



Spolupráca NTIC s nemocničnými lekárňami

□ Národné toxikologické informačné centrum (NTIC) KPLaT, Univerzitná nemocnica Bratislava poskytuje pre celú SR špecializovanú odbornú konzultačnú a informačnú činnosť pri akútnych intoxikáciách liekmi, chemikáliami, priemyslovými prípravkami, hubami, rastlinami, drogami a živočíšnymi toxínmi. Podáva informácie o zložení, farmakokinetike, farmakodynamike, toxicite a symptómoch pri otrave jednotlivými noxami a súčasne odporúča optimálnu terapiu. Informácie poskytuje pre lekárov, farmaceutov, iných zdravotníckych pracovníkov a laickú verejnosť. NTIC má 24-hodinovú nepretržitú službu s celoslovenskou pôsobnosťou.



□ Významné miesto v liečbe niektorých intoxikácií majú **antidotá (protijedy)**, ktoré sú nevyhnutné na poskytovanie včasnej liečby pri stavoch bezprostredne ohrozujúcich život. Mnohé antidotá nie sú v SR registrované, preto NTIC žiada MZ SR o skupinové povolenie použitia neregistrovaných antidot.

□ Jednou z dôležitých funkcií NTIC je aj stanovenie a aktualizovanie povinnej zásoby antidot pre vybrané zdravotnícke zariadenia v SR. Tieto majú povinnosť udržiavať stanovenú minimálnu zásobu vymedzeného spektra antidot v súlade so Smernicou MZ SR č. RFČ-1019/94-S z 1. júna 1994. Na webovej stránke NTIC (www.ntic.sk) je dostupný každoročne aktualizovaný zoznam antidot ako minimálna povinná zásoba nemocničných lekární pre jednotlivé úrovne zdravotníckych

zariadení (NsP s anesteziologicko-resuscitačným oddelením a s jednotkou intenzívnej starostlivosti, fakultné a univerzitné nemocnice) (**príloha č. 1 tejto smernice**). V prílohe č. 2 sú uvedené **najmenešie** zásoby antidot, **ktoré by mali mať nemocničné lekárne vo FNSP F. D. Roosevelta v Banskej Bystrici, v Univerzitnej nemocnici Bratislava, pracovisko akad. L. Déreera, v Univerzitnej nemocnici L. Pasteura v Košiciach a v Univerzitnej nemocnici v Martine.**

□ V NTIC a v geograficky dobre dostupných nemocničných lekárnach v Banskej Bystrici, Martine a v Košiciach sú uložené **zriedkavo používané, ťažko dostupné a finančne náročné antidotá** (botulinum antitoxin, digoxin antibodies, 2,3-dimercaptosuccinic acid, fomepizole, potassium ferric hexacyanoferrate,

sodium 2,3-dimercaptopropane sulfonate), ktoré sú každoročne **financované MZ SR** a sú k dispozícii podľa potreby všetkým zdravotníckym zariadeniam v SR.

□ Okrem zriedkavo používaných antidot sú uložené v NTIC aj iné antidotá – tzv. „**pohotovostná zásoba antidot**,” ktorá je k dispozícii podľa potreby všetkým zdravotníckym zariadeniam v SR. Po aplikácii antidota je zdravotnícke zariadenie povinné zapožičané antidotom obratom vrátiť, a tak zabezpečiť doplnenie „zásoby”.

□ Do roku 2018 bolo hlásenie aktuálneho stavu zásob antidot v jednotlivých nemocničných lekárnach (napr. jedenkrát mesačne alebo pri každej zmene) NTIC časovo náročné. V prípade život

ohrozujúcej intoxikácie, ktorá vyžadovala urgentné podanie antidota, NTIC muselo obtelefonovať jednotlivé NL v rámci SR a zisťovať, v ktorej NL sa antidotum nachádza. Zabezpečovanie antidota bolo časovo náročné a pre pacienta rizikové. Prognóza, alebo aj život intoxikovaného pacienta, závisí nielen od včasnej a erudovanej poskytnutej pomoci, ale aj od časovej dostupnosti antidot pri stavoch, ktoré bezprostredne ohrozujú život.

□ Na základe dlhodobej intenzívnej spolupráce s kolegyňami z nemocničnej lekáre (NL) UNB Kramáre a NL Komárno, bol vytvorený v marci 2018 pre všetky nemocničné lekáre nový on-line spôsob hlásenia stavu zásob antidot, ktorý je pravidelne aktualizovaný.

□ Každé antidotum má založený svoj vlastný hárok v tabuľke, kde sa nachádzajú aktuálne údaje za všetky nemocnice. Prístup do dokumentu pre prípad potreby umožňuje vidieť stavy zásob v iných nemocniciach. Dokument slúži len pre internú potrebu nemocničných lekárov. V prípade urgentnej situácie informáciu o intoxikácii ako aj potrebných antidotách poskytne lekárovi konzultujúci toxikológ v NTIC. Dostupnosť antidota zabezpečí farmaceut v NL. Veľmi dôležitá je úzka spolupráca medzi nemocničnými farmaceutmi, keďže v niektorých situáciách je nevyhnutné zabezpečiť, zapožičať antidotum v noci, cez víkend alebo vo sviatok. V prípade vzájomnej pomoci si môžu NL pomáhať aj čo sa týka obmeny antidot s končiacou sa expiračnou dobou (vysoká cena, zriedkavo používané, krátka expiračná doba). V porovnaní s minulými rokmi, stúpla spolupráca NTIC s NL o 60 %.

□ Aktualizácia stavu zásob antidot je dôležitá pri urgentnej liečbe niektorých akútnych intoxikácií ako aj v prípade možných hromadných intoxikácií pri priemyselných haváriách a teroristických útokoch, čo vyžaduje nielen dostatočnú, ale aj včas dosiahnuteľnú zásobu antidot v celej SR.

□ Vďaka zdieľanému dokumentu a veľmi dobrej spolupráci s nemocničnými lekármi je v prípade potreby možné rýchlo koordinovať presun antidot medzi jednotlivými zdravotníckymi zariadeniami (dostupnosť).

Tabuľka: Prehľad intoxikácií a použitie je z citovaného Antidotária

NOXA	ANTIDOTUM
Analgetiká morfinového typu	Naloxon
Atropín a jeho deriváty, tropánové alkaloidy v rastlinách (durman obyčajný, ľuľkovec zlomocný), neuroleptiká, antidepresíva, antihistaminiká a iné látky s centrálnou anticholinergickým účinkom	Physostigmin
Benzodiazepíny (BD)	Flumazenil
Beta-blokátory, kalciové blokátory	Glucagon
Botulotoxín	Globulín antitobulínium
Digoxín, digitálistové glykozidy	Digoxín immune Fab
Etylénglykol (EG) a iné glykoly	Ethanol, Fomepizol, Acidum folicum
Extrapyramidové príznaky pri intoxikácii neuroleptikami, antiemetikami, antihistaminikami	Biperiden
Heparín	Protamin
Izoniazid (INH)	Pyridoxin
Kalciové blokátory	Calcium chlorid/Calcium glukonát
Karbamáty	Atropín
Komorové tachyarytmie (torsades de pointes) pri intoxikácii tricyklickými antidepresívami, kokainom, amfetamínmi	Magnesiumsulfat (MgSO ₄)
Kumarínové deriváty (antikoagulanciá, rodenticidy - jedy na hľadavce)	Phytomenadion
Kyanidy, kyanovodík	Amylium nitrosum, Dimethylaminofenol (4-DMAP), Natrium thiosulfat, Hydroxycobalamin
Malígny neuroleptický syndróm, malígna hypertermia (amfetamínové drogy, kokain)	Dantrolen
Metanol	Ethanol, Fomepizol, Acidum folicum
Methemoglobínemiu vyvolávajúce látky - dusitany, dusičnany, anilín, nitroglycerín, sulfónamidy, huba ušiak obyčajný a iné	Toloniumchlorid
Metotrexát (MTX)	Acidum folicum, Glucarpidase
Muchotrávka zelená, biela	Silibinin, Benzylpenicilín
Olovo	Dimerkaptosuccinat (DMSA), Calciumdinatriumedetát, Unithiol (DMPS)
Organofosforové insekticídy	Atropín, Obidoxim
Ortuť	Unithiol (DMPS) Dimerkaptosuccinat (DMSA)
Paracetamol (PCT)	Acetylcystein
Penivé látky	Simethicon
Perorálne antidiabetiká - deriváty sulfonylurey	Octreotid
Produkty horenia obsahujúce HCN	Natrium thiosulfat, Hydroxycobalamin
Tárium	Ferriferrocyanid
Tricyklické antidepresíva (TCA)	Natriumhydrogencarbonat (NaHCO ₃)
Ušiak obyčajný - Gyromitra esculenta	Pyridoxin, Toloniumchlorid
Vretenica	Globulín antiviiperinum
Železo	Deferoxamin

Autorky:

PharmDr. Silvia Plačková, PhD., MPH, PharmDr. Blažena Cagánová, PhD.
Národné toxikologické informačné centrum,
Univerzitná nemocnica Bratislava

Zoznam použitej literatúry:

1. Plačková S., Cagánová, B.: Antidotarium. Antidotá a základné postupy pri akútnej intoxikácii. Bratislava: Herba, 2014, 121s.