# Oponentský posudek disertační práce

**Mgr. Karolina Mrázová**
**TOXICOVIGILANCE NEHOD S CHEMICKÝMI PŘÍPRAVKY V DOMÁCNOSTECH V ČESKÉ REPUBLICE**

Autorka v disertační práci hodnotila počet, závažnost a příčiny nehod, ke kterým dochází s čisticími prostředky v domácnostech.

Práce je kvalitně formálně zpracována a vybavena přehledem literárních zdrojů. Je rozvržena do 12 částí. V úvodu je popsána organizace toxikologické služby v ČR a dále funkce a postaveni Toxikologického informačního střediska, popsány jeho databáze a podán přehled dalších použitých databází toxických produktů i případných dalších zdrojů. Přehledně jsou zpracovány definice a kategorie čistících prostředků které se vyskytly v dotazech na TIS. Rozděleny pak byly na skupiny - dráždivé a žíravé prostředky a tenzidy.Je uveden soubor nejvíce používaných prostředků. Dále uvádí autorka příklady kazuistik případů konzultovaných s TIS, klinické projevy, průběh,poškození a následky včetně vlivu okolností otravy. V popisu diagnostiky je přehledný pohled na použití endoskopie a její indikace, rtg a HRCT. Uveden je i přehled první pomoci a léčby.

Následující část disertace předkládá prospektivní studii sledování zdravotních následků expozici čistícím prostředkům zpracovávající dotazy na TIS v roce 2009.

Jsou hodnoceny 4 skupiny žíravin – chlornan sodný (používaný pro desinfekci), hydroxid sodný (používaný k čištění odpadů), alkalické látky (používané do myčky nádobí) a kyseliny (používané na odstranění vodního kamene). Vyhledány byly bezpečnostní listy obsahující přesné chemické složení přípravku a následky byly zjištěné u ošetřujícího lékaře, nebo u postižených telefonicky do 7 dnů od nehody.

Další částí disertace je Studie příčin nehod jako součást mezinárodního projektu, multicentrické studie proběhlé v toxikologických střediscích, kde bylo sledováno v ČR 6 druhů čistících prostředků a to telefonickým kontaktem hned po nehodě a po několika dnech v podrobnějším strukturovaném dotazníku. Zvláště se hodnotila titrační kapacita pro vybrané produkty Savo a Domestos, které jsou na našem trhu velmi populární.

Závěrečná část práce prezentuje výsledky dotačního programu MZ Prevence otrav dětí a mladistvých z roku 2008-2009, kdy byly připraveny informační materiály pro MŠ a mateřská centra, ZŠ a veřejnost. Hodnocena byla účinnost a to dotazníky a řízenými rozhovory, včetně oblasti první pomoci.

## Výsledky

Autorka v prospektivní studii celkem zpracovala 251 případů které byly konzultovány s TIS v roce 2009. Informace o příčinách, průběhu a následcích nežádoucího styku s pravděpodobně toxickými chemickými přípravky, získané většinou telefonicky, byly zpracovány a byly vyvozeny závěry a doporučení pro praxi. Z celkového počtu bylo 133 dětí a 118 dospělých, kteří čisticí přípravek požili náhodně (86 % případů) nebo v sebevražedném pokusu (3 %), inhalovali (9 %), popřípadě jím měli zasažené oči (2 %).

Bylo zjištěno, že dětské nehody jsou nejčastěji způsobeny nepozorností rodičů, ale přispívají k nim i barevné a lákavé etikety. Nejvíce ohrožené jsou děti ve věkové skupině do 5 let a nejčastěji jsou děti vystaveny čisticím prostředkům právě v kuchyni (70 %).

Prospektivní studie přináší originální výsledky ve zjištěné určité sezonalitě dotazů - jako nejrizikovější jsou uvedeny letní měsíce a prosinec, i v rozdílném typu chemických přípravků kterým byli vystaveni dospělí a děti. U nehod dospělých převažovaly žíraviny u dětí saponáty.Z celkového počtu bylo dotazů na nehody dětí 70 % a dospělých 30 %. TIS konzultovali hlavně ošetřující lékaři-zvláště u sebevražedných pokusů, zasažení očí a inhalací. Nejčastější hospitalizace byly u vystavení účinkům hydroxidu. U dětí se konzultace týkaly především tablet do myčky a stáří dětí bylo v těchto případech převážně 6-24 měsíců. Výsledky potvrdily vysokou nebezpečnost hydroxidu sodného, obecně všech přípravků na čištění odpadů a pro praxi znamenají požadavek na použití výrazných varovných symbolů a návodů k ukládání a použití. Zcela aktuální téma velkého rozšíření chemických prostředků pro použití v domácnostech přineslo i závažné informace o zvýšení toxicity při použití kombinace více čistících prostředků.

Zajímavým zjištěním bylo že 93 % rodičů poskytlo správně první pomoc, jen 7 % vyvolávalo zvracení. Chlornan sodný byl shledán méně nebezpečným, než si obvykle lidé myslí, přesto dotazy jsou časté, vzhledem k tomu že chlornanem sodným byly ohroženy více děti 1-3 roky staré. Nehody s odstraňovači vodního kamene z varných konvic byly převážně ve skupině 30-40 let. Přitom nedocházelo k potížím či následkům zřejmě pro malou dávku - přípravek byl zředěn vodou, jednak byl chuťově rozeznatelný nicméně dotazů bylo tolik, že by informace pro veřejnost byla žádoucí.

Druhá uváděná studie shromáždila především nehody dětí do 5 let, převážně se jednalo o nehody s přípravky na ruční mytí nádobí a odvápnění varných nádob. Místem nehody byla obvykle kuchyň, následovala koupelna a zahrada. Většina přípravků podílejících se na nehodě neměla dětský bezpečnostní uzávěr. U nehod dospělých šlo o korozívní přípravky a bezpečnostní uzávěr na obalu byl. Průzkum sledování symbolů na přípravcích prokázal že symbolů si všímá menšina spotřebitelů, pouze pokud přípravek používá často. Ale význam symbolu chápe většina.

Jako vysoce užitečný hodnotím průzkum bezpečnostních listů, který přinesl zjištění nežádoucího stavu. To že nejsou uváděny všechny použité nebezpečné látky a jejich množství jsou udávána ve značně širokém rozmezí a často jen procentuálně je zásadní zjištění pro posouzení bezpečnosti výrobku a řešení případného kontaktu s ním. Etikety prostředků jsou často nesrozumitelné, jsou malým špatně čitelným písmem, není uváděn návod na provedení první pomoci. Tato nežádoucí situace je ještě zhoršena špatnými informacemi na internetu.

Dotazovatelé často nejsou schopni udat přesný název přípravku a proto je i hledání bezpečnostních listů ztíženo. Jeden typ přípravku má navíc různé názvy. Tím se práce toxikologa ztěžuje a prodlužuje se doba působení chemikálie. Častým prohřeškem je dosud přelévání přípravku do neoznačených obalů, často původně od nápojů, kdy záměna je možná i u dospělých a velmi snadná u dětí. U dětí je problémem zjistit též zda a jaké množství dítě skutečně požilo. Snadný přístup tablet do myčky, včetně jejich lákavého vzhledu a vůně je problémem nejmenších dětí u starších pak podobnost přípravků s nápoji.

Další varovný signál je snadnost otevření bezpečnostního uzávěru již i poměrně malým dítětem.Některé uzávěry jsou stejné jako na dětských nápojích.

## Závěr

Výsledky předkládané disertační práce přinášejí originální a pro praxi potřebný pohled na nehody s chemickými látkami v domácnostech. TIS je jediným pracovištěm v ČR kde tyto informace lze získat a práce je potvrzením toho že toxikologické středisko je zdrojem pro preventivní aktivity zaměřené na bezpečnost veřejnosti. Autorka představila i některé z těchto aktivit, které jak z výsledků vyplývá jsou velice potřebné.

Ve shodě se zahraničními autory podobných studií jsou i v ČR nejohroženější skupinou děti 1-5 let staré. U nás nejčastější nehody dětí jsou požití, nebo olizování tablet do myčky a dále čistidla s chlornanem sodným u dospělých i u závažných případů u dětí. Veřejnost si nedostatečně uvědomuje míru toxicity, často ji i přeceňuje. Zvláště pak neznalosti vynikají u koncentrovaných přípravků používaných k profesionálnímu čistění a desinfekci, kdy vede požití 1-2 doušků k potížím a postižení sliznic. U hydroxidu sodného je problém ve tvaru peciček připomínajících bonbony, lákavých obalech s postavičkami z dětských pohádek a především s nedostatečným dozorem nad dětmi především v době používání přípravků. Otravy jsou ponejvíce náhodné, záměnou, nebo omylem, ale u dospělých se vyskytují sebevražedné pokusy.

Nedostatek přesných informací o složení podezřelé látky, o množství které osoba skutečně požila a dalších okolnostech úrazu je příčinou často zbytečné indikace endoskopického vyšetření, které je pro dítě poměrně zatěžující. Z výsledků studie vyplývá aktuální potřeba lepší informovanosti zvláště rodičů. Důležitou roli hrají i štítky a výstražné symboly. Pouze 176 respondentů ze 457 (38,5 %) si dokázalo vybavit výstražný symbol na etiketě a 65,3 % z nich dokázalo poskytnout úplný popis (černý kříž v oranžovém poli).

Výsledky této studie byly využity jako podklad pro intervenční preventivní programy k prevenci náhodných intoxikací. Bylo zjištěno, že dětské nehody jsou nejčastěji způsobeny nepozorností rodičů, ale přispívají k nim i barevné a lákavé etikety. Nejvíce ohrožené jsou děti ve věkové skupině do 5 let a nejčastěji jsou děti vystaveny čisticím prostředkům právě v kuchyni (70 %).

Důležitou roli hrají i štítky a výstražné symboly. Pouze 176 respondentů ze 457 (38,5 %) si dokázalo vybavit výstražný symbol na etiketě a 65,3 % z nich dokázalo poskytnout úplný popis (černý kříž v oranžovém poli).

Disertační práce zpracovala aktuální téma a poskytuje mnoho podnětů pro praxi, jak v primární prevenci tak i v prevenci sekundární, tedy rychlé odborné pomoci v případě proběhlého úrazu a tím zabránění většímu poškození, případně trvalým následkům. Zdůvodňuje potřebu specializovaného pracoviště – toxikologického střediska dostupného zdravotníkům i veřejnosti a to v nepřetržité službě.

Výsledky této studie byly využity jako podklad pro intervenční preventivní programy k prevenci náhodných intoxikací. Účinnost těchto intervencí je vysoká.

Doporučení opodstatněné v předložené práci použitelné v praxi a přímo vzešlé ze studie:
Čistící prostředky by neměly mít vzhled podobný potravinám a nápojům. Zvláště u dětí jsou pak lákavé obaly a vůně příčinou nehod.

Výstraha u prostředků obsahující chlornan sodný musí obsahovat varování před prací v malém nevětraném prostoru kde uvolnění chlor může dosáhnout nejen dráždivé, ale i toxické úrovně. Dále nepoužívat tyto prostředky zároveň s prostředky na odstranění vápenných usazenin.

Prostředky na odvápnění varných konvic a nádob by měly být doprovázeny štítkem který lze upevnit na nádobu a upozorňujícím na to, že voda v nádobě je po dobu působení toxická.

Etikety musí být čitelné, obrázky ovoce a postaviček z dětských pohádek by se neměly používat.

Považuji práci Mgr. Karoliny Mrázové za velmi kvalitní a přínosnou pro ochranu zdraví. Toxicovigilance může podstatně změnit počet vážných úrazů i řadě úrazů zabránit. Jedním z významných pozitiv práce TIS je rychlá možnost snížení stresu a strachu z případné otravy při vzniku nehody. V neposlední řadě pak rada o technice první pomoci a potřebě dalšího sledování, která je důležitá nejen pro postiženého ale často i pro ošetřujícího lékaře.

Počet dotazů na TIS stoupá, především jsou častější dotazy týkající se dětí.Nejčastěji se nehody týkají léků,chemických prostředků,rostlin, pesticidů a hub.

Důsledek značné chemizace domácností se odráží i na počtu dotazů na chemické čistící prostředky pro domácnost. Z okolností úrazu jsou jmenovány nejčastěji nevhodné uložení doma nebo nevhodný obal.

Za základní principy prevence dětských úrazů souvisejících s čistícími prostředky autorka uvádí dohled, bezpečné uložení mimo dosah dětí a bezpečnostní uzávěry.

Disertační práce Mgr.K.Mrázové prokazuje předpoklady autorky k samostatné vědecké práci a udělení titulu Ph.D. za jménem.

8. 12. 2014

**doc. MUDr. Veronika Benešová, CSc.**

Národní koordinační centrum prevence dětských úrazů,
násilí a podpory bezpečnosti pro děti.

Fakultní nemocnice v Motole.
V Úvalu 84
150 06 Praha 5