin, kinin, kokain, scopolamin, muszkaridin-típusú gombák, antidepresszánsok, szimpatomimetikumok, carbamazepin, metanol
miózis	barbiturátok, morfium és származékai, muszkarin-típusú gombák, organofoszfátok
hiperpirexia	trankvillánsok, atropin, muszkaridin-típusú gombák, neuroleptikumok, egyes altatószerek, izomrelaxánsok (succinilcholin), kokain, amfetamin, CO, MAOI antidepresszánsok
bullák a bőrön	barbiturátok, CO
haemolízis	arzén, naftalin

KEZELÉS

Általános intézkedések

12

□ a beteg stabilizálása

1. légútak, légzés – KIR depresszió, légúti sérülés, tüdőoedema
2. vénabiztosítás
3. keringés – vérnyomás, ritmus és vezetési zavarok
4. neurológiai elváltozások – eszmélet, pupillák, convulsio, diffúz laesiok
 - glukóz + B1-vitamin – etilalkohol mérgezésben
 - naloxon 0,8 mg iv. = opiát-antagonista
 - flumazenil 0,2 mg iv, ismételve 3 mg összdózisig = benzodiazepin-antagonista
5. vércukor szint
6. hőmérséklet
7. emésztőkészülék, vese, máj !!!

KEZELÉS

Specifikus intézkedések

13

- **A mérgek további bejutásának megelőzése**
 - kimentés
 - a méreggel átitatott ruházatot el kell távolítani
 - a nyálkahártyákról, bőrről a mérget bő vizes mosással távolíthatjuk el
- **A mérgek eltávolítása a gyomorbéltraktusból**
 - hánytatás – garat izgatása, langyos sós víz, ipekakuana, apomorfin
 - gyomormosás – hipotermia, vagus-izgalom, légzészavarok, mechanikus sérülések
 - hashajtás – keserűsítő, manitol, sorbitol, az entero-heptikus toxin-körforgás megakadályozására
 - perisztaltikát gyorsító gyógyszerek adása
 - ellenjavallatai – maró anyagokkal történő mérgezések
 - a comás, obnubilált betegeket előbb intubálni kell

KEZELÉS

Specifikus intézkedések

14

- **A felszívódott mérreg eltávolítása**
 - forszirozott diuresis – furosemid, manitol + folyadékpótlás
 - vértisztító eljárások – haemoperfusio, haemodialysis, peritonealis dialysis, plasmaferesis, haemofiltratio
 - mesterséges lélegeztetés
 - ❖ **Szövődmények kezelése** – coma, agitáció, légzésdepresszió, agyoedema

Gázmérgeзések

15

- hipoxia, anoxia
- Klór, nitrózus gázak - a tüdő légzőfelületét károsítják
- cián - a mitokondriális légzőfermentet bénítja
- **CO₂ mérgezés**
 - légzésbénulás, nagy töménységben azonnali halál
 - kezelés -kimentés - égő gyertya !!!
 - mesterséges lélegeztetés, újraélesztés
- **CO mérgezés**
 - kis koncentrációban mérgező
 - 300-szor jobban kötődik a haemoglobinhoz, mint az O₂
 - fejfájás, szédülés, hányinger, cseresznyepiros arcszín, kábultság, convulsiók, eszméletlenség, aszfixia
 - kezelés -friss levegő
 - O₂
 - gépi lélegeztetés

Altatószer-mérgeзések

16

- altató-, nyugtatószerek - benzodiazepinek, barbiturátok
- tünetek
 - somnolencia, coma
 - hypoventilláció
 - hypo- areflexia
- kezelés
 - benzodiazepin-mérgezésben - flumazenil
 - hánytatás, gyomormosás
 - forszirozott diuresis
 - haemoperfúzió
 - súlyos esetekben mesterséges lélegeztetés

Digitalis mérgezés

17

□ tünetek

- hányinger, hányás, szédülés, szemkáprázás, ataxia, görcsök
- nagyfokú bradycardia, AV-blokk, extraszisztolék
- **pitvari tachicardia 2:1 vagy változó kamrai átvezetéssel**
- EKG - a QT szakasz rövid, subdenivelált ST-szakasz, bifázisos T-hullámok

□ kezelés

- EKG-monitorizálás
- gyomormosás, aktiv szén
- K-pótlás – ionogramm függvényében
- atropin – a vezetési zavarokban
- pace maker
- antiarritmikumok – fenitoin, xilin
- Antidotum: Digibind (digoxin-specifikus antitest)
- haemoperfusio

Antidepresszánsok okozta mérgezések

18

- a triciklikus antidepresszívumok gátolják a noradrenalin és serotonin rekaptációt
- a monoaminoxidáz-bénítők csökkentik ezek lebomlását → nő a noradrenalin és serotonin szint
- Tünetek
 - midriázis, látási zavarok
 - szájszárazság, hyperpirexia, vizeletretentio
 - izgatottság, zavartság,
 - légzésdepresszió, görcsök, coma
 - EKG: chinidin-szerű hatás a szívre
- Kezelés
 - EKG-monitorizálás
 - gyomormosás, aktiv szén
 - ritmuszavarok
 - alkalinizálás (NaHCO_3 -al) – fokozza a gyógyszer plazmafehérjékhez való kötődését
 - xilin, fenitoin
 - Görcsrohamok - diazepam, midazolam

Kávé, miofilin, aszpirin

19

□ kávé, miofilin

- ▣ tünetek – álmatlanság, nyugtalanság, convulsio, hányás, dehydráció, tachycardia, magas vérnyomás
- ▣ kezelés – benzodiazepinek, fenobarbitál, beta-blokkolók, haemodialysis

□ aszpirin

- ▣ tünetek – hyperpnea, metabólikus acidózis, hányás, dehydráció, convulsio, hypertermia
- ▣ kezelés – ipekakuana-hánytatás, aktiv C, rehidratálás, alkalinizáló oldatok, haemodialysis

Paracetamol

20

- 150 mg/kg akut májkárosodást okoz
(1 tb. = 500 mg → 70 kg / 10 g = **20 tb**)
- elősegíti a toxikus N-acetil-benzoquinon felhalmozódását → májsejtek pusztulása
- a májelégtelenség tünetei 24-48 óra múlva jelentkeznek – szabad intervallum !!!
- Kezelés:
 - ▣ iv. acetilcisztein és perorális methionin - elősegítik az N-acetil-benzoquinon inaktiválódását
 - ▣ 12 óra eltelte után már nem javallt → májcoma
 - ▣ aktiv szén, sós hashajtók
 - ▣ fenobarbital, etilalkohol fokozza a méreghatást

Organikus oldószerek okozta mérgezések

21

□ **Benzin, terpentín, benzol, petróleum**

-bőr, légutak, gyomor-béltraktus

-tünetek: -hányinger, hányás, gyomor-bél görcsök

-szédülés, látászavarok, tudatzavarok

-légzési zavarok

-tachiaritmiák, vérnyomásesés

-kezelés: ! önvédelem

-a vitális funkciók biztosítása, intubáció

-a kontaminált ruhadarabok eltávolítása, a bőr megtisztítása

-a hánytatás ellenjavallt - aspiráció

-intubáció után a gyomormosás elvégezhető oldalfekvésben

-a mérreg megkötésére parafinolaj adhatunk

Organikus oldószerek okozta mérgezések

22

- **a metanol** → gátolja a sejtlégzést és direkt szemkárosító
 - 50-100 ml metanol halálos
 - tünetei
 - ittassághoz hasonló állapot
 - fejfájás, szédülés, ködös látás, diplopia, vakság
 - metabolikus acidózis
 - légzésbénulás, convulsio, coma

- **az etilén-glikol** → gátolja a sejtlégzést, a fehérjeszintézist, vese !!!

- **kezelésük**
 - gyomormosás, aktiv szén (hatása kérdéses)
 - az ipekakuana ellenjavallt
 - metabolikus acidózis kezelése
 - azonos mennyiségű etilalkohol bevitele – csökkenti a metanol és etilén-glikol anyagcseréjét
 - haemodialízis, haemoperfusio

Lúgmérgezés

23

- a 3%-osnál töményebb NaOH –al (marószóda)
- tünetek
 - ▣ Nyálkahártya- szürkésen elszineződik, oedemás – *colliquatio necrosis*
 - ▣ a felső tápcsatorna (főleg a nyelőcső) *necrosis*, perforatioja → *mediastinitis*
 - ▣ véres hasmenés
 - ▣ *cardiovascularis shock*
- kezelés
 - ▣ fájdalomcsillapítás, antibiotikum-profilaxis
 - ▣ tilos a gyomormosás → perforatio veszély
 - ▣ tej, xilin
 - ▣ Garatoedema - intubálás, esetleg tracheostomia
 - ▣ a *cardiovascularis collapsus* kezelése – volumen, inotrópiás szerek
 - ▣ mesterséges táplálás - parenterálisan
 - ▣ több műtét szükséges a tápcsatorna funkciójának visszaállítása érdekében

Savmérgezés

24

- 50 ml 20-30%-os sav lenyelése halálos
- tünetek
 - a száj és a garat nyálkahártyáján szürkés lepedék → coagulációs necrosis
 - erős retrosternális, epigastriális fájdalom, gyomorperforatio → peritonitis
 - felső tápcsatornai vérzés
 - glottis oedema → dispnoe
 - metabolikus acidózis
 - cardiovascularis shock
- -kezelés
 - fájdalomcsillapítás, antibiotikum-profilaxis
 - tilos a gyomormosás
 - tej, xilin
 - légzési nehézség esetén intubáció, tracheostomia

 - mesterséges táplálás - parenterálisan
 - gyomorperforatio esetén szükséges a necrotikus szövetek teljes eltávolítása (gyomor, pancreas, duodenum)
 - késői műtétek a tápcsatorna funkciójának helyreállítására

Mezőgazdasági mérgezések

25

□ Kolinészteráz-bénítő mérgezések (alkil-foszfát-mérgezés)

- a neuromusculáris idegvégződéseknél fejt ki hatását → az acetilcholin nem bomlik el
 - muszkarinszerű izgalmi (paraszimpatikus) tünetek
 - szűk pupillák, könnyezés
 - hányinger, hányás, hasi görcsök
 - verejtékezés
 - bradycardia
 - bronchospasmus
 - nikotinszerű hatások
 - nagyfokú izomgyengeség
 - fejfájás, görcsök
- kezelés
 - általános - bőrfelület méregtelenítése, gyomormosás, aktiv szén
 - atropin - addig, amíg a pupillák ki nem tágulnak és a bradycardiát tachycardia váltja fel
 - szükség esetén – gépi lélegeztetés

□ Paraquat-mérgezés

- tünetek
 - hányinger, hányás, nyálkahártya-károsodás, hasmenés
 - parenchimás szervi károsodások (máj, vese, tüdő)
- kezelés
 - általános + tüneti
 - forszirozott diuresis, haemoperfusio