



# Lékové otravy a jejich léčba – zkušenosti Toxikologického informačního střediska

**Hana Rakovcová**

Klinika pracovního lékařství 1. LF UK v Praze a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze

Toxikologické informační středisko

Lékové intoxikace jsou nejčastějším důvodem konzultací Toxikologického informačního střediska (TIS) u dětí i dospělých.

Obvyklou příčinou lékových otrav dětí jsou náhody a léčebné omyly. U adolescentů a dospělých jde především o suicidální pokusy.

Po expozici toxickým dávkám léků se uplatňují kroky primární dekontaminace (před vstřebáním léku), symptomatická terapie, ojediněle antidota a výjimečně sekundární eliminační metody (po vstřebání léků do oběhu a tkání).

**Klíčová slova:** otrava léky, náhoda, léčebný omyl, úmyslné předávkování, zvracení, výplach žaludku, aktivní uhlí, antidota, sekundární eliminace.

## Drug poisoning is the most common reason for consultation Poison Information Centre (TIC) in children and adults

The usual cause of drug poisoning of children are accidents and medical errors. In adolescents and adults, it is mainly about the suicide attempts.

After exposure to toxic doses of drugs are applied methods of primary decontamination (before absorption of the drug), symptomatic therapy, rarely antidotes and exceptionally secondary elimination methods (after the absorption of drugs into circulation and tissues).

**Key words:** drug poisoning, accident, medical mistake, deliberate overdose, emesis, gastric lavage, whole bowel irrigation, antidotes, enhanced elimination.

KORESPONDENČNÍ ADRESA AUTORA: MUDr. Hana Rakovcová, hana.rakovcova@vfn.cz  
Toxikologické informační středisko, Klinika pracovního lékařství 1. LF UK a VFN v Praze  
Na Bojišti 1, 120 00 Praha 2

Cit. zkr: Prakt. lékař. 2016; 12(5e): e10–e17

Článek přijat redakcí: 14. 1. 2015

Článek přijat k publikaci: 10. 5. 2016



**Lékové otravy patří k velmi častým příčinám konzultací laiků i lékařů s Toxikologickým informačním střediskem.** V roce 2015 z celkového počtu 16 998 konzultací se 6 495 týkalo léků (38,2 %). Konzultací týkajících se dospělých pacientů (od 15 let) bylo 6 319 (37,2 %) a konzultací dětských otrav (do 15 let) bylo 8 885 (52,3 %). Ve zbytku případů šlo například o otravy zvířat, teoretické dotazy nebo nebyla identifikace postiženého upřesněna. Dotazů na lékové otravy dětí bylo 2 948 (33,2 % z konzultací dětských otrav) a 3 186 konzultací se týkalo lékových otrav dospělých (50,4 % z konzultací otrav dospělých).

**Intoxikace dětí a dospělých vykazují rozdíly** jak co do sortimentu zastoupených léků, požitého množství, tak příčin intoxikace. Zatímco ve skupině dětí je 75,3 % otrav náhodných, kdy se děti dostanou nechtěně k lékům nevhodně umístěným, 16 % je léčebných omylů většinou zaviněných dospělými osobami a úmyslných otrav starších školáků je 4,4 %, u dospělých je v 66 % příčinou lékové otravy úmysl si ublížit, léčebných omylů je 8,8 % a téměř stejně tolik je náhodných intoxikací 8,9 %. Zatímco v dětských nehodách i léčebných omylech se ve většině případů jedná o nehodu s jedním lékem a jen výjimečně (vyprázdnění dávkovače léků pro chronicky nemocného pacienta) jde o více různých léků, u dospělých je počet použitých přípravků většinou vícečetný, často jsou mezi nimi přípravky s prodlouženým uvolňováním a/nebo přípravky kombinované s více účinnými látkami. Léky jsou pak zpravidla zapíjeny značným množstvím alkoholických nápojů. Tyto situace znamenají nezhodnost pro pacienta závažné ohrožení zdraví nebo života a pro ošetřující personál značné nároky na péči.

**V kojeneckém a batolecím věku je většina lékových otrav náhodných.**

Protože dohled dospělých selhává většinou jen na krátkou dobu, požitá množství léků nebývají velká (jednotlivé tablety, malá množství tekutin, krémů apod.), a tedy i vážný průběh otravy bývá výjimečný. Důvodem je i to, že v domácnostech mladých zdravých lidí obvykle nebývají k dispozici toxikologicky závažné léky. Výjimkou co do počtu snědených tablet, kapslí nebo bonbónů jsou **multivitaminy určené pro dětský věk**. Jedná se zároveň o jednu z velmi častých příčin konzultací dětské nehody s TIS. Počet zkonsumovaných kusů těchto přípravků často jde i do několika desítek. V takových případech lze očekávat zažívací potíže, nauzeu, zvracení nebo průjem. V rámci nutných opatření je důležitý přísun dostatku tekutin. Otrava následkem jednorázového požití většího počtu kusů těchto přípravků zpravidla nehrozí kvůli nízkému množství obsažených vitaminů a zároveň jejich neškodnosti po jednorázové vyšší dávce, což se týká ve vodě rozpustných vitaminů i vitaminu D3, je ale **důležité zjistit požitá množství vitaminu A**. Za toxickou se pokládá dávka 1,5 mg/kg (5 000 IU/kg) (1). Po požití toxické dávky může dojít k zažívacím potížím, bolestem hlavy, ospalosti, zvýšené dráždivosti, ve vážných případech ke zvýšenému intrakraniálnímu tlaku a křečím. Řešením je stop přísunu vitaminu A a podání aktivního uhlí v množství 1 g/kg tělesné hmotnosti dítěte do hodiny po předávkování. I v případě absence příznaků je doporučeno sledování na dětském lůžkovém oddělení alespoň následujících 12 hodin. Léčba případných příznaků otravy je symptomatická (1). Pokud je v přípravku obsaženo i železo, je třeba zjistit požitou dávku a ověřit, zda nehrozí intoxikace (od 20 mg/kg elementárního železa).

Při náhodném **požití antikoncepčních pilulek dětmi** se zpravidla jedná jen o několik tablet, kdy postačí podat dítěti aktivní uhlí v počtu 1-3-5 tablet. I po téměř celém měsíčním balení obvykle **mohou násle-**



**dovat jen gastrointestinální potíže**, které se někdy projeví až za několik hodin po požití.

Velmi frekventovaná nehoda dětí posledních let je vypití **části obsahu lahvičky s vitaminem D<sub>3</sub>** (*Vigantol por gtt sol 1 × 10 ml Merck KGaA, Darmstadt, SRN*). Jednorázové předávkování více kapkami vyřeší zapití čajem nebo vodou (1). Při větších dávkách (více jak 2 ml) je třeba počítat s možností gastrointestinálních potíží, průjmem i zvracením. Doporučuje se podat několik tablet aktivního uhlí a přerušit podávání Vigantolu na určitou dobu (podle rady TIS). Dekontaminační zákroky, lékařské sledování a kontrola hladiny vápníku za 24 hodin se doporučuje od dávky 15 mg vitaminu D (600 000 IU), což 1 lahvička Vigantolu nepředstavuje (5 mg = 200 000 IU) (2).

Protože velkým zdravotnickým problémem dnešní doby jsou různé projevy alergie, pro které se léčí řada dětí, stále jsou velmi **časté dětské nehody s antihistaminiky, zejména s kapkami dimetinden maleátu** (*Fenistil por gtt sol 1 × 20 ml, Novartis s. r. o., Praha, ČR*). Jedná se o antihistaminikum první generace s tlumivými účinky na centrální nervovou soustavu a dávka, která indikuje sledování dítěte v nemocnici, je od 0,5 mg/kg hmotnosti dítěte (3). Jako první pomoc je vhodné podat několik tablet aktivního uhlí, účelné je to ale do 15, nanejvýš do 20 minut po nehodě. Podmínkou je, že lék ještě nepůsobí a dítě nezvrací. Pokud ano, je dítě ohroženo aspirací a laik aktivní uhlí podat nemůže. Ze stejných důvodů je nebezpečné vyvolávat zvracení, které má navíc u dětí vzhledem k věku řadu kontraindikací a je u tekutých forem přípravků, které se rychle vstřebávají, velmi málo efektivní. K tomu ve většině případů dětských nehod požití dávky neznamenaají riziko vážné otravy. Zpravidla se očekává jen výskyt mírných projevů útlumu, tachykardie, mydriázy, sucha

v ústech, případně retence moči (3). Stejně tak nelze efektivně uplatnit v nemocnici výplach žaludku a **léčba spočívá ve sledování životních funkcí a případné symptomatické léčbě vzniklých změn**.

V porovnání se skupinou dospělých **se v léčbě dětí častěji stávají léčebné omyly**. Dospělí většinou nepochopí předepsané dávkování léků, často antibiotik, nebo si spletou dávkování léků v kapkách s mililitry nebo lžičkami. Většinou ale tyto nehody neznamenaají z toxikologického hlediska závažný problém. Složitější situace může nastat, pokud je per os podán záměnou přípravek, který k vnitřnímu použití určen není (např. ze skupiny dermatologik). **Nebezpečné mohou být přípravky na odstranění bradavic, které mohou sliznice zažívacího traktu závažně poleptat** (např. *Phyteneo Kolodium forte, Neofyt spol. s. r. o, Stříbrná Skalice, ČR*) nebo alespoň výrazně podráždit. Jako první pomoc je třeba vypláchnout ústa, dát napít nevelké množství vody, čaje nebo mléka, nevyvolávat zvracení a nepodávat žádné černé uhlí. **Míru postižení stejně jako léčebná opatření stanoví otorinolaryngologické vyšetření.**

Opatrnost je na místě také u řady magistraliter zhotovených přípravků, kde někdy TIS obtížně pátrá po skutečně použité receptuře.

Častou nehodou z posledních let zaviněnou dospělými postihující nejmenší děti **je vylití 60% lihu na pupík novorozenci do obličeje a následné spolykání** určitého množství tekutiny, nebo její **vniknutí do očí**. Protože děti do jednoho roku a zejména novorozenci jsou na alkohol velmi citlivé a omezeně ho odbourávají, řada takto postižených dětí musí být sledována v nemocnici. Protože aktivní uhlí alkohol téměř neváže, vyvolání zvracení je kontraindikované (z hlediska věku dítěte, nebezpečí aspirace i okamžitých tlumivých účinků alkoholu) a efektivní



odsátí žaludečního obsahu nebo výplach žaludku nelze časově zvládnout a je rovněž vzhledem k věku značně riskantní, **péče v nemocnici se omezuje na sledování, případně na symptomatickou terapii včetně korekce případné hypoglykemie**. Vážné otravy, spojené například s nutností aplikace hemodialýzy, nehody tohoto typu zpravidla neznamenají.

Jiná je situace **u adolescentů a dospělých**, kde **pokusy o sebevraždu**, i když demonstrativní, **mohou končit fatálně nebo s trvalými následky, jsou-li voleny vysoce toxické léky z lékárníček chronicky nemocných pacientů. Velmi obávané** jsou intoxikace léky určenými k terapii onemocnění oběhového systému, především **blokátory kalciového kanálu a betablokátory**. Dříve časté, dnes už ojedinělé jsou závažné otravy digoxinem, teofylinovými preparáty, tricyklickými antidepresivy a karbamazepinem, případně perorálními antidiabetiky, kolchicinem nebo preparáty s obsahem železa. **Velmi podceňovaný je z hlediska nebezpečnosti dnes značně rozšířený paracetamol**. Zrádné jsou případy, kdy při obtížně zvládnutelném horečnatém onemocnění dítěte rodiče kombinují více léčivých přípravků s obsahem paracetamolu najednou. Toxicita paracetamolu je laiky podceňována především pro jeho nízkou cenu a zastoupení v řadě farmaceutických přípravků, které lze získat bez lékařského předpisu.

Pokud se dá hovořit o výhodě v případech sebevražedných pokusů mladých lidí, z nichž celá řada je demonstrativních, jde velmi často o **požití léků ze skupiny nesteroidních antirevmatik, zejména ibuprofenu**. Zpravidla nebývá požitá takové množství tablet, které by znamenalo vážnou otravu s rizikem edému mozku a křečí. Většinou postačí zajistit dostatečnou diurézu pomocí infuzních roztoků a tlume-

ní zažívacích potíží inhibitory protonové pumpy, případně korigovat metabolickou acidózu natrium bikarbonátem (1). Lék má velmi krátký eliminační poločas a pozitivní je, že se s rostoucí dávkou neprodlužuje tak, jako je tomu například u benzodiazepinů.

Naopak, **zrádnost často konzultovaného, již zmíněného paracetamolu** se v otravách dospělých projevuje v tom, že laik, který očekává jeho brzké tlumivé účinky, pokračuje v konzumaci dalších dávek, protože takový efekt se nedostavuje. Proto se často pacient octne v péči lékařů až ve chvíli, kdy trpí zažívacími problémy se zvracením, bolestmi břicha, bolestmi v pravém podžebří nebo průjmem. Hodnocení toxicity požitých dávek se během let opakovaně mění, záleží také na zdravotním stavu postiženého jedince, stejně tak jako na lécích, kterými je pacient současně léčen (léky indukujícími mikrozomální cytochromy P 450). Proto je spolehlivější v případech jednorázového předávkování hodnotit situaci a rozhodovat se o aplikaci antidota nejen na základě požitých dávek, ale současně podle zjištěných hladin paracetamolu v krvi. Odběr se provádí po požití tablet za 4 hodiny, po požití tekuté formy léku po uplynutí 2 hodin. Hodnoty hladin indikující léčbu antidotem se liší podle toho, zda jde o zdravého nebo „rizikového“ jedince. V případě stanovení toxické hladiny paracetamolu se zahajuje léčba *N*-acetylcysteinem. Při nízkých hladinách se léčba omezí na symptomatická opatření a psychiatrickou intervenci. *N*-acetylcystein se v našich podmínkách jako antidotum podává intravenózně v infuzích během 21hodinového protokolu. Během první hodiny se podává 150 mg/kg tělesné hmotnosti, během dalších 4 hodin 50 mg/kg a nakonec během posledních 16 hodin 100 mg/kg. Po ukončení aplikace se kontrolují laboratorní hodnoty, především s důrazem na ALT a INR. Pokud jsou



jejich hodnoty změněné natolik, že indikují další léčbu, pokračuje se v léčbě podle protokolu dávkami *N*-acetylcysteinu odpovídajícími třetí infuzi (100 mg/kg). Jsou situace, kdy stav pacienta vyústí v nutnost transplantace jater. Ideální doba pro zahájení léčby antidotem je do 8 hodin po předávkování (3). Složitější situace nastávají v případech opakovaného předávkování, při neznámých dávkách nebo neznámé době požití. Tyto případy představují i pro zkušené toxikology důležitou problematiku, která zaslouží pečlivé a důkladné zvážení všech anamnestických údajů, zhodnocení stávajících laboratorních hodnot a klinických příznaků. Na základě zhodnocení konkrétní situace pak dojde k rozhodnutí o dalším postupu v léčbě pacienta.

**K velmi obávaným, i když ne nejpočetnějším, patří otravy léky ovlivňujícími srdeční činnost a krevní tlak.** Většinou tyto léky volí pacienti středního a staršího věku, kteří zpravidla tyto léky užívají léčebně. V léčbě otrav blokátory kalciového kanálu (amlodipin, verapamil, diltiazem, nifedipin atd.) se při bradykardii uplatňuje atropin, při současné hypotenzi dobutamin nebo izoprenalin, někdy je nutné použít i dočasnou stimulaci pacemakerem. K úpravě krevního tlaku se používá také kalcium chlorid 10% nebo kalcium glukonát 10%. Kontraktilitu myokardu může zlepšit podání glukózy s inzulinem. V případě závažné hypotenze, srdečního selhání nebo kardiogenního šoku může pomoci glukagon. Pokud výše uvedená opatření selhávají, je možné zkusit adrenalin nebo noradrenalin nebo dopamin (1).

Podobný je přístup k léčbě intoxikací betablokátory. V léčbě kardiotoxicity nereagující na dosavadní léčbu se může uplatnit intraaortální balonková pumpa, popřípadě VA–ECMO (veno–arteriální extrakorporální membránová oxygenace), která pomůže překlenout kritickou dobu projevů závažné kardiotoxicity (1).

V posledních letech ke spokojenosti toxikologů závažných lékových otrav ubylo. Řadu velmi nebezpečných farmaceutických přípravků nahradily modernější účinné látky s nižší toxicitou. Problémem současnosti jsou ale přípravky s prodlouženým uvolňováním, které obvykle obsahují větší množství účinné látky v jedné dávce a kde vzhledem k prodlouženému uvolňování bývá průběh otravy nepředvídatelný (4).

Vždy platí, že si **každá situace**, kdy dojde k **předávkování** jedince jakýmkoliv **lékem**, **zaslouží konzultaci s TIS na přímých telefonních linkách 224 91 92 93 a 224 91 54 02.**

**Obecně zásady léčby vzniklé lékové intoxikace** spočívají v zákrocích směřujících **k primární eliminaci – dekontaminaci** (odstranění léku z organismu před jeho vstřebáním), **v symptomatické péči**, případně **podání antidot** nebo aplikaci **sekundárních eliminačních metod** (po vstřebání léku do oběhu a tkání).

Primární eliminace (dekontaminace) požitého léku z organismu znamená **odstranění látky ze žaludku pomocí vyvolání zvracení, odsátím žaludečního obsahu nebo výplachem žaludku a podáním aktivního uhlí**. V některých případech se přistupuje také ke kombinaci **podávání aktivního uhlí a laxativa, tzv. gastrointestinální laváži**.

O možnosti aplikace těchto zákroků rozhoduje množství požitého léku, doba, která od požití uplynula, léková forma (tekutina, tablety, tablety s řízeným uvolňováním atd.), věk postiženého, jeho současný stav i základní onemocnění.

**Zákroky směřující k primární eliminaci látky z organismu (dekontaminaci) jsou nejúčinnější do hodiny po požití, u tekutin do 15 minut.** Výjimkou je požití lékových forem s prodlouženým uvolňováním, léků s anticholinergními účinky a vážné otravy spojené s atonií žaludku a střev.



**Vyvolání zvracení** je zejména u dětí značně rizikový zákrok, kdy hrozí především aspirace zvratků či poranění v dutině ústní. V praxi se uplatňuje málokdy. Jeho efekt je velmi sporný, většinou riziko převyšuje jeho přínos a s uplývajícími minutami od požití léků jeho účinnost významně klesá. Zákrok by měl být vyhrazen zejména u dětí pro situace, kdy je pacient **ohrožen velmi vážnou až smrtelnou otravou**, a to zejména tam, **kde není možné zajistit rychlé podání aktivního uhlí nebo tam, kde požitou látku aktivní uhlí neváže, nebo pacient aktivní uhlí nesnáší** (5). Ideální prostředek k vyvolání zvracení není. Dříve často aplikovaný Sirupus ipecacuanhae měl nevýhodu především v odloženém nástupu účinku, kdy jedinec, který začínal zvracet, mohl být již pod vlivem léků, a tím ohrožen dalšími komplikacemi. Roztok kuchyňské soli je kontraindikovaný zejména u dětí, stejně tak je kontraindikací věk dítěte nižší než 9 měsíců. Pokud je vyvolání zvracení doporučeno, konkrétní postup je vhodné zkontrolovat s TIS nebo s kontaktovaným lékařem. Důrazně je vždy třeba dbát na to, aby tento zákrok byl proveden jen ve skutečně indikovaných případech. Pamatovat, že po požití některých léků může vyvolané zvracení způsobit nástup křečí, zvláště tehdy, je-li mezi požitím léku a vyvoláváním zvracení větší časová prodleva (5).

**Výplach žaludku má své místo jen po požití toxikologicky závažných dávek léků, které pacienta významně ohrožují na zdraví či na životě.** Provádí se sondou ve zdravotnickém zařízení s použitím vlažného fyziologického roztoku. Předchozí podání aktivního uhlí není na závadu. Na závěr se aplikuje dávka aktivního uhlí (až 1 g/kg u dětí a 50 g dospělému). U pacienta v bezvědomí je nutná předchozí intubace (5).

**Aktivní uhlí** je u lékových otrav považováno za „univerzální antidotum“. Doporučená **dávka aktivního uhlí se řídí množstvím požitého**

**léku.** Pokud se jedná o předávkování pod hranicí toxické dávky, doporučená množství aktivního uhlí závisí na podané dávce nežádoucího léku a představuje počet několika až několika desítek tablet (např. *Carbo medicinalis*, *Carbosorb*, *Carbotox*). Nejlepší účinnost má aplikace aktivního uhlí před uplynutím první hodiny po požití. V přednemocniční péči se aktivní uhlí podá batolatům ve formě suspenze nejlépe v oblíbeném nápoji (džus, kola) (6), ale i ve zmrzlině, rozmačkaném ovoci, jogurtu (6). Množství 10 gramů aktivního uhlí se rozpustí přibližně v 80 mililitrech tekutiny. Dospělí a starší děti zapíjejí rozkousané tablety. Podmínkou je vždy spolupráce postiženého, tedy podání v době, kdy lék ještě nepůsobí. Zejména u tlumivých léků, v době kdy nastoupí účinek, by podávání aktivního uhlí bez ochrany dýchacích cest vedlo k ohrožení pacienta aspirací podávané suspenze nebo zvratků.

Pokud je požitá dávka noxy toxická, dětem se podává až 1 gram aktivního uhlí na kilogram tělesné hmotnosti, dospělým 50 g celkově (1). Toto množství již podávají zdravotníci obvykle žaludeční sondou.

U léků s enterohepatální cirkulací se aktivní uhlí podává opakovaně obvykle v intervalech 4 hodin žaludeční sondou většinou v dávce stejné, jako je úvodní (1). Při potížích se zvracením lze intervaly i dávky upravit, například každé 2 hodiny dávku 25 nebo 12,5 g apod. Kontraindikací je ileus a intestinální obstrukce (5).

Pokud se léky na aktivní uhlí nevážou, nebo jen nevýznamně (přípravky s obsahem natrium fluoratum, vysoce ionizované soli v podobě železitých preparátů k léčbě anémie nebo antidepresiv s obsahem lithia, přípravky s boritany apod.), nebo jde o požití tablet s řízeným uvolňováním (slow-releasing), používá se **gastrointestinální laváž**. Aplikuje se vodný roztok makrogolu (např. *přípravek Fortrans firmy Beaufour Ipsen Industrie, Dreux Francie*). Roztok se podává žaludeční sondou dětem v dávce 35 ml/kg/hod.



(7) nebo dětem od 9 měsíců do 5 let 500 ml/hod., od 6 do 12 let 1 000 ml/hod. (5) a dospělým 2 l/hod. V případě požití retardovaných tablet, jejichž účinná látka se váže na aktivní uhlí, je možné v intervalech 2–3 hodin podat zároveň i dávku aktivního uhlí. Masivní odchod stolice lze očekávat za 1–2 hodiny po zahájení aplikace makrogolu (7). Jeho podávání se ukončí ve chvíli, kdy odchází čistý střevní obsah nebo obsah s přítomností aktivního uhlí.

Kromě **symptomatické péče** se uplatňují v terapii některých intoxikací **antidota**.

Při kómatu a depresi dýchání **v rámci otravy opioidy** se aplikuje za umělé plicní ventilace **naloxon**. Cílem je odvrátit respirační depresi, není nutný návrat plného vědomí. Intramuskulární aplikace naloxonu je vhodná jen u nedostupnosti žilního přístupu (1).

**Při otravě benzodiazepiny** při depresi dýchání či kómatu lze aplikovat **flumazenil** (*Anexate firmy Roche s. r. o., Praha ČR*). Kontraindikovaný je ale u kombinovaných otrav léky, které v toxických dávkách způsobují křeče (např. tricyklická antidepresiva a karbamazepin), kdy odblokováním protikřečového účinku benzodiazepinu může dojít až ke status epilepticus (1).

Ze stejných důvodů je rizikové ho podávat diagnosticky u pacientů s poruchou vědomí z neznámé příčiny, u pacientů po úrazech hlavy, s epilepsií apod. (1). Nevýhodný je také jeho krátkodobý efekt, zatímco benzodiazepiny mají eliminační poločasy dlouhé a s velikostí dávky se ještě prodlužují. Obvykle se namísto flumazenilu v praxi uplatní pro překlenutí kritické fáze účinku benzodiazepinů umělá plicní ventilace.

**Nejčastěji doporučená léčba antidotem** v našich podmínkách je **aplikace N-acetylcysteinu u otrav paracetamolem** (*přípravek ACC Injekt firem Ever Pharma Jena GmbH nebo Salutas Pharma GmbH, Barleben obojí SRN*). Podává se intravenózně v 21hodinovém protokolu (1).

**Otravy přípravky obsahujícími železo** jsou v našich podmínkách velmi vzácné. K záchraně pacienta se používá **desferoxamin** (*Desferal firmy Novartis s. r. o. ČR*) (1).

**V terapii otrav antimyasteniky** (reverzibilní inhibitory acetylcholinesterázy) se používá při těžkých muskarinových příznacích **atropin** (*Atropin Biotica firmy HBM Pharma s. r. o., Martin Slovensko*).

U léčby vzácných otrav spojených s methemoglobinemií (např. aminochinolony) se **k terapii** používá **toluidinová modř** (*přípravek Toluidinblau firmy Dr. Franz Köhler Chemie GmbH*).

U vážné **otravy atropinem** lze aplikovat antidotum **fysostigmin salicylát** (*přípravek Anticholium firmy Dr. Franz Köhler Chemie GmbH*). Jeho využití u otrav ostatními léky s anticholinergními účinky (tricyklická antidepresiva, antihistaminika, antiemetika apod.) je sporné a v praxi se v současnosti zpravidla neuplatňuje.

**V léčbě otrav digoxinem nebo digitalisem** se používá antidotum **DigiFab** (*výrobce Protherics Inc. Brentwood. USA*), což je sterilní, čištěný, lyofilizovaný přípravek z ovčích digoxin-specifických antigen vázajících fragmentů imunoglobulinu.

Poslední tři výše uvedené přípravky nejsou v ČR registrované, ale TIS je dle rozhodnutí MZ ČR držitelem souhlasu se Specifickými léčebnými programy na tato antidota. O možnosti jejich získání v akutních situacích i objednání do vlastní zásoby lze získat informaci na webových stránkách TIS na adrese **www.tis-cz.cz** nebo telefonickým dotazem na TIS na linkách **224 91 92 93 nebo 224 91 54 02**.

K metodám **sekundární eliminace** léků z organismu patří forsírovaná diuréza, peritoneální dialýza, extrakorporální metody jako hemodialýza a hemoperfuze. Tyto metody jsou vyhrazeny pro specializovaná pracovi-



ště a pro případy, kdy symptomatická péče a podávání antidot nevedou k uzdravení pacienta. Jejich indikace záleží na stavu pacienta a farmakologických vlastnostech působícího léku. **U řady nových účinných látek jejich efektivita není známa.**

Relativně krátkou dobu se **při akutních otravách kardiotoxickými léky**, kde těžké kardiální příznaky nelze jiným způsobem zvládnout, používá **terapie lipidovými emulzemi**. Vzhledem k dosavadním malým zkušenostem je však třeba tento postup zvažovat velmi zodpovědně a opatrně. Předpokladem je liposolubilita toxicky působícího léku. Podává se 1,5 ml/kg 20% Intralipidu jako bolus, následně 0,25–0,5 ml/kg/min po dobu 30–60 minut do úvodního maxima 500 ml. Při potřebě lze bolus

jednou až dvakrát opakovat, rychlost podání se titruje podle klinické odpovědi (1). Využití může nalézt tato metoda především při terapii otrav některými betablokátory, blokátory kalciového kanálu, ale i některými kardiotoxickými antidepresivy, antiepileptiky, antipsychotiky.

**Problematika lékových otrav je velmi složitá a je vždy na místě využití možnosti konzultace s Toxikologickým informačním střediskem, jehož služba na telefonních linkách 224 91 92 93 a 224 91 54 02 je nepřetržitá.**

*Práce na publikaci proběhla s podporou PRVOUK P28/1LF/6.*

## LITERATURA

1. <http://www.toxbase.org/> 2015.
2. <http://www.toxinz.com/> 2015.
3. <https://secure.giz-nord.de/> 2015.
4. Pelclová D, et al. Nejčastější otravy a jejich terapie. Galén 2009, ISBN 987-80-7262-603-8.
5. Von Mühlendahl KE, Oberdise U, Bunjes R, et al. Vergiftungen im Kindesalter. Georg Thi-

eme Verlag D – 70469 Stuttgart 2003, ISBN 3-13-129814-6; 28–32.

6. Bates N, Edwards N, Roper J, et al. Paediatric Toxicology, Macmillan Reference Ltd, 1997 ISBN 0-333-60951-4; 23.

7. Kent R, Olson I, Anderson N, Benowitz L, et al. Poisoning & Drug Overdose. The McGraw-Hill Companies, Inc. USA, 2009, ISBN 0-07-144333-9; 52–53.