



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 2021

OBSAH

1. Úvod.
2. Celostátní toxikologické konzultace zdravotnickým zařízením a laikům. Statistika.
3. Specifické léčebné programy na antidota a antiinfektiva.
4. Zajištění celostátní zásoby antidot k léčbě otrav chemickými látkami. Antidota poskytnutá v roce 2021.
5. Zajištění celostátní zásoby antiinfektiv, antituberkulotik, antisér a antiparazitik pro léčení akutních infekcí. Přípravky poskytnuté v roce 2021.
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 antidot, antiinfektiv, antisér a jiných 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“.

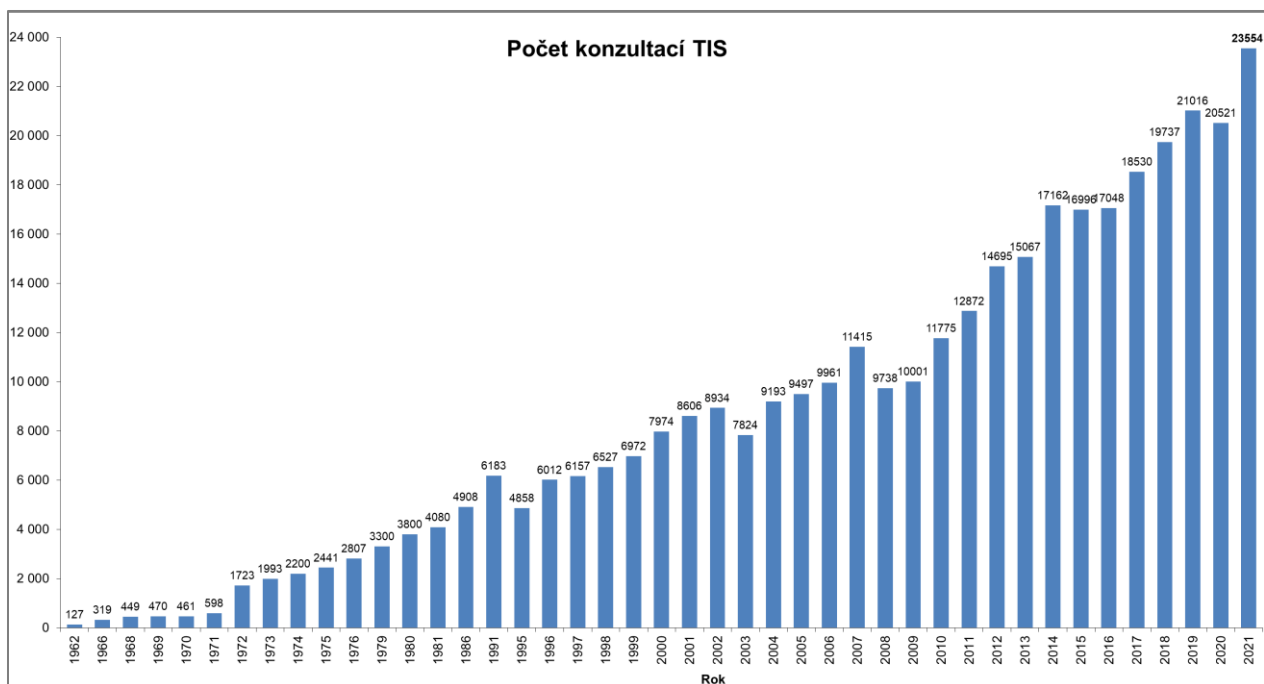
Poskytování toxikologických informací a zdravotnických konzultačních služeb lékařům a laikům se uskutečňuje v nepřetržitém režimu (24 hodiny denně, 7 dní v týdnu), včetně dotazů záchranné služby na cestě k pacientovi nebo při jeho návštěvě.

TIS v roce 2021 poskytl více než **23 500 konzultací** (přesně 23 554), čímž opět významně přispěl nejenom k včasnosti a správnosti zdravotní péče o pacienty s akutními otravami a k rychlému odlišení závažných případů od těch, kdy lze volající uklidnit, že se o nebezpečnou situaci nejedná. Tím TIS šetří peníze systému veřejného zdravotního pojištění. Díky možnosti rychlé telefonické konzultace v režimu 24/7 hodin předchází zbytečným ambulantním a pohotovostním vyšetřením pacientů a hospitalizacím. To bylo důležité zejména v tomto roce, kdy zdravotnická zařízení byla zatížena pandemií covid-19. TIS přispívá k vyřešení většiny nezávažných intoxikací pomocí telefonických konzultací, ale také k provedení časně a adekvátní první pomoci a realizaci dalšího 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 2021 poskytl TIS celkem 23 554 toxikologických konzultací, proti roku 2020 (20 512) došlo k nárůstu celkového počtu konzultací o 15 % (viz obrázek 1).



Obrázek 1. Dynamika počtu konzultací TIS v letech 1962-2021

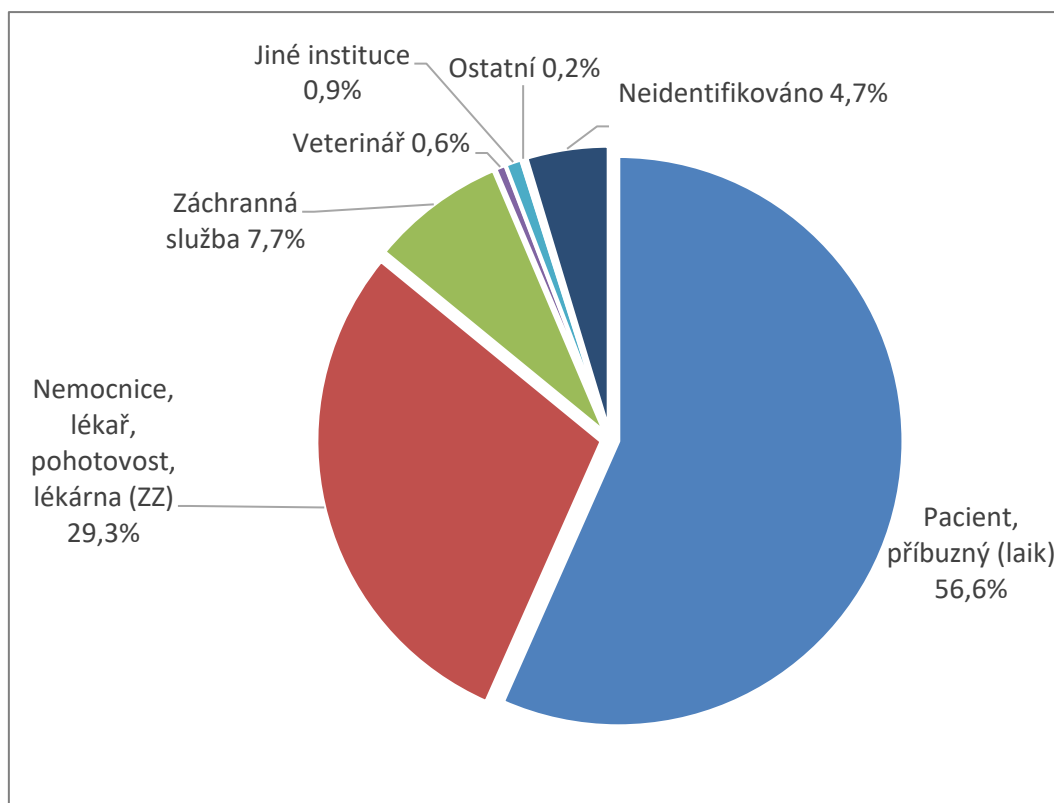
2a) Komu byly poskytnuty toxikologické konzultace TIS

Toxikologické konzultace pro **zdravotnická zařízení** (včetně ambulantních zařízení, záchranné služby a pohotovosti) představovaly více než 29 % případů. Zastoupení jednotlivých typů zařízení včetně záchranné služby je patrné z tabulky 1 a z obrázku 2.

Toxikologické konzultace pro laickou veřejnost (pacienty, příbuzné nebo jiné instituce) se podílely na více než polovině případů, jak je zřejmé z tabulky 1 a z obrázku 2.

Tabulka 1. Komu byly poskytnuty toxikologické konzultace TIS v posledních 4 letech

Rok	2018		2019		2020		2021	
	počet	[%]	počet	[%]	počet	[%]	počet	[%]
Pacient, příbuzný (laik)	9560	48,4	9 823	46,7	10 891	53,1	13 340	56,6
Nemocnice, lékař, pohotovost, lékárna (ZZ)	7342	37,2	7 220	34,4	5 965	29,1	6 897	29,3
Záchranná služba	1355	6,9	1 541	7,3	1 658	8,1	1 812	7,7
Veterinář	181	0,9	175	0,8	154	0,8	139	0,6
Jiné instituce	155	0,8	181	0,9	205	1,0	215	0,9
Ostatní	80	0,4	93	0,4	92	0,4	53	0,2
Neidentifikováno	1064	5,4	1 983	9,4	1 556	7,6	1 098	4,7
Celkem	19 737	100,0	21 016	100,0	20 521	100,0	23 554	100,0



Obrázek 2. Komu byly poskytnuty toxikologické konzultace v roce 2021

Dotazy odborníků z Prahy jsme zaznamenali v 1 597 případech, tj. pouze v 17,2 % ze všech dotazů odborníků z České republiky (nemocnice, lékař, záchranná služba, lékárna, pohotovost, veterinář, středisko), včetně 124 (tj. 1,4 %) dotazů lékařů z VFN.

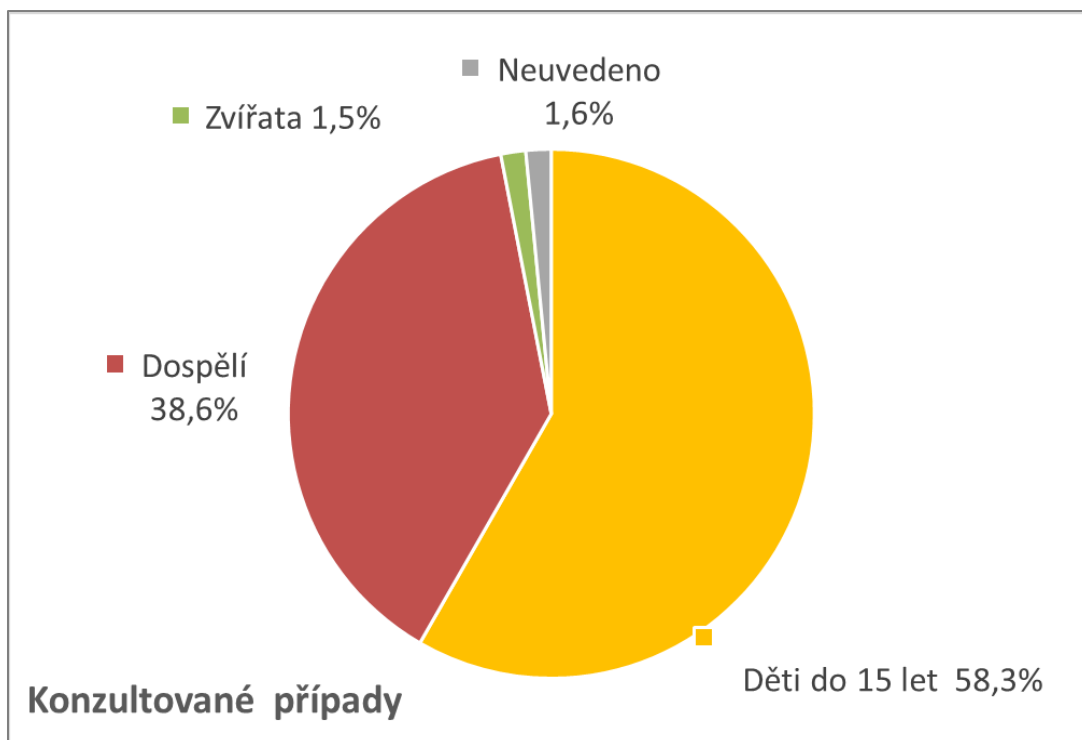
Uvedená statistika potvrzuje celostátní charakter působnosti Toxikologického informačního střediska.

2b) Pacienti v konzultacích TIS

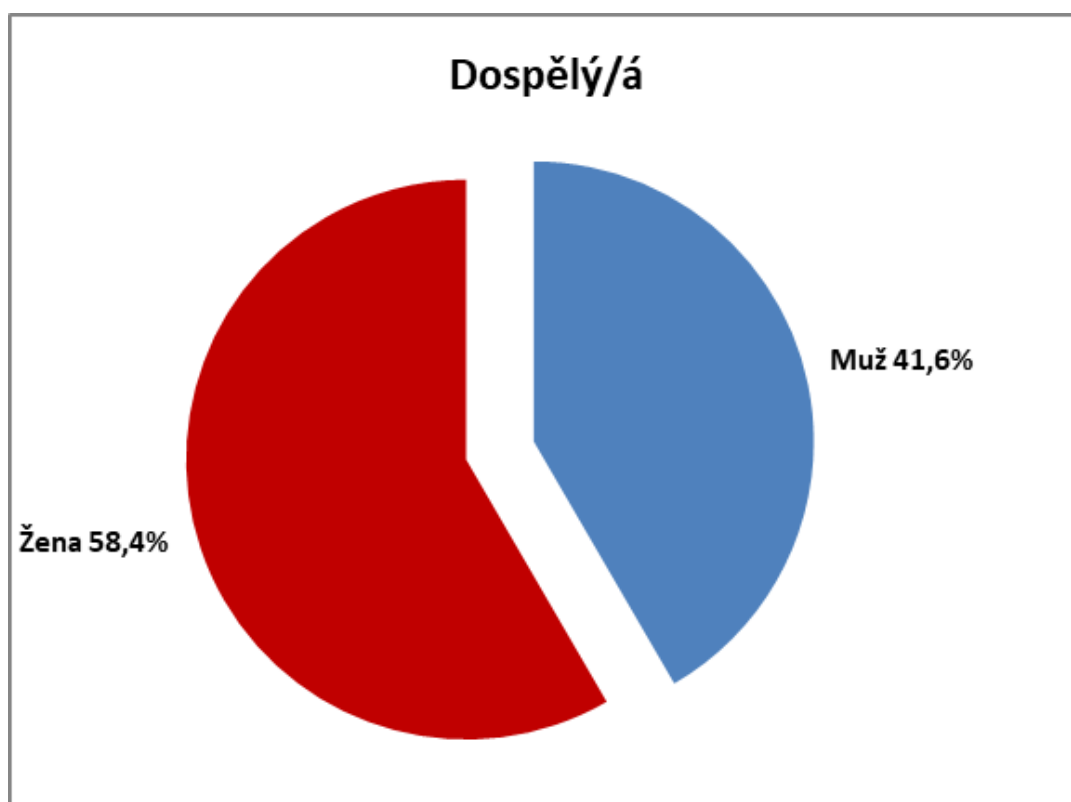
V roce 2021 tvořily převážnou většinu konzultací dotazy na nehody, předávkování nebo otravy dětí do 15 let, méně bylo dotazů na dospělé a zvířata, viz tabulka 2 a obrázky č. 3–5.

Tabulka 2. Dospělí, děti a zvířata v dotazech TIS v posledních 4 letech

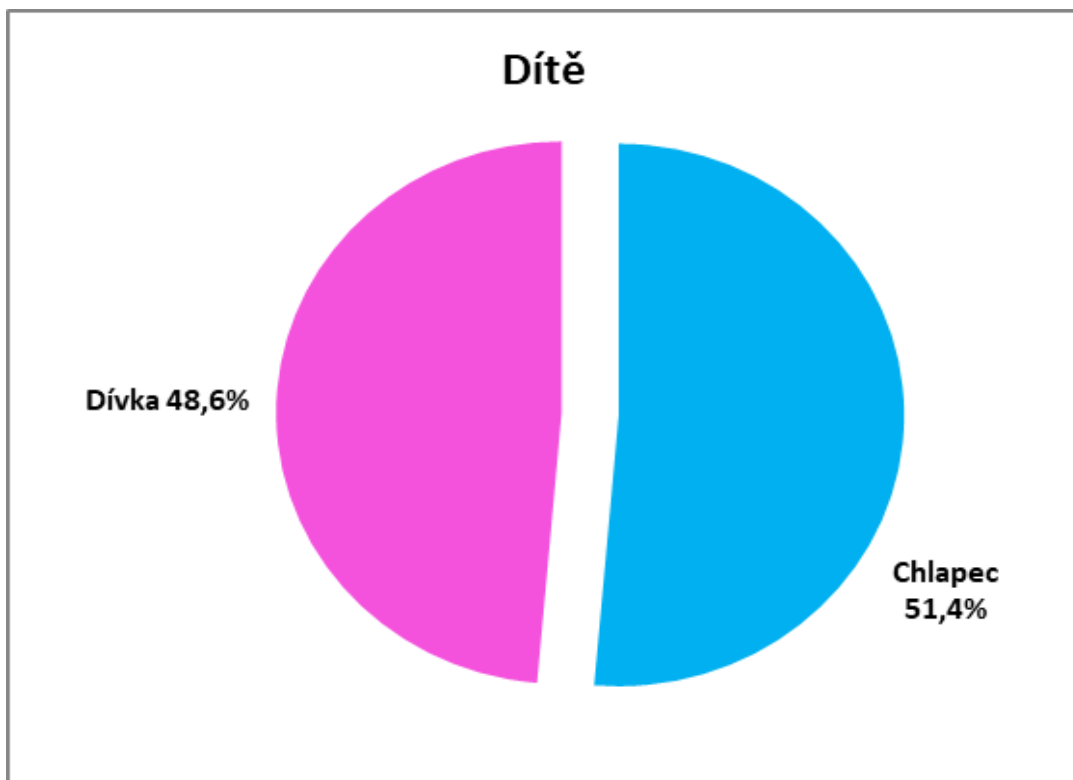
Rok	2018		2019		2020		2021	
	počet	%	počet	%	počet	%	počet	%
Děti (do 15 let)	10 887	55,2 %	11 510	54,8 %	11 332	55,2 %	13 738	58,3 %
Dospělí	8 061	40,9 %	8 823	42,0 %	8 576	41,8 %	9 089	38,6 %
Zvířata	161	0,8 %	176	0,8 %	165	0,8 %	361	1,5 %
Neuvedeno	621	3,1 %	506	2,4 %	448	2,2 %	366	1,6 %
Celkem	19730	100,0 %	21015	100,0 %	20521	100,0 %	23554	100,0 %



Obrázek 3. Základní struktura všech pacientů v konzultacích 2021



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



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

2c) Noxy v konzultacích TIS

Nejčastější konzultací v roce 2021 byla opět otrava léky (přibližně 38 %) – dále čisticími přípravky s dráždivými i korozivními látkami nebo jinými obchodními přípravky, včetně dezinfekcí. Jejich detailnější struktura je znázorněna v obrázku 6.

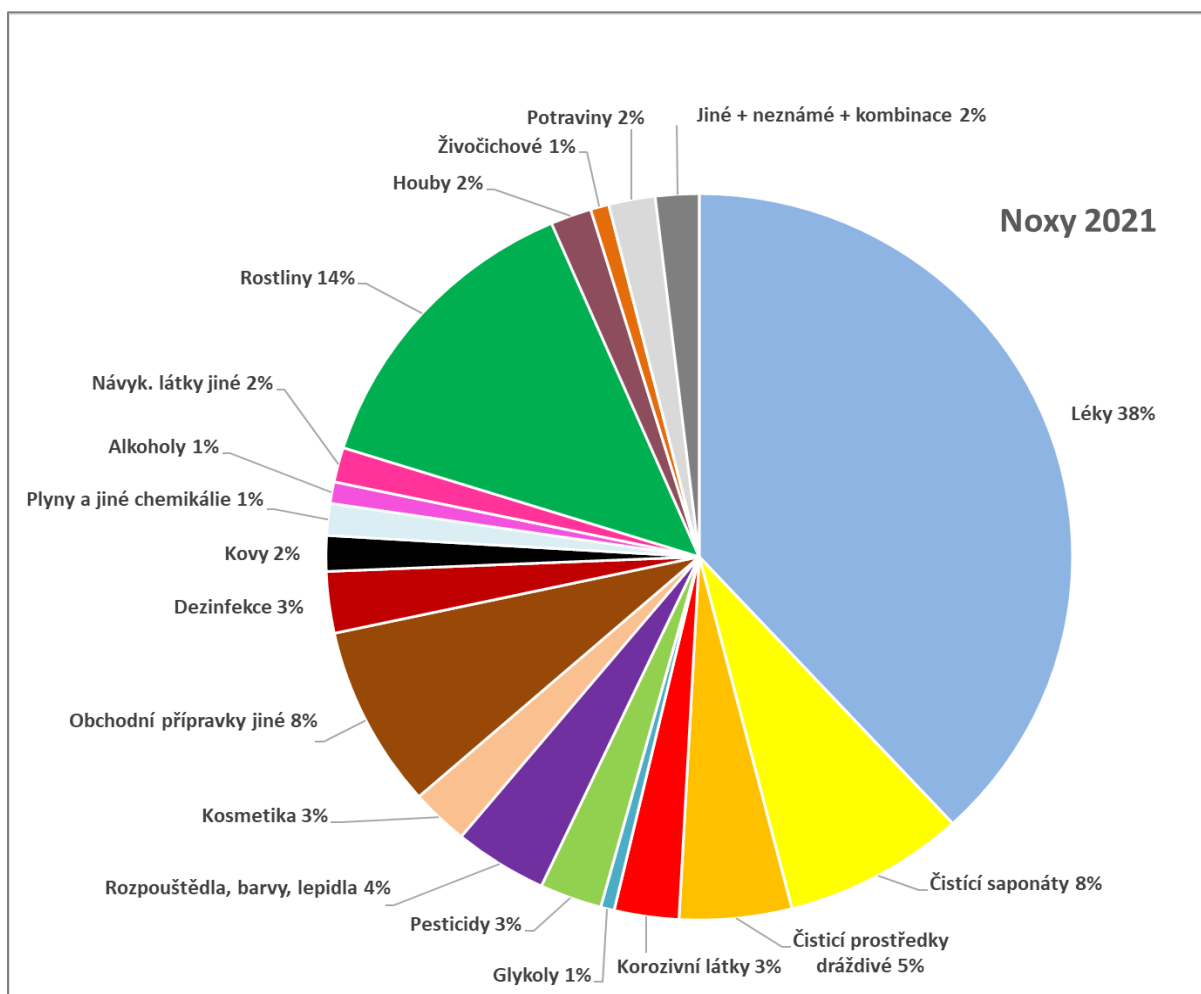
Dotazy na léky zaznamenaly mírný pokles v roce 2020 a opětný nárůst v roce 2021. Týkalo se to mimo jiné dotazů na paracetamol (Panadol, Paralen) – v ročních datech od roku 2017: 450, 530, 533, 438, a 647. Podobně tomu bylo u ibuprofenu (Brufen, Ibalgin) 610, 605, 677, 506, a 666.

Rostliny dosáhly 13,6 %, houby klesly na 1,8 % (proti 2020 2,7 % a 2019 3,3 %), ale jedná se o stejné procento dotazů jako v houbařsky méně příznivé sezóně 2018, kdy počet dotazů na otravu houbami činil také 1,8 %. Dotazy na otravy způsobené živočichy tvořily jen 0,8 % (viz tabulka 3 a obrázek 6).

U rostlin šlo většinou o náhodná požití dětmi, převažovalo požití plodů (1071 dotazů) nad listy, stonky nebo jinými částmi rostlin (759 případů), ve 27 případech šlo o vypití vody z vázy, kde byly uloženy rostliny.

Tabulka 3. Typy nox v dotazech TIS posledních 4 letech

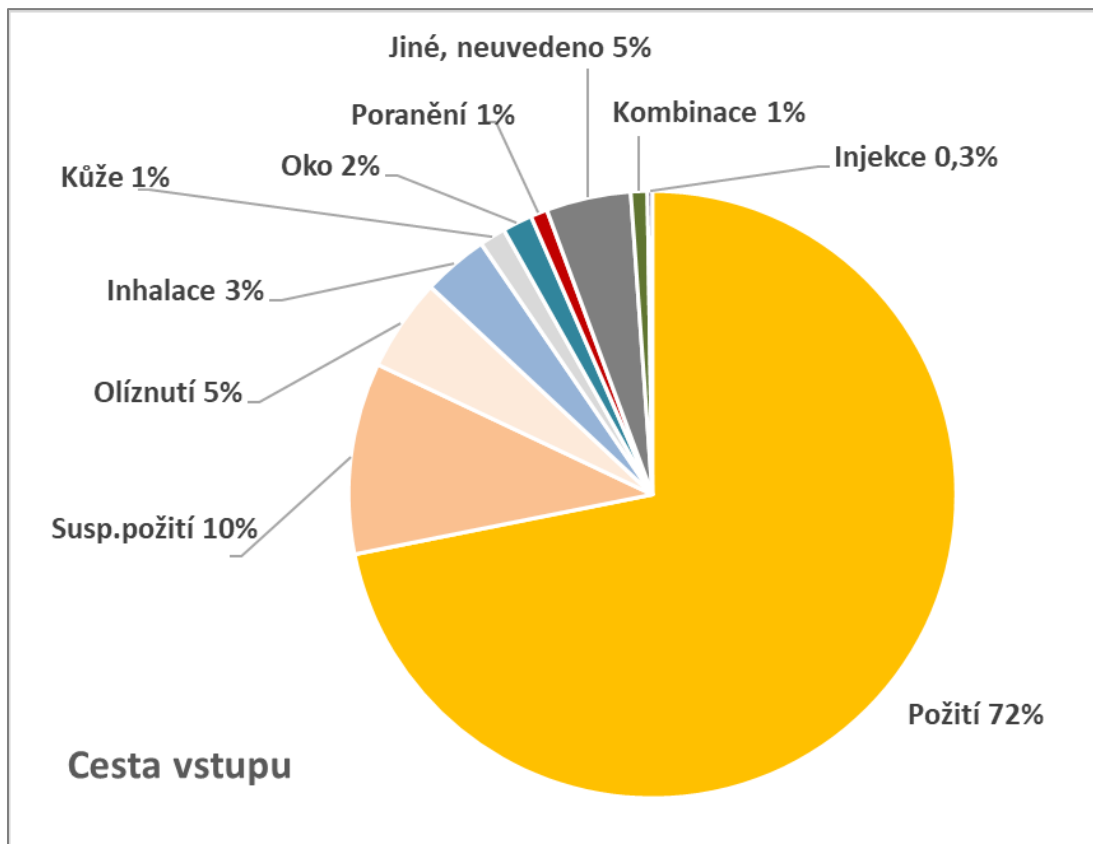
Rok	2018		2019		2020		2021	
	počet	%	počet	%	počet	%	počet	%
CELKEM	19 737	100,0	21 016	100,0	20 521	100,0	23 554	100,0 %
Léky	7 511	38,1	8 157	38,8	7 214	35,2	8 932	37,9
Obchodní přípravky	5 080	25,7	5 305	25,2	5 540	27,0	6 179	26,2
Rostliny a houby	2 746	13,9	2 975	14,2	3 113	15,2	3 618	15,4
Pesticidy, glykoly, kovy	1 254	6,4	1 245	5,9	1 303	6,3	1 256	5,3
Korozivní látky (čisté)	127	0,6	106	0,5	117	0,6	125	0,5
Jiné	3 019	15,3	3 228	15,4	3 234	15,8	3 444	14,6



Obrázek 6. Noxy v konzultacích TIS

2d) Cesta vstupu noxy do těla

Zdaleka nejčastější cestou vstupu látky do těla bylo požití, jak ukazuje obrázek 7.



Obrázek 7. Způsob intoxikace podle cesty vstupu noxy do těla v roce 2021

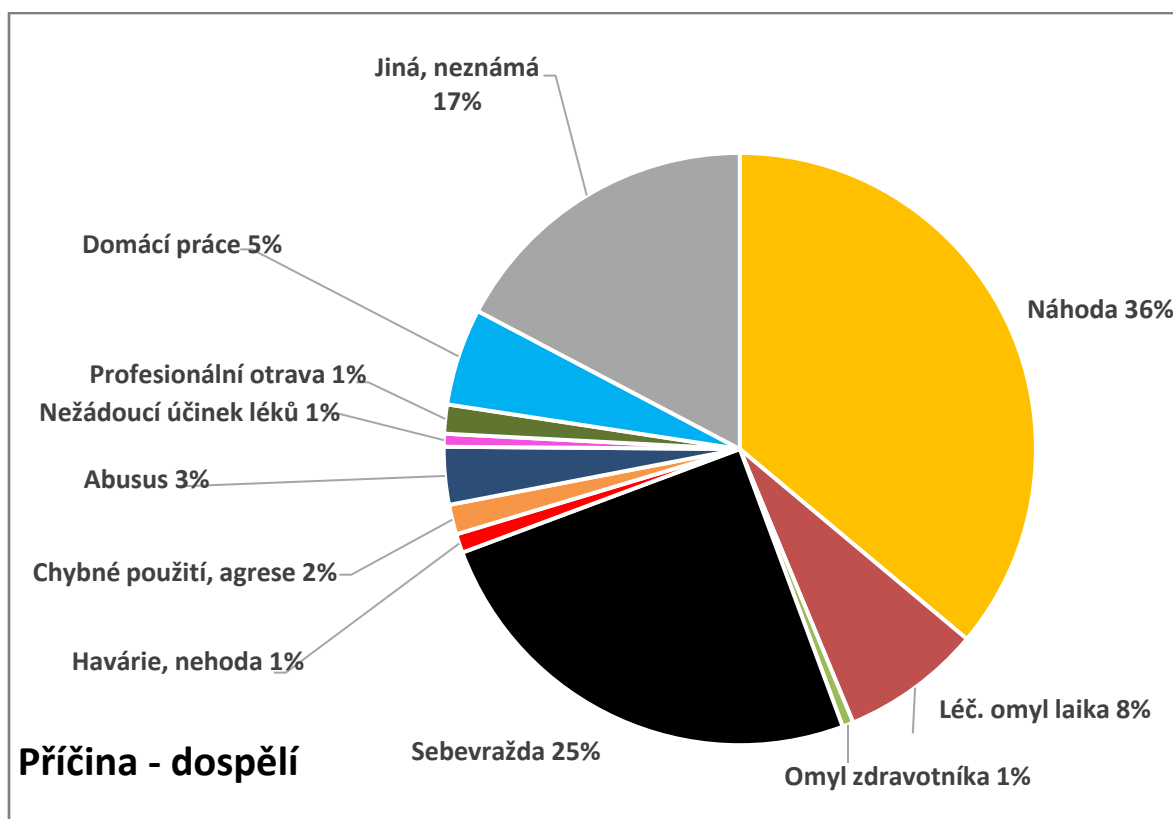
2e) Příčiny intoxikací

Důvody intoxikací se značně lišily u dětí a u dospělých, jak je zřejmé z obrázků 8 a 9.

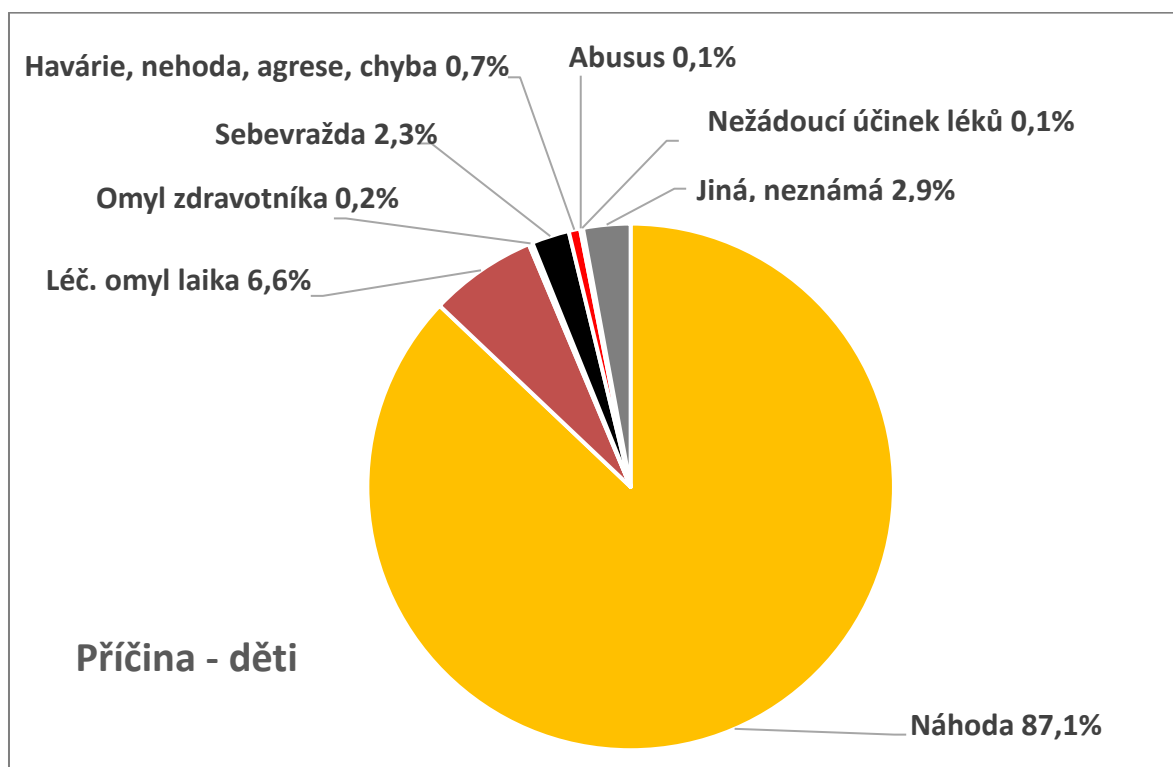
U dětí dominovaly **náhody**, u dospělých se významně uplatnily i **sebevražedné pokusy, domácí práce, nehody v zaměstnání či abúzus**.

V roce 2021 jsme zaznamenali nárůst počtu sebevražedných pokusů u dětí do 15 let i ve skupině mladistvých 15-18 let (viz tabulka 4).

Podíl léčebných omylů, vyskytujících se při léčbě dospělých i léčbě dětí způsobených rodiči nebo příbuznými, se významně neliší.



Obrázek 8. Příčiny intoxikací u dospělých v roce 2021



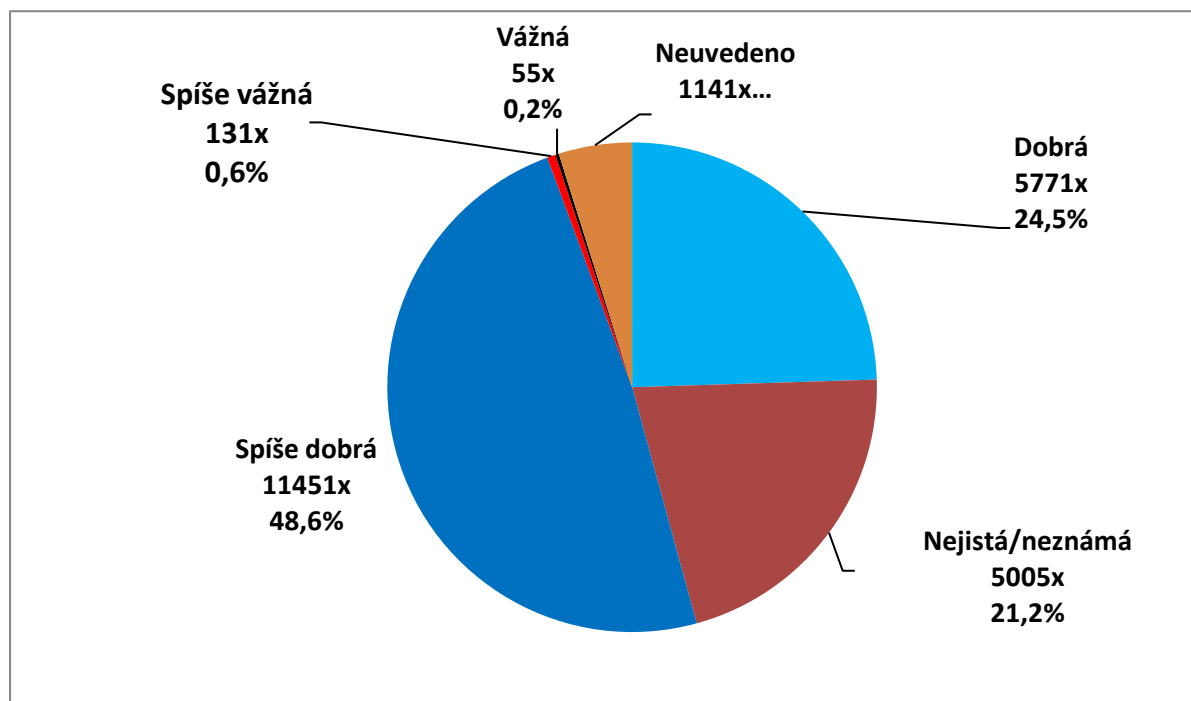
Obrázek 9. Příčiny intoxikací u dětí v roce 2021

Tabulka 4. Počty sebevražedných pokusů v dotazech TIS v posledních 4 letech

Rok	2018	2019	2020	2021
	Počet (Ž/M)	Počet (Ž/M)	Počet (Ž/M)	Počet (Ž/M)
Do 15 let	341 (295/46)	279 (232/47)	239 (209/30)	448 (397/51)
15-18 let	454 (343/111)	447 (347/100)	356 (280/76)	530 (421/109)
Od 18 let	1915 (1130/785)	1999 (1189/810)	1656 (1015/641)	1822 (1090/732)

2f) Prognóza intoxikace v době dotazu

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



Obrázek 10. Prognóza hodnocená v době dotazu v roce 2021

V roce 2021 TIS doporučil observaci pacienta v domácích podmínkách v 27,3 % případů lékových otrav (obdobně ve 28,5 % všech konzultací), což znamená, že se předešlo zbytečné návštěvě lékaře a/nebo hospitalizaci.

Naproti tomu ve 29,0 % případů lékových otrav (28,4 % všech případů) šlo o nebezpečné otravy vyžadující akutní hospitalizaci a urgentní nemocniční péči.

3. SPECIFICKÉ LÉČEBNÉ PROGRAMY PRO ANTIDOTA A ANTIINFEKTIVA

V roce 2021 bylo Toxikologické informační středisko držitelem rozhodnutí MZ ČR se schválením **36 specifických léčebných programů (SLP)**.

Tabulka 5. Seznam schválených specifických léčebných programů

<i>číslo rozhodnutí MZ</i>	<i>přípravek</i>	<i>konec platnosti SLP</i>
MZDR 58381/2016-7/FAR	VIPERATAB	30.9.2021
MZDR 52049/2020-8/OLZP	DIPHThERIA ANTITOXIN	31.12.2021
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 cps.	30.4.2024
MZDR 11482/2019-12/OLZP	DIMAVAL inj.	30.4.2024
MZDR 11482/2019-12/OLZP	DITRIPENTAT-HEYL	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	30.4.2024
MZDR 26749/2020-8/OLZP	IMPAVIDO	30.6.2024
MZDR 26749/2020-8/OLZP	ISOZID	30.6.2024
MZDR 26749/2020-8/OLZP	ANCOTIL	30.6.2024
MZDR 23000/2020-5/OLZP	MALACEF	30. 6. 2024
MZDR 31638/2020-4/OLZP	FOMEPIZOLE SERB	31.8.2024
MZDR 59795/2020-12/OLZP	BILTRICIDE	30.4.2026
MZDR 59795/2020-12/OLZP	CICLOSERINA ATB	30.4.2026
MZDR 59795/2020-12/OLZP	EREMFAT	30.4.2026
MZDR 59795/2020-12/OLZP	LAMPRENE	30.4.2026
MZDR 59795/2020-12/OLZP	VARITECT CP	30.4.2026
MZDR 2430/2021-14/OLZP	GLUCANTINE	31.5.2026
MZDR 2430/2021-14/OLZP	CAPREOMYCIN (CAPASTAT)	31.5.2026
MZDR 2430/2021-14/OLZP	PENTACARINAT	31.5.2026
MZDR 2430/2021-14/OLZP	PRIMAQUINE	31.5.2026
MZDR 2430/2021-14/OLZP	QUINIMAX	31.5.2026
MZDR 16544/2021-4/OLZP	ANTIDIPHThERIA SERUM BUL BIO	31.5.2026
MZDR 17204/2021-3/OLZP	4-DMAP	30. 6. 2026
MZDR 17204/2021-3/OLZP	LEGALON SIL	30. 6. 2026
MZDR 17204/2021-3/OLZP	NATRIUMTHIOSULFAT 10 %	30. 6. 2026
MZDR 17204/2021-3/OLZP	SUCCICAPTAL	30. 6. 2026
MZDR 17204/2021-3/OLZP	TOXOGONIN	30. 6. 2026
MZDR 16544/2021-4/OLZP	ANTIDIPHThERIA SERUM BUL BIO	31.5.2026
MZDR 32149/2021-6/OLZP	ANTICHOLIUM	30.11.2026
MZDR 32149/2021-6/OLZP	DIGIFAB	30.11.2026

4. ZAJIŠTĚNÍ CELOSTÁTNÍ ZÁSoby ANTIDOT A ANTIDOTA POSKYTNUTÁ V ROCE 2021

Podstatnou 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 každoročně udělován finanční příspěvek na nákup a obměnu antidot s prošlou dobou použitelnosti. Toxikologické informační středisko využilo v roce 2021 zůstatek tohoto příspěvku na nákup 9 druhů antidot a antisér (viz tabulka 6a) a 1 radioantidota (tabulka 6b).

Tabulka 6a. Seznam antidot a léčebných přípravků pro léčbu intoxikací zakoupených z dotace

Název	Indikace	Počet balení
4-DMAP	Otrava kyanidy	9
Anticholium	Otrava anticholinergními látkami	6
Cyanokit	Otrava kyanidy	15
Ditripentat-Heyl (DTPA)	Otrava radionuklidy (Am, Pu, Bk, Cf, Cm)	5
Legalon SIL	Otrava muchomůrkou zelenou	6
Succinaptal	Otrava olovem	30
Toxogonin	Otrava organofosfáty	15
ViperaTab	Otrava jedem zmije obecné	5
Zink-Trinatrium-pentetat (Zn-DTPA)	Otrava radionuklidy (Am, Pu, Bk, Cf, Cm)	5

Tabulka 6b. Seznam radioantidot zakoupených z dotace v roce 2021

Název	Indikace	Počet balení
Ditripentat-Heyl (DTPA)	Otrava radionuklidy (Am, Pu, Bk, Cf, Cm)	56

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.

V roce 2021 poskytlo TIS antidota řadě zdravotnických zařízení v České republice na základě jejich 20 žádostí. Přehled vydaných antidot a zdravotnických zařízení je uveden v tabulce 7.

Tabulka 7. Antidota poskytnutá zdravotnickým zařízením v roce 2021

Datum zúčtování	Popis	Množství	Název zdravotnického zařízení
8.1.2021	Natriumthiosulfat 10 % 100 mg/ml inj sol 5x10 ml	2	Nemocnice Znojmo
14.1.2021	Cyanokit 5 g inf plv sol	2	Nemocnice Chomutov
27.1.2021	Natriumthiosulfat 10 % 100 mg/ml inj sol 5x10 ml	14	Nemocnice Znojmo
1.2.2021	Natriumthiosulfat 10 % 100 mg/ml inj sol 5x10 ml	24	Nemocnice České Budějovice
5.2.2021	Natriumthiosulfat 10 % 100 mg/ml inj sol 5x10 ml	5	Nemocnice Znojmo
5.2.2021	Digifab inj. lyo sol 1x40 mg	2	Nemocnice Prostějov
9.2.2021	Anticholium 2mg/5ml inj sol 5x5 ml	1	Nemocnice Jičín
10.2.2021	Natriumthiosulfat 10 % 100 mg/ml inj sol 5x10 ml	35	Nemocnice České Budějovice
25.2.2021	Natriumthiosulfat 10 % 100 mg/ml inj sol 5x10 ml	35	Nemocnice České Budějovice
8.4.2021	Dimaval (DMPS) por cps dur 20x100 mg	4	FN v Motole
20.4.2021	Desferal 500 mg inj plv sol 10	2	Nemocnice s poliklinikou Česká Lípa
29.4.2021	DigifFab inj lyo sol 1x40 mg	2	FN Olomouc
13.5.2021	DigiFab inj lyo sol 1x40 mg	5	Nemocnice na Homolce
26.7.2021	Legalon SIL 350 mg inj plv sol 4	4	IKEM Praha
4.8.2021	Legalon SIL 350 mg inj plv sol 4	4	FN Bulovka

13.9.2021	Legalon SIL 350 mg inj plv sol 4	1	Nemocnice Břeclav
8.10.2021	Dimaval (DMPS) por cps dur 20x100 mg	4	FN v Motole
25.10.2021	Anticholium 2mg/5ml inj sol 5x5 ml	1	FN Olomouc
9.11.2021	Succinaptal 200 mg cps dur 15	4	FN Brno
11.11.2021	DigiFab inj lyo sol 1x40 mg	4	FN v Motole

5. ZAJIŠTĚNÍ CELOSTÁTNÍ ZÁSoby ANTIINFEKTIV, ANTITUBERKULOTIK, ANTISÉR A ANTIPARAZITIK A PŘÍPRAVKY POSKYTNUTÉ V ROCE 2021

Důležitou součástí činnosti TIS je také zajištění celostátní zásoby v republice neregistrovaných antiinfektiv, antituberkulotik, antisér a antiparazitik k léčbě akutních infekcí v souladu s rozsahem a množstvím, stanoveným Ministerstvem zdravotnictví České republiky. 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 každoročně poskytován finanční příspěvek na nákup antiinfektiv, antituberkulotik, antisér a antiparazitik. Toxikologické informační středisko využilo v roce 2021 zůstatek tohoto příspěvku na nákup léčivých přípravků, uvedených v tabulce 8.

Tabulka 8: Seznam zakoupených antiinfektiv, antituberkulotik, antisér, antiparazitik z dotace v roce 2021

Název	Indikace	Počet balení
Antivipmyn TRI	Otrava jedem exotických jedovatých hadů	5
Antytoxyna botulinowa ABE	Léčba botulismu	5
Berirab P	Profylaxe vztekliny	11
Capreomycin	Léčby tuberkulózy	5
Cicloserina ATB	Léčba tuberkulózy	10
Diphtheria Antitoxin	Léčba záškrtu	10
Eremfat	Léčba tuberkulózy	80
Glucantime	Léčba leishmaniózy	30

Quinimax	Léčba malárie	15
Varitect CP	Profylaxe varicelly	15

V roce 2021 poskytlo TIS antiinfektiva, antituberkulotika, antiparazitika na základě 55 žádostí zdravotnickým zařízením v České republice. Přehled léčiv a zdravotnických zařízení je uveden v tabulce 9.

Tabulka 9. Antiinfektiva, antituberkulotika, antiséra a antiparazitika poskytnutá zdravotnickým zařízením v roce 2021

Datum zúčtování	Popis balení	Množství	Zdravotnické zařízení
16.1.2021	Varitect CP 125IU/5 ml inj sol 1x 5 ml	4	Nemocnice České Budějovice
21.1.2021	Isozid 0,5N 0,5 g inf plv sol 10	1	FTN Praha
27.1.2021	Varitect CP 125IU/5 ml inj sol 1x 5 ml	3	Nemocnice Jihlava
5.3.2021	Pentacarinat 300 mg/10 ml inj+inf plv sol 5x10 ml	2	Nemocnice Jablonec nad Nisou
1.4.2021	Varitect CP 125IU/5 ml inj sol 1x 5 ml	2	FN Brno
7.4.2021	Impavido 50 mg cps dur 56	1	ÚVN Praha
9.4.2021	Impavido 50 mg cps dur 56	2	FN Bulovka
13.4.2021	Pentacarinat 300 mg/10 ml inj+inf plv sol 5x10 ml	3	VFN v Praze
16.4.2021	Pentacarinat 300 mg/10 ml inj+inf plv sol 5x10 ml	2	VFN v Praze
20.4.2021	Viperatab inj lyo sol 2x100 mg	1	Nemocnice Děčín
15.5.2021	Berirab P 750IU inj sol 1x5 ml	3	Nemocnice České Budějovice
18.5.2021	Ancotil 500 mg tbl nob 100	1	FN Hradec Králové
18.5.2021	Ancotil 500 mg tbl nob 100	2	FN Ostrava
26.5.2021	Pentacarinat 300 mg/10 ml inj+inf plv sol 5x10 ml	5	VFN v Praze

19.6.2021	Berirab P 750IU inj sol 1x5 ml	5	Nemocnice Pardubice
25.6.2021	Ancotil 500 mg tbl nob 100	1	FN Hradec Králové
29.6.2021	Ancotil 500 mg tbl nob 100	1	FN Hradec Králové
29.6.2021	Berirab P 750IU inj sol 1x5 ml	3	Nemocnice Prostějov
2.7.2021	Primaquine 15 mg tbl nob 100	1	Nemocnice České Budějovice
2.7.2021	Ancotil 500 mg tbl nob 100	1	FN Hradec Králové
8.7.2021	Viperatab inj lyo sol 2x100 mg	1	FN Hradec Králové
9.7.2021	Berirab P 750IU inj sol 1x5 ml	2	FN Ostrava
14.7.2021	Viperatab inj lyo sol 2x100 mg	1	FN Olomouc
15.7.2021	Berirab P 750IU inj sol 1x5 ml	3	Nemocnice České Budějovice
15.7.2021	Ancotil 500 mg tbl nob 100	2	FN Hradec Králové
23.7.2021	Berirab P 750IU inj sol 1x5 ml	2	FN Ostrava
30.7.2021	Viperatab inj lyo sol 2x100 mg	1	VFN v Praze
2.8.2021	Viperatab inj lyo sol 2x100 mg	1	VFN v Praze
2.8.2021	Viperatab inj lyo sol 2x100 mg	1	Nemocnice Hořovice
10.8.2021	Ancotil 500 mg tbl nob 100	1	FN Hradec Králové
11.8.2021	Berirab P 750IU inj sol 1x5 ml	3	Nemocnice České Budějovice
12.8.2021	Ancotil 500 mg tbl nob 100	2	FN Hradec Králové
19.8.2021	Berirab P 750IU inj sol 1x5 ml	3	Nemocnice Pardubice

26.8.2021	Berirab P 750IU inj sol 1x5 ml	1	Nemocnice Prostějov
26.8.2021	BAT (Botulism Antitoxin Heptavalent (A,B,C,D,E,F,G))	2	VFN v Praze
31.8.2021	Berirab P 750IU inj sol 1x5 ml	1	Nemocnice Prostějov
31.8.2021	Berirab P 750IU inj sol 1x5 ml	2	Nemocnice České Budějovice
31.8.2021	Berirab P 750IU inj sol 1x5 ml	1	FN Ostrava
10.9.2021	Ancotil 500 mg tbl nob 100	5	FN Hradec Králové
27.9.2021	Ancotil 500 mg tbl nob 100	2	Nemocnice České Budějovice
6.10.2021	Berirab P 750IU inj sol 1x5 ml	2	Nemocnice Liberec
8.10.2021	Ancotil 500 mg tbl nob 100	4	FN Hradec Králové
27.10.2021	Berirab P 750IU inj sol 1x5 ml	2	FN Bulovka
27.10.2021	Ancotil 500 mg tbl nob 100	2	FN Hradec Králové
3.11.2021	Viperatab inj lyo sol 2x100 mg	1	Nemocnice Náchod
9.11.2021	Ancotil 500 mg tbl nob 100	1	FN Bulovka
10.11.2021	Lamprene 50 mg cps dur 100	2	Nemocnice Pardubice
16.11.2021	Berirab P 750IU inj sol 1x5 ml	2	FN Bulovka
19.11.2021	Eremfat 600 mg inf plv sol	10	FN Bulovka
19.11.2021	Isozid 0,5 N 0,5 g inf plv sol 10	1	FN Bulovka
25.11.2021	Isozid 0,5 N 0,5 g inf plv sol 10	1	FN Bulovka
29.11.2021	Ancotil 500 mg tbl nob 100	2	Nemocnice Sokolov

2.12.2021	Berirab P 750IU inj sol 1x5 ml	2	Nemocnice Uherské Hradiště
3.12.2021	Berirab P 750IU inj sol 1x5 ml	3	Nemocnice Prostějov
26.12.2021	Varitect CP 125IU/5 ml inj sol 1x 5 ml	3	Nemocnice České Budějovice

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).

V rámci mezinárodní spolupráce v oblasti připravenosti k chemickým hrozbám TIS spolupracuje s toxikology z Evropské asociace toxikologických středisek a klinických toxikologů (EAPCCT). 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.

Prof. MUDr. Zacharov. PhD. je členem Expertního týmu toxikologů Evropské komise Rapid Risk Assessment (SCHEER EU) v situacích, kdy je třeba řešit akutní toxikologické situace, zejména přeshraniční chemické hrozby a také 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. Jako příklad lze uvést nedávné stanovisko výboru k rizikům obsahu ftalátů ve zdravotnických přístrojích. 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 do roku 2026.

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 této databázi jsou zahrnuty informace o akutní toxicitě, příznacích otravy, diagnostice a léčbě otrav u více než 70 000 přírodních a syntetických látek, které jsou systematicky aktualizovány na základě nejčerstvějších vědeckých poznatků a dat z renomovaných zahraničních toxikologických databází Toxbase (UK), TOXINZ (Nový Zéland), GIZ-NORD (Německo), Poisindex (USA).

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 300 000 elektronicky zpracovaných bezpečnostních listů.

Webové stránky (www.tis-cz.cz) jsou dalším funkčním nástrojem TIS. 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, antisér a antiinfektiv a jejich dostupnosti na TIS v Praze a ve skladu v Olomouci, databázi nebezpečných chemických a biologických látek s možností dálkového přístupu pro lékaře ze zdravotnických zařízení. Celková návštěvnost webových stránek je přes 80 000 ročně, což svědčí ve prospěch dalšího rozvoje této cesty komunikace s odbornou a laickou veřejností. TIS je přístupný také prostřednictvím Facebooku a ze své e-mailové adresy zodpovídá neakutní dotazy.

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 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 2021 TIS nadále pokračovalo ve spolupráci na dvou mezinárodních toxikovigilančních projektech zaměřených 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

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.

mixtures contained in soluble packaging for single use. Výsledky projektu budou využity k prevenci závažných expozic, zejména u dětí.

V současnosti je TIS držitelem 36 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). V souladu s legislativním opatřením na ochranu citlivých údajů, GDPR, od r. 2018 sbírá jen základní anonymizované informace o intoxikovaných osobách.

V rámci projektu „Akutní intoxikace jako nové riziko elektronických cigaret: výskyt v České populaci, závažnost, cesty prevence“, obdrželo TIS v období od ledna do prosince 2021 celkem 101 dotazů od poskytovatelů zdravotní péče a laiků ohledně akutní expozice e-cigaretám a HNBC. V porovnání s rokem 2020 došlo k nárůstu počtu případů o 224 %. Nárůst počtu případů v roce 2021 je statisticky významný ($p=0,0001$). Z toho 62 (62 %) dotazů bylo od rodičů exponovaných pacientů, 4 dotazy (4 %) byly od pracovníků zdravotnické záchranné služby, 34 dotazů (34 %) bylo od lékařů z nemocnic.

Z těchto konzultací se nejvyšší počet případů (88 %) týkal kojenců a dětí ve věku od jednoho roku do dvou let; 7 % dotazů se týkalo dětí od tří let do adolescentního věku, pouze 5 % dotazů se týkalo dospělých. Děti do dvou let byly akutně exponovány e-cigaretám a e-liquidům významně častěji než osoby ze všech ostatních věkových skupin dohromady ($p<0,0001$).

9. VZDĚLÁVACÍ A VĚDECKÁ ČINNOST.

Neodmyslitelnou součástí aktivity TIS je vzdělávání na pregraduální i postgraduální úrovni, tedy studentů i lékařů Univerzity Karlovy v Praze, posluchačů Institutu postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví (IPVZ) a další odborné veřejnosti v podobě přednášek, seminářů a odborných kurzů.

Bohužel, s ohledem na pandemii covid-19 se některé z akcí musely konat online, semináře kliniky pracovního lékařství se nekonaly. Viz <https://nempov.lf1.cuni.cz/seznamy-seminaru-ke-stazeni>

Na rozdíl od roku 2020 již však proběhly některé kongresy, buď online, hybridní formou nebo i klasickou formou s osobní přítomností.

Z toxikologicky zaměřených akcí vybíráme:

KONGRESY

- 1) **26. 5. 2021 41st Congress of European Association of Poison Centres and Clinical Toxicologists** (EAPCCT Mallorca online) prezentované komentované postery:

PELCLOVÁ D: 109 Toxicological Inquiries for One Patient

PELCLOVÁ D, KUBÁNEK M, DORAZILOVÁ Z, LACH K, HACH J, MELENOVSKY V, OBERTOVA N:
Comparison of Unithiol (DMPS) Treatment Effect in two Patients with Severe Cobalt Intoxication

**2) 17. 6. 2021 5th Congress of Slovenian Society of Toxicology (SloTOX)
videoteleconference – invited presentation**

PELCLOVÁ D: Inhalational Exposure to Nanoparticles in Workers Monitored Using Oxidative Stress Markers

3) 24. 6. 2021 34. TEISINGERŮV DEN PRŮMYSLOVÉ TOXIKOLOGIE, Praha

PELCLOVÁ D: Je DMPS (unithiol) vhodným antidotem pro otravu kobaltem? Data od 3 pacientů
PELCLOVÁ D: Nanočástice – jak ideálně monitorovat efekt oxidačního stresu u profesionální expozice?

ULIČNÝ A: Platinové kovy

BĚHOUNKOVÁ M: Kovy v cytostaticích a kontaminace životního prostředí

4) 13.10. 2021 Celodenní SEMINÁŘ A WEBINÁŘ NANOBEZPEČNOST, Praha Ekomonitor a SZÚ

PELCLOVÁ D: Účinky nanočástic na lidské zdraví

5) 13.10. 2021 40. Lukášův den průmyslové neurologie a neurotoxikologie Praha

ZACHAROV S. KOTÍKOVÁ K: Morfologické a funkční změny v bazálních gangliích po akutní otravě metanolem: Jaký je korelát klinických projevů

6) Prezenční formou se uskutečnil ve dnech 28.-29. 10. 2021 KONGRES Společnosti pracovního lékařstva v Martině, Slovensko, za kliniku se účastnila prof. Pelclová s přednáškou: Monitorování inhalační expozice nanočásticím za využití markerů oxidačního stresu

7) Online formou byly opět realizovány RAMAZZINI DAYS s účastí specialistů z celého světa ve dnech 27.-29. 10. 2021, přednášku měla prof. D. Pelclová s názvem: Inhalational exposure to nanoparticles in workers monitored using oxidative stress markers

**PUBLIKACE z různých oblastí TOXIKOLOGIE
v monografiích a odborných časopisech**

- 1) Pelcova D Chapter 5.2: Czech Republic and other Central European and Eastern European Countries. In: Dr Alan Woolf (editor) and Academic Press publishers: The History of Modern Clinical Toxicology 2021 pp. 383-394. ISBN-13: 978-0128222188; ISBN-10: 0128222182
- 2) Pelcova D: Osmium. In: Handbook on the Toxicology of Metals (Nordberg G. F. and Costa M., eds.), 5th edition, Vol 2, Chapter 25, Academic Press/Elsevier, Amsterdam 2021, pp. 639-647. ISBN: 978-0-12-822946-0.

- 3) Health and Food Safety Directorate-General: Expert Panel on effective ways of investing in Health (EXPH), 2021. „Opinion on Public procurement in healthcare systems“(ISBN 978-92-76-30839-3 doi:10.2875/832331 EW-02-21-255-EN-N)
- 4) Health and Food Safety Directorate-General: Expert Panel on effective ways of investing in Health (EXPH), Supporting mental health of health workforce and other essential workers, 2021 ISSN 2315-1404 ISBN 978-92-76-39411-2, doi: 10.2875/86140, EW 09-21-251-EN-C)
- 5) Friedova N, Pelcova D, Bures Z, Krijt J, Kohout P. Response to the questions related to the article: "Osmium absorption after osmium tetroxide skin and eye exposure". *Basic Clin Pharmacol Toxicol.* 2021 128 (4):555-556. doi: 10.1111/bcpt.13562.
- 6) Miró Ò, Waring WS, Dargan PI, Wood DM, Dines AM, Yates C, Giraudon I, Moughty A, O'Connor N, Heyerdahl F, Hovda KE, Vallersnes OM, Paasma R, Pold K, Jürgens G, Megarbane B, Anand JS, Liakoni E, Liechti M, Eyer F, Zacharov S, Caganova B, Bonnici J, Radenkova-Saeva J, Galicia M; Euro-DEN Plus Research Group. Variation of drugs involved in acute drug toxicity presentations based on age and sex: an epidemiological approach based on European emergency departments, *Clinical Toxicology*, 2021; 59(10): 896-904. doi: 10.1080/15563650.2021.1884693
- 7) De Jong WH, Panagiotakos D, Proykova A, Samaras T, Clemens MW, De Jong D, Hopper I, Rakhorst HA, Santanelli di Pompeo F, Turner SD; SCHEER. Final opinion on the safety of breast implants in relation to anaplastic large cell lymphoma: Report of the scientific committee on health, emerging and environmental risks (SCHEER). *Regul Toxicol Pharmacol.* 2021; 125: 104982. doi: 10.1016/j.yrtph.2021.104982.

v českých odborných časopisech

- 1) Pelclová D. Jak toxické jsou syrové fazole? *Pediatric pro praxi* 2021; 22(5): 308-311
- 2) Běhounková M, Kotíková K, Pelclová D. Pohotovostní zásoba antidot, antiinfektiv a antisér na Toxikologickém informačním středisku VFN v Praze. *Remedia* 2021 (6), 1-8.

METHANOL

V rámci prospektivní studie dlouhodobých zdravotních následků intoxikací metanolem jsme se zaměřili na determinanty přežití a kvality života pacientů v letech následujících po otravě, roli metanolu a jeho metabolitů v poškození centrálního a periferního nervového systému, dlouhodobé zdravotní následky intoxikace metanolem a cost-effectiveness jednotlivých terapeutických metod v léčbě otrav metanolem. Projekt v roce 2021 získal Čestné uznání Ministra zdravotnictví ČR.

Řešitelský tým prokázal klíčovou roli přednemocniční aplikace ethanolu pacientům se suspektní otravou jak pro přežití, tak i pro prevenci trvalého poškození zraku a mozku. Jako první ve světě řešitelé porovnali klinickou účinnost antidot podávaných během nemocniční léčby otravy, fomepizolu a ethanolu, a dospěli k závěru, že je stejná jak z hlediska přežití, tak i z hlediska trvalých následků otravy.

Poškození až kompletní ztráta zraku patří mezi závažné následky akutní otravy methanolem. V prospektivně sledovaném souboru osob přeživších otravu zjistil řešitelský tým známky chronické neurodegenerace oční sítnice přibližně u každého čtvrtého pacienta v důsledku získané mitochondriální dysfunkce. Zároveň byla u pacientů prokázána asociace mezi přítomností alely apolipoproteinu E4 a abnormálním morfologickým nálezem na oční sítnici. Ve sledovaném souboru byl zaznamenán vysoký podíl pacientů s toxickým poškozením mozku, s hemoragickou nekrózou putamen a globus pallidus. Řešitelé prokázali, že hemoragický nález nesouvisel se systémovou antikoagulací, ale zejména se závažností otravy. Objem

poškozených bazálních ganglií byl signifikantně nižší a koreloval s parametry závažnosti metabolické acidózy. Jako první řešitelé prokázali, že poškození bazálních ganglií methanolem vede k výraznému poklesu funkční aktivity presynaptických dopaminergních receptorů.

- 1) Kotikova K, Zogala D, Ptacnik V, Trnka J, Kupka K, Vaneckova M, Seidl Z, Diblik P, Heissigerova J, Zak I, Navratil T, Komarc M, Zakharov S. Efficiency of 123I-ioflupane SPECT as a marker of basal ganglia damage in acute methanol poisoning: a six-year prospective study. *Clinical Toxicology* 2021; 59(3): 235-245. doi: 10.21203/rs.3.rs-20376/v1
- 2) Barták M, Rogalewicz V, Doubek J, Šejvl J, Petruželka B, Zakharov S, Miovský M. Estimation of long-term costs of postacute care in survivors of the methanol poisoning outbreak. *BMJ Open* 2021;11:e043037. doi: 10.1136/bmjopen-2020-043037.
- 3) Bukacova K, Mana J, Klempíř J, Lišková I, Brožová H, Poláková K, Žák I, Pelclová D, Zakharov S, Růžička E, Bezdicek O. Cognitive Changes after Methanol Exposure: Longitudinal perspective. *Toxicology Letters*, 2021, 349:101-108; doi.org/10.1016/j.toxlet.2021.06.008.

NANOČÁSTICE

Expozice nanočásticím na pracovišti i v každodenním životě patří stále mezi málo prozkoumané oblasti, přitom experimentální studie dokumentují znepokojivé výsledky, srovnatelné s účinkem azbestu. Řešitelé navrhli metody sledování zátěže osob exponovaných nanoTiO₂, Fe-oxidům a nanokompozitním materiálům a doporučili optimální velikost skupin, vhodné časové určení i výběr biologických tekutin, kde je vhodné provádět měření vybraných markerů oxidace lipidů, nukleových kyselin i proteinů.

V projektu řešitelé hodnotili dopady zejména chronické (roky trvající), ale i akutní expozice nanočásticím na strukturní a funkční změny DNA. Byly využity jak cytogenetické, tak epigenetické přístupy.

Výsledky významně přispěly k objasnění obecného mechanismu vlivu expozice z prostředí na změny funkce genů s cílem minimalizovat negativní dopady na poškození DNA.

- 1) Horník Š, Michálková L, Sýkora J, Ždímal V, Vlčková Š, Dvořáčková Š, Pelclová D. Effects of Occupational Nanoparticles Exposure Studied by NMR Metabolomics. *Applied Sciences*, 11, 6601. doi.org/10.3390/app11146601
- 2) Rossnerova A, Honkova K, Chvojikova I, Pelclove D, Zdimal V, Hubacek JA, Lischkova L, Vlckova S, Ondracek J, Dvorackova S, Topinka J, Rossner P Jr. Individual DNA methylation pattern shifts in nanoparticles exposed workers analyzed in four consecutive years *International Journal of Molecular Sciences* 21 (2021) 7834. doi: 10.3390/ijms22157834.

10. ZÁVĚR

Toxikologické informační středisko jako jediná a nepřetržitá toxikologická konzultační služba v České republice pomáhá lékařům i laikům řešit akutní a chronické otravy. V případě akutních otrav TIS doporučuje vhodné postupy první pomoci, rozhoduje o závažnosti intoxikace, nutnosti lékařského sledování i vhodném léčebném postupu. Konzultace TIS mohou zabránit zbytečným výjezdům záchranné služby,

zbytečným lékařským vyšetřením a hospitalizacím, přispět ke zkrácení nutného pobytu v nemocnici a tím ušetřit náklady na zdravotní péči.

V roce 2021 vzrostl počet dotazů téměř o 15 %, rozšířilo se spektrum dotazů o nové léky, drogy a obchodní přípravky, výrazně přibýly dotazy na sebevraždy dětí do 15 let. V minulém roce TIS získalo souhlas Ministerstva zdravotnictví ČR s uskutečněním navrhovaných specifických léčebných programů pro 19 léčivých přípravků neregistrovaných v ČR, celkový počet schválených specifickým léčebných programů stoupl na 36 a proti předcházejícímu roku o 30 % vzrostl počet vydaných antiinfektiv, antituberkulotik, antisér a antiparazitik.

Vzhledem k narůstajícímu počtu dotazů, narůstajícímu počtu specifických léčebných programů schválených Ministerstvem zdravotnictví ČR a vydaných léčivých přípravků i vzrůstajícímu počtu návštěvníků na webových stránkách roste přínos TIS pro pacienty i zdravotníky a spolu s tím i vytížení lékařů, farmaceutů a ostatních pracovníků zaměstnaných na TIS. Toxikologické informační středisko musí splňovat náročné požadavky dané jeho jedinečným postavením v našem zdravotnickém systému, proto je nutné, aby se dále rozvíjelo a také svým personálním rozsahem odpovídalo úrovni toxikologických středisek v ekonomicky rozvinutých zemích.

Vedoucí TIS
MUDr. Kateřina Kotíková

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