

Intoxikace pesticidy

- pesticidy jsou látky proti škodlivým organismům
- hlavně proti hmyzu (insekticidy), hlodavcům (rodenticidy), měkkýšům (moluskocidy), plevelům (herbicidy), houbám (fungicidy)...
- pesticidy systémové – vnikají do rostlin, chrání účinněji (organofosfáty)
- pesticidy kontaktní – hubí organismy jen na zasažených místech
- nejtoxičtější jsou některé insekticidy, moluskocidy a herbicidy
- nejčastější intoxikace je rodenticidy – není natolik závažná

Organofosfátové insekticidy

Charakter noxy

Organofosfáty jsou estery kys. fosforečné, buď obsahují síru (přípona -thion) a cyp450 je metabolizuje na aktivní derivát obsahující kyslík (-oxon), nebo mají rovnou kyslík v molekule;

- vysoká akutní toxicita,
- spektrum přípravků neobsahuje vysoce jedovaté organofosfáty,
- nehromadí se v životním prostředí, v tukové tkáni se ukládají málo, nejsou významně karcinogenní,
- zástupci – **fenitrothion** (Sumithion), **diazinon**, etc.

Profesionální expozice

Riziko intoxikace vzniká při výrobě, méně pak při dalším zpracování;

- navíc obsahují rozpouštědla a jiné aditivní látky.

Etiopatogeneze

Irreverzibilní inhibice acetylcholinesterázy (ACHE) – enzym rozkládající ACH → ACH se hromadí;

- hromaděním ACH lze vysvětlit většinu příznaků intoxikace, vzniká porucha cholinergního přenosu,
- syntéza nové ACHE **trvá 60 dní**,
- jako pozdní následek je neuropatie daná degenerací axonů PNS.

Toxicita

závisí na schopnosti inhibice ACHE, na koncentraci...

Klinický obraz

První příznaky:

- při poklesu aktivity ACHE pod 70 % (snížení pod 20 % – těžká otrava),
- život ohrožující otrava – aktivita je neměřitelná,
- záleží na rychlosti nástupu...
- akutní – hromadění se ACH ovlivňuje dva typy receptorů (muskarinové – vegetativní motorika, nikotinové – neuromuskulární ploténky), pak je to taky mediátor v CNS,
- muskarinové příznaky – slzení, salivace, pocení, míóza, zvracení, bolesti břicha, průjmy, bronchiální hypersekrece, bronchospasmus, bradykardie (jakoby vliv parasympatiku),
- pregangliová inervace sympatiku je taky ovlivňována ACH → při mírných otravách jsou příznaky různě vyjádřeny (sympatikus to může antagonistovat),
- nikotinové příznaky – fascikulace, tremor, křeče, paralýza dýchacího svalstva,
- CNS příznaky – dezorientace, bolesti hlavy, křeče, deprese dechu, koma.

- Příčinou úmrtí je respirační selhání (podílí se na něm komplexně všechny systémy) a srdeční arytmie
- chronický – vzácně může dojít ke kumulaci, příznaky jako u akutní,
- pozdní neuropatie – není následkem ACH, asi 7–21 dní po těžké otravě - křeče v lýtkách, necitlivost, parestézie v nohách, slabost.

Vyšetřovací metody

- Pro sledování profesionální expozice – erytrocytární ACHE,

Toxický účinek pesticidů
Pesticide poisoning



Pozor na pesticidy

Rizikové faktory zemědělství

Klasifikace a odkazy

MKN T60 (<https://mkn10.uzis.cz/prohlizec/T60>)

MedlinePlus 002430 (<https://medlineplus.gov/ency/article/002430.htm>)

Medscape 815051 (<https://emedicine.medscape.com/article/815051-overview>), 167726 (<https://emedicine.medscape.com/article/167726-overview>)

- neuropatii vyšetříme pomocí EMG.

Diferenciální diagnóza

Těžší expozice mohou připomínat cévní mozkovou příhodu, lehčí infekční nemoc.

Léčba

Farmakologickým antidotem je atropin – blokuje muskarinové příznaky (ne nikotinové), před podáním atropinu je nutné upravit dechové a kardiovaskulární poruchy (podat kyslík) – dávky se řídí podle vlhkosti sliznic, u těžkých otrav – biochemické antidotum – **oxim** – reaktivátor ACHE (např. obidoxim), komplexní péče o vitální funkce, při křečích – **diazepam** (v nízkých dávkách).

Karbamátové insekticidy

tématem se také zabývá otrava organofosfáty

Charakteristika noxy

Deriváty karbaminové kyseliny, přímo inhibují ACHE (bez aktivace), zástupci – pirimicarb (Pirimor®) aj., patří sem i neostigmin (Syntostigmin®) a fysostigmin (přirozené alkaloidy, nepřímo působící, parasymptomimetikum, užívá se mj. u glaukomu...).

Profesionální expozice

V zemědělství, díky nižší toxicitě jsou v přípravcích pro zahrádkáře!; v průmyslu se užívají k výrobě plastických hmot.

Etiopatogeneze

Vstupují všemi branami vstupu, inhibují ACHE ale reverzibilně!!!, dost rychle dochází ke spontánní reaktivaci, neukládají se.

Klinický obraz

Akutní příznaky – jako u organofosfátů, vznikají ale dříve, mají lehčí a kratší průběh, chronická otrava – není známa (max. dermatitis).

Vyšetřovací metody

Stanovení ACHE má význam jen po p.o. intoxikaci (inhalační jde moc rychle).

Diferenciální diagnóza

Může připomínat infekční onemocnění, důležité je rozlišit otravu organofosfáty, neuropatie nevzniká.

Léčba

V přednemocniční péči **atropin**, symptomatická léčba při křečích. Dále podáváme reaktivátory AChE.

Rodenticidy

- Nejčastěji se používají antikoagulantia – warfarin (Kumatox), brodifacoum (Volid, Talon)...
- v granulích jsou v malém množství, mají opožděný účinek, obvykle potencovaný opakovanou konzumací jedu krysami,
- opožděná toxicita neodrazuje krysy od konzumace, navíc krysy nezvrací,
- důležitá podmínka je i nízká toxicita pro člověka (leží jen tak na zemi, mohou je požít děti...),
- profesionální expozice – nepředstavuje riziko.

Etiopatogeneze

Dobře se vstřebává z GIT (hůře kůží), jsou to antagonisté vit.K → blokují syntézu koagulačních faktorů II (protrombin), VII, IX a X letální dávku obsahují až kilogramy přípravku.

Klinický obraz

- Akutní – nejčastěji u malých dětí, požití pár zrněk se neprojeví, při větším množství se prodlužuje Quick, krvácivé projevy jsou zpravidla jen při suicidálních pokusech (sebevražda je většinou neúspěšná),
- chronický – velmi vzácné.

Vyšetřovací metody

Sledování hodnoty INR.

Léčba

Specifické antidotum – vitamin K (**Kanavit**) – indikován po požití velké dávky.

Odkazy

Související články

- Intoxikace houbami

Zdroj

- BENEŠ, Jiří. *Studijní materiály* [online]. ©2007. [cit. 2010]. <<http://www.jirben.wz.cz/>>.

Reference