



TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO

Klinika pracovního lékařství VFN a 1. LF UK, Na Bojišti 1, 120 00 Praha 2
tel. 224 91 92 93, 224 91 54 02, E-mail: tis@vfn.cz

ZPRÁVA O ČINNOSTI TOXIKOLOGICKÉHO INFORMAČNÍHO STŘEDISKA (TIS) V ROCE 2020

OBSAH

1. Úvod.
2. Statistika celostátních toxikologických konzultací zdravotnickým zařízením a laikům.
3. Specifické léčebné programy na antidota a antiinfektiva
4. Antidota – zajištění celostátní zásoby k léčbě otrav a antidota poskytnutá v roce 2020.
5. Antiinfektiva – zajištění celostátní zásoby antiinfektiv, antituberkulotik, antisér a antiparazitik pro léčení akutních infekcí a přípravky poskytnuté v roce 2020.
6. Mezinárodní spolupráce v oblasti připravenosti k chemickým hrozbám s přeshraničním rozsahem. Činnost v Evropském vědeckém výboru pro zdravotní a environmentální rizika (Scientific Committee on Health, Environmental and Emerging Risks, SCHEER EU).
7. Provoz toxikologické databáze a databáze bezpečnostních listů. Webové stránky TIS.
8. Toxikovigilanční a farmakovigilanční činnost. Specifické léčebné programy.
9. Vzdělávací a vědecká aktivita.
10. Závěr.

1. ÚVOD

Toxikologické informační středisko při Klinice pracovního lékařství Všeobecné fakultní nemocnice a 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze (dále TIS) poskytuje komplex zdravotnických konzultačních, expertních a jiných služeb, spojených s akutním nebo chronickým toxickým působením přírodních a syntetických chemických agens na člověka, jiné živé organismy a životní prostředí. Je specializovaným zdravotnickým pracovištěm s celorepublikovou působností.

TIS na základě rozhodnutí MZ uchovává zásobu vybraných léčivých přípravků neregistrovaných v ČR podle Věstníku MZ ČR 10/ 2019: **Metodika vzniku a obnovy zásoby vybraných léčivých přípravků ze skupiny antiinfektiv, antisér a antidot v Toxikologickém informačním středisku Všeobecné fakultní nemocnice v Praze.**

V souladu s článkem 45 Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 ze dne 16. prosince 2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí, o změně a zrušení směrnic 67/548/EHS a 1999/45/ES a o změně nařízení (ES) č. 1907/2006, v platném znění, a § 25 Zákona č. 350/2011 Sb. o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů plní TIS funkce „urgentní toxikologické poradenské služby pro případy náhlého ohrožení zdraví v důsledku expozice chemickým látkám a směsím“.

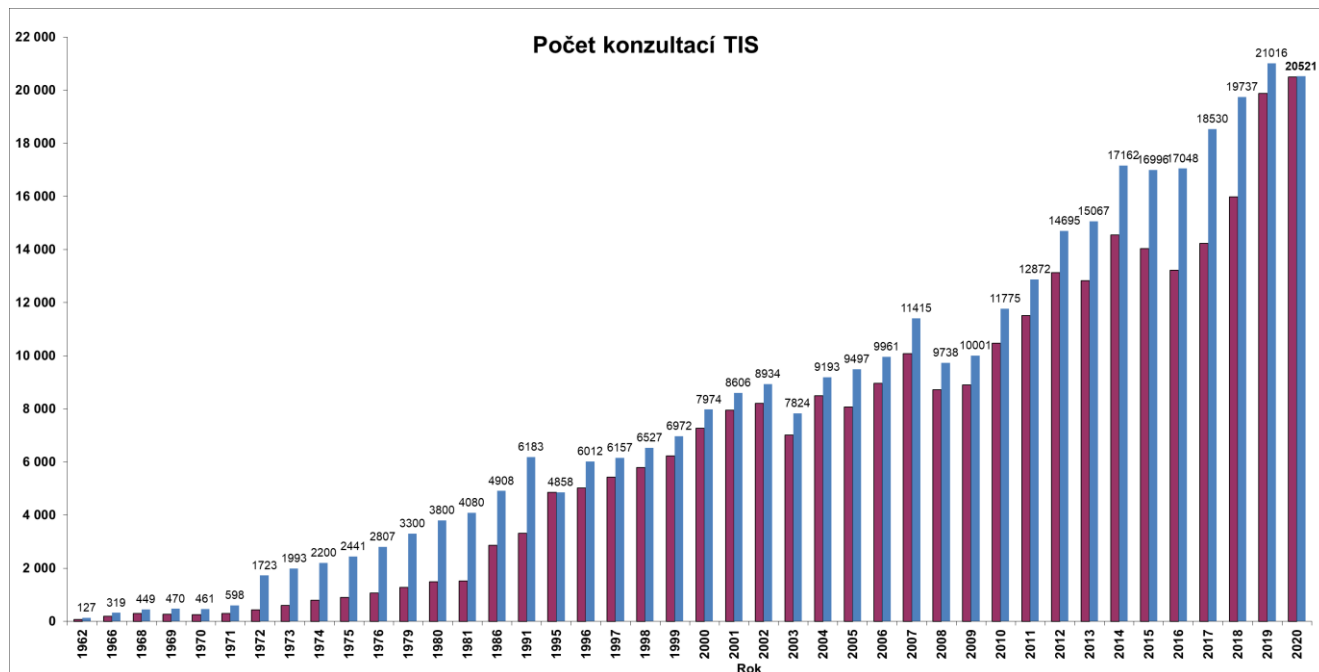
Poskytování toxikologických informací a zdravotnických konzultačních služeb lékařům a laikům se uskutečňuje v nepřetržitém režimu (24 hodiny denně, 7 dní v týdnu), včetně dotazů záchranné služby na cestě k pacientovi nebo při jeho návštěvě. Akutně se konzultace poskytují pouze telefonicky, další konzultace se uskutečňují i prostřednictvím e-mailu tis@vfn.cz, který však není provozován v nepřetržitém režimu.

TIS poskytl v posledním roce 20 521 konzultací, čímž opět významně přispěl nejen k včasnosti a správnosti zdravotní péče o pacienty s akutními otravami, ale také šetřil finance systému veřejného zdravotního pojištění. Předchází zbytečným ambulantním a pohotovostním vyšetřením pacientů a hospitalizacím. Přispívá k řešení většiny nezávažných intoxikací pomocí telefonických konzultací, k časně a adekvátní první pomoci a realizaci léčebného postupu *lege artis*, včetně zkrácení délky hospitalizace.

Lze předpokládat, že význam činnosti a odpovědnosti střediska se bude i nadále zvyšovat vzhledem k současnému rozvoji sítě toxikologických informačních středisek v Evropě a ve světě, budování celoevropské elektronické sítě toxikologických středisek s toxikovigilančním a farmakovigilančním zaměřením (projekty RASCHEM, EChemNET, aj.), účasti TIS na mezinárodních cvičeních v rámci připravenosti na chemické hrozby s přeshraničním rozsahem (SCHEER komise DG SANTE, Rapid Risk Assessment WG), na projektech ECHA a EAPCCT.

2. CELOSTÁTNÍ TOXIKOLOGICKÉ KONZULTACE ZDRAVOTNICKÝM ZAŘÍZENÍM A LAIKŮM. STATISTIKA.

V roce 2020 TIS poskytl celkem 20 512 toxikologických konzultací, proti roku 2019 (21 016) došlo k poklesu celkového počtu konzultací (o 2,36 %), avšak počet akutních konzultací mírně stoupl (o 3,1 %), viz obrázek 1.



Obrázek 1. Dynamika počtu konzultací TIS v letech 1962-2020

A) Komu byly poskytnuty toxikologické konzultace TIS

Toxikologické konzultace pro **zdravotnická zařízení** (včetně ambulantních zařízení, záchranné služby a pohotovosti) představovaly více než 37 % případů.

Zastoupení jednotlivých typů zařízení včetně záchranné služby je uvedeno v tabulce a grafu.

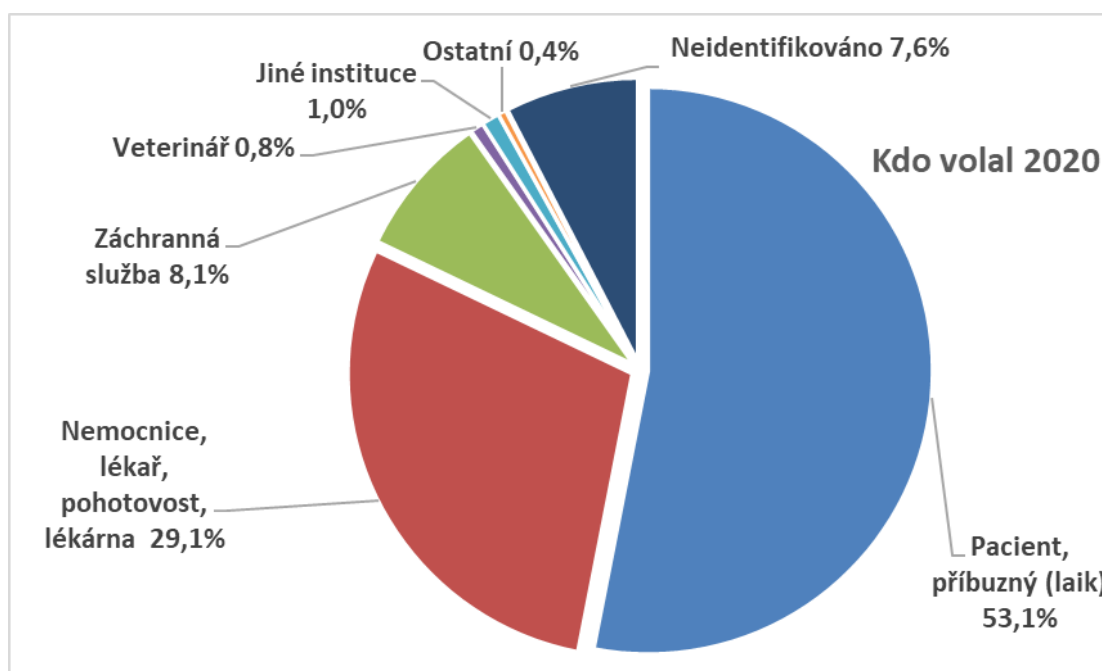
Toxikologické konzultace pro laickou veřejnost (pacienty, příbuzné nebo jiné instituce) TIS poskytl ve více než polovině případů, jak je zřejmé z tabulky a grafu.

Tabulka 1. Komu byly poskytnuty toxikologické konzultace TIS v posledních 3 letech

Rok	2018		2019		2020	
	počet	procent	počet	procent	počet	procent
Pacient, příbuzný (laik)	9560	48,4	9 823	46,7	10 891	53,1
Nemocnice, lékař, pohotovost, lékárna (ZZ)	7342	37,2	7 220	34,4	5 965	29,1
Záchranná služba	1355	6,9	1 541	7,3	1 658	8,1

Veterinář	181	0,9	175	0,8	154	0,8
Jiné instituce	155	0,8	181	0,9	205	1,0
Ostatní	80	0,4	93	0,4	92	0,4
Neidentifikováno	1064	5,4	1 983	9,4	1 556	7,6
Celkem	19 737	100,0	21 016	100,0	20 521	100

Obrázek 2. Komu byly poskytnuty toxikologické konzultace v roce 2020



Dotazy odborníků z Prahy činily pouze 1335 dotazů (17,2 % ze všech dotazů odborníků (nemocnice, lékař, záchranná služba, lékárna, pohotovost, veterinář, středisko (7777)), včetně 152 (tj. 1,95 %) dotazů lékařů z VFN.

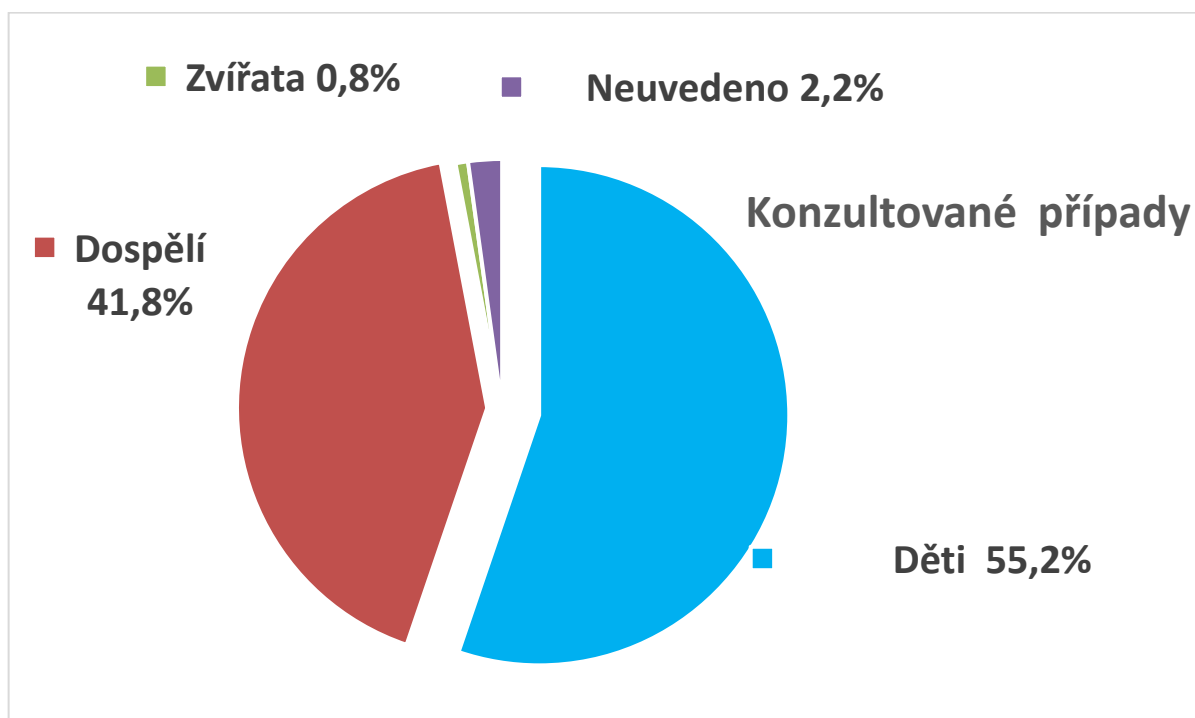
Uvedená statistika potvrzuje celostátní charakter působnosti Toxikologického informačního střediska.

B) Pacienti v konzultacích TIS

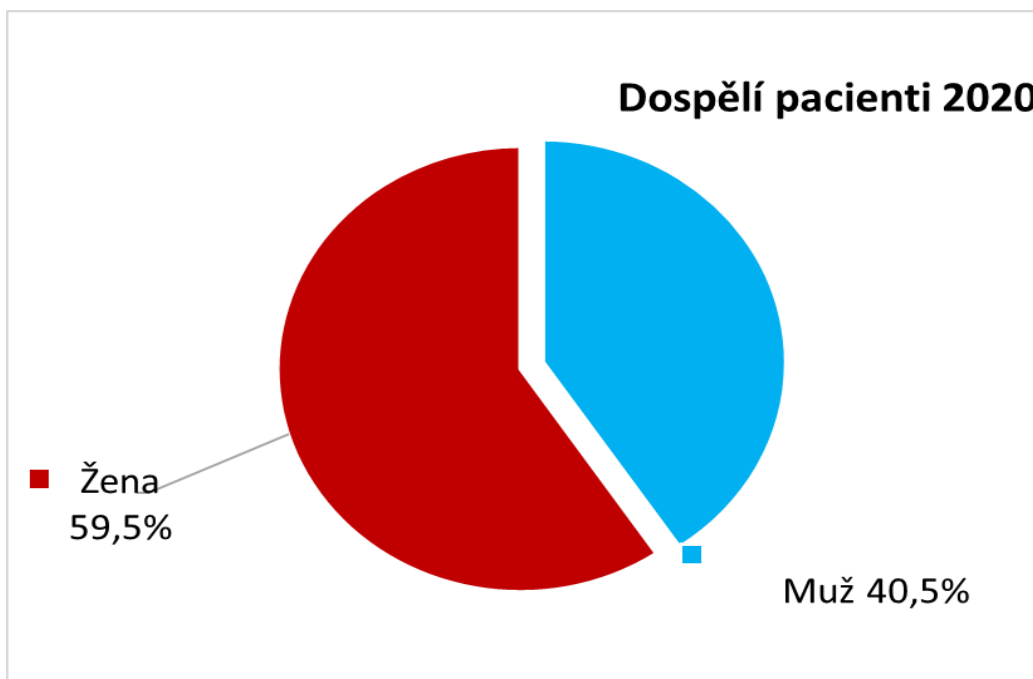
V roce 2020 šlo ve většině o předávkování nebo nehody u dětí do 15 let (podobně jako v roce 2018), v konzultacích bylo méně dospělých a zvířat, viz tabulka 2 a obrázky č. 3 - 5.

Tabulka 2. Dospělí, děti a zvířata v dotazech TIS v posledních 3 letech

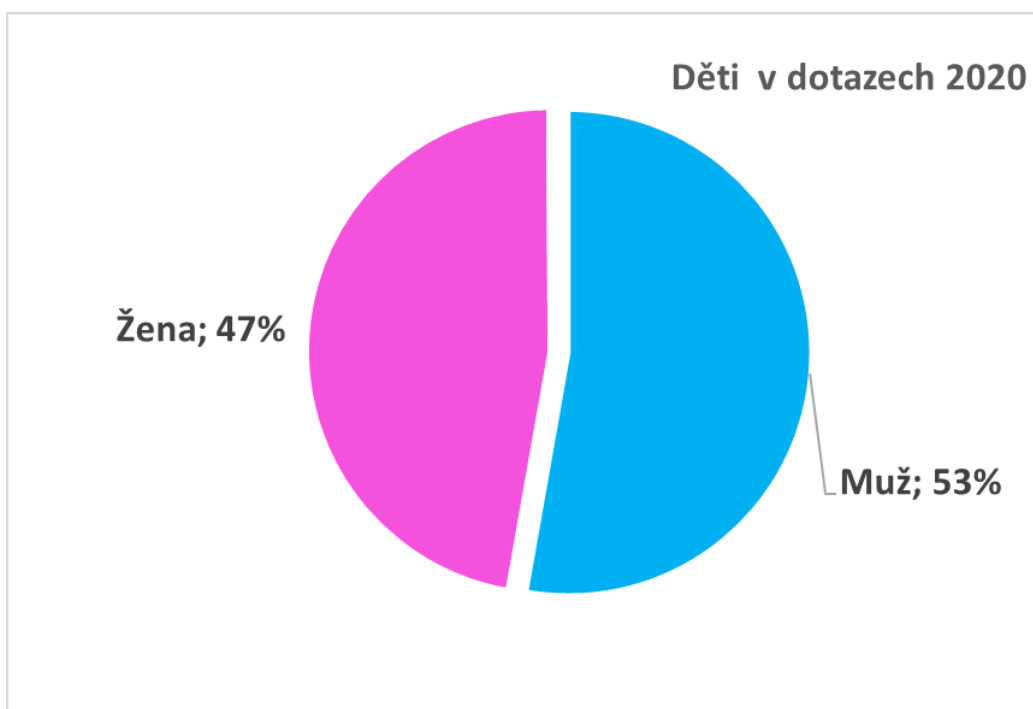
Rok	2018		2019		2020	
	počet	procent	počet	procent	počet	procent
Děti (do 15 let)	10 887	55,2	11 510	54,8	11 332	55,2
Dospělí	8 061	40,9	8 823	42,0	8 576	41,8
Zvířata	161	0,8	176	0,8	165	0,8
Neuvedeno	621	3,1	507	2,4	448	2,2
Celkem	19 730	100,0	21 016	100,0	20 512	100,0



Obrázek 3. Základní struktura všech pacientů v konzultacích 2020



Obrázek 4. Dospělí v konzultacích TIS (bez neupřesněných pacientů)



Obrázek 5. Děti (do 15 let) v konzultacích TIS (bez neupřesněných pacientů)

C) Noxy v konzultacích TIS

Nejčastějším typem otravy v roce 2020 byla opět **otrava léky**, přičemž počet předávkování léky proti roku 2019 klesl z 39 % na 35 % konzultací.

Podíl léčivých přípravků s paracetamolem v posledním roce také mírně poklesl: v roce 2018 šlo o 11,9 %, v roce 2019 o 11,8 % a v roce 2020 jen 10,3 %. Mírně v posledním roce poklesly rovněž dotazy na přípravky s ibuprofenem.

Zastoupení čisticími a jinými obchodními přípravky zůstalo vysoké, dotazy na čisticí přípravky se saponáty stouply z 8 % na 9 %. Nově se významně zvýšily konzultace na **dezinfekční přípravky** a představovaly 4 % (901 dotazů, proti 132 dotazům v roce 2015, 163 v roce 2016, 187 v roce 2017, 244 v roce 2018 a 280 dotazům v roce 2019). V době první vlny pandemie covid-19 bylo konzultací až 10 x více, než v minulých letech; na podzim se situace mírně uklidnila.

Dotazy na dráždivé čisticí přípravky a korozivní látky tvořily celkem 8 %, pesticidy opět přibližně 3 %.

Zastoupení rostlin se zvýšilo z 11 % na 13 %, většinou šlo o náhodná požití dětmi. Opět převažovalo požití plodů (1187, o rok dříve 979 dotazů) nad listy, stonky nebo jinými částmi rostlin (1140 případů, v roce 2019 736 případů). Ve 48 případech (v roce 2019 ve 33 případech) šlo o vypití vody z vázy, do níž byly rostliny vloženy.

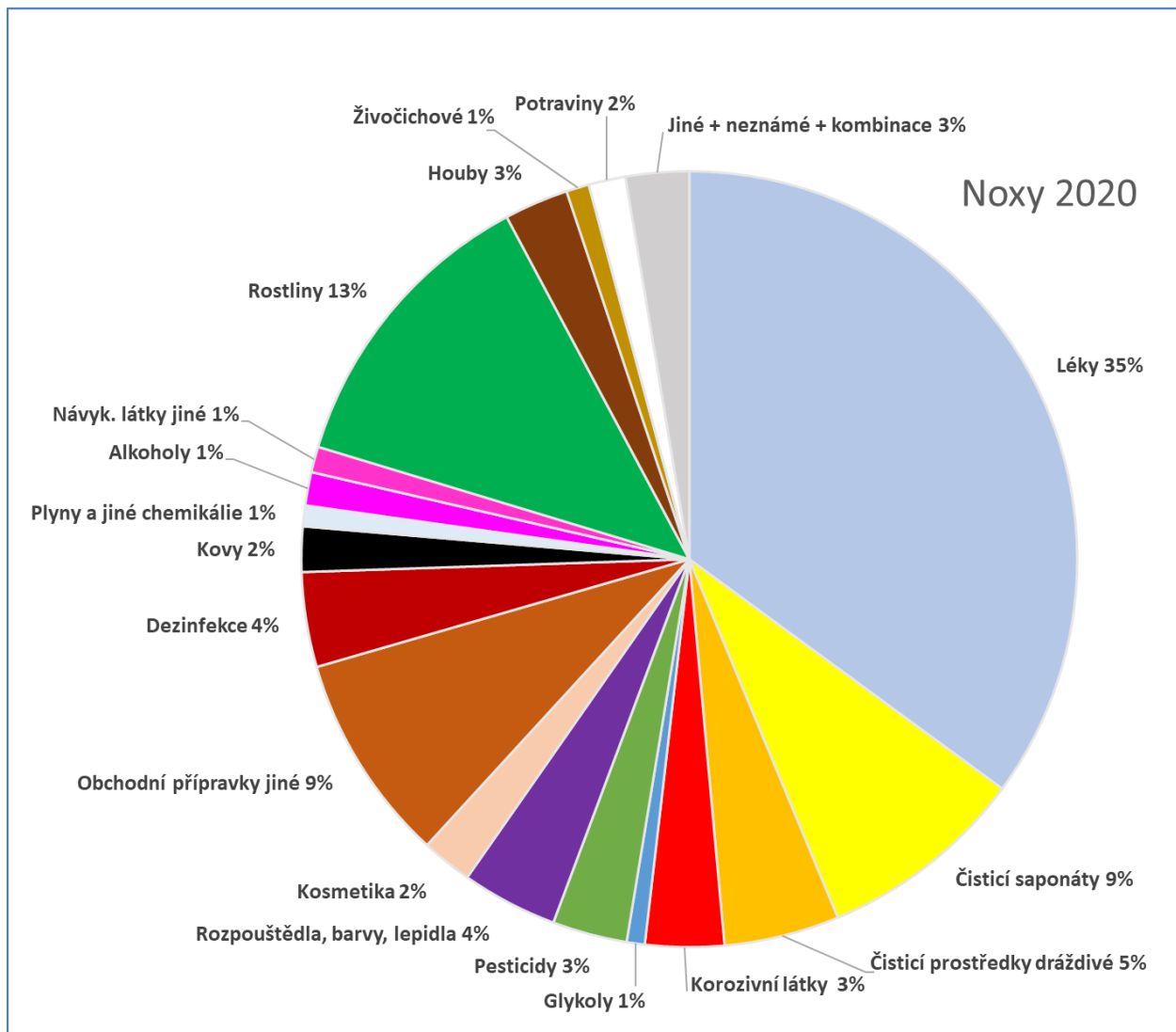
Dotazů na houby bylo celkem 547, z toho přímý dotaz na *A. pantherina* 39 x, *A. phalloides* 36 x, na houby jedlé 118 x, na houby jedlé, ale nedokonale uvažené 28 x, lysohlávky 13 x, pavučinec 9 x.

Živočichové se v dotazech vyskytli 206 x (o rok dříve 197x), mezi nimi převažovali hadi (98 x, v roce 2019 to bylo 82 x). Kousnutí zmijí bylo důvodem dotazu v 67 případech, a to převážně v září 2020 (o rok dříve 58 x), podání antiséra bylo indikováno u 18 pacientů (v roce 2019 jen u 8 pacientů). Hmyz se v dotazech vyskytl 58 x (v roce 2019 to bylo 62 x).

Tabulka 3. Typy nox v dotazech TIS posledních 3 letech

Rok	2018		2019		2020	
	počet	%	počet	%	počet	%
CELKEM	19 737	100,0	21 016	100,0	20 521	100,0
Léky	7 511	38,1	8 157	38,8	7 214	35,2
Čisticí a jiné obchodní přípravky	5 080	25,7	5 305	25,2	5 540	27,0
Rostliny a houby	2 746	13,9	2 975	14,2	3 113	15,2
Pesticidy, chemické látky	1 254	6,4	1 245	5,9	1 303	6,3

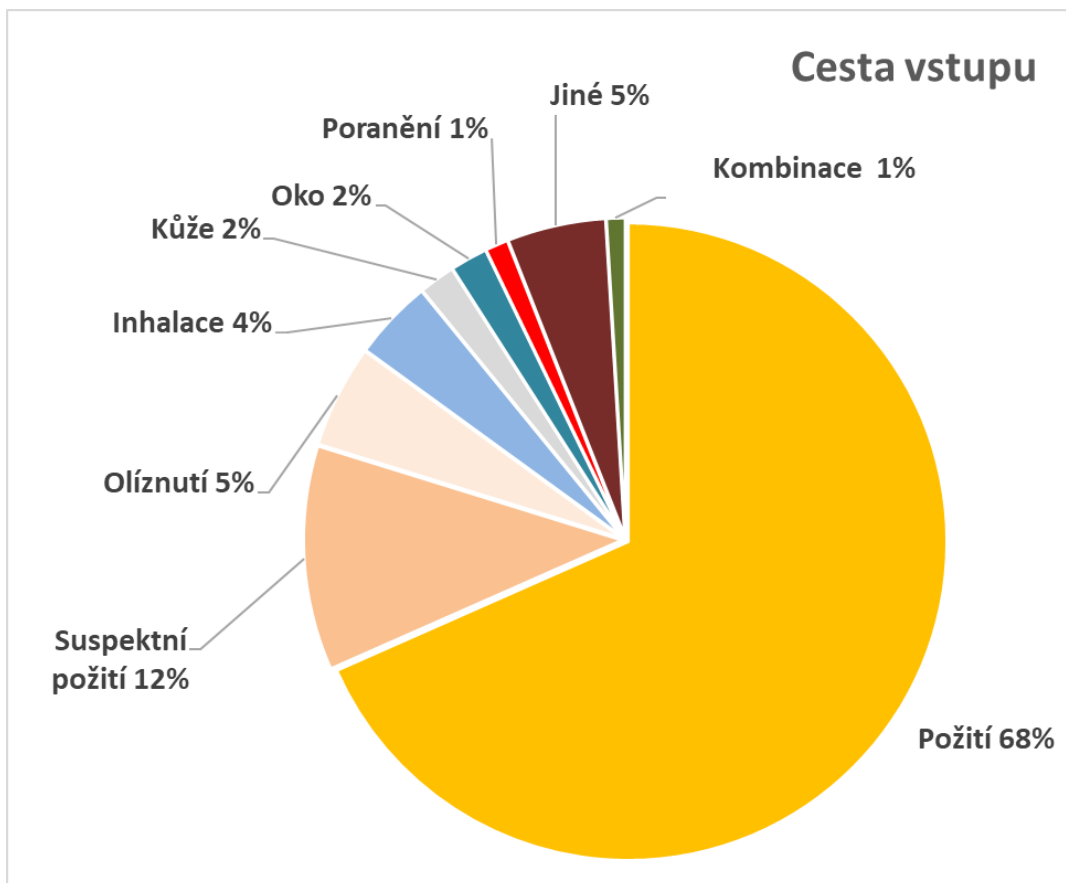
Korozivní látky	127	0,6	106	0,5	117	0,6
Jiné	3 019	15,3	3 228	15,4	3 234	15,8



Obrázek 6. Noxy v konzultacích TIS

D) Cesta vstupu noxy do těla

Zdále nejčastější cestou vstupu látky do těla bylo opět požití, jak ukazuje obrázek 7. U dětí se často setkáváme se suspektním požitím nebo olíznutím čistícího nebo jiného přípravku v nestřeženém okamžiku.



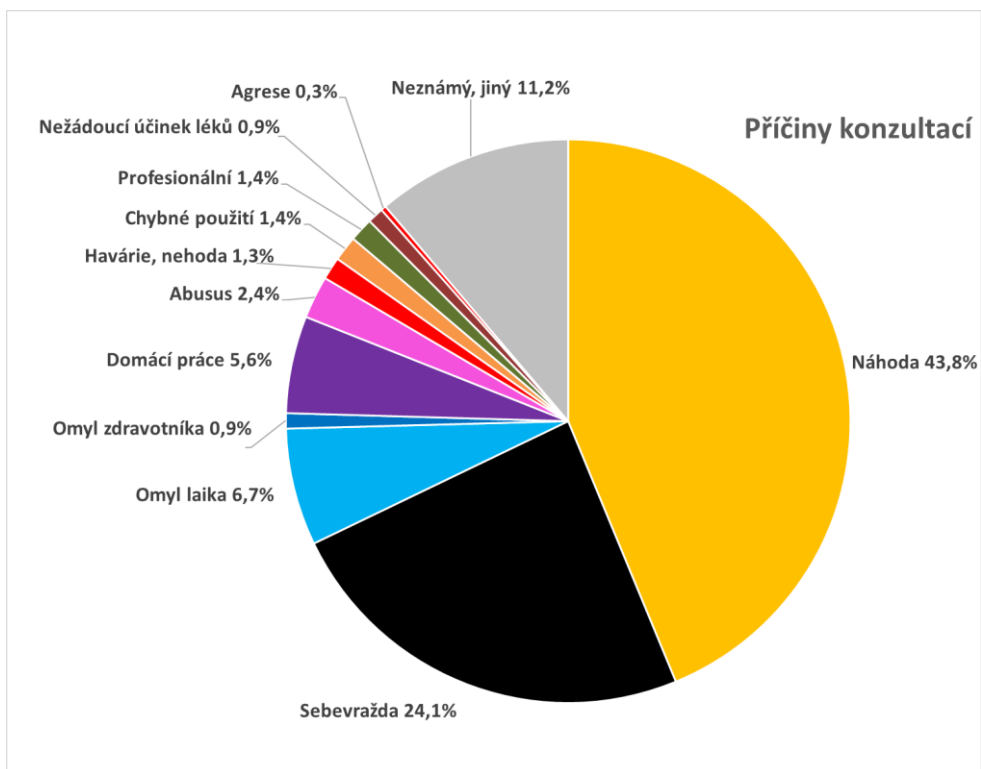
Obrázek 7. Způsob intoxikace podle cesty vstupu noxy do těla v roce 2020

E) Příčiny intoxikací

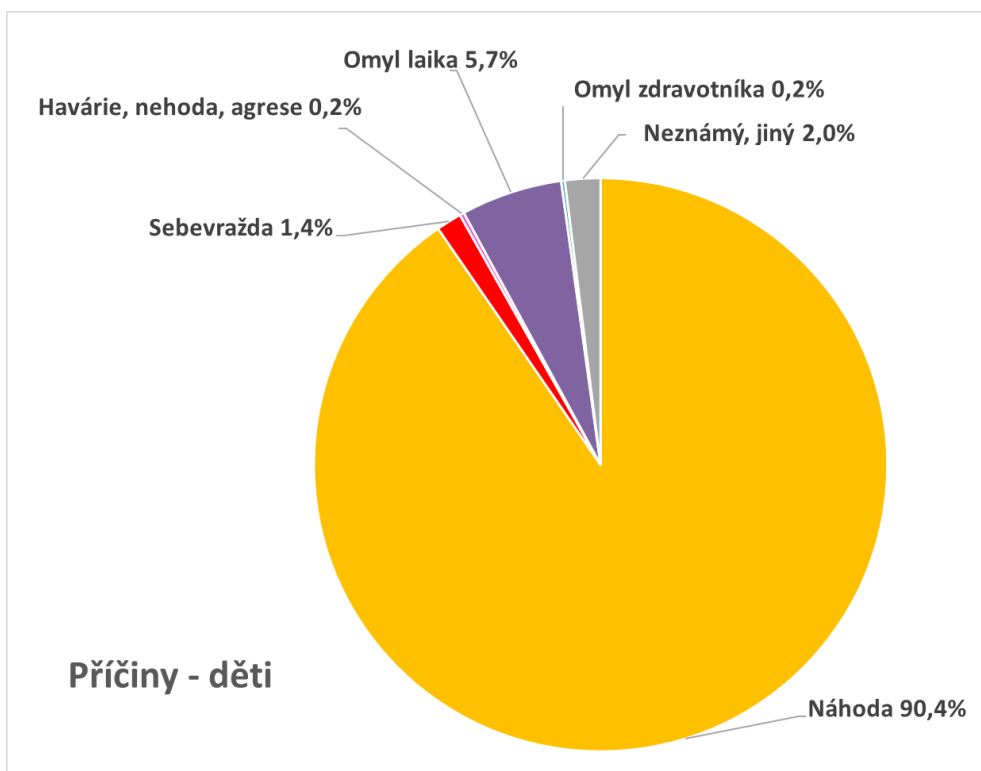
Důvody intoxikací se každoročně značně liší u dětí a dospělých, jak je zřejmé z grafů.

U dětí jako každoročně dominovaly nehody, u dospělých se významně uplatnily i sebevražedné pokusy, domácí práce, nehody v zaměstnání či abúzus.

Podíl léčebných omylů byl tentokrát vyšší při léčbě dospělých (6,7 %), než při léčbě dětí svými rodiči nebo příbuznými (5,7 %). Může to souviset i s celkovým poklesem předávkování léky v našich dotazech, přičemž celkový mírný pokles konzultací byl znatelný jak u dospělých, tak dětí, viz Tabulka 2. Příčiny by si vyžádaly detailnější rozbor.



Obrázek 8. Příčiny intoxikací u dospělých v roce 2020

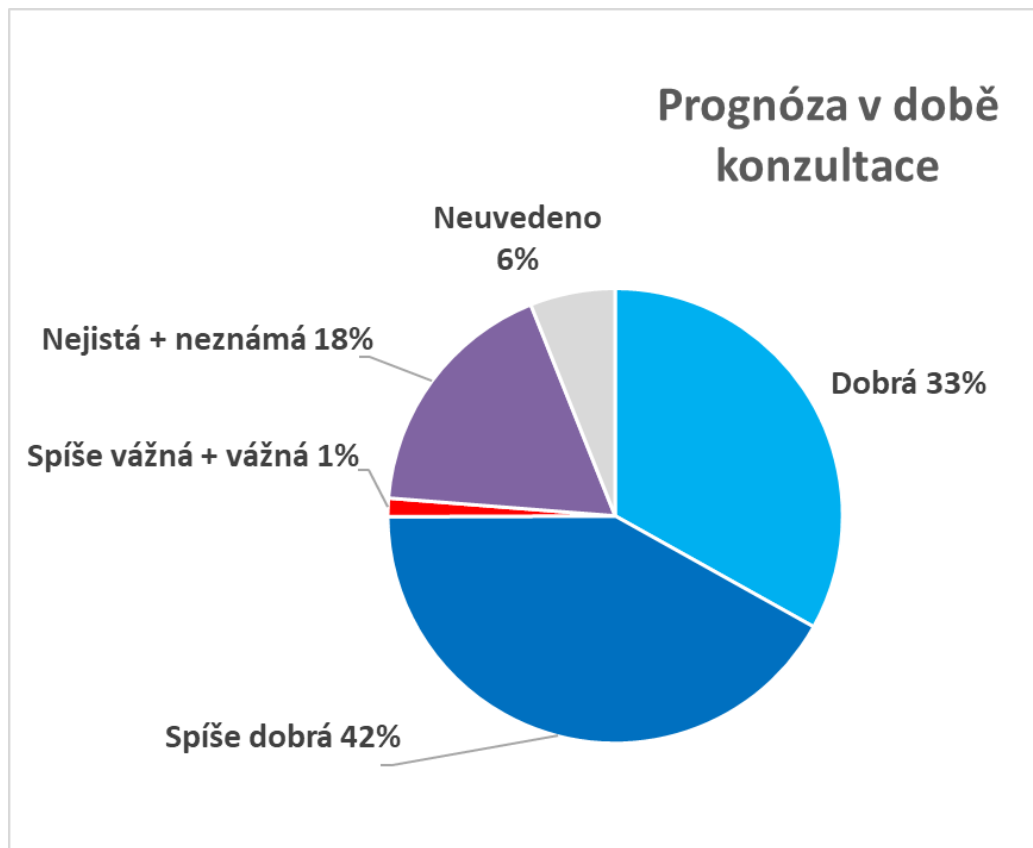


Obrázek 9. Příčiny intoxikací u dětí

F) Prognóza intoxikace v době dotazu

Prognóza nehod s chemickými látkami a předávkování léky se díky včasným konzultacím a terapeutickým možnostem jeví většinou jako dobrá, jak je vidět z obrázku 10.

Není v možnostech TIS sledovat průběh a výsledek léčby u všech intoxikovaných osob. Je však jisté, že bez adekvátního včasného zásahu by následky intoxikací byly podstatně závažnější.



Obrázek 10. Prognóza hodnocená v době dotazu

V roce 2020 TIS doporučil observace pacienta doma v 25,3 % případů lékových otrav (obdobně ve 27,5 % všech případů), což znamená, že se předešlo zbytečné návštěvě lékaře a/nebo hospitalizaci).

Naproti tomu ve 32,3 % případů lékových otrav (29,7 % všech případů) šlo o nebezpečné otravy vyžadující akutní hospitalizaci a urgentní nemocniční péči.

3. SPECIFICKÉ LÉČEBNÉ PROGRAMY NA ANTIDOTA A ANTIINFECTIVA 2019

V roce 2020 bylo Toxikologické informační středisko držitelem rozhodnutí MZ ČR se schválením **34 specifických léčebných programů (SLP)**.

Tabulka 4. Seznam schválených specifických léčebných programů

<i>číslo rozhodnutí MZ</i>	<i>přípravek</i>	<i>konec platnosti SLP</i>
MZDR 13518/2013/FAR	TOLUIDINBLAU	21.6.2020
MZDR 51687/2017-4/FAR	ANTIDIPHThERIA SERUM BUL BIO	31.12.2020
MZDR 71409/2016-18/FAR	BILTRICIDE	31.1.2021
MZDR 71409/2016-18/FAR	CAPREOMYCIN (CAPASTAT)	31.1.2021
MZDR 71409/2016-18/FAR	CESOL	31.1.2021
MZDR 71409/2016-18/FAR	CYCLOSERINE	31.1.2021
MZDR 71409/2016-18/FAR	EREMFAT	31.1.2021
MZDR 71409/2016-18/FAR	FAVIRAB	31.1.2021
MZDR 71409/2016-18/FAR	GLUCANTINE	31.1.2021
MZDR 71409/2016-18/FAR	LAMPRENE	31.1.2021
MZDR 71409/2016-18/FAR	PENTACARINAT	31.1.2021
MZDR 71409/2016-18/FAR	PRIMAQUINE	31.1.2021
MZDR 71409/2016-18/FAR	QUINIMAX	31.1.2021
MZDR 71409/2016-18/FAR	TEBESIUM S	31.1.2021
MZDR 71409/2016-18/FAR	VARITECT CP	31.1.2021
MZDR 2987/2018-4/FAR	BOTULISM-ANTITOXIN BEHRING	28.2.2021
MZDR 13518/2013/FAR	4-DMAP	30.4.2021
MZDR 13518/2013/FAR	LEGALON SIL	30.4.2021
MZDR 13518/2013/FAR	NATRIUMTHIOSULFAT	30.4.2021
MZDR 13518/2013/FAR	SUCCICAPTAL	30.4.2021
MZDR 13518/2013/FAR	TOXOGONIN	30.4.2021
MZDR 58381/2016-7/FAR	ANTICHOLIUM	30.9.2021
MZDR 58381/2016-7/FAR	DigiFab	30.9.2021
MZDR 58381/2016-7/FAR	ViperaTAb	30.9.2021
MZDR 64723/2016-4/FAR	ANTIVIPMYN TRI	31.12.2021
MZDR 64723/2016-4/FAR	SNAKE VENOM ANTISERUM I.P.	31.12.2021
MZDR 39285/2018-3/FAR	BAT – BOTULISM ANTITOXIN HEPTAVALENT	30.9.2023
MZDR 39131/2018-7/FAR	ANTYTOKSYNA BOTULINOWA ABE	30.9.2023
MZDR 11482/2019-12/OLZP	DIMAVAL (DMPS) 100 mg	30.4.2024
MZDR 11482/2019-12/OLZP	DIMAVAL Injektionslösung	30.4.2024
MZDR 11482/2019-12/OLZP	DITRIPENTAT-HEYL (DTPA)	30.4.2024
MZDR 11482/2019-12/OLZP	IRENAT TROPFEN	30.4.2024
MZDR 11482/2019-12/OLZP	RADIOGARDASE-CS	30.4.2024
MZDR 11482/2019-12/OLZP	ZINK-TRINATRIUM-PENTETAT (Zn-DTPA)	30.4.2024

V současnosti je TIS držitelem 34 Specifických léčebných programů (SLP) pro využití humánních léčebných přípravků neregistrovaných v ČR. V souvislosti s povinnostmi držitele SLP, uloženými Ministerstvem zdravotnictví plní TIS požadavky stanovené SÚKL a MZ (pravidelná informace o průběhu a výsledku léčby, nežádoucích účincích a komplikacích léčby u všech pacientů léčených v ČR za použití v republice neregistrovaných antidot, antisér, antitoxinů) a s legislativním opatřením na ochranu citlivých údajů, GDPR, sbírá jen základní anonymizované informace o intoxikovaných osobách.

4. ANTIDOTA – ZAJIŠTĚNÍ CELOSTÁTNÍ ZÁSoby K LÉČBĚ OTRAV A ANTIDOTA POSKYTNUTÁ V ROCE 2020.

Významnou součástí činnosti TIS je zajištění celostátní zásoby antidot k léčbě akutních a chronických otrav chemickými látkami v souladu s rozsahem a množstvím, stanoveným Ministerstvem zdravotnictví České republiky. Přesný seznam antidot umístěných na TIS včetně množství, indikací a dávkování je k dispozici na webových stránkách TIS (<http://tis-cz.cz/index.php/informace-pro-odborniky>).

Rozhodnutím Ministerstva zdravotnictví byl Toxikologickému informačnímu středisku poskytnut na rok 2020 finanční příspěvek na nákup a obměnu antidot s prošlou dobou použitelnosti. Toxikologické informační středisko v roce 2020 využilo přidělenou částku na nákup 6 druhů antidot a antisér (viz tabulka 5a) a 6 druhů radioantidot (tabulka 5b).

Tabulka 5a. Seznam antidot a léčebných přípravků pro léčbu intoxikací zakoupených z dotace v r. 2020

Název	Indikace	Počet balení
DigiFab inj.lyo.sol 1x40 mg	Otrava digoxinem	21
Natriuthiosulfát 10% 100mg/ml inj sol	Otrava kyanovodíkem	18
Succinaptal 200 mg cps dur 15	Otrava olovem	41
Fomepizole SERB 100 mg/20 ml/5 amp.	Otrava etylenglykolem, diethylenglykolem a metanolem	16
Radiogardase-Cs cps.mol. 30 x 500 mg	Otrava thalliem, radioaktivním cesiem	10
Viperatab inj lyo sol 2x100 mg	Uštknutí zmijí	8

Tabulka 5b. Seznam radioantidot zakoupených z dotace v roce 2020

Název	Indikace	Počet balení
Dimaval(DMPS)por.cps.dur. 20x100mg - f. Heyl	Otrava rtutí, olovem	90
Dimaval (DMPS) injection – f. Heyl	Otrava rtutí, olovem	72
Desferal 0,5 inj. sic. - f. Novartis-deferoxamini mesilas	Otrava železem	40
Irenat Tropfen 2mg/ml por.gtt. sol. 1x40ml	Otrava radioaktivním jódem	10
Radiogardase-Cs cps.mol. 30 x 500 mg	Otrava thalliem, radioaktivním cesiem	75
Zink-trinatrium-pentetat,inj.sol. 5x5ml/1055mg	Otrava radionuklidy těžkých kovů (Am, Pt, Cm, Cf, Bk)	56

V roce 2020 poskytl TIS antidota řadě zdravotnických zařízení v České republice na základě jejich 41 žádostí. Přehled poskytnutých antidot a zdravotnických zařízení je uveden v Tabulce 6. Pro snadnější dostupnost antidot TIS pro moravské kraje se kromě zásoby v Praze i nadále udržuje a doplňuje zásoba antidot (asi 30 %) v konsignačním skladu TIS v Olomouci. Transport antidot do olomouckého skladu probíhá po osobní domluvě mezi osobami zodpovědnými za tyto sklady.

Tabulka 6. Antidota poskytnutá zdravotnickým zařízením v roce 2020

Zúčtovací datum	Popis, množství	Název zdravotnického zařízení
6.1.2020	Methylthioninium chlorid Proveblue inj 1 balení	Fakultní nemocnice Olomouc
12.2.2020	Dimaval cps 1 balení	Všeobecná fakultní nemocnice v Praze
22.4.2020	DigiFab inj 5 balení	Nemocnice na Bulovce, Praha
20.5.2020	Viperatab inj 1 balení	Nemocnice Jablonec nad Nisou
5.6.2020	Viperatab in. 1 balení	Slezská nemocnice v Opavě
13.6.2020	Natriumthiosulfat inj 4 balení	Nemocnice Znojmo
16.6.2020	Natriumthiosulfat inj 30 balení	Nemocnice Znojmo
10.7.2020	Natriumthiosulfat inj 40 balení	Nemocnice Znojmo
11.7.2020	Viperatab inj 1 balení	Slezská nemocnice v Opavě
11.7.2020	Viperatab inj 1 balení	Nemocnice na Bulovce, Praha
16.7.2020	Viperatab inj 1 balení	Nemocnice Teplice
22.7.2020	Viperatab inj 1 balení	Nemocnice Liberec

27.7.2020	Viperatab inj 1 balení	Fakultní nemocnice v Motole, Praha
27.7.2020	Viperatab inj 1 balení	Fakultní nemocnice Olomouc
27.7.2020	Viperatab inj 1 balení	Fakultní nemocnice v Motole, Praha
2.8.2020	Snake Venom antiserum inj 5 bal.	Všeobecná fakultní nemocnice v Praze
2.8.2020	Viperatab inj 1 balení	Fakultní nemocnice v Motole, Praha
6.8.2020	Viperatab inj 1 balení	Všeobecná fakultní nemocnice v Praze
6.8.2020	Viperatab inj 1 balení	Nemocnice Jilemnice
7.8.2020	Viperatab inj 1 balení	Nemocnice Příbram
11.8.2020	Viperatab inj 1 balení	Nemocnice Krnov
24.8.2020	Viperatab inj 1 balení	Nemocnice České Budějovice
25.8.2020	Viperatab inj 1 balení	Nemocnice Karlovy Vary
25.8.2020	DigiFab inj 3 balení	Fakultní nemocnice Brno
25.8.2020	Succinaptal cps 2 balení	Fakultní nemocnice Brno
25.8.2020	Viperatab inj 1 balení	Nemocnice Krnov
31.8.2020	Viperatab inj 1 balení	Masarykova nemocnice Rakovník
10.9.2020	Viperatab inj 1 balení	Nemocnice Děčín
25.9.2020	Legalon SIL inj 1 balení	Nemocnice Šumperk
30.9.2020	Succinaptal cps 1 balení	Fakultní nemocnice Brno
9.10.2020	Legalon SIL inj 3 balení	Fakultní nemocnice Hradec Králové
9.10.2020	Legalon SIL inj 3 balení	Fakultní nemocnice Hradec Králové
23.10.2020	Legalon SIL inj 4 balení	Nemocnice Hodonín
23.10.2020	Legalon SIL inj 4 balení	Nemocnice Kyjov
23.10.2020	Legalon SIL inj 2 balení	Fakultní nemocnice Brno
9.11.2020	Legalon SIL inj 8 balení	IKEM Praha
25.11.2020	Natriumthiosulfat inj 38 balení	Nemocnice Znojmo
25.11.2020	Succinaptal cps 1 balení	Fakultní nemocnice Brno
3.12.2020	Natriumthiosulfat inj 2 balení	Nemocnice Znojmo
31.12.2020	Natriumthiosulfat inj 40 balení	Nemocnice Znojmo
31.12.2020	Succinaptal cps 1 balení	Fakultní nemocnice Brno

5. ANTIINFJEKTIVA – ZAJIŠTĚNÍ CELOSTÁTNÍ ZÁSOPY ANTIINFJEKTIV, ANTITUBERKULOTIK, ANTISÉR A ANTIPARAZITIK PRO LÉČENÍ AKUTNÍCH INFJEKČÍ A PŘÍPRAVKY POSKYTNUTÉ V ROCE 2020.

Významnou součástí činnosti TIS je zajištění celostátní zásoby antiinfektiv, antituberkulotik, antisér a antiparazitik k léčbě akutních infjekcí neregistrovaných v České republice, v souladu s rozsahem a množstvím, stanoveným Ministerstvem zdravotnictví. Přesný seznam léčivých přípravků umístěných na TIS včetně množství, indikací a dávkování je k dispozici na webových stránkách TIS (<http://tis-cz.cz/index.php/informace-pro-odborniky>).

Rozhodnutím Ministerstva zdravotnictví byl Toxikologickému informačnímu středisku poskytnut na rok 2020 finanční příspěvek na nákup antiinfektiv, antituberkulotik, antiparazitik. Toxikologické informační středisko v roce 2020 využilo přidělenou částku na nákup léčivých přípravků, uvedených v tabulce 7.

Tabulka 7: Seznam zakoupených antiinfektiv, antituberkulotik, antiparazitik z dotace v roce 2020

Název	Indikace	Počet balení
Ancotil tbl. 100x500mg	Léčba kryptokokové meningitidy	3
Biltricide 600 mg tbl.flm.6	Antiparazitikum (motolice, tasemnice)	12
Eremfat 600 mg inf.plv.sol.	Antituberkulotikum	80
Glucantime 1,5g/5ml, inj sol 5x5 ml	Antiparazitikum (leishmanióza)	9
Quinimax 250mg/2ml inj sol 3x2 ml	Antimalarikum	5
Impavido cps.28x50 mg	Léčba viscerální, mukokutánní a kožní leishmaniózy	3
Isozid 0,5N inf.plv. sol. 10x1 amp	Antituberkulotikum	2
Malacef plv.sol.inj. 60 mg/amp	Antimalarikum	36

V roce 2020 poskytl TIS antiinfjevtiva, antituberkulotika, antiparazitika na základě 34 žádostí zdravotnickým zařízením v České republice. Přehled léčiv a zdravotnických zařízení je uveden v tabulce 8.

Tabulka 8. Antiinfjevtiva, antituberkulotika, antiparazitika poskytnutá zdravotnickým zařízením v roce 2020

Zúčtovací datum	Popis, množství	Název zdravotnického zařízení
2.1.2020	Berirab P inj 3 balení	Nemocnice České Budějovice
8.1.2020	Varitect CP inj 4 balení	Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem
8.1.2020	Varitect CP inj 4 balení	Fakultní nemocnice Brno
17.1.2020	Primaquine tbl 1 balení	Nemocnice České Budějovice
17.1.2020	Varitect CP inj 2 balení	Fakultní nemocnice Hradec Králové
17.1.2020	Varitect CP inj 1 balení	Fakultní nemocnice Hradec Králové
17.1.2020	Varitect CP inj 1 balení	Fakultní nemocnice Hradec Králové
17.1.2020	Varitect CP inj 3 balení	Fakultní nemocnice Brno
2.3.2020	Pentacarinat inj 1 balení	ÚHKT Praha
1.4.2020	Pentacarinat inj 1 balení	ÚHKT Praha
22.4.2020	Pentacarinat inj 1 balení	ÚHKT Praha
22.4.2020	Berirab P inj 3 balení	Uherskohradištská nemocnice
23.4.2020	Eremfat inj 4 balení	Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem
29.4.2020	Berirab P inj 3 balení	Uherskohradištská nemocnice
30.4.2020	Berirab P inj 3 balení	Uherskohradištská nemocnice
5.5.2020	Varitect CP inj 10 balení	Fakultní nemocnice Olomouc
3.6.2020	Eremfat inj 6 balení	Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem
5.6.2020	Berirab P inj 2 balení	Nemocnice Pardubice
5.6.2020	Berirab P inj 3 balení	Nemocnice Pardubice
5.6.2020	Pentacarinat inj 1 balení	ÚHKT Praha
20.6.2020	Varitect CP inj 4 balení	Fakultní nemocnice Brno
20.6.2020	Varitect CP inj 8 balení	Fakultní nemocnice Brno
20.6.2020	Primaquine tbl 1 balení	Fakultní nemocnice Plzeň
2.8.2020	Berirab P inj 2 balení	Slezská nemocnice v Opavě
5.8.2020	Berirab P inj 2 balení	Fakultní nemocnice Ostrava

5.8.2020	Berirab P inj 2 balení	Fakultní nemocnice Ostrava
5.8.2020	Berirab P inj 3 balení	Nemocnice Pardubice
9.9.2020	Berirab P inj 2 balení	Fakultní nemocnice Ostrava
15.9.2020	Primaquine tbl 1 balení	Nemocnice Pardubice
30.9.2020	Pentacarinat inj 1 balení	Nemocnice Jablonec nad Nisou
1.10.2020	Pentacarinat inj 1 balení	Nemocnice Jablonec nad Nisou
19.12.2020	Pentacarinat inj 1 balení	Všeobecná fakultní nemocnice v Praze
31.12.2020	Pentacarinat inj 3 balení	Všeobecná fakultní nemocnice v Praze
31.12.2020	Varitect CP inj 9 balení	Thomayerova nemocnice Praha

6. MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE V OBLASTI PŘIPRAVENOSTI K CHEMICKÝM HROZBÁM S PŘESHRAŇIČNÍM ROZSAHEM. ČINNOST V EVROPSKÉM VĚDECKÉM VÝBORU PRO ZDRAVOTNÍ A ENVIRONMENTÁLNÍ RIZIKA (SCIENTIFIC COMMITTEE ON HEALTH, ENVIRONMENTAL AND EMERGING RISKS, SCHEER EU) A COLLEGIUM RAMAZZINI.

V rámci mezinárodní spolupráce v oblasti připravenosti k chemickým hrozbám TIS spolupracuje s toxikology z Evropské asociace toxikologických středisek a klinických toxikologů (EAPCCT), kde je doc. MUDr. S. Zacharov, PhD., členem Výkonného Výboru (Treasurer) a členem Vědecké komise asociace. TIS je rovněž v kontaktu se Světovou zdravotnickou organizací (WHO), Americkou asociací toxikologických středisek (AAPCC), Americkou akademií klinických toxikologů (AACT), Asijskou asociací (APAMT) a toxikologickými informačními středisky v jednotlivých zemích EU.

Podle § 25 zákona č. 350/2011 o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon), v platném znění, je MZ ústředním orgánem státní správy na úseku ochrany veřejného zdraví před škodlivými účinky látek, směsí nebo látek obsažených ve směsích a předmětech. Odbor ochrany veřejného zdraví MZ koordinuje činnost TIS jako „urgentní toxikologickou poradenskou službu pro případy náhlého ohrožení zdraví v důsledku expozice chemickým látkám a směsím“. Vzhledem k implementaci rozhodnutí EK „Decision No 1082/2013/EU on Serious Cross-border Threats to Health“ v zemích Evropské unie, které klade nové požadavky na připravenost jednotlivých členských států k chemickým a toxikologickým hrozbám pro veřejné zdraví s možným přeshraničním rozsahem, lze předpokládat významnou roli TIS v systému krizové připravenosti v oblasti veřejného zdraví.

Doc. MUDr. Zacharov, PhD. a prof. MUDr. Daniela Pelclová, CSc. jsou členy Expertního týmu toxikologů Evropské komise Rapid Risk Assessment (SCHEER EU) v situacích, kdy je třeba řešit akutní toxikologické situace, zejména přeshraniční chemické hrozby. Výbor se skládá ze 17 expertů ze zemí EU zvolených na základě dvoustupňového výběrového řízení. Jmenování jsou vedením Evropské komise DG SANTE na pět let, nyní tedy do roku 2021. Doc. MUDr. S. Zacharov, PhD. je členem Evropského vědeckého výboru pro zdravotní a environmentální rizika (Scientific Committee on Health, Environmental and Emerging Risks, SCHEER EU, Evropské komise DG SANTE (Health and Food Safety)

https://ec.europa.eu/health/scientific_committees/scheer/members_committee_en).

SCHEER je jedním ze dvou vědeckých výborů, jenž poskytuje Evropské komisi vědecká stanoviska a posudky v oblasti bezpečnosti pro zdraví nových technologií, materiálů, výrobků a služeb. Generální ředitelství Evropské komise pro zdraví a bezpečnost potravin připravuje na základě posudků SCHEER legislativní návrhy a koncept politiky EU v oblasti bezpečnosti spotřebitele, veřejného zdraví a životního prostředí.

Doc. MUDr. Zacharov, Ph.D., jako člen „Expert Panel on effective ways of investing in Health (EXPH), Health and Food Safety Directorate-General, působil na přípravě dokumentu „Opinion on the organisation of resilient health and social care following the COVID-19 pandemic“ (ISBN 978-92-76-26122-3; doi:10.2875/005848 EW-06-20-027-EN-N).

Prof. MUDr. Daniela Pelclová, CSc. se jako členka Executive Committee Collegium Ramazzini podílela na publikaci „24th Collegium Ramazzini statement: Prevention of work-related infection in the COVID-19 pandemic“. International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health. 2020; 33, 530-552.

7. PROVOZ TOXIKOLOGICKÉ DATABÁZE A DATABÁZE BEZPEČNOSTNÍCH LISTŮ. WEBOVÉ STRÁNKY TIS.

TIS je jediným zdravotnickým pracovištěm v České republice, které se zabývá tvorbou a kontinuální aktualizací národní toxikologické databáze léků, chemických látek, biocidních přípravků, pesticidů, čisticích prostředků, návykových látek, živočišných a rostlinných toxinů i jiných nox, vyskytujících se na území státu. V databázi Tisman jsou zahrnuty informace o akutní toxicitě, příznacích otravy, diagnostice a léčbě otrav přes 70 000 přírodních a syntetických látek, které toxikologové TIS systematicky aktualizují na základě nejčerstvějších vědeckých poznatků a dat z renomovaných zahraničních toxikologických databází TOXINZ (Nový Zéland), Toxbase (UK), Poisindex (USA), a GIZ-NORD (Německo).

TIS se zabývá rovněž tvorbou a kontinuálním rozšiřováním Databáze bezpečnostních listů obchodních přípravků vyráběných nebo dovážených na území České republiky. Cílem je poskytování odborných konzultací lékařům při bezprostředním ohrožení zdraví pacientů a v jiných mimořádných situacích¹. V současnosti databáze TIS obsahuje již více než 310 550 elektronicky zpracovaných bezpečnostních listů.

Webové stránky (www.tis-cz.cz) jsou dalším funkčním nástrojem TIS. V roce 2020 byly téměř kompletně aktualizovány. Web obsahuje informace jak pro odborníky, tak pro laickou veřejnost. Informace pro veřejnost zahrnují popis příznaků a první pomoci při nejčastějších otravách a údaje o toxicitě obchodních přípravků, rostlin, hub, chemických látek, aj. Informace pro odborníky obsahují pravidelně aktualizované údaje o poskytování antidot, dostupnosti antidot na TIS v Praze a ve skladu v Olomouci, v roce 2020 byly na web přidány informace o léčbě intoxikací paracetamolem, včetně nomogramu pro indikaci antidota N-acetylcysteinu a aktualizované informace k lipidové terapii. Významně stoupá návštěvnost webových stránek (108 000 ročně), což svědčí ve prospěch dalšího rozvoje této cesty komunikace s odbornou a laickou veřejností. TIS je přístupný také prostřednictvím facebooku (téměř 1600 osob jej sleduje) a ze své e-mailové adresy zodpovídá neakutní dotazy, za rok 2020 jich bylo přes 70.

¹Směrnice Evropského Parlamentu a Rady č. 1999/45/ES ze dne 31.05.1999, čl. 17; Nařízení Evropského Parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 ze dne 16.12.2008, čl. 45.

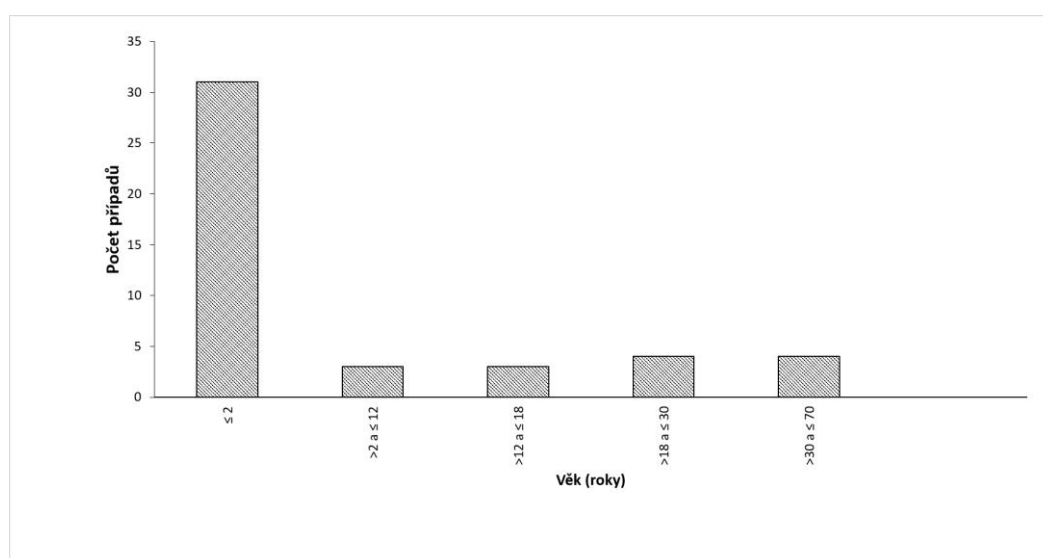
8. TOXIKOVIGILANČNÍ A FARMAKOVIGILANČNÍ ČINNOST. SPECIFICKÉ LÉČEBNÉ PROGRAMY.

V rámci toxikovigilanční a farmakovigilanční činnosti TIS shromažďuje, třídí, posuzuje a informuje o negativním vlivu chemických látek (směsí) obsažených v obchodních přípravcích vyráběných nebo dovážených na území České republiky na zdraví člověka, jiných živých organismů a na životní prostředí. Současně sbírá informace o neobvyklých a závažných případech lékových intoxikací a o nežádoucích účincích terapeutických dávek léků.

Elektronická databáze nazvaná Evidence toxikologických konzultací zahrnuje údaje o noxe, způsobu a závažnosti intoxikace, pacientovi, cestě vstupu látky do organismu, doporučené terapii, a příznacích otravy. Je proto zdrojem statistických dat pro hodnocení trendů v toxikologických konzultacích a jejich závažnosti. V případech důležitých z hlediska toxikovigilance a farmakovigilance získává TIS propouštěcí zprávy z nemocnic, ambulantní zprávy a zpětnou telefonickou informaci od laiků o výsledku lékových otrav/expozic chemickým agens/přípravkům pro národní toxikologickou databázi a další zpracování.

V roce 2020 pokračoval TIS ve spolupráci na mezinárodním toxikovigilančním projektu zaměřeném na sběr a analýzu dat o počtu a závažnosti expozic novým detergenčním přípravkům – A.I.S.E. - Incident Statistics Data Collection for Unit-Dose Automatic Dishwashing (ADW) Detergents a LiquiCaps - Study on hazardous detergents mixtures contained in soluble packaging for single use. Výsledky projektu budou využity k prevenci závažných expozic, zejména u dětí.

V rámci projektu „Akutní intoxikace jako nové riziko elektronických cigaret: výskyt v České populaci, závažnost, cesty prevence“ zaznamenal TIS v období od ledna do prosince 2020 celkem 45 dotazů od poskytovatelů zdravotní péče a laiků ohledně akutní expozice e-cigaretám a HNBC. V porovnání s rokem 2019 s celkovým počtem 52 případů došlo k nevýznamnému poklesu o 7 případů. Z toho 4 dotazy (9 %) byly přímo od exponovaných pacientů, 24 dotazů (53 %) bylo od rodičů exponovaných pacientů, 3 dotazy (7 %) byly od pracovníků zdravotní záchranné služby, 14 dotazů (31 %) bylo od lékařů z nemocnic.

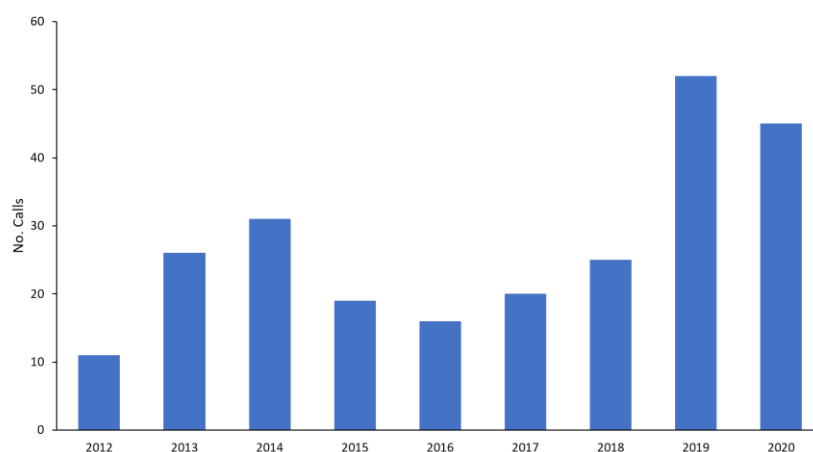


Obrázek 10. Věkové rozložení akutně exponovaných pacientů

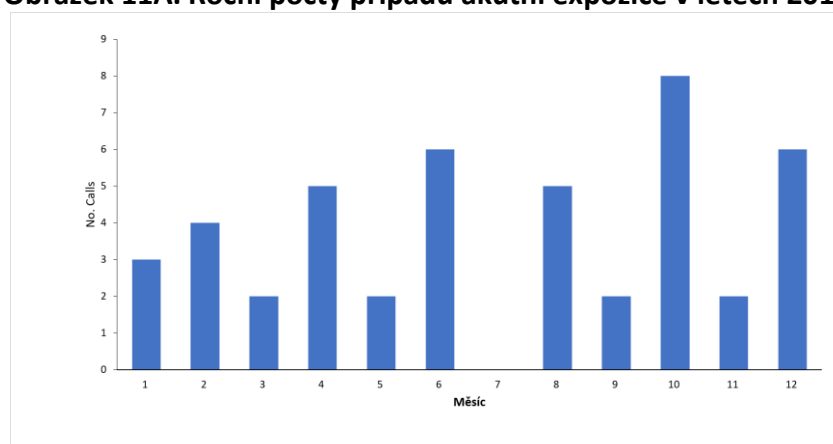
Nejvyšší počet případů (69 %) se týkal kojenců a dětí ve věku od jednoho roku do dvou let. 13 % dotazů se týkalo dětí od tří let do adolescentního věku, 18 % dotazů se týkalo dospělých. Děti a adolescenti byli akutně exponováni e-cigaretám a e-liquidům významně častěji než dospělí ($P < 0,001$). Všichni dospělí byli ve věku mladším 40 let. Ve 27 případech (60 %) šlo o pacienty mužského pohlaví a v 18 (40 %) případech o pacienty ženského pohlaví ($P < 0,001$).

Elektronické cigarety (e-cigarety) a vaporizéry neboli „heat-not-burn“ cigarety (HNBC) jsou celkem nové spotřebitelské produkty, které byly původně navrženy jako pomůcka k odvykání kouření. Tabákové firmy tvrdí, že obě varianty snižují zdravotní závadnost kouření o přibližně 90-95 %, protože nikotin je zde uvolňován jiným způsobem než u tradičních cigaret. Popularita těchto výrobků roste závratným způsobem, a to hlavně mezi mladšími ročníky a původně nekuřáky.

Roční počty případů akutní expozice v letech 2012-2020, dynamika počtu konzultací týkajících se akutní expozice e-cigaretám a její sezonní variabilita jsou na obrázcích 11A a 11B. Před rokem 2012 TIS neobdržel žádný telefonát ohledně e-cigaret. Počet dotazů během prvních let po uvedení těchto produktů na trh byl přibližně 20–30 případů za rok, bez velkých změn dle ročních období ($P > 0,05$). Počty dotazů v letech 2019 a 2020 jsou však signifikantně vyšší než v předchozích letech 2012-2018 (viz příloha 2A). Většina případů se udála během odpoledne (40 %) a od večera do půlnoci (40 %), pouze 20 % konzultací proběhlo ráno.



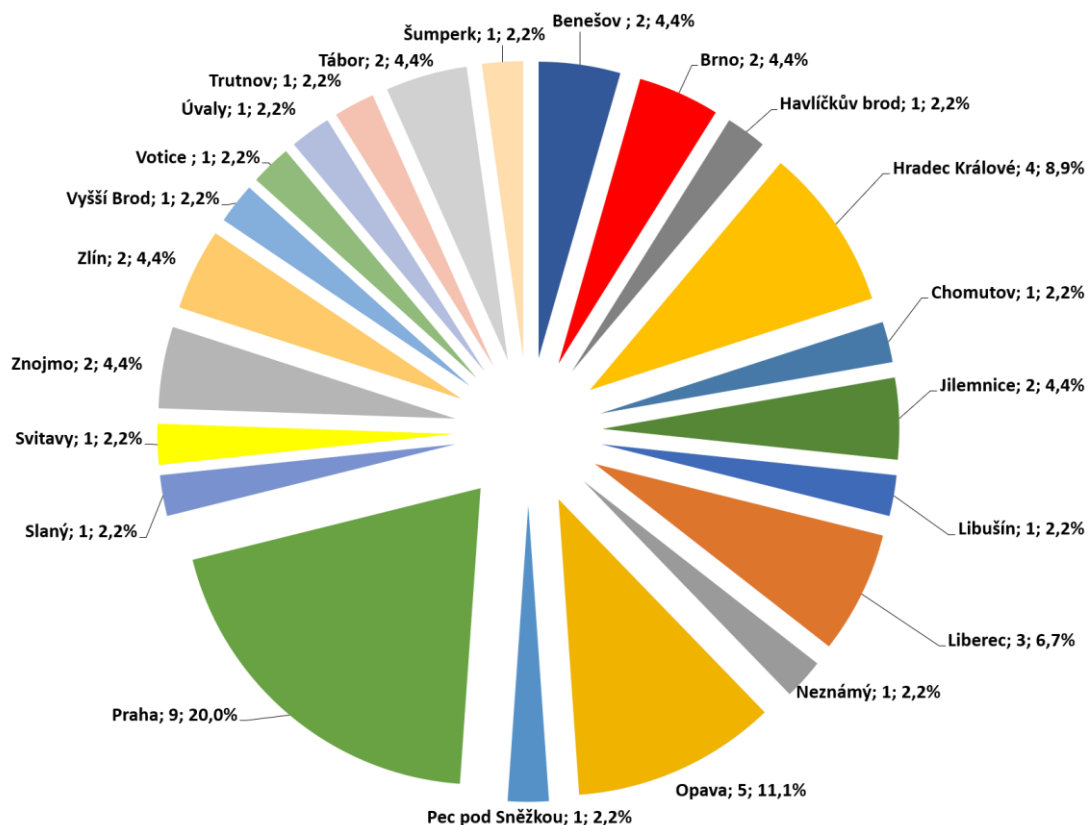
Obrázek 11A. Roční počty případů akutní expozice v letech 2012-2020.



Obrázek 11B. Sezonní variabilita případů akutní expozice v letech 2012-2020.

Regionální distribuce počtu konzultací v České republice ukazuje, že 20 % případů pocházelo z hlavního města Prahy, 24 % dotazů bylo z ostatních měst (regionálních center) a 56 % dotazů se týkalo menších komunit a venkova. Počet akutních konzultací je prezentován na obrázku 12.

Důvodem akutní expozice byla náhoda u 40 (89 %) případů, zejména u dětí, nesprávné užití přístroje nebo náplně pro e-cigarety se týkalo 1 (2 %) případu, sebevražedný pokus byl důvodem akutní expozice v 1 případě (2 %) a ostatní nebo neznámé důvody byly evidovány u 3 (7 %) případů.



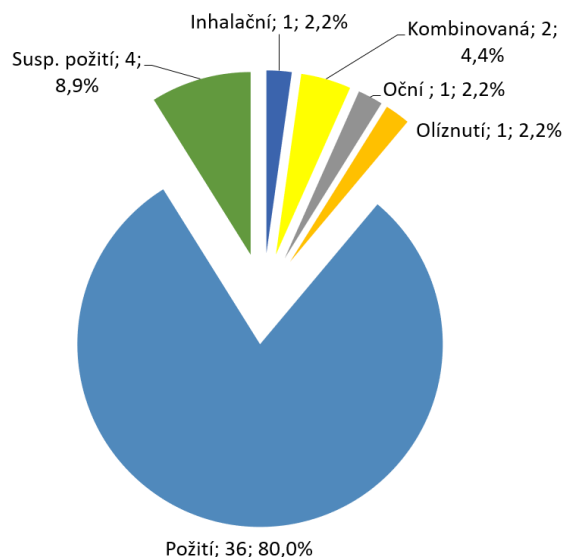
Obrázek 12. Počet případů v jednotlivých lokalitách republiky

E-cigareta jako druh zařízení byla evidována v 13 (29 %) případech akutní expozice, IQOS v 28 (62 %) případech a HEET ve 4 (9 %) případech expozice. Nejčastějším zdrojem expozice byly nádržky s e-liquidy – ve 12 (27 %) případech a IQOS náplně v 28 (62 %) případech.

Obsah náplní a doplňkových nádrží s e-liquidy se pohyboval mezi 2–10 ml a koncentrace nikotinu byla od 0,5 mg/ml do 20 mg/ml. Jeden dotaz se týkal oční expozice roztoku s velkou koncentrací 200 mg/ml v malém objemu 0,9 ml.

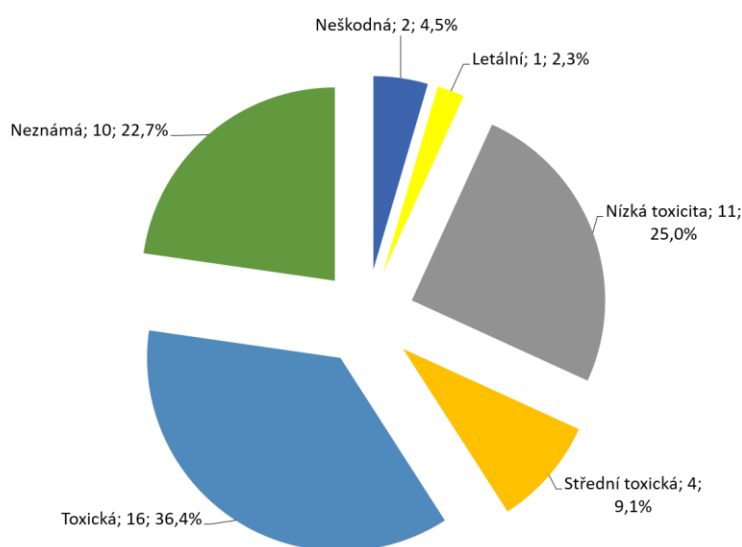
Hlavní cestou expozice bylo ve 41 (91 %) případech požití s rozpětím od olíznutí až po prokazatelné požití (viz obr. 13). Inhalační a oční expozice byly důvodem pro toxikologickou konzultaci v 1 případě každá, kombinována expozice byla zaznamenána ve 2 případech.

Odhadovaná dávka nikotinu byla toxická v 16 případech, letální v 1 případě, nízká až střední v 16 případech a neznámá v 10 případech (viz příloha 5). Ve 14 případech bylo možno vypočítat dávku na základě objemu požitého e-liquidu, jeho známé koncentrace a tělesné hmotnosti pacienta. Medián dávky požitého nikotinu byl 0,5 mg/kg (rozpětí od 0,05 do 7,5 mg/kg). V ostatních případech byl odhad dávky přibližný na základě tvrzení jako: „několik kapek“ a „několik mililitrů“.



Obrázek 13. Cesta expozice e-cigaretám

Závažnost případu akutní expozice dle Poisoning Severity Score byla hodnocena jako mírná (PSS 1) ve 20 (45 %) případech a střední ve 2 (4 %) případech. V ostatních případech pacienti v době konzultace příznaky neměli (PSS 0).



Obrázek 14. Odhadovaná dávka nikotinu

Téměř polovina pacientů měla příznaky intoxikace již v době konzultace. V 69 % případů se symptomy objevily do hodiny po expozici, v 16 % případů během 1-2 hodin a později v 15 % případů. Příznaky intoxikace, jejich incidence a relativní frekvence je prezentována v tabulce 9. Mezi nejtypičtějšími příznaky byla nevolnost, zvracení, pocit pálení v ústech a hrdle, slinění, bolesti břicha, hypertenze, neklid a malátnost.

TABULKA 9 Klinické příznaky akutní expozice e-liquidu z elektronických cigaret a HNBC v době konzultace TIS (n = 45).

Klinický příznak	Číslo případů	Procento (%)
Zvracení	15	33
Nauzea	2	4
Bolest hlavy	1	2
Podráždění ústní sliznice	2	4
Malátnost	2	4
Bolest břicha	1	2
Točení hlavy	1	2
Pálení v oku, konjunktivitida	1	2
Hypertenze	1	2
Agitace	1	2
Hypersalivace	1	2
Podráždění v krku	1	2
Hypertermie	1	2
Asymptomatické	23	51

V rámci konzultace TIS byla prognóza pacienta odhadnuta jako dobrá v 9 případech (20 %), spíše dobrá ve 20 případech (44 %), nejistá v 8 případech (18 %) a spíše vážná ve 2 případech (4 %). V 27 případech (60 %) byla doporučena observace za hospitalizace, domácí observace byla zhodnocena jako dostačující ve 13 případech (29 %) dle anamnestických údajů o expozici, pravděpodobnosti požití a nepřítomnosti příznaků po suspektní expozici. Symptomatická terapie za hospitalizace byla doporučena ve 4 případech (9 %).

Doporučené léčebné postupy pro hospitalizované pacienty jsou uvedeny v tabulce 10. Primární dekontaminační opatření jako např. výplach žaludku byly doporučovány pouze výjimečně, ale většině pacientů bylo podáno aktivní uhlí. Další léčba u většiny pacientů byla symptomatická a podpůrná.

V rámci projektu jsme popsali případy akutní expozice e-cigaretám a HNBC konzultované TIS během roku 2020. Zjistili jsme, že nejčastější příčinou telefonického dotazu na TIS z těchto důvodů byla náhodná per os expozice kojenců a dětí, které přitahovalo atraktivní ovocné aroma náplní či snadno dostupných e-cigaret v okolí dítěte. Naše data zároveň poukazují na potenciální zneužití e-liquidů s vysokým obsahem nikotinu za účelem sebepoškození či v suicidálním pokusu.

TABULKA 10 Doporučená léčebná opatření pro hospitalizované pacienty (n = 45).

Léčebná opatření	Počet případů	Procento (%)
Aktivované uhlí	21	47
Symptomatická léčba	10	22
Antiemetika	2	4
Gastrická laváž	2	4
Dekontaminace oka, oční vyšetření	1	2

Ve velké části přijatých dotazů byla odhadovaná dávka jako toxická, prognóza nejistá a bylo doporučeno lékařské vyšetření či hospitalizace. Přibližně v polovině případů měli pacienti příznaky již během konzultace, nejčastěji gastrointestinální.

Z našich výsledků vyplývá, že kojenci a děti do dvou let jsou nejzranitelnější skupinou. Dokazuje to skutečnost, že skoro 70 % všech dotazů v rámci naší analýzy se týkalo těchto věkových skupin. Data jasně poukazují na potřebu preventivních opatření pro lepší ochranu dětské populace, která je touto expozicí nejvíce ohrožena. V naší studii byla expozice e-cigaretám, e-liquidům a HNBC velice často zapříčiněna nesprávným skladováním produktu obsahujícího nikotin.

Lákavé příchutě a přitažlivá dekorace produktů obsahujících nikotin přirozeně přitahuje pozornost zvědavých dětí ve věku jednoho či dvou let, kdy jsou děti už schopny samostatného pohybu a podle dětských psychologů mají vyvinutou touhu aktivně ochutnávat vše, co je obklopuje. Proto je nutno zavést preventivní opatření, jako jsou jasné varovné znaky a věty na obalech těchto produktů a samotných výrobcích (vapovací pero, náplně s e-liquidem, doplňovací nádržky), které by jasně upozorňovaly rodiče na možné nebezpečí.

Zároveň dobrou strategií je zavedení náplní a nádržek s menším objemem a koncentrací nikotinu v roztoku e-liquidu a v neposlední řadě zákaz atraktivních příchutí jako jsou sladká, ovocná, vanilková či colová a naproti tomu používání hořkých příchutí, které by malé děti odradily od požití. Mezi další preventivní opatření může patřit výběr příhodných barev na obaly výrobků. Taktéž by bylo dobré změnit designy přístrojů, takovým způsobem, aby svým vzhledem nepřitahovaly předškolní děti a zároveň měly ochranné prvky, které by dítěti

například zabránily v otevření obalu, či užití výrobku (víčka, která nelze sundat jednoduchým pohybem, omezovač průtoku e-liquidu apod.). Cílem edukačních opatření pro rodiče je vysvětlit, že nádrže s e-liquidy mají být skladovány mimo dosah dětí (především předškolního věku) a vždy v původních obalech a nádobkách od výrobce.

Naše studie z roku 2020 potvrzuje, že e-liquidy mají také potenciál se uplatnit při sebepoškozování a v suicidálních pokusech. Zaznamenali jsme jeden případ požití při pokusu o sebevraždu. Proto jsou nutná komplexní opatření jako snížení dostupnosti těchto produktů a snížení koncentrace nikotinu v produktech z důvodu možného závažného poškození zdraví či smrti exponovaných pacientů.

9. VZDĚLÁVACÍ A VĚDECKÁ ČINNOST.

Významnou součástí práce TIS je vzdělávací činnost v rámci pregraduální a postgraduální výuky studentů a lékařů Univerzity Karlovy v Praze, posluchačů Institutu postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví (IPVZ) a jiné odborné veřejnosti formou přednášek, seminářů, účasti na odborných kurzech. Do práce na TIS se zapojují také studenti Ph.D. studia, zaměřeni jak na průmyslové chemické látky, návykové látky i na farmakologii.

PŘEDNÁŠKY A DALŠÍ AKTIVITY

Na klinice pracovního lékařství VFN a 1. LF UK se již po desítky let 1x měsíčně konají pravidelné semináře, z nichž podstatnou část představují přednášky toxikologické <https://nempov.lf1.cuni.cz/seznamy-seminaru-ke-stazeni>.

22. 1. 2020 kpt. Ing. T. Kratina: Zdravotní rizika v nelegálních laboratořích na výrobu metamfetaminu.

26. 2. 2020 plk. Mgr. M. Hrachovec, MBA: Aktuální situace a trendy v oblasti nelegální výroby a distribuce drog. MUDr. E Jirsová: Farmakovigilance a nežádoucí účinky léčiv v evidenci SÚKL. A Ing. V. Marešová, CSc., a MUDr. I. Kurcová, CSc.: Intoxikace metforminem.

Bohužel, epidemiologická situace vzhledem k epidemii covid-19 neumožnila pokračování v seminářích od března 2020.

Začátkem roku, ve dnech 12.-14. 2 2020 se v Berlíně realizovala konference MODERNET (Monitoring trends in Occupational Diseases and tracing new and Emerging Risks in a NETWORK) o nových a nečekaných rizicích.

Prof. Pelclová zde informovala o možných rizicích opalovacích krémů s nanočásticemi, které pravděpodobně neplní ani ochrannou funkci v přednášce: „NanoTiO₂ sunscreen skin absorption and no effect to prevent UV radiation oxidative stress“.

Aktivní činnost TIS a účast na národních a mezinárodních kongresech a konferencích byla v roce 2020 utlumena, neboť některé kongresy byly zrušeny (EAPCCT International Congress v Tallinnu v květnu 2020, červnový Teisingerův den průmyslové toxikologie, podzimní Den průmyslové neurologie a neurotoxikologie a řada dalších).

Ve dnech 6.-9. září v Praze se uskutečnil 72. sjezd České společnosti chemické. Doc. S. Zacharov působil v organizačním výboru kongresu jako garant sekce „Toxikologie a lékařská chemie“ a měl přednášku „Intoxikace methanolem: markery prognózy a trvalých následků“. Kongresu se aktivně zúčastnili 2 PhD studenti pracující na klinice a TIS, s přednáškou a posterem.

Online formou byly tentokrát provedeny Collegium Ramazzini Days ve dnech 23.-25. října 2020, zúčastnila se prof. D. Pelclová s online prezentací posteru: COVID19 VERSUS ANTICOVID – UNEXPECTED SIDE-EFFECTS OF COVID19, kde shrnula nehody s dezinfekčními přípravky, které se projevíly během jarní vlny epidemie v ČR. Je přiložen na obrázku 15.

Během celého roku 2020 šlo dokonce o 901 konzultací, tj 4 % ze všech dotazů na TIS. Počet nehod s dezinfekčními prostředky se během jarní pandemie COVID-19 v České republice zvýšil více než 10krát, na podzim se situace mírně zklidnila.

Příčinou byla přítomnost těchto výrobků v domácnostech, často v neoznačených lahvích. Velmi častou příčinou bylo přelévání nebo rozlívání dezinfekcí typu ANTI COVID 19 do náhradních lahví a následně náhodné požití dítětem nebo dospělým.

V jejich chemickém složení dominoval 80% etanol nebo 75% izopropylalkohol; do 1,5 % glycerin; do 0,13 % peroxid vodíku; voda).

Expozice dezinfekčním prostředkům byla ve většině případů náhodná (81 %), ve 4 % k tomu došlo v domácnostech; naproti tomu abúzus, sebevražedné a pracovní příčiny byly nižší než 1 %, zbytek nebyl specifikován.

Mezi cestami expozice převládalo požití (71 %), následovala inhalace (4 %) a expozice očí (4 %), kůže v 1 %; 20 % příčin nebylo specifikováno.

76 % volajících zatelefonovalo do 1 hodiny, 7 % za 2-3 hodiny, 4 % do 4-24 hodin, u 15 % to nebylo upřesněno.

Je jistě varovné, že mezi postiženými tvořily děti do 5 let celých 50 %. Podobně jako u jiných expozic přípravkům, vyskytujícím se v domácnostech byly nejvíce ohroženy děti do 2 let, které představovaly celkově 25 %, děti ve věku 3-5 let dalších 25 %; ve věku 6-20 let bylo 21 % osob a 29 % osob v rozmezí 21-100 let. Ve věku 0-20 let převládali muži, ve věku nad 21 let dominovaly ženy.

58 % exponovaných bylo asymptomatických, 24 % mělo mírné příznaky, 3 % příznaků s expozicí nesouviselo, v 1 % došlo dokonce ke kómatu, 14 % případů nebylo nespecifikováno.

Dopady na zdraví nebyly tedy malé, vysoký počet nehod navíc přispěl k zátěži zdravotnických pracovníků, která v tomto náročném období byla již tak enormní.

I z těchto počtů vyplývá, že je třeba věnovat větší pozornost bezpečnému skladování dezinfekčních prostředků a že se to naše populace pozvolna učí.

Jak jsme na TIS zaznamenali od toxikologů z center v zahraničí a z WHO, podobné problémy řešila většina zemí, zasažených pandemií covid-19. Bohužel v jiných zemích byla situace podstatně dramatičtější a to při používání toxičtějších komponent v dezinfekcích, například metanolu.



COVID19 VERSUS ANTICOVID - UNEXPECTED SIDE-EFFECTS OF COVID19

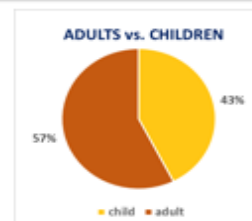


Daniela Pečlová

Toxicological Information Centre for the Czech Republic, Department of Occupational Medicine, First Faculty of Medicine, Charles University in Prague, and General University Hospital in Prague, Czech Republic
daniela.peclova@LF1.cuni.cz

BACKGROUND: Toxicological Information Centers answer telephone calls on acute human poisonings come from the public, ambulances, local community medical centers and large hospitals to get advice on first aid and management of all types of poisonings. In 2019, more than 21,000 calls were answered. Among them, consultations concerning disinfectants did not exceed 100 cases. An outbreak of calls occurred during COVID-19 pandemic.

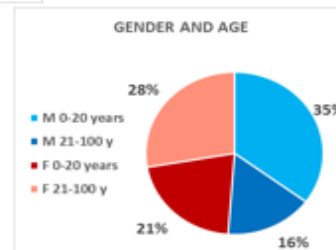
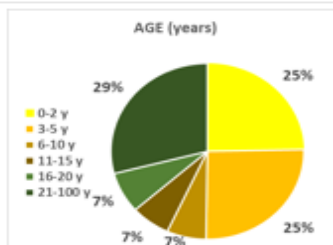
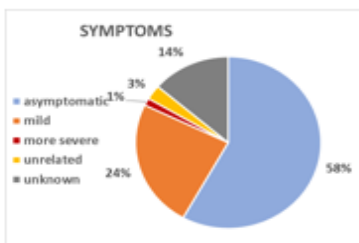
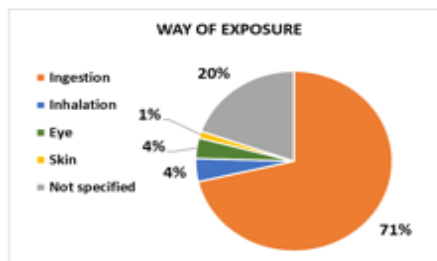
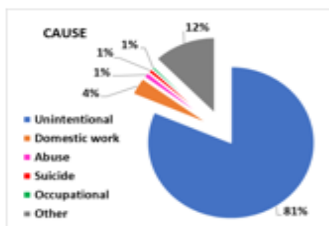
METHODS: Data from the database of archived calls on all types of disinfectants were extracted and evaluated, the comparison were done within 5 years (2016-2020), with the focus on their structure in 2020. The causes, severity and prognosis of exposures were studied.



RESULTS:

The numbers of calls consulting disinfectants exposure in the period from January 1 to July 31 in 2016, 2017, 2018, 2019 and 2020 were 18, 25, 33, 41 and 352, respectively. In 28%, the family was calling, in 23% emergency service, in 18% physician, in 17% the patient, in 14% another caller. The exposure was unintentional in majority of cases (81%), in 4% it was some household exposure, abuse, suicidal and occupational cause were less than 1%, the rest was not specified. Ingestion dominated (71%), followed by inhalation (4%) and eye exposure (4%), skin 1%. 20% causes were not specified.

76% subjects called within 1 hour, 7% in 2-3 h, 4% within 4-24 h, 15% were unspecified. There were 25% children 0-2 years, 25% 3-5 years, 21% 6-20 years, and 29% 21-100 years. 58% subjects were asymptomatic, 24% had mild symptoms, 3% were unrelated, 1% severe (coma), 14% unspecified. In the age 0-20 years, males prevailed (35% vs. 21%), in the age 21+ females dominated (28% vs. 16%).



CONCLUSIONS: The number of accidents with disinfectants increased more than 10fold during the COVID-19 pandemic in the Czech Republic. The cause was the presence of those products in the households, frequently in unlabeled bottles. Health impacts were minor, however the accidents contributed to the burden of healthcare workers. Similar situation occurred in Australia, Chile, Croatia, Jamaica, Macedonia, Morocco, and Sweden, as reported to the WHO. More attention of the users is needed to keep the disinfectants safely.

Acknowledgements: Progres Q25/LF1 and Q29/LF1.



Obrázek 15. Covid19 versus ANTICOVID – Unexpected Side-Effects Of Covid19

ZDRAVOTNÍ TEST NÁRODA

Toxikologické informační středisko se také aktivně účastnilo v pořadu České televize, vysílaném 26. 9. 2020 „Zdravotní test národa“, v režii J. Fronce, v němž ve znalosti toxických látek a přípravků v domácnostech a ve správné první pomoci při nehodách soutěžili populární herci – Dana Batulková, Michaela Maurerová, Mariana Prachařová, Jan Čenský, Vladimír Kořen, Adam Mišík. <https://www.ceskatelevize.cz/ivysilani/11609490078-zdravotni-test-naroda/22054416016>

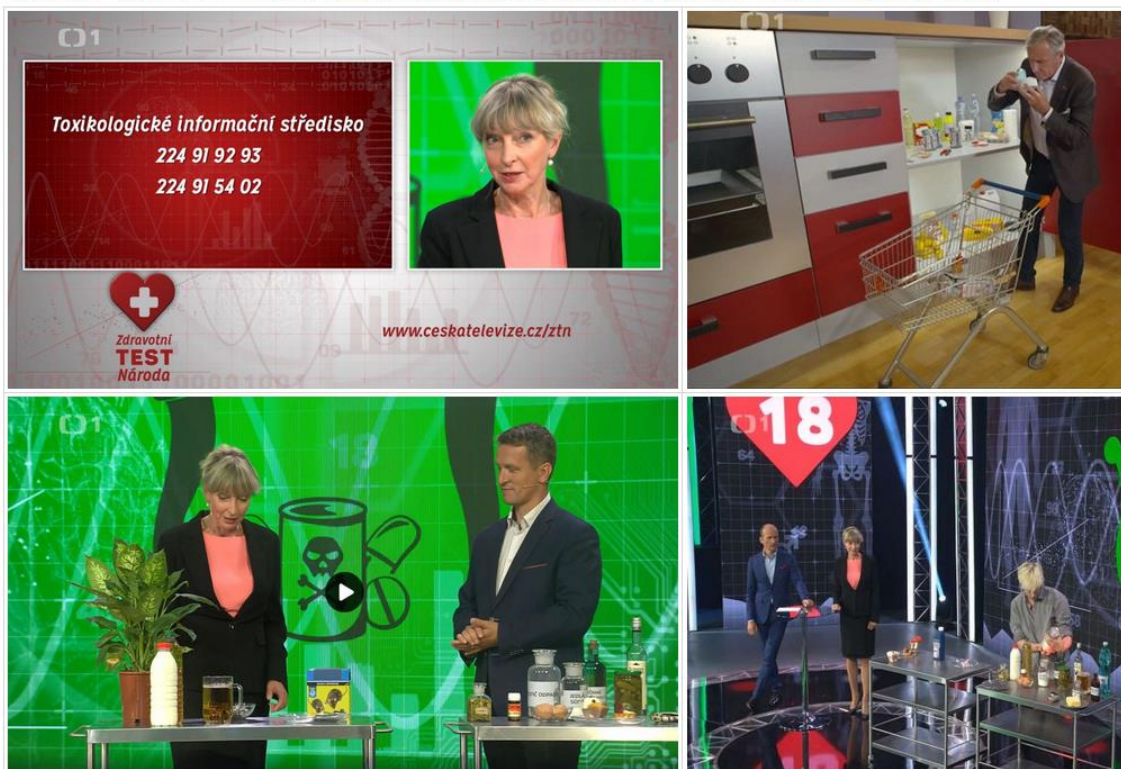
Zdravotní test národa

PREMIÉRA: Sobota 26. 9. 2020 na ČT1



ZDRAVOTNÍ TEST NÁRODA – PRVNÍ POMOC V DOMÁCNOSTECH

Soutěží herci - Otravy 20 min - začátek ve 45:20 min na <https://www.ceskatelevize.cz/ivysilani/11609490078-zdravotni-test-naroda>



PUBLIKACE z oblasti TOXIKOLOGIE v odborných časopisech

Friedova N, Pelcova D, Obertova N, Lach K, Kesslerova K, Kohout P. Osmium absorption after osmium tetroxide skin and eye exposure. *Basic Clin Pharmacol Toxicol*. 2020 Nov;127(5):429-433. doi: 10.1111/bcpt.13450.

Hach J, Kubánek M, Pelclová D, Lach K, Fulín P. Kovový otěr s otravou kobaltem a poškozením srdce jako komplikace TEP kyčelního kloubu (Metal Debris with Cobalt Intoxication and Heart Damage as a THA Complication). *Acta Chir Orthop Traumatol Cech*. 87, 2020, no. 6, 447-451

Collegium Ramazzini (Pelcova D spoluautor), Bologna, Italy C. 24th Collegium Ramazzini statement. Prevention of work-related infection in the COVID-19 pandemic. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*. 2020. doi:10.13075/ijomeh.1896.01657.

PUBLIKACE METYLALKOHOL

Kotikova K, Zogala D, Ptacnik V, Trnka J, Kupka K, Vaneckova M, Seidl Z, Diblik P, Heissigerova J, Navratil T, Komarc M, Zak I, Polakova K, Brozova H, Zakharov S. Efficiency of 123I-ioflupane SPECT as the marker of basal ganglia damage in acute methanol poisoning: 6-year prospective study. *Clin Toxicol (Phila)*. 2020 Aug 7:1-11. doi: 10.1080/15563650.2020.1802033.

Hlusicka J, Mana J, Vaneckova M, Kotikova K, Diblik P, Urban P, Navratil T, Marechal B, Kober T, Zakharov S. MRI-based brain volumetry and retinal optical coherence tomography as the biomarkers of outcome in acute methanol poisoning. *Neurotoxicology*. 2020 Sep;80:12-19. doi: 10.1016/j.neuro.2020.06.006.

Kotikova K, Klepis P, Ridzon P, Hlusicka J, Navratil T, Rulisek J, Zak I, Zakharov S. Peripheral polyneuropathy after acute methanol poisoning: Six-year prospective cohort study. *Neurotoxicology*. 2020 Jul;79:67-74. doi: 10.1016/j.neuro.2020.04.010.

Rulisek J, Waldauf P, Belohlavek J, Balik M, Kotikova K, Hlusicka J, Vaneckova M, Seidl Z, Diblik P, Bydzovsky J, Heissigerova J, Urban P, Miovisky M, Sejvl J, Pelcova D, Zakharov S. Health-related quality of life determinants in survivors of a mass methanol poisoning outbreak: six-year prospective cohort study. *Clin Toxicol (Phila)*. 2020 Sep;58(9):870-880. doi: 10.1080/15563650.2019.1702994.

Zakharov S, Rulisek J, Hlusicka J, Kotikova K, Navratil T, Komarc M, Vaneckova M, Seidl Z, Diblik P, Bydzovsky J, Heissigerova J, Zogala D, Hubacek JA, Miovisky M, Sejvl J, Vojtova L, Pelcova D. The impact of co-morbidities on a 6-year survival after methanol mass poisoning outbreak: possible role of metabolic formaldehyde. *Clin Toxicol (Phila)*. 2020 Apr;58(4):241-253. doi: 10.1080/15563650.2019.1637525.

PUBLIKACE NANOČÁSTICE

Pelclova D, Zdimal V, Komarc M, Schwarz J, Ondracek J, Ondrackova L, Kostejn M, Vlckova S, Fenclova Z, Dvorackova S, Lischkova L, Klusackova P, Kolesnikova V, Rossnerova A, Navratil T. Three-Year Study of Markers of Oxidative Stress in Exhaled Breath Condensate in Workers Producing Nanocomposites, Extended by Plasma and Urine Analysis in Last Two Years. *Nanomaterials (Basel)*. 2020 Dec 6;10(12):2440. doi: 10.3390/nano10122440.

Pelclová D, Navrátil T, Fenclová Z, Vlčková Š. *Cent Eur J Public Health*. 2020 Oct;28 Suppl:S17-S21. doi: 10.21101/cejph.a6158. Markers of oxidative stress after three days of nanoTiO₂ sunscreen use in humans: a pilot study.

Novotna B, Pelclova D, Rossnerova A, Zdimal V, Ondracek J, Lischkova L, Vlckova S, Fenclova Z, Klusackova P, Zavodna T, Topinka J, Komarc M, Dvorackova S, Rossner P. The genotoxic effects in the leukocytes of workers handling nanocomposite materials. *Mutagenesis*. 2020 Sep 12;35(4):331-340. doi: 10.1093/mutage/geaa016. PMID: 32701136

Rossnerova A, Honkova K, Pelclova D, Zdimal V, Hubacek JA, Chvojkova I, Vrbova K, Rossner P Jr, Topinka J, Vlckova S, Fenclova Z, Lischkova L, Klusackova P, Schwarz J, Ondracek J, Ondrackova L, Kostejn M, Klema J, Dvorackova S. DNA Methylation Profiles in a Group of Workers Occupationally Exposed to Nanoparticles. *Int J Mol Sci*. 2020 Mar 31;21(7):2420. doi: 10.3390/ijms21072420.

Iavicoli I, Fontana L, Leso V, Macrini MC, Pelclova D. Fractional Exhaled Nitric Oxide and Nanomaterial Exposure in Workplaces. *Curr Med Chem*. 2020;27(42):7200-7212. doi: 10.2174/0929867327666200320154545.

10. ZÁVĚR

Práce na Toxikologickém informačním středisku je nepřetržitá a nikdy nekončí. Z vývoje počtu konzultací a typů nox je vidět, že preventivní programy mají význam, neboť dochází k výměně více toxických a korozivních přípravků v našich domácnostech (dříve běžně thalium, sloučeniny fosforu, paraquat a diquat), za přípravky i farmaceutické produkty s nižší toxicitou. TIS upozorňuje na tato rizika a pomáhá nehody řešit v časném stadiu, ideálně v prvních minutách po nehodě a zdravotníkům v první linii pomáhá rozhodovat, které pacienty je třeba okamžitě přijmout do nemocnice k léčení. Náročným způsobem také pomáhá zařizovat výběr, dovoz a distribuci vzácných antidot a dalších léků, které v Praze a v Olomouci ve svých skladech uchovává pro okamžité vydání a použití. Také výzkum TIS, vzdělávací a popularizační aktivity napomáhají odvracet život ohrožující nehody s toxickými materiály a jejich následky.

Vedoucí TIS
Prof. MUDr. Daniela Pelclová, CSc.

Přednosta KPL
Doc. MUDr. Sergej Zacharov, Ph.D.