

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2018

Yvette Hasoňová

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B 5345

Yvette Hasoňová

Studijní obor: Zdravotnický záchranář 5345R021

PROBLEMATIKA INTOXIKACÍ V PNP

Bakalářská práce

Vedoucí práce: doc. MUDr. Eduard Kasal, CSc.

PLZEŇ 2018

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 27.03.2018

.....
vlastnoruční podpis

Poděkování

Velmi děkuji doc. MUDr. Eduardovi Kasalovi, CSc. za odborné vedení bakalářské práce, cenné rady, věnovaný čas a v neposlední řadě za jeho ochotný a lidský přístup.

Děkuji také respondentům za ochotné vyplnění dotazníků.

Anotace

Příjmení a jméno: Hasoňová Yvette

Katedra: Katedra záchranářství, diagnostických oborů a veřejného zdravotnictví

Název práce: Problematika intoxikací v přednemocniční neodkladné péči

Vedoucí práce: doc. MUDr. Eduard Kasal, CSc.

Počet stran – číslované: 90

Počet stran – nečíslované: 25

Počet příloh: 2

Počet titulů použité literatury: 35

Klíčová slova: intoxikace – toxická látka – antidotum – první pomoc – přednemocniční neodkladná péče

Souhrn:

Bakalářská práce je zaměřena na problematiku intoxikací v přednemocniční neodkladné péči. Je rozdělena na část teoretickou a část praktickou.

Teoretická část se zabývá akutními intoxikacemi. Hlavní problematika kapitoly Akutní intoxikace je zaměřena na diagnostiku, popis jednotlivých klinických příznaků a následnou terapii akutních otrav v rámci přednemocniční neodkladné péče, která se skládá z několika na sebe navazujících kroků, které jsou podrobněji rozebrány. Nedílnou součástí teoretické části jsou vybrané otravy a jejich specifikace – jedná se především lékové intoxikace, intoxikace návykovými látkami, chemickými látkami, průmyslovými přípravky a ostatní intoxikace, které nespádají do předchozích zmíněných kategorií.

V praktické části je prováděn průzkum pomocí anonymního dotazníkového šetření. Samozřejmostí je následné vyhodnocení získaných dat od respondentů z řad neodborné veřejnosti.

Annotation

Surname and name: Hasoňová Yvette

Department: Department of Rescue Services, Diagnostic Fields and Public Health

Title of thesis: The Issue of Intoxication in Pre-hospital Urgent Care

Consultant: doc. MUDr. Eduard Kasal, CSc.

Number of pages - numbered: 90

Number of pages - unnumbered: 25

Number of appendices: 2

Number of literature items used: 35

Key words: intoxication – toxic substance – antidote – first aid – pre-hospital urgent care

Summary:

The thesis deals with problematic of intoxication in pre-hospital urgent care. It is divided into two parts - the theoretical and the practical part.

The theoretical part focuses on urgent intoxications. The main problematic of the Urgent Intoxication chapter is based on diagnostics, description of the particular clinical cases and following therapy of the urgent intoxication in terms of pre-hospital urgent care which consists of several steps. The steps are analyzed in detail. The integral content of the theoretical part aims on selected intoxications and their specifications - these are mainly medicine intoxications, drug and chemical intoxications, industrial preparation intoxications and others which do not come under intoxications of mentioned categories above.

The practical part contains research based on anonymous survey. It includes the following evaluation of reached information from the unprofessional public respondents.

OBSAH

ÚVOD.....	12
TEORETICKÁ ČÁST.....	14
1 DEFINICE POJMŮ.....	14
2 AKUTNÍ INTOXIKACE.....	16
2.1 Diagnostika	16
2.2 Jednotlivé klinické příznaky	18
2.2.1 Poruchy centrálního nervového systému.....	18
2.2.2 Poruchy kardiovaskulárního systému.....	19
2.2.3 Poruchy dýchání	20
2.2.4 Poruchy regulace tělesné teploty.....	20
2.3 Terapie akutních otrav v přednemocniční neodkladné péči	22
2.3.1 Zajištění vitálních funkcí.....	22
2.3.2 Primární eliminace.....	26
2.3.3 Podání antidot.....	30
2.3.4 Transport.....	32
3 SPECIFICKÉ INTOXIKACE.....	34
3.1 Vybrané intoxikace léky	34
3.1.1 Benzodiazepiny	34
3.1.2 Tricyklická antidepresiva	35
3.1.3 Barbituráty	36
3.1.4 Lithium	37
3.1.5 Paracetamol	37
3.1.6 Perorální antidiabetika.....	38
3.1.7 Beta-blokátory	38
3.2 Vybrané intoxikace návykovými látkami	39

3.2.1	Opioidy	39
3.2.2	Psychostimulancia	41
3.2.3	Halucinogeny	44
3.2.4	Cannabinoidy	45
3.3	Vybrané intoxikace chemickými látkami a průmyslovými přípravky.....	46
3.3.1	Organofosfáty	46
3.3.2	Methylalkohol.....	48
3.3.3	Ethylalkohol	49
3.3.4	Oxid uhelnatý	50
3.4	Další intoxikace	53
3.4.1	Houby	53
3.4.2	Hadí jed	54
	PRAKTICKÁ ČÁST	55
4	FORMULACE PROBLÉMU	55
5	CÍLE PRÁCE A PŘEDPOKLADY	56
5.1	Cíle práce	56
5.2	Předpoklady	56
6	METODIKA PRÁCE A METODIKA VÝZKUMU	58
6.1	Vzorek respondentů	58
6.2	Metody výzkumu	58
7	VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ A JEJICH ANALÝZA	60
8	DISKUZE.....	91
	ZÁVĚR.....	99
	SEZNAM ZDROJŮ	101
	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	105
	SEZNAM TABULEK	106
	SEZNAM GRAFŮ	107

SEZNAM OBRÁZKŮ	108
SEZNAM PŘÍLOH	109
Přílohy	110

ÚVOD

Intoxikace neboli otrava organismu je závažný a život ohrožující stav, který vyžaduje odbornou zdravotnickou péči. Akutní intoxikace, na které se v rámci této bakalářské práce zaměřujeme, jsou poměrně častým důvodem k hospitalizaci. Pravděpodobně každý z nás se za svůj život již setkal nebo setká s některou z forem intoxikace. V dospělém věku je nečastější výskyt intoxikací suicidálních. Suicidální intoxikace tvoří až 95 % z celkového počtu intoxikací. V dospělém věku bývají intoxikace označovány za nejčastější příčiny netraumatických kómat. Naopak v dětském věku jsou v nejvyšším počtu zastoupeny intoxikace náhodné.

Existují specifické i nespecifické příznaky pro určité typy otrav. Při požití více toxických látek může dojít k zastření jejich specifických příznaků. Konečná diagnóza otravy však v terénu, v rámci přednemocniční neodkladné péče není vůbec snadná. Není v silách zasahujícího personálu, aby znal každou toxickou látku, která v organismu vyvolá změny. Na místě události je proto klíčové zhodnotit klinické příznaky a provést diferenciální diagnostiku akutního stavu. Svou nezastupitelnou roli mají i svědci, kteří mohou leckdy pomoci stanovit konečnou diagnózu, ale také poskytnout v rámci možností vhodnou laickou první pomoc.

Velkým pomocníkem je z důvodu různorodosti substancí, které mohou způsobit otravu, Toxikologické a informační středisko, které je k dispozici nepřetržitě nejen pro zdravotníky, ale i pro neodbornou veřejnost. V době svého oficiálního zřízení, v roce 1962, uskutečnilo toto Středisko pouhých 127 konzultací, v roce 2017 těchto konzultací bylo 18 530. I v návaznosti na zveřejněná data Toxikologického střediska lze zhodnotit míru závažnosti a incidenci otrav. Vzhledem ke stále stoupajícím statistickým údajům lze říci, že problematika intoxikací nejen v přednemocniční neodkladné péči je neustále aktuálním tématem.

Bakalářská práce je rozdělena na část teoretickou a část praktickou. V teoretické části se věnujeme diagnostice akutních otrav. Vzhledem k tomu, že jedním z klíčů úspěšnosti ke stanovení finální diagnózy intoxikace je rozpoznání klinických příznaků, se proto v teoretické části zabýváme specifickými příznaky náležícími do jednotlivých tělesných systémů. Nedílnou součástí teoretické části je kapitola věnující se problematice terapie akutních otrav v rámci přednemocniční neodkladné péče a následnému transportu do nemocničního zařízení, kde následuje poskytnutí nemocniční neodkladné péče.

Intoxikace vybranými specifickými noxami a jejich podrobný popis je další kapitolou, které se věnujeme. Vybrané noxy jsme si zvolili v ohledu na incidenci v populaci. Zabýváme se podrobně vybranými noxami a popisujeme jejich terapie v rámci poskytnutí odborné první pomoci.

Problematika praktické části je řešena formou kvantitativního průzkumného šetření. Průzkumné šetření je realizováno pomocí anonymních dotazníků. Zaměřili jsme se na dvě skupiny laické veřejnosti, kdy tyto skupiny nejen prověřujeme v základních znalostech. Ve vyhodnocování výsledků v některých případech dochází k vzájemnému porovnávání odpovědí. Průzkumné šetření jsme zaměřili na laickou veřejnost proto, že laická veřejnost je v mnohých případech jako první na místě události a znalost alespoň základních informací ohledně intoxikací je nedílnou součástí poskytnutí dobré laické první pomoci. Dobré poskytnutí laické první pomoci je první krokem, který může intoxikovanému zachránit život a ulehčit práci zdravotníkům v rámci přednemocniční neodkladné péče.

V bakalářské práci jsme zpracovali teoretické poznatky a získaná data z praktické části, která následně interpretujeme v závěrečné části bakalářské práce.

TEORETICKÁ ČÁST

1 DEFINICE POJMŮ

Intoxikace je stavem, kdy dochází, po proniknutí otravné látky – jedu, k poškození životních funkcí organismu. Otravná látka může do těla proniknout cestou perorální, inhalační, parenterální nebo perkutánní. Biologicky aktivní substance v těle vyvolá chorobné změny, které jsou typické pro jednotlivé jedovaté látky. (Pelclová et. al., 2009) Pokud však dojde k současnému požití několika odlišných druhů otravných látek, může dojít k zastření jejich charakteristického klinického obrazu, a mohou se objevit nové, neobvyklé klinické příznaky.

Jed je organická nebo anorganická látka, která je vpravena do organismu a svým fyzikálním či chemicko-fyzikálním účinkem v organismu vyvolá jeho poškození. (Ševela, Ševčík a kolektiv, 2011) Ve své publikaci Kasal a kolektiv (2003, s. 165) uvádí, že: *„Jedovatá je každá látka, která, podána i v malém množství na základě svých vlastností po vstřebání do organismu škodí, tj. vyvolá chorobné změny, které mohou vést až k smrti. Za jedovaté látky je třeba považovat i léčiva, která vyhovují definici jedu, jsou-li podána v nevhodném množství, nevhodnou cestou nebo za nevhodných podmínek.“* Zda dojde k toxickému působení jedovaté látky, závisí tedy nejen na dávce, ale i na toxicitě látky, na době působení látky na organismus, způsobu vstupu do organismu a jeho individuálních vlastnostech. Jedem může být tedy i jakákoliv chemická látka, se kterou je organismus v neustálém kontaktu. Jsou popsány případy, kdy se jedem stala například voda a její nadměrný příjem, vlivem narušení rovnováhy vnitřního prostředí. Otrava může být způsobena příjmem nadměrného množství biologicky aktivní látky, na druhé straně však existují látky, které působí toxicky již v extrémně nízké dávce. (Gucký, 2015)

Toxická látka při působení na organismus prochází několika procesy – nejprve dojde k absorpci do organismu, nejčastěji trávicím traktem, plícemi nebo kůží. Poté nastupuje fáze distribuce toxické látky do buněk, tkání a orgánů, dále dochází k metabolickému působení a přeměně látky. Poslední fází je exkrece toxické látky, popřípadě jejich metabolitů z organismu. (Kolská, 2007, s. 13 - 14)

Podle účinku na organismus dělíme toxické látky na dráždivé, hepatotoxické, hepatonefrotoxické, látky s tlumivým nebo naopak stimulačním účinkem na centrální

nervový systém, neurotoxické látky a krevní jedy. Podle způsobu účinku dělíme jedovaté látky dále na lokálně působící, celkově působící a látky s kombinovaným účinkem. (Ševčík et al., 2014) Klinický obraz se však v praxi mnohdy liší a není striktně dodrženo toto členění. Dle časového rozvoje pronikání jedu do organismu se rozlišují otravy akutní, subakutní a chronické. (Ševela, Ševčík a kolektiv, 2011)

Antidotum je látka působící proti toxické substanci. Specifická antidota jsou využívána v případě inaktivace látky v krevním oběhu. Nespecifická antidota jsou využívána k zabránění dalšího vstřebávání látky v gastrointestinálním traktu. (Ševela, Ševčík a kolektiv, 2011)

2 AKUTNÍ INTOXIKACE

Jako akutní intoxikace se vyznačuje otrava, která vznikne při jednorázovém požití toxické látky. Z pohledu úmyslu užití jedovaté látky dělíme akutní otravy na *suicidální*, v dospělosti je těchto otrav nejvíce, patří sem až 95 % akutních otrav. Spadají sem záměrná sebepoškození, většinou demonstrativního charakteru, méně je skutečných pokusů o sebevraždu. Obvykle se suicidální pokusy otrav u pacientů opakují, jsou tedy součástí předchozích anamnestických dat. Průměrný věk těchto pacientů je kolem 25 let. Nejčastěji dochází k požití farmak ze skupiny benzodiazepinů, tricyklických antidepresiv, paracetamolu, kyseliny acetylsalicylové současně s dalšími farmaky, případně v kombinaci s alkoholem. Další skupinu tvoří *náhodné* otravy. Týkají se především dětí ve věku od 1 do 5 let. Dochází k náhodnému požití léků, pracích prostředků, kosmetických přípravků, domácích chemikálií. K náhodné intoxikaci dochází i v průmyslu a hospodářství, v místech s výskytem vyšší koncentrace toxických plynů nebo par, při záměně lahví nebo při intoxikaci oxidem uhelnatým a jinými zplodinami v souvislosti s hořením, toto se týká především uzavřených prostor. Jako *nenáhodná* akutní intoxikace je označován stav, kdy dojde k nadměrnému užití drogy při experimentování, můžeme sem zařadit i nenáhodnou iatrogenní lékovou intoxikaci. (Bydžovský, 2016; Ševčík, 2014)

2.1 Diagnostika

Jedním ze základních a zároveň i nejdůležitějších úkonů na místě události je získání kvalitních anamnestických údajů. Údaje se pokoušíme získat nejen od pacienta při vědomí, ale i od případných svědků a rodinných příslušníků. Pacienta se dotazujeme především na množství a název užití substance, čas užití, důvod užití, hmotnost a věk, zda zvracel, dále nás zajímají přidružené komorbidity, dosavadní psychiatrická léčba a užívaná farmaka. (Bydžovský, 2014; Ševela, Ševčík a kolektiv, 2011)

V akutně vzniklém stavu ohrožení života je třeba u pacienta brát v potaz vznik tzv. autoplastického syndromu, kdy pacient nedokáže ke svému stavu být zcela objektivní. Získávání anamnestických údajů je od takového pacienta neobjektivní a komunikace s ním je necílená, protože svůj aktuální stav vnímá z pozice omezeného subjektivního prožívání.

V těchto složitých situacích je jen na záchranářovi nakolik si získá důvěru a compliance ze strany pacienta bude úspěšná. (Andršová, 2012)

Při diagnostice dále hodnotíme celkový stav pacienta – zaměřujeme se na stav vědomí (kvalitativní a kvantitativní změny), stav zornic, svalový tonus, zápach z dutiny ústní, fyzikálním vyšetřením zhodnotíme kvalitu tepu, auskultačně kvalitu dechu a peristaltiky. Vyhodnocujeme získané hodnoty vitálních parametrů – monitorujeme neinvazivně krevní tlak, srdeční frekvenci, dechovou frekvenci, měříme tělesnou teplotu, provádíme monitoraci saturace a pořizujeme záznam EKG. Soubor fyzikálního vyšetření a data z monitorace nám vytvoří určitý klinický obraz o stavu pacienta. V přednemocniční neodkladné péči je jedním z největších úspěchů k určení správné diagnózy znalost časných klinických příznaků jednotlivých otrav. Přítomnost a rozpoznání klinických příznaků rozhoduje o včasném stanovení správné diagnózy, následném včasném transportu do zdravotnického zařízení a poté k zahájení nemocniční terapie spolu s dalšími rozšířenými vyšetřovacími a léčebnými metodami.

V případě přítomnosti klinických příznaků a pozitivních anamnestických údajů svědčících o otravě by měl zdravotnický personál pátrat na místě události po zbytcích otravné látky, jako jsou prázdné či poloprázdné láhve, balení od farmak a jiných chemikálií, u sebevrahů je možno na místě události nalézt dopis na rozloučenou. Důležité je zajištění biologického materiálu – u otrav houbami odřezky hub nebo zbytky jídel. Klinický obraz však nemusí být vždy charakteristický, může být zastřen požitím více otravných látek současně nebo po dlouhodobé farmakoterapii pro předchozí či současné onemocnění. (Ševela, Ševčík a kolektiv, 2011)

Celá řada nespecifických příznaků, které jsou společné pro všechny intoxikace, může být však přítomna i u jiných patologických stavů. V případě podezření na otravu je nutné rychlé a účelné jednání. Léčení je třeba zahájit dříve, než je dokončena diferenciální diagnostika a stanovena konečná diagnóza. Přesné stanovení noxy a konečné diagnózy je možné pouze ve zdravotnickém zařízení po provedení a vyhodnocení laboratorního toxikologického vyšetření. (Kasal, 2003)

2.2 Jednotlivé klinické příznaky

2.2.1 Poruchy centrálního nervového systému

Vlivem látek tlumících centrální nervový systém (dále CNS) dochází v organismu ke kvantitativní poruše vědomí od stavu otupělosti až po úplné kóma. Až 50 % pacientů přijatých do zdravotnického zařízení s kvalitativní poruchou vědomí má diagnózu intoxikace. Proto při jakékoliv poruše vědomí je nutno myslet na intoxikaci a dávat pozor na doprovodné poranění hlavy a krku. Látky tlumící centrální nervový systém způsobují útlum i dalších funkcí organismu dochází k bradykardii, hypotenzi, mělkému a povrchnímu dýchání, k hypotermii, mióze a omezení střevní peristaltiky. (Kalina, 2008)

Existuje několik výjimek, kdy při předávkování dochází například k vyvolání křečí, při předávkování opioidy či sedativy a hypnotiky se může rozvinout plicní edém. Mezi látky tlumící centrální nervový systém patří alkoholy a glykoly, benzodiazepiny, barbituráty, opioidy, antiepileptika, antihistaminika, antihypertenziva, oxid uhličitý nebo oxid uhelnatý. (Ševela, Ševčík a kolektiv, 2011)

Látky stimulující centrální nervový systém naopak vyvolávají hyperreaktivitu organismu. Klinický obraz otrav stimulujícími látkami zahrnuje tachykardii, dysrytmie, hypertenzi, tachypnoii, agitovanost, neklid, případnou toxickou psychózu, dále je přítomen třes, případně křeče, mydriatické zornice, hypertermie, vlhká a opocená kůže. V těžších případech je intoxikovaný v hlubokém kómatu. K příznakům stimulace CNS patří abstinenci příznaky po dlouhodobém abúzu ethanolu, hypnotik, sedativ, opioidů, omamných a psychotropních látek. Mezi látky stimulující CNS patří také halucinogeny. Pro otravy halucinogeny je typický projev halucinací, zrakové halucinace jsou nejčastější, dalším projevem je dezorientace, toxická psychóza, tachykardie, hypertenze, tachypnoe, je přítomna reaktivní mydriáza, vlhká kůže. (Ševela, Ševčík a kolektiv, 2011)

Mezi další projevy poruchy CNS patří křečové stavy. Křeče nebývají způsobeny jen přímým účinkem jedu způsobujícího křeče, ale i jako důsledek mozkové hypoxie, iontové a metabolické nerovnováhy. Jsou také faktorem, který se může podílet na hypoventilaci a následném vzniku otoku mozku. Křečové stavy jsou popisovány v souvislosti užití kokainu, amfetaminu, lithia, předávkování antidepresivy, po užití organofosfátů či alkoholu. Definitivní příčina je stanovena v nemocničním zařízení prostřednictvím laboratorních vyšetření, CT mozku či EEG. (Ševčík, 2014; Kasal 2003)

Deliriózní syndrom patří do skupiny kvalitativních poruch vědomí, česky označován jako stav obluzenosti. Delirium může být příznakem několika onemocnění, ale může být také vyvoláno nadměrným užitím řady látek, například alkoholu, hypnotiky, halucinogeny, stimulancií CNS, opioidy. Delirium se projevuje poruchou vědomí, neklidem, přítomny jsou halucinatorní prožitky různých smyslů, někdy nechybí ani agresivní chování. Rozvoj tohoto syndromu bývá náhlý. V případě stanovení příčiny delirantního stavu je především důležitá diferenciální diagnostika. I tam, kde je téměř jisté, že delirium je způsobeno odvykacím stavem či intoxikací, je důležité vyloučení příčiny, jako je infekce, trauma, cévní mozková příhoda, subdurální hematom, krvácení do gastrointestinálního traktu, hypoglykémie. (Pecinovská, 2011)

Po odeznění syndromu zůstává jen ostrůvkovitá amnézie. Zrakové halucinace jsou typické u deliria tremens, barevné halucinace zas u intoxikací drogami. Je důležité odlišit halucinace u obluzeného stavu vědomí od halucinací za plného stavu vědomí. (Dušek, Večeřová-Procházková, 2015)

V průběhu deliria je pacient ohrožen především úrazy, krvácením do trávicího traktu, poruchami elektrolytového hospodářství, rhabdomyolýzou, dekompenzací diabetu, respiračním nebo oběhovým selháním, edémem mozku. (Pecinovská, 2011)

Anticholinergní syndrom je dalším příznakem vlivu užití větší dávky určité látky, může jí být atropin, skopolamin, spasmolytika nebo tricyklická antidepresiva. V těle dochází k vysychání sliznic tachykardií, hypotenzi, mydriáze zornic, peristaltika je obleněná a nastává retence moči. Naproti tomu stojí cholinergní syndrom, typický u užití organofosfátů, parasympatomimetik nebo po požití některých hub. Mezi cholinergní projevy patří zvýšené slzení, slinění, zvýšená sekrece hlenu, mióza, zrychlená peristaltika, častější močení a v závažnějších případech jsou přítomny křeče a kóma. (Ševela, Ševčík a kolektiv, 2011)

2.2.2 Poruchy kardiovaskulárního systému

Nejčastějším příznakem otrav bývá hypotenze, v souvislosti s periferní vazodilatací. U některých otrav salicyláty je hypotenze způsobena hypovolemií jako důsledek ztráty tekutin zvracením, nadměrným pocením a hyperpnoí. Hypovolemie nastává také při otravách houbami nebo některými bakteriálními toxiny, kdy dochází k podráždění střev a následným opakovaným průjmům. Normalizace krevního tlaku

nastává po intravenózním podání tekutin. Naopak mírná hypertenze bývá přítomna u otrav anticholinergiky, či u otrav stimulujícími látkami nebo halucinogeny.

Častý je výskyt srdečních arytmií. Bývají důsledkem hypoxie, hyperkapnie, poruchami acidobazické rovnováhy či důsledkem přímého působení jedů nebo léků. Bradyarytmie jsou typické u otrav benzodiazepiny, beta-blokátory, opioidy či u blokátorů kalciových kanálů. Tachyarytmie může vyvolat požití marihuany, lithium, anticholinergika nebo deriváty kyseliny salicylové. U otrav tricyklickými antidepresivy bývá zprvu přítomna sinusová tachykardie, později dochází k rozšíření QRS komplexů, následuje prodloužení QT intervalů a vznik komorové tachykardie. (Švela, Ševčík a kolektiv, 2011)

2.2.3 Poruchy dýchání

Dechové centrum je ovlivňováno na úrovni centrální nervové soustavy, kdy může dojít k útlumu dechového centra, hypoventilaci a následné hypoxii nebo hyperkapnii. Hypoventilaci způsobí požití alkoholu, barbiturátů, benzodiazepinů, opioidů či sedativ a hypnotik. Vlivem zvratků, cizím tělesem nebo bronchospazmu při užití organofosfátů, beta-blokátorů, kokainu, heroinu, při inhalaci těkavých plynů a par dochází k obstrukci dýchacích cest. Aspirací žaludečního obsahu, vznikem nekardiálního plicního edému po intoxikaci heroinu, opiátů, uhlovodíků, salicylátů a ethylengykolů může nastat poškození plicního parenchymu, kdy nedochází k účinné výměně plynů. Dýchání může být narušeno postižením dýchacích svalů, především po požití látek způsobujících svalovou paralýzu – centrální a periferní myorelaxancia, organofosfáty nebo některé hadí jedy. Oxygenace je narušena, když dojde k vytěsnění kyslíku na oxidem uhličitým nebo když dojde ke změně hemoglobinu na karbonylhemoglobin, vlivem působení toxického oxidu uhelnatého. Projevem vzniku methemoglobinu je typické modré zbarvení kůže, u karbonylhemoglobinu je naopak typické růžové zbarvení. Při inhalaci vyšších koncentrací par kyselin, chloru, oxidu uhelnatého, kyanidů může dojít k náhlé zástavě dechu. (Kasal, 2003; Švela, Ševčík a kolektiv 2011)

2.2.4 Poruchy regulace tělesné teploty

V příčinách poruch termoregulace je důležitá diferenciální diagnostika. Hypotermii nacházíme u nemocných s hypotyreoidismem, v souvislosti s insuficiencí nadledvin, při

oběhovém selhání, u šokových stavů, při hypoglykemii, ale také při intoxikacích. Mezi rizika způsobující hypotermii patří především otravy alkoholem, neuroleptiky, sedativy, hypnotiky, opioidy, otravy oxidem uhelnatým, tricyklickými antidepresivy, beta-blokátory a hypoglykemizujícími. Každá látka, co tlumí CNS a snižuje kvalitu vědomí, může svým účinkem způsobit zároveň hypotermii. Hypotermie je tedy obvyklou komplikací protražovaného bezvědomí, a komplikací u látek, jež zabraňují vazokonstrikci a třesavce. Nejčastější příčinou hypotermie je intoxikace alkoholem. (Stejskalová, 2010; Ševela, Ševčík a kolektiv, 2011)

Otravy látkami stimulující centrální nervový systém (amfetaminy, kokain, extáze, pervitin), u otrav atropinem, tricyklickými antidepresivy, anticholinergiky je naopak spojena s hypertermií. Nemusí jít však pouze o intoxikace. V diferenciální diagnostice problému může být příčinou infekce, hyperfunkce štítné žlázy, úpal, dehydratace nebo postižení hypotalamu. Hypertermie je také příznakem život ohrožujícího maligního neuroleptického syndromu. V případě intoxikace látkami způsobujícími mimo jiné hypertermii nejsou antipyretika indikována ani účinná. (Bydžovský, 2016; Ševčík 2014; Ševela, Ševčík a kolektiv 2011)

2.3 Terapie akutních otrav v přednemocniční neodkladné péči

Terapie intoxikací se skládá z několika vzájemně na sebe navazujících kroků. Následujícími základními kroky jsou:

1. Bezpečnost zachránců
2. Přerušování expozice
3. Zajištění a udržování vitálních funkcí
4. Eliminace noxy z organismu
5. Neutralizace jedu
6. Předcházení komplikacím intoxikace – symptomatická léčba
7. Transport do zdravotnického zařízení

2.3.1 Zajištění vitálních funkcí

Terapie o akutně intoxikované spočívá především v zajištění a udržování životně důležitých funkcí, po eliminaci jedu z organismu a jeho neutralizaci následuje symptomatologická léčba zjištěných poruch, která je společná pro všechny kritické stavy. Zajištění základních vitálních funkcí mají život zachraňující význam a brání v rozvoji dalších komplikací. Nejzávažnějšími komplikacemi jsou především hypotenze, plicní aspirace, hypotermie a následný rozvrat acidobazické rovnováhy. Při prvotním zajišťování vitálních funkcí se řídíme vyšetřovacím i léčebným algoritmem ABCDE, v případě intoxikací může být algoritmus ABCDE specifický: A – podání léků a antidot, D - dekontaminace, E – evakuace. Algoritmus ABCDE je použitelný při řešení všech akutních stavů a slouží k rozdělení komplexních situací na jednotlivé a lépe zvládnutelné problémy. (Ševčík, 2014)

Při ošetřování pacienta personálem je nutné dbát především na vlastní bezpečnost. Vhodné je použití ochranných pomůcek. Může dojít ke kontaminaci kůže a sliznic leptavými látkami nebo organofosfáty, k intoxikaci vlivem inhalace oxidu uhelnatého, kyanidů. Dnes jsou již nejen hasiči, ale i záchranáři vybaveni detektory CO. V poslední době jsou časté také útoky na zdravotnický personál intoxikovanou osobou, deliriózním pacientem či osobou s abstinenčními příznaky. Výjimkou tedy není kooperace s ostatními složkami IZS.

2.3.1.1 Zajištění dýchacích cest

Průchodnost dýchacích cest zajišťujeme u pacientů s utlumenými kašlacími a polykacími reflexy, u intoxikovaných v bezvědomí, u kterých je nutnost zahájení umělé plicní ventilace, dále u pacientů, u nichž je nutná ochrana dýchacích cest, před výplachem žaludku, u pacientů vystavených inhalačnímu traumatu atd. Udržení průchodnosti dýchacích cest je základním předpokladem k zajištění optimální ventilace a oxygenace. Základním postupem k udržení průchodnosti dýchacích cest je prostý záklon hlavy a zvednutí brady. Řadí se mezi nejjednodušší manévry využívané k odstranění obstrukce dýchacích cest kořenem jazyka u nemocných v bezvědomí, neměl by se však provádět u pacientů se současným podezřením na poranění krční páteře. Postup předsunutí čelisti je velmi účinný a pro zdravotníky je metodou první volby u nemocných s podezřením na poranění krční páteře. Ventilace je zajištěna pomocí kyslíkové masky. (Bydžovský, 2016)

Průchodnost dýchacích cest může být dočasně udržována nosními či ústními vzduchovody, supraglotickými pomůckami či tracheální intubací. Tracheální intubace je nejbezpečnějším způsobem zajištění průchodnosti dýchacích cest. V případě intoxikací je velké riziko aspirace, jejíž následky mohou být fatální. K rozhodnutí o provedení orotracheální intubace se přistupuje dle klinického stavu pacienta zejména při hodnotách Glasgow Coma Scale (dále GCS) < 8 a především v situacích, kdy je nutné provést výplach žaludku. Při riziku aspirace využíváme Sellickův manévr, pro prevenci aspirace přistupujeme k bleskové (crush) intubaci. Nezaintubovaným intoxikovaným podáváme kyslík s vysokou koncentrací pomocí kyslíkové masky. (Švela, Ševčík a kolektiv, 2011; Polák, 2016)

2.3.1.2 Zajištění ventilace a oxygenace

Důležité je v tomto případě fyzikální vyšetření hrudníku pohledem, poslechem, poklepem a pohmatem. Zajímá nás především přítomnost poslechových fenoménů, asymetrie hrudního koše, přítomnost cyanózy či vyšší náplně krčních žil. Pravidelně sledujeme dýchací frekvenci a zaměřujeme na úsilí, kterým pacient dýchá. Součástí hodnocení ventilace a oxygenace je monitorace saturace krve kyslíkem a v případě ventilovaného pacienta je součástí monitorace oxidu uhličitého ve vydechované směsi.

Účinnou ventilaci a oxygenace mohou narušovat tzv. reverzibilní příčiny, kde nejzávažnější je především přítomnost pneumothoraxu. (Havlíček, Voldřich, 2017)

U nemocných s útlumem dýchání je třeba zahájení okamžité podpůrné či řízené ventilace. Hypoxie či hyperkapnie může být příčinou nitrolební hypertenze a srdečních arytmií. U některých nemocných mohlo dojít k rozvoji aspirace. Pokud nastane respirační acidóza, dochází ke zhoršení průběhu některých otrav, například u otrav salicyláty či tricyklickými antidepresivy.

2.3.1.3 Zajištění krevního oběhu

V rámci diagnostiky se zaměřujeme na kvalitu periferního pulzu, prokrvení periferie a analyzujeme EKG křivku. U akutních otrav bývá často přítomna hypotenze vlivem periferní vazodilatace. Ve většině případů lze krevní tlak normalizovat doplněním intravaskulárního objemu, pokud organismus nezareaguje na doplnění intravaskulárního objemu, lze přistoupit k podání vazopresorů. Přechodná hypertenze nevyžaduje léčbu. Nicméně hypertenze spojená se srdečním selháním či hypertenzní krize by měla být léčena farmaky - urapidil, nitráty. Při oběhové instabilitě je indikováno opakované měření krevního tlaku v rámci možností. Kontinuální monitorování pomocí EKG monitoru a natočení 12-ti svodové křivky je zcela zásadní u pacientů intoxikovaných látkami s kardiotoxickým účinkem, zejména při otravách tricyklickými antidepresivy a srdečními glykosidy. Je-li nutné zahájení kardiopulmonální resuscitace, zahajujeme ji okamžitě. V některých případech je obtížné obnovení sinusového rytmu, například při otravách beta-blokátory. V těchto případech je vhodné využití kardiostimulace. (Ševčík, 2014)

Indikací k terapii jsou dysrytmie, které jsou provázeny hypotenzí a hypoperfuzí. Faktory podílejícími se na vzniku dysrytmií je hypoxie, acidóza, inotové dysbalance, poruchy vnitřního prostředí, tyto poruchy je nutno v rámci možností korigovat. Supraventrikulární arytmie vyžadují léčbu elektrickou kardioverzí.

K farmakologické léčbě arytmií je využíván amiodaron v dávce 300 mg naředěný v 5% glukóze na 20 minut, při neúspěchu je možno ho podat kontinuálně v dávce 900 mg za 24 hodin. Je však nutné dávat si pozor na jeho nežádoucí účinky. Dále lze k farmakologické léčbě supraventrikulárních arytmií využít adenosin, propafenon, metoprolol nebo verapamil. U méně urgentních ventrikulárních tachykardií je možno podat lidokain v dávce 1 - 3 mg/kg tělesné hmotnosti i. v. Nestabilní bradykardie a AV blokádu

II. - III. stupně léčíme podáním atropinu v dávce 0,5 mg i.v., v případě neuspokojivé odpovědi lze podat až do dávky 3 mg i.v. (Truhlář, 2015, s. 27)

Bradykardie lze též léčit dočasnou externí kardiostimulací. Bradykardie může být způsobena též hypotermií pacienta a bývá korigována po zahřátí pacienta. (Ševčík, 2014)

V případě náhlé srdeční zástavy u pacienta, u kterého se během několika sekund rozvine bezvědomí a vymizí normální dechová aktivita, zahájíme rozšířenou neodkladnou resuscitaci dle Doporučených postupů ERC z roku 2015. V průběhu resuscitace je důležité včasné rozpoznání nebo vyloučení možných reverzibilních příčin zástavy oběhu.

Dále přistupujeme k zavedení žilního vstupu a v případě nemožnosti zavedení intravenózní kanyly zvážíme zavedení intraoseálního vstupu. V případě známků šoku a hypotenze řešíme příčinu, monitorujeme vitální funkce, zajistíme 2 kvalitní žilní vstupy, zahájíme oxygenoterapii a analgosedaci, přistoupíme k masivní náhradě tekutin do dosažení systolického tlaku minimálně 90 mmHg. Při známkách šoku dále zvážíme oběhovou podporu katecholaminy a snažíme se zabránit ztrátám tepla. (Ševela, Ševčík a kolektiv, 2011)

2.3.1.4 Neurologická problematika

V rámci přednemocniční péče hodnocení stavu vědomí využíváme hodnotící stupnici Glasgow Coma Scale (GCS) nebo metodu AVPU (Alert – Voice – Pain – Unresponsive). U pacientů v bezvědomí s nejasnou etiologií je nutná stabilizace krční páteře pomocí krčního límce. Bezvědomí bývá častým projevem závažných intoxikací. Je důsledkem přímého působení substance nebo vzniká sekundárně. Při vyhasnutí obranných reflexů dýchacích cest je indikováno zajištění dýchacích cest orotracheální intubací a při nedostatečné dechové aktivitě zahájení umělé plicní ventilace (dále UPV). Pokud nedochází k odpovědi organismu na UPV s vysokou frakcí kyslíku, je nutno pomýšlet na otravu kyanidy či na probíhající methemoglobinemii. (Bydžovský, 2016; Ševčík, 2014)

Při vyšetřování neurologického stavu pacienta se kromě hodnocení stavu vědomí, hodnocení reaktivity a symetrie zornic zaměřujeme také na hladinu glykémie v krvi. Monitorace glykémie patří mezi základní vyšetření. Mezi časté příčiny poruchy vědomí patří hyperglykemie či hypoglykemie. V případě odchylky v hladině glykémie je nutno na ni reagovat. (Ševčík, 2014)

Terapeutické podání naloxonu, antagonisty opiátů, jako diagnostického testu nebo terapeutického pokusu o ovlivnění útlumu CNS a dýchání, je doporučováno. Při podávání naloxonu je však nutná opatrnost, hlavně u kombinace opiátů se sympatomimetiky, kdy může být zrušen účinek opiátů, avšak účinek sympatomimetik není potlačen. Naloxon může též vyvolávat abstinenci syndrom z odnětí u osob chronicky užívajících opiáty.

Křečové stavy mohou být vyvolány přímým účinkem toxické látky nebo sekundárními projevy – hypoxie, iontové dysbalance, metabolické poruchy. Je důležité odstranění vyvolávající příčiny a následná specifická terapie - při výskytu křečí u intoxikace oxidu uhelnatého se doporučuje podání 100% kyslíku, glukóza naopak u otrav vyvolávajících hypoglykemii, křeče u pacientů otrávených lithiem či salicyláty indikují dosažení toxické koncentrace v mozku. (Ševela, Ševčík a kolektiv, 2011)

V případě nástupu křečí je indikována antikonvulzní terapie benzodiazepiny – diazepam, midazolam, fenytoinem či barbituráty.

Další neurologická problematika se týká vzniku edému mozku na podkladě těžké hypoxie. Vznik edému mozku je jedním z projevů intoxikace oxidem uhelnatým. Dále je možné poškození periferního nervstva vlivem pozičního traumatu.

2.3.1.5 Celkové vyšetření

Celkové vyšetření intoxikovaného spočívá v podrobnějším prohlédnutí tzv. od „hlavy až k patě.“ V tomto bodě by měl mít pacient zajištěné vitální funkce. Pátráme po známkách přidružených poranění, imobilizujeme zlomeniny. Na kůži pátráme po známkách užívání návykových látek. Ošetřujeme rány. Dbáme na zabránění podchlazení a zajišťujeme vhodný termomanagement. Hypotermie v důsledku intoxikace není léčitelná antipyretiky, proto je nutno využít fyzikálního chlazení, popřípadě přistoupit k sedaci, svalové relaxaci a následné umělé plicní ventilaci. V případě nutnosti lze indikovat analgezii. (Havlíček, Voldřich, 2017)

2.3.2 Primární eliminace

Před zahájením primární eliminace je důležité, pokud se intoxikovaný nachází v prostředí, kde dochází k expozici otravnou látkou, aby byl z tohoto prostředí vynesen

záchranáři v adekvátních ochranných pomůckách a expozice tak byla přerušena. (Bartůněk, Jurásková, Heczková, Nalos, 2016)

Primární eliminace toxické noxy je její mechanické odstranění z povrchu těla - z kůže, sliznic nebo ze žaludku a střev před jejím následným vstřebáním do krve a tkání.

Inhalační vstup noxy do organismu může být velmi nebezpečný, plíce představují velkou absorpční plochu a bránu vstupu do krve. Přestup inhalačního toxinu do krve je velmi rychlý, rychlý je také přestup do ostatních životně důležitých tkání. Prvním krokem v případě inhalační intoxikace je vynesení postiženého ze zamořeného prostředí, zachránci dbají primárně na svou bezpečnost. Dalším krokem je inhalace zvlčeného kyslíku se 100% koncentrací, následuje případná řízená ventilace a podání bronchodilatačních léků. Pacienta je nutno sledovat pro nebezpečí vzniku edému dýchacích cest, později může dojít k rozvoji nekardiogenního plicního edému, tomu odpovídá klinická manifestace.

Eliminace kožní noxy spočívá v zabránění lokálnímu poškození a v zabránění dalšího vstřebávání substance. Zachránci by měli být samozřejmě oblečeni do adekvátních ochranných pracovních pomůcek. Primárně by mělo dojít k odstranění kontaminovaného oděvu z intoxikovaného, obuvi, šperků a dalších věcí přiléhajících na tělo. Kůži se omývá velkým množstvím vody, ne však prudkým proudem vody, to by mohlo způsobit průnik hlouběji do kůže. Zpočátku by měla být voda studená, aby se zabránilo vazodilataci, a s vazodilatací spojenou zrychlenou absorpcí noxy. K odstranění olejovitých látek z kůže využíváme vodu s mýdlem. (Ševela, Ševčík a kolektiv, 2011)

Při oční expozici noxou se dekontaminace zakládá na intenzivním proplachování očí fyziologickým roztokem nejméně 15-20 minut. Oči se proplachují směrem od kořene nosu a dále laterálně. Dále by mělo dojít k odtáhnutí dolního víčka a mechanickému odstranění noxy, everzí horního víčka provedeme opět mechanickou eliminaci substance. V případě potřeby je vhodné podání analgezie. Po eliminaci noxy je důležitá konzultace s oftalmologem.

V přednemocniční neodkladné péči je možná realizace primární eliminace noxy po vstupu do gastrointestinálního traktu výplachem žaludku nebo vyvoláním zvracení. Po těchto krocích následuje podání aktivního uhlí. Další sekundárními kroky jako je vyvolání průjmu, střevní laváž, využití endoskopických metod nebo využití laparotomie jsou indikovány až ve zdravotnickém zařízení. (Bydžovský, 2008; Ševčík, 2014)

Podpora eliminace již vstřebané látky v krevním oběhu v přednemocniční neodkladné péči (dále PNP) se děje pomocí podání antidot. Ve zdravotnickém zařízení

jsou možnosti inaktivace noxy poměrně široké. Přístupuje se nejen k podání antidot, ale je využívána například forsírovaná diuréza, kterou můžeme částečně zahájit již v PNP, rychlým intravenózním podáním 500 ml fyziologického roztoku se 40 mg furosemidu. (Bydžovský, 2016) Dále dochází k využívání eliminačních metod, je využívána hemoperfuze, hemodialýza, dialýza, peritoneální dialýzy a plazmaferéza.

2.3.2.1 Výplach žaludku

Trávicí trakt je nejčastějším místem vstupu noxy. Vyprázdnění žaludku je tedy základním opatřením u perorálních otrav v primární eliminaci. Výplach žaludku je účinný především u perorálních otrav tekutinami, dobře rozpustnými, rozmělněnými nebo rozdrcenými látkami. U závažných otrav je výplach žaludku spojen s rizikem aspirace, vyvolání křečí a arytmiemi. U dětí může vlivem evakuace velkého množství žaludečního obsahu k tekutinové nerovnováze, iontové odchylce a hypotermii. Evakuace žaludečního obsahu je vhodná zejména u dospělých osob s nenarušenými laryngeálními a faryngeálními reflexy nebo u zaintubovaných intoxikovaných s nafouknutou obturační manžetou, která zabrání případné aspiraci. Výplach žaludku je indikován také u větších dětí, které jsou přijaty do zdravotnického zařízení. Vhodná doba provedení a nejlepší výsledky jsou popisovány do jedné hodiny od požití noxy, a pokud je doba transportu do zdravotnického zařízení delší než 30 minut. U některých látek má však i několikahodinové zpoždění provedení smysl. Jsou látky, které zpomalují vyprazdňování žaludku a tlumí střevní peristaltiku (perorální intoxikace opiáty, tricyklickými antidepresivy, salicyláty). (Ševčík, 2014; Bydžovský, 2016)

Kontraindikace provedení je u nezaintubovaných intoxikovaných, s poruchou ochranných reflexů dýchacích cest, u arytmií a současném výskytu křečí. Dále po požití korozivní látky, po vypití benzínu či jiných derivátů ropy. Další kontraindikace jsou uváděny u látek s nízkou toxicitou, u látek výrazně pěnících. Výplach žaludku nemá opodstatnění, pokud není proveden u otrav kapalnými látkami přibližně do 15 minut. (Bartůněk, Jurásková, Heczková a Nalos, 2016)

Výplach by měl být prováděn pouze zkušenou osobou s náležitým vybavením: lůžko s možným nastavením Trendelenburgovy polohy, a naopak i se zvýšením horní poloviny těla, funkční odsávačka, pomůcky pro zajištění dýchacích cest – samorozpínací vak s rezervoárem, obličejové masky různých velikostí, kyslík, laryngoskop, tracheální

rourky s těsnicí manžetou různých velikostí, zavaděč do tracheální rourky v případě obtížné intubace, materiál pro fixaci rourky a fonendoskop pro ověření polohy tracheální rourky, dále pomůcky k zajištění periferního žilního vstupu, infuze iontových roztoků, farmaka pro i. v. podání v případě výskytu komplikací (rychlý úvod do anestezie, křeče, oběhové komplikace, bronchospasmus, laryngospasmu atd.). (Ševela, Ševčík a kolektiv, 2011)

Provedení výplachu se děje vsedě, u nemocného s částečnou poruchou vědomí v poloze na levém boku s hlavou položenou níže. Pokud je v ústech patrný cizorodý materiál, vyjmeme ho. Funkční odsávačku máme připravenou po ruce. Odměříme si vzdálenost zavedení – kořen nosu až processus xiphoideus. Po předchozích náležitostech zavedeme nazotracheálně případně orotracheálně silnou žaludeční sondu. Pokud při zavádění do dýchacích cest pacient reaguje silným kašlem, sondu okamžitě vytáhneme. Auskultačně fonendoskopem v nadbříšku ověříme její polohu v žaludku za současné insuflace vzduchu Janettovou stříkačkou. Po správném zavedení a ověření polohy ze žaludku obvykle vytéká žaludeční obsah. Pokud tomu tak není, aplikujeme do sondy malé množství vzduchu. Výplach provádíme aplikací fyziologického roztoku zahřátého na pokojovou teplotu, v množství 200 - 300 ml u dospělého, u dětí 10 ml/kg tělesné hmotnosti, toto množství nepřekračujeme. Obsah následně aspirujeme zpět. První aspirovaný vzorek uchováme a předáme v nemocničním zařízení na toxikologické vyšetření. Výplach žaludku se provádí do té doby, dokud není odsávaná tekutina čirá. Na závěr do sondy aplikujeme aktivní uhlí rozpuštěné přibližně ve 250 ml vody, v dávce až 1 mg/kg tělesné hmotnosti. (Bydžovský 2016; Ševčík 2014; Remeš, Trnovská a kolektiv, 2013)

2.3.2.2 *Vyvolání zvracení*

Vyvolání zvracení je indikováno pouze u osob při vědomí, provádí se v sedě či polosedě. Využívá se spíše u dětí, pro děti je tento způsob eliminace jedu z žaludku méně traumatizující než případný výplach žaludku. Tohoto způsobu eliminace noxy z organismu bývá využíváno nejčastěji na místě události bezprostředně po intoxikaci. U dospělých lze o navození zvracení uvažovat tam, kde byly požitý špatně rozpustné tablety – například tablety v retardovaných formách nebo když došlo k požití větších kusů jedovaté potravy (otravy houbami, rostlinami). Při požití noxy, která neprojde žaludeční sondou

indikovanou v případech výplachu žaludku, je na místě také vyvolání zvracení. (Ševčík, 2014)

Kontraindikace tohoto výkonu je, pokud nám není přesně známo, čím se pacient intoxikoval, dále při poleptání trávicí trubice, při intoxikaci benzinem, petrolejem, antiemetiky a samozřejmě u pacientů s poruchami vědomí, u závažných arytmií, při nekontrolovatelných křečích. (Polák, 2016)

Použití emetik k vyvolání zvracení vede k oddálení aplikace absorpčního uhlí.

2.3.3 Podání antidot

Antidotum neboli protijed, je látka, která zmírňuje závažnost, průběh a následky poškození organismu vlivem akutní intoxikace. V praxi se využívá antidot nespecifických a specifických. Specifická antidota jsou svým účinkem omezena, působí pouze proti určitému druhu konkrétních látek, proti jiným jsou zcela bez účinku. Je třeba zvážit jejich podání. Měla by se podávat pouze v případech intoxikací známou látkou a v případech závažných či život ohrožujících. (Šín et al., 2017)

V dubnu 2016 vydalo Toxikologické a informační středisko (dále TIS) Doporučení k rozmístění antidot, antisér a antitoxinů v síti poskytovatelů zdravotní péče: „*Cílem tohoto doporučení je definovat účelné rozmístění antidot, antisér a antitoxinů podle stratifikace poskytovatelů zdravotní péče a též s ohledem na klinický průběh a závažnost otravy tak, aby byly zajištěny včasná a adekvátní terapie a optimální využití léčivých přípravků z hlediska jejich dostupnosti a ceny.*“ (Šeblová, Zacharov, Rakovcová, Pelclová, 2016)

V závislosti na tomto doporučení vymezila čtyři druhy poskytovatelů na několika úrovních záchranného řetězce, kteří budou mít k dispozici daný typ protijedů. (Šeblová, Zacharov, Rakovcová, Pelclová, 2016)

1. Jednotlivé posádky zdravotnické záchranné služby
2. Urgentní příjem krajské, tam kde není urgentní příjem, zřídilo TIS příjmové místo
3. Urgentní příjem fakultní nemocnice
4. Toxikologické informační středisko Všeobecné fakultní nemocnice v Praze

Využití antidot začíná tedy již v PNP. Zdravotnická záchranná služba má k dispozici medicínální uhlí a kyslík jako zástupce nespecifických antidot, tak ale

i specifická antidota. *Obrázek číslo 1 s názvem Antidota – Zdravotnická záchranná služba* ilustruje, která antidota má k dispozici záchranná služba.

Obrázek 1 ANTIDOTA– Zdravotnická záchranná služba

ANTIDOTA - Zdravotnická záchranná služba		
Účinná látka	Přípravek	Indikace podání
carbo activatus	Carbosorb tbl., plv.	"univerzální" antidotum
atropini sulfas	Atropin biotika inj. sol.	organofosfáty
ethanolum magistraliter	Ethanol magistraliter 10 %	methylalkohol nebo glykoly
flumazenilum	Anexate inj. Sol.	benzodiazepiny
naloxoni hydrochloridum	Naloxone	opiáty
glucagonum	GlucaGen 1 mg HypoKit	beta-blokátory, perorální antidiabetika, blokátory kalciových kanálů
calcii gluconas mohohydricus, calcii chloridum dihydricum	Calcium gluconicum 10 % B. Braun inj. sol., Calcium chloratum Biotika	blokátory kalciových kanálů fluoridy, kyselina fluorovodíková
oxygenium	kyslík	oxid uhelnatý
diazepamum	Apaurin inj. Sol	amfetaminy, stimulační drogy, křeče, hypertermie
magnezii sulfas heptahydricus	Magnezium sulfuricum Biotika 10% nebo 20 % inj. Sol.	tricyklická antidepresiva, amfetaminy, kokain, psychostimulancia

Zdroj: Šeblová, Zacharov, Rakovcová a Pelclová, 2016

Antidota jsou rozmístěna dle odbornosti a specializací jednotlivých pracovišť. Pro Plzeňský kraj má dostupná antidota Emergency KARIM ve FN Plzeň. Vzhledem k tomu, že dávkování jednotlivých léčiv bývá zcela individuální, doporučuje se kontaktování jednotlivých případů s Toxikologickým informačním střediskem na konkrétním telefonním čísle. Provoz TIS je neomezený. Další informace je však možno vyhledat na webových

stránkách TIS, kde můžeme nalézt nejen důležité, ale i zajímavé informace jak pro laickou veřejnost, tak pro odborné pracovníky. (Bydžovský, 2016)

2.3.3.1 Adsorpční uhlí

Jako nejúčinnějšího nescifického antidota je využíváno právě aktivního uhlí. Aktivní uhlí váže ireverzibilně látky, jejichž vstupem do organismu byl gastrointestinální trakt. Současně však také snižuje i koncentraci některých jedů v krvi principem tzv. gastrointestinální dialýzy. Proto je doporučováno opakované podání aktivního uhlí i několik hodin po intoxikaci. Užití adsorpčního uhlí je levné a šetrné, s výskytem minimálních komplikací. Zda se, že užití tohoto nescifického antidota je jako prevence dalšího vstřebávání noxy účinnější než je tomu v případech navození zvracení či výplachu žaludku. (Ševčík, 2014)

Dle Doporučených postupů pro resuscitaci je nejúčinnější podání aktivního uhlí do jedné hodiny od požití toxické látky. (Truhlář, 2015, s. 29)

Doporučenou iniciální dávkou je 50 - 100 g případně dávka 1 g/ kg tělesné hmotnosti, u dospělého při vědomí, nebo u pacientů se zajištěnými dýchacími cestami, do jedné hodiny od požití toxické látky. V případě gastrointestinální dialýzy je doporučeno výše zmíněné dávkování každé 4 hodiny. (Švela, Ševčík a kolektiv, 2011)

Mezi léky dobře absorbovatelné adsorpční uhlí patří: benzodiazepiny, barbituráty, antikonvulziva, antidepressiva, digoxin, paracetamol, salicyláty. Látkami, které se naopak špatně adsorbují, jsou alkoholy a glykoly, pesticidy, silné kyseliny a zásady, benzin, nafta, petrolej, kyanidy, nerozpuštěné látky. (Ševčík, 2014)

2.3.4 Transport

Po provedení náležitých možných úkonů k zajištění vitálních funkcí, dekontaminaci, eliminaci noxy a stabilizaci stavu intoxikovaného přistupujeme k transportu do zdravotnického zařízení. Kritérii přijetí pacienta na lůžko jednotky intenzivní péče či na lůžko anesteziologicko-resuscitačního oddělení jsou: ztráta reakcí na slovní podněty, zajištění dýchacích cest, křečové stavy, závažné arytmie, rezistentní hypotenze po doplnění intravaskulárního objemu, otrava v suicidálním smyslu, otravy s očekávanými komplikacemi. (Polák, 2016)

V případě hromadného postižení osob a výskytu hromadného neštěstí provádíme transport dle priorit určených při třídění. (Šín et al, 2017)

3 SPECIFICKÉ INTOXIKACE

3.1 Vybrané intoxikace léky

Dle *Zprávy o činnosti Toxikologického informačního střediska (TIS) z roku 2017*, bylo poskytnuto nejvíce konzultací v souvislosti s intoxikací farmaky. Intoxikace farmaky byla konzultována v 7046 případech z celkových 18 530. (Pelclová, Zacharov, 2017)

Mezi nejčastější příčiny otrav v současné době patří skupiny léků: benzodiazepiny, tricyklická antidepresiva, léky ovlivňující srdeční činnost, barbituráty, nesteroidní revmatika, paracetamol a neuroleptika. Přibývá intoxikací léky v retardované formě s pomalým uvolňováním, s vyšší dávkou účinné látky a zpomaleným vstřebáváním. (Pelclová, 2009)

3.1.1 Benzodiazepiny

Toxicita benzodiazepinů je obecně nízká, mají velkou terapeutickou šíři. 20 násobek dávky vyvolává středně závažné toxické projevy, 60 násobek užití dávky může být letální. Intoxikace bývá spojena se suicidálními pokusy, většinou spolu s alkoholem, analgetiky či drogami. Klinický obraz poté bývá různorodější. Vnímavost k benzodiazepinům je individuální, typický je rychlý vznik tolerance pro tuto skupinu léků. (Ševčík, 2014; Pelclová, 2009)

Projevem mírnější intoxikace je útlum psychického napětí a aktivity, následná spavost, setřelá řeč, ataxie, vegetativní funkce ani krevní oběh nejsou předávkováním nikterak ovlivněny. U těžkých intoxikací je přítomna hypotenze a nastává kóma. Vlivem sníženého svalového tonu dochází k hypoventilaci a hypotermii. Smrt nastává velmi zřídka na podkladě dechové deprese a následné aspirace do plic. (Ševčík, 2014)

Vzhledem k tomu, že benzodiazepiny jsou z gastrointestinálního traktu (dále GIT) absorbovány relativně pomalu, primární eliminace spočívá v indikovaných případech výplachem žaludku. Lze si vystačit i s podpůrnou terapií a to podáním aktivního uhlí, které je indikováno především v první hodině po požití. Podání aktivního uhlí lze opakovat v intervalu 3 - 4 hodin. Antidotem je flumazenil (Anexate). Podává se k odvrácení kómatu. Při otravě pouze benzodiazepiny může zrychlit zotavení a zkrátit hospitalizaci, při

kombinovaných otravách pomáhá zmírnit dechovou depresi a usnadnit diagnózu. Lze indikovat po malých dávkách 0,1 mg až do celkové dávky 1,0 mg. Má rychlý nástup účinku do 1. minuty. Vzhledem k jeho krátkému poločasu je nutno jej podávat v kontinuální infuzi. Podání flumazenilu je také spojeno s rizikem akutních příznaků z odnětí, kdy mohou nastat křeče, především u kombinovaných otrav s tricyklickými antidepresivy nebo u epileptiků. Rychlé podání antidota a zvrát účinku benzodiazepinů může vyvolat fibrilaci komor. Přínos flumazenilu je však omezený a v dnešní době se od jeho podávání spíše ustupuje. (Ševčík, 2014; Pelclová et al., 2009)

3.1.2 Tricyklická antidepresiva

Otravy tricyklickými antidepresivy patří mezi nejčastější a nejzávažnější intoxikace. Intoxikace antidepresivy je vždy indikací k hospitalizaci v nemocničním zařízení. Již 10 násobek léčebné dávky může vyvolat těžkou otravu. Za dávku život ohrožující se považuje 10 - 20 mg/ kg tělesné hmotnosti. (Pelclová et al., 2009)

Účinek na centrální nervový systém bývá spojen jak s centrálním podrážděním, tak i s útlumem spolu s anticholinergními účinky. Kóma se vyskytuje zřídka, častější je obleněné vědomí. Mohou se vyskytnout poruchy pyramidových i extrapyramidových drah, typické jsou křeče. Někteří intoxikovaní mají halucinace a setřelou řeč. Bývá přítomen dechový útlum. Předávkování tricyklickými antidepresivy vyvolává anticholinergní syndrom – suchost sliznic, obleněnou peristaltiku, tachykardii, hypotenzi a retenci moče.

Typická je přítomnost sinusové tachykardie u těžkých otrav s nebezpečím vzniku komorové fibrilace, myokard má sníženou kontraktilitu. Těžká otrava se tedy projevuje bezvědomím, tonicko-klonickými křečemi, selhávání oběhu až do stadia kardiogenního šoku, přítomnost fibrilace komor. Při generalizovaných křečích může suchost kůže vést až k hypertermii.

Na EKG se objevuje typické prodloužení QT intervalu v závislosti na dávce, rozšíření QRS komplexu nad 0,10 s, to bývá jednou z prvních známek kardiotoxicity a současně signalizuje zvýšené riziko křečí, další prodlužování QRS komplexu znamená nebezpečí vzniku komorových arytmií, může se vyskytovat AV blokáda, blokáda pravého Tawarova raménka. (Ševčík, 2014)

Vzhledem k převaze anticholinergních účinků má terapie výplachem žaludku, i několik hodin po požití, dobrý výsledek. Podání adsorpčního uhlí v dávce 1 mg/kg po

výplachu žaludku se doporučuje i za 12 a více hodin po požití. Poté se doporučuje poloviční dávka adsorpčního uhlí každé 3 - 4 hodiny alespoň po dobu 12 hodin. Samozřejmostí je kontinuální monitorace EKG, v případě dechového útlumu, při křečích nebo při srdečních arytmiích je vhodná intubace pacienta a řízená ventilace. V případě komorových arytmií defibrilujeme. Další léčba je symptomatická – při arytmiích podání beta-blokátorů, podání tekutin, tlumení křečí, resuscitační péče. (Pelclová et al., 2009)

3.1.3 Barbituráty

Toxická dávka u barbiturátů je o 5 - 10 násobek vyšší, nicméně u jednotlivých látek se liší. V současné době jsou však indikace barbiturátů a jejich dostupnost omezeny. S tím souvisí i snížení otrav těmito léky. (Pelclová et al., 2009)

Vzhledem k účinkům na CNS – toxická dávka tlumí činnost mozkových neuronů, převažuje klinický obraz s útlumem vědomí – somnolence, sopor s ataxií, případně nastává až hluboké kóma, je snížen svalový tonus, reflexy jsou sniženy až nevýbavné, bývá zaniklý rohokový reflex, zornice jsou miotické, reakce zornic na osvit je obleněná nebo chybí. Vzniká dechová deprese s hyperkapnií i hypoxémií. Hypoxémie může být dále zhoršena při rozvoji ARDS. Tkáňová hypoxie v případě pozičního traumatu může vést až k rhabdomyolýze. Hluboká deprese kardiovaskulárního systému je spojena s prohlubováním hypotenze, bradykardií, zhoršuje se periferní cirkulace a snižuje se tělesná teplota vlivem útlumu hypotalamu, se snížením svalového napětí a současnou cévní dilatací. (Ševčík, 2014)

Významnou součástí terapie je v přednemocniční neodkladné péči podání aktivního uhlí, ve zdravotnickém zařízení se dále pokračuje v opakovaném podávání aktivního uhlí - tzv. gastrointestinální dialýza. Barbituráty nemají antidotum. Další terapie je symptomatická – řešení oxygenace a ventilace – zabránění ireverzibilnímu hypoxickému poškození mozku, řešení hypotermie. Sekundární eliminace spočívá v indikaci forsírované diurézy, příp. indikace hemoperfuze ve zdravotnickém zařízení. (Bartůněk, Jurásková, Heczková, Nalos, 2016)

3.1.4 Lithium

Většina intoxikací lithiem vzniká v souvislosti s jeho dlouhodobým užíváním, nicméně v důsledku dehydratace, současném podávání nesteroidních antiflogistik nebo diuretik, či při poškození ledvin, dochází k akutní intoxikaci. Lithium je indikováno u manických poruch osobnosti, proto je reálné riziko suicidálního pokusu o předávkování. Některé přípravky lithia se vyrábějí v retardované formě, to prodlužuje případné trvání intoxikace. (Pelclová et al., 2009)

Při akutních otravách příznaky nastupují během 2 - 3 hodin. Mezi počáteční příznaky předávkování dominuje nauzea a zvracení, apatie, únava, později se objevuje letargie, zmatenost, setřelá řeč, třes, křeče. Může se rozvinout kóma, selhání ledvin, hypotenze. (Ševčík, 2014)

Výplach žaludku je vhodný i po několika hodinách po požití, v přednemocniční péči je dále indikováno intravenózní podání tekutin. Aktivní uhlí lithium neváže. Léčba intoxikace lithiem se soustředí především do zdravotnického zařízení, kde se přistupuje k forsírované diuréze, úpravě iontové nerovnováhy, při renální insuficienci je indikována hemodialýza. Důležitá je prevence intoxikace lithia, ta spočívá ve sledování plazmatických koncentrací. (Ševčík, 2014)

3.1.5 Paracetamol

Paracetamol je jedno z nejrozšířenějších analgetik – antipyretik. V posledních letech se incidence otrav paracetamolem zvyšuje. Potencionálně hepatotoxická je již dávka vyšší než 150 mg/kg tělesné hmotnosti, u dětí je tato dávka o něco vyšší – snášejí dávky až 180 mg/kg tělesné hmotnosti. Nicméně tolerance k paracetamolu je individuální. Otravy paracetamolem jsou jednou z hlavních příčin fulminantního jaterního selhání.

V klinickém obraze bývá pacient při vědomí, bez alterace vědomí, intoxikovaný je zpocený, má bolesti v epigastriu, časnými příznaky jsou nauzea, zvracení. Masivní otrava paracetamolem může způsobit i poškození myokardu. Po 24 a více hodinách se objevují příznaky selhání ledvin a jater – ikterus, dochází ke zvětšení jater, játra bývají palpačně citlivá. U nejkritičtějších otrav se rozvíjí fulminantní jaterní selhání spolu s encefalopatií, doprovázené poruchami hemokoagulace, hypoglykemií, edémem mozku. (Pelclová et al., 2009; Bartůněk, Jurásková, Heczková, Nalos, 2016)

Do 4 hodin po požití je vhodný výplach žaludku, následně podáme aktivní uhlí a to i déle než po 4 hodinách. V případě zvracení je vhodné podat antiemetikum – ondansetron. Lékem první volby je antidotum N-acetylcystein (ACC). Podává se intravenózně, preferuje se infuzní podání v 5% glukóze v počáteční dávce 150 mg/kg tělesné hmotnosti během 15 minut.

3.1.6 Perorální antidiabetika

Předávkování perorálními antidiabetiky způsobuje nebezpečnou protražovanou hypoglykémii. Hypoglykemie ohrožuje především mozek. Hypoglykemický účinek je potencován ethanolem, kyselinou acetylsalicylovou, beta-blokátory.

V přednemocniční fázi je indikováno podání 50 ml 40% glukózy a následné pokračování v kontinuálním podání infuze 10% glukózy. Důležitá je kontrola glykemie.

Výplach žaludku je indikován do 2 hodin od požití. Po výplachu aplikujeme 50 g aktivního uhlí. (Ševela, Ševčík a kolektiv, 2011)

3.1.7 Beta-blokátory

Beta-blokátory patří k často předepisovaným lékům, proto intoxikace touto skupinou léků není nikterak výjimečná. Není stanovena toxická ani letální dávka, obecně se však má za to, že stačí požití 2 - 3 násobku terapeutické dávky k vyvolání život ohrožujícího stavu. Toxické příznaky jsou individuální, nicméně toxicitu dále zhoršuje současné kardiální onemocnění pacienta.

V klinickém obraze dominuje kardiodepresivní účinek, projevem je hypotenze a bradykardie, dále bývají přítomny atrioventrikulární blokády 1. - 3. stupně a poruchy nitrokomorového vedení vzruchu. Při užití vyšších dávek je možný kardiogenní šok a asystolie. Na EKG je patrný prodloužený PR interval, rozšíření QRS komplexu bývá přítomno až u masivních forem předávkování beta-blokátory. Může docházet k bronchospazmu, hypoglykémii a hyperkalémii. (Pelclová et al., 2009)

Odsátí žaludečního obsahu je indikováno do 4 hodin po požití. Terapií je časté podání aktivního uhlí v dávce 50 g u dospělých, 1 g/kg tělesné hmotnosti u dětí, zejména u preparátů s pomalým uvolňováním je indikováno podání atropinu v dávce 1 – 2 mg (0,01 - 0,03 mg/kg), infuze titrovaného adrenalinu nebo izoprenalínu jsou indikovány

při současné bradykardii. Jako alternativu těchto farmak lze použít dopamin nebo dobutamin. V případě rezistentní bradykardie a hypotenzi lze podat antidotum glukagon v bolusové dávce 5-10 mg i. v. Glukagon má pozitivně inotropní, chromotropní a dromotropní účinek. (Ševčík, 2014)

3.2 Vybrané intoxikace návykovými látkami

V případě otravy neznámou návykovou látkou a po primárním vyšetření jednotlivých klinických příznaků se sekundárně snažíme zařadit otravu dle konkrétních klinických příznaků do celku. Ucelený soubor klinických příznaků, typický pro jednotlivé intoxikace se nazývá toxidrom. V příloze 1 s názvem *Toxidromy*, je patrné na jaké klinické příznaky se při stanovování toxidromu zaměřujeme. (Dobiáš, 2013)

3.2.1 Opioidy

Opioidy představují širokou skupinu látek, mezi které patří skupina látek získávaných přírodně (kodein, morfin), od přírodních zdrojů jsou odvozeny semisyntetické opiáty, které se chemicky modifikují z výchozího přírodního opiátu, jedná se například o heroin, dihydrokodein, oxykodon a poslední skupinu tvoří syntetické opioidy, získávané laboratorní syntézou, mezi kterými je nejznámější metadon, fentanyl nebo tramadol. (Gucký, 2015) V lékařství se tato skupina látek užívá především kvůli svým analgetickým účinkům, dále je přínosem v regionální či celkové anestezii, v analgosedaci u kriticky nemocných a méně často jsou využívána jako antitusika. Vysoký potenciál opiátů spočívá především v rozvoji psychické a fyzické závislosti. Aplikovat se mohou perorálně, intravenózně, rektálně, inhalačně, transdermálně, bukálně a nazálně, subarachnoidálně nebo epidurálně. Intoxikace opiátů se vyskytuje především u narkomanů, tyto pacienti bývají často infikováni hepatitidou B a C, nebo HIV. Je proto důležitá obezřetnost zdravotnického personálu. (Švela, Ševčík a kolektiv, 2011, Gucký, 2015)

Působení opioidů v organismu probíhá na opioidních receptorech. Receptory se dělí do čtyř hlavních skupin, každá skupina má dále svůj subtyp. Jednotlivé subtypy jsou zodpovědné za účinky na centrální nebo periferní nervový systém, na kardiovaskulární,

respirační nebo gastrointestinální systém. Opioidní účinek může být v těle zrušen opioidním antagonistou naloxonem.(Gucký, 2015)

Příznaky jednotlivých otrav závisí na dávce, toleranci k užití látky a na typu dané látky. Působení na opioidní receptory v CNS způsobí útlum centrální nervové soustavy a přidává se i deprese dechu. U opiátů je klasická triáda příznaků vyjádřena kómatem, útlumem dýchání projevující se jako bradypnoe s hlubokými dechy a špendlíkovitými symetrickými zornicemi reagujícími na osvit. Není výjimkou ani kardiovaskulární deprese, kdy dochází k poklesu tlaku a bradykardii. Vyskytuje se svalová ochablost, obleněná peristaltika, hypotermie případně křeče. Při podání naloxonu je mióza zornic zvrtná. To, že vždy není přítomna mióza zornic, ještě neznamená, že nedošlo k intoxikaci opiáty. U intoxikovaného pátráme po opakovaných vpichách, můžeme diagnostikovat známky hepatitidy či sepse. Při akutní těžké otravě heroinem u mladých osob vzniká někdy náhle tzv. heroinová plíce charakterizována nekardiogenním otokem plic s dušností avšak bez cyanózy. Heroinová plíce vzniká i 12 hodin po podání nezávisle na poruše vědomí a podání antidota. Smrt nastává většinou na podkladě dechového útlumu. (Ševčík, Švela a kolektiv, 2011)

Léčba v PNP spočívá především v zajištění základních vitálních funkcí. V případě akutní terapie intoxikace opiáty je přínosem antagonisty opioidních receptorů naloxon. Nejvhodnější podání naloxonu je cestou intravenózní. Parenterální podání naloxonu je nebezpečné v opožděném nástupu účinku a vzniku obtíží, které jsou spojeny s jeho titrací. (Marraffa, Cohen, Howland, 2012)

Obvyklá dávka naloxonu se pohybuje v rozmezí 0,2 - 0,4 mg. Vzhledem ke krátkému biologickému poločasu jeho účinek vymizí po 15 – 30 minutách po podání, podání bývá tedy opakované po 20 – 60 minutách, případně se přistupuje ke kontinuálnímu podání antagonisty v dávce 0,4 - 0,8 ml/hod. Je třeba myslet na to, že naloxon může vyvolat rozvoj abstinčního syndromu z odnětí, projevujícím se nauzeou, zvracením, agresivitou. Zde je nebezpečí rozvoje laryngospasmu. Proto u osob, u nichž předpokládáme závislost či opakované předávkování, je iniciální dávka podání naloxonu nižší 0,1 - 0,2 mg. Pokud nedejde po 2 - 3 minutách ke změně stavu, lze přistoupit k podání dávky 1 - 2 mg naloxonu intravenózně postupně až dodávky 10 mg. Pokud nedejde ani poté ke zlepšení zdravotního stavu, lze předpokládat jinou příčinu bezvědomí. U kardiaků může podání naloxonu způsobit komorovou fibrilaci, hypertenzi či plicní edém. Vzhledem k nežádoucím účinkům dávají někteří specialisté přednost tracheální

intubaci a umělé plicní ventilaci před podáním naloxonu, nebo antidotum podají až po zajištění lepší oxygenace. Opatřením při kardiodepresivních symptomech je zahájení časné tekutinové resuscitace, případné podání vazopresorů. Vzhledem k možnému rozvoji plicního edému je nutné dávat pozor na nadměrné podání tekutin. Při současném výskytu křečí lze aplikovat diazepam. Při křečích dbáme na kontrolu oxemie a kontrolujeme hladinu glykemie, důležité je vyvarovat se hypoglykémii. (Gucký, 2015)

Při perorální intoxikaci je možnost časného vyprázdnění žaludku. Vyvolávání zvracení je však u pacientů intoxikovaných opioidy rizikové vzhledem k tomu, že může vést k rychlému zhoršení stavu pacienta a k riziku aspirace. U dospělých pacientů při vědomí je indikován výplach žaludku, u pacientů v bezvědomí je na místě nejprve zajistit průchodnost dýchacích cest tracheální intubací. Výplach žaludku je nejúčinnější do jedné hodiny po požití. Po výplachu žaludku podáme adsorpční uhlí v dávce 1 g/kg ve zdravotnickém zařízení spolu s projímadlem. (Ševčík, Ševela a kolektiv, 2011)

3.2.2 Psychostimulancia

Jako psychostimulancia jsou označovány látky, které svými mechanismy stimulují nejen psychické funkce, ale je patrná i stimulace vegetativního nervového systému a životně důležitých center, především dechového a vazomotorického centra v prodloužené míše. Mezi příznaky stimulace patří zrychlené myšlení, snížení únavy, zvýšená aktivita až excitace. (Gucký, 2015)

3.2.2.1 Amfetaminy

Amfetaminy mají výrazný sympatomimetický účinek. Jsou vyráběny pod názvy pervitin, extáze a další. Způsob užívání je nejčastěji perorální, intravenózní, nazální a inhalační. Maximální účinek nastupuje po inhalačním a intravenózním podání velmi rychle a trvá 12 - 24 hodin.

Klinický obraz otravy probíhá s mírnými příznaky, závažné intoxikace však ohrožují pacienta na životě. Sympatomimetické působení amfetaminů na kardiovaskulární systém způsobuje hypertenzi a tachykardii, u závažných otrav se objevuje hypotenze a kardiovaskulární selhání. Přidruženými komplikacemi je výskyt arytmií typu supraventrikulární tachykardie, prodloužení QT intervalu, komorové fibrilace až asystolie.

Ani výskyt infarktu myokardu není ojedinělý. Častý nález je tachypnoe, plicní edém a ARDS je komplikací těžké intoxikace. Dalšími doprovodnými příznaky jsou zvracení, průjem, anorexie – amfetaminy mohou být užívány jako anorektika. Intoxikovaní jsou neklidní, anxiózní a agitovaní, zmatení, mívají halucinace, jsou podráždění. Přidává se špatná kvalita spánku a bolesti hlavy. U těžkých otrav se vyskytují křeče a bezvědomí. Chronické užívání amfetaminů vyvolává psychiatrická onemocnění. Vzhledem k aktivaci sympatiku amfetaminy dochází při intoxikacích k hypertermii, kdy teplota tělesného jádra dosahuje 40 - 43° C, může dojít až k rhabdomyolýze a následnému poškození ledvin. Akutní renální selhání vzniká tedy i jako následek rhabdomyolýzy. V dalších závažných případech se mohou objevit další příznaky toxicity: multiorgánové selhání, diseminovaná intravaskulární koagulopatie či metabolická acidóza. (Gucký, 2015)

Terapie v PNP spočívá především v zajištění vitálních funkcí – zajištění dýchacích cest, monitorace EKG, neinvazivní monitorace krevního tlaku, pulzní oxymetrie, monitorace tělesné teploty, zajištění žilního vstupu, v případě fibrilace komor zahájíme kardiopulmonální resuscitaci. Důležitá je opakovaná kontrola neurologického stavu pacienta. Urychlení eliminace má význam časně po požití, přistupuje se k výplachu žaludku u intoxikovaných při vědomí, u pacientů v bezvědomí po zajištění dýchacích cest tracheální intubací. Amfetaminy dobře váží adsorpční uhlí. Další terapie je symptomatická. Hypertenze bývá přechodná a reaguje na sedaci benzodiazepiny. Při těžké hypertenzi se doporučuje podání nitroprusidu. Naopak při hypotenzii doplníme intravenózně roztoky, při přetrvávající hypotenzii je indikováno podání dopaminu či noradrenalinu. Při respirační insuficienci je indikována intubace a umělá plicní ventilace. Křeče neodkladně léčíme bolusem diazepamem u dospělých v dávce 5 - 10 mg, možno opakovaně. Pokud není odpověď organismu na podání diazepamem, podáme barbiturát či fenytoin. V případě hypertermie přistoupíme k sedaci pacienta a podáváme chlazené roztoky. V nemocničním zařízení je vhodná gastrointestinální laváž studeným roztokem. (Ševčík, 2014)

3.2.2.2 Kokain

Kokain je přírodní alkaloid. Má sympatomimetické vlastnosti a působí také jako silné lokální anestetikum. Všechny způsoby podání kokainu jsou spojeny s toxicitou, aplikuje se nazálně, inhalací či intravenózně. Orálním užitím je nástup účinku do 30 minut, maxima účinku dosahuje po 60 minutách, odeznívá 3 hodiny. Nazální, bukalní

a intravenózní podání účinkuje téměř ihned. Toxická dávka je nad 100 mg, letální dávka je 1 mg. Při chronickém užívání dochází ke zvýšení tolerance. (Pelclová et al., 2009)

Po počáteční stimulaci centrálního nervového systému a kardiovaskulárního systému následuje často útlum těchto systémů, nastupuje kóma, dechový útlum, hypotenze až kardiovaskulární selhání. Kokain vyvolává nárůst periferní aktivity sympatiku - manifestace klinických příznaků spočívá v hypertenzi, která je podmíněna arteriální vazokonstrikcí a tachykardií. V závažných případech otravy je tachykardie a hypertenze následována hypotenzí a šokem. (Číkl, 2010)

Při chronickém užívání kokainu můžeme pozorovat změny na EKG. Při intoxikaci kokainem se vyskytují dysrytmie, jako jsou supraventrikulární tachykardie, AV blokády, komorové extrasystoly až vznik komorové tachykardie. Po užití kokainu může nastat útlum dechu až jeho zástava. Nález plicního edému bývá spojen s těžkými intoxikacemi. Neurologické příznaky intoxikace jsou anxiozita nebo agitovanost, bolesti hlavy, poruchy vědomí až kóma, křeče, status epilepticus. Po užití látky nastupuje euforie, stimulace až hyperexcitace, je zvýšeno sexuální libido, snížená chuť k jídlu. Vyšší dávky příznaky ještě více stupňují. Tato stimulace bývá vystřídána depresiemi. Jednou z hlavních příčin úmrtí bývá hypertermie organismu obdobě, jako je tomu u amfetaminů. Doprovodnými příznaky intoxikace je zvracení, nekrózy nosní přepážky, nekrózy po vpichách. V těhotenství užívání kokainu poškozuje plod a je spojeno s nízkou porodní hmotností plodu nebo s perinatálními komplikacemi, například abrupce placenty. (Gucký, 2015)

Terapie spočívá v zajištění vitálních funkcí – zajištění dýchacích cest, monitorace EKG, neinvazivní monitorace krevního tlaku, pulzní oxymetrie. Dále je terapie symptomatická.

- Kardiovaskulární systém: hypertenze bývá přechodná a reaguje na podání benzodiazepinů, u maligní hypertenze je nutné podání nitroprusidu, nitroglycerinu, při hypotenzi intravenózní doplnění roztoků, pokud není dostatečná odpověď na podání infuze, lze přistoupit k podání dopaminu nebo noradrenalinu, subjektivní palpitace jsou běžným nálezem při otravě kokainem, u hemodynamicky nestabilních pacientů může být provedena kardioverze.
- Léčba hypertermie – podání chladných roztoků, výplach žaludku studeným roztokem.

- Křeče – bývají generalizované tonicko- klonické, je třeba podání diazepamu u dospělých v dávce 5 - 10 mg, v případě neúčinnosti zvážit podání barbiturátu nebo fenytoinu.
- Agitovaní pacienti – sedace pomocí benzodiazepinů. (Ševčík, Švela a kolektiv, 2011)

3.2.3 Halucinogeny

Úskalí intoxikace halucinogeny spočívá v především z nepochopení reality vlivem halucinací. Dochází k navození stavů, které mohou skončit tragicky. Průběh toxicity je velmi individuální, nelze ho předvídat, závisí na množství užití látky, na osobnosti a psychickém rozpoložení daného jedince. (Švela, Ševčík a kolektiv, 2011)

Klinické příznaky spočívají jak v ovlivnění sympatiku, tak parasympatiku. Je patrná mydriáza zornic, tachykardie, hypertenze, nadměrné pocení, slinění a slzení, nauzea, zvracení, hypertermie, tachypnoe, abdominální křeče. Již u aplikace nižší dávky se vyskytují pseudohalucinace a iluze, objevují se pocity euforie, dobré nálady, které mohou přecházet až v excitaci. Mohou se ale naopak objevit pocity nepohody, kdy dochází k depresi a pocitům úzkosti, paranoidním bludům a emocionální labilitě. Typický je výskyt flashbacků, tedy stavů, kdy nedojde k požití účinné látky, navrátí se však stavy, jakoby jedinec látku požil. Flashback přichází spontánně, může se dostavit kdykoliv, není ale natolik intenzivní, aby navodil stavy ohrožení. V souvislosti s užíváním halucinogenů jsou diagnostikovány psychiatrická onemocnění jako jsou deprese, panické poruchy osobnosti. (Bartůněk, Jurásková, Heczková, Nalos, 2016; Švela, Ševčík a kolektiv, 2011)

Intoxikace mívá mírné příznaky, není třeba jejich intenzivní léčba. U pacientů, u kterých dojde k rozvoji neočekávaných účinků a je nutná hospitalizace, je léčba pouze podpůrná. Při útlumu dechového centra je třeba zajištění dýchacích cest, zahájení oxygenoterapie, případně zahájení podpůrné ventilace. Pokud je přítomna hypertenze, většinou souvisí s agitovaností, je vhodné zahájení terapie benzodiazepiny. Výrazné poruchy vědomí, křeče a hypotenze nejsou typické pro otravy halucinogeny, je tedy třeba pátrat po jiné příčině. Primární eliminace nebývá užitečná pro rychlou absorpci účinných látek. (Švela, Ševčík a kolektiv, 2011)

3.2.4 Cannabinoidy

Cannabinoidy jsou velmi bohatá skupina látek, která je produkována rostlinami z rodu *Cannabis*. Drogy získávané z konopí zahrnují hašiš a marihuanu, aktivní látky obsaženy v těchto drogách se obecně označují jako kanabinoidy. Hlavní účinnou látkou je THC. Na THC nevzniká somatická závislost. (Gucký, 2015)

Toxicita kanabinoidů je celkem nízká, i přes užití vysokých dávek nedochází k život ohrožujícím stavům. Intoxikace je obdobná jako při požití ethanolu, liší se však v tom, že kanabinoidy působí na centrální nervový systém a není tolik patrná somatická složka působení v organismu. Život ohrožující stav může nastat u dětí, kdy po perorálním užití hašiše nebo marihuany dochází k jejich sedaci. Průběh intoxikace je těžce předvídatelný a individuální, závisí na vícero faktorech – na osobnosti jedince a jeho psychickém rozpoložení, na prostředí, kde k užití látky došlo, ve způsobu užití, ve zkušenostech uživatele, závisí také na současném užití i jiných substancí. Pokud dojde k per os užití THC, není možno uhlídat požití látky a velmi rychle dojde k předávkování, látka se uvolňuje pozvolna a velmi pomalu, až v řádu několika hodin, v případě inhalačního užití, je možno okamžité ukončení přísunu látky. (Švela, Ševčík a kolektiv, 2011)

Psychické a neurologické příznaky již při požití nižší dávky vyvolává euforii, zvýraznění smyslového vnímání vjemů, při užití vysokých dávek dochází k paranoie, rozvoji akutní psychózy, k problémům vnímání reality či halucinacím, iluzím, pozornost intoxikovaného bývá zaměřena na jeden konkrétní objekt, tzv. syndrom pohlcení. Kouření marihuany je spojeno s chronickým zánětem dýchacích cest, stejně jako je tomu u kuřáků. Požitím THC je ovlivněn kardiovaskulární systém vzhledem k aktivaci autonomního nervového systému, aktivuje se sympatikus i parasympatikus. Při předávkování se může objevit ortostatická hypotenze. Na EKG bývají necharakteristické změny. Riziko výskytu flashbacku je u kanabinoidů minimální. (Gucký, 2015; Pelclová, 2009)

Klinický stav intoxikovaného je spíše neurčitý a nevyžaduje akutní intervenci. Bývá viditelné překrvení spojivek, tachykardie, inkohherentní řeč a neschopnost tvořit složitější myšlenky, to bývá spojeno s poruchou krátkodobé paměti. Znamky akutní toxické psychózy – halucinace, iluze, agitace bývá spojeno s předávkováním u nezkušených uživatelů. Současné užití s kokainem zvyšuje tachykardii, velmi časté je užívání marihuany spolu s alkoholem.

Léčba v případě nutnosti je pouze symptomatická. Smrtelné intoxikace THC dosud nebyly popsány. V případě neklidu se může přistoupit k podání sedativ benzodiazepiny. U psychotických pacientů je možnost podat antipsychotika. Při perorálním užití THC je možnost podat aktivní uhlí, jeho vliv však není dokázán. Vzhledem k tomu, že THC má nízkou toxicitu, není indikován výplach žaludku. (Gucký, 2015; Ševčík, Švela a kolektiv, 2011)

3.3 Vybrané intoxikace chemickými látkami a průmyslovými přípravky

Vzhledem k tomu, že jsou chemické přípravky běžnou součástí domácností a s průmyslovými přípravky se do každodenního kontaktu dostávají pracovníci v průmyslu, lze otravy těmito substancemi, ale i jejich zplodinami, považovat za jedny z nejčastějších. Dochází především k náhodným intoxikacím, kdy dojde k záměně lahví, náhodným užitím dětmi, ale díky své dostupnosti jsou zdrojem i suicidálních pokusů. Nakolik je daná průmyslová látka škodlivá, vyjadřuje definice: „*V případě průmyslových škodlivin jsou důležité údaje o toxických vlastnostech jednotlivých látek. Množství organismem obdržené toxické látky se vyjadřuje podle toho, zda vyvolá prahový, efektivní (zneschopňující) nebo smrtelný (letální) účinek. Toto množství se vyjadřuje dávkou, koncentrací nebo součinem koncentrace a doby expozice.*“ (Šín et al., 2017, s. 162) Toxikologické informační středisko má k dispozici jednotlivá chemická složení přípravků.

3.3.1 Organofosfáty

Organofosfáty jsou využívány jako insekticidy. Jsou to tekutiny, ke kontaminaci organismu může dojít tedy požitím nebo přestupem přes kůži. Jejich hlavním mechanismem účinku je inhibice enzymu acetylcholinesterázy, kdy dochází ke kumulaci acetylcholinu v synaptických štěrbinách, čímž blokuje nervosvalový přenos a konečným výsledkem tohoto procesu je nervosvalová paralýza. Organofosfáty působí také hepatotoxicky, nefrotoxicky, způsobují poruchy v metabolismu aminokyselin a také vznik hyperglykemie. Toxické příznaky se mohou vyskytnout během několika minut nebo hodin. Záleží na dávce a způsobu kontaminace organismu. S otravami organofosfáty se setkáváme především u osob pracujících v zemědělství, kteří jsou vystaveni náhodné expozici, dále u náhodných otrav dětí, ale i se suicidálními pokusy. (Ševčík, Švela a kolektiv, 2011)

Časový nástup symptomů po expozici se liší. Jak je výše zmíněno, nástup symptomů závisí na cestě vstupu do organismu, na množství a druhu látky. Při závažné akutní intoxikaci se příznaky dostavují do 5 minut. V případě nástupu některých symptomů po více jak 24 hodinách je vyloučena intoxikace organofosfáty. Návrat k normální funkci enzymu acetylcholinesterázy však může trvat několik dní až měsíců. (Ševčík, Švela a kolektiv, 2011)

V případě inhibice stimulace muskarinových receptorů autonomního nervstva nastává zvýšené slzení a pocení, nadměrné slinění, zvýšená bronchiální sekrece, která může simulovat plicní edém, dále dochází k bronchospasmu. V případě aspirace a svalové paralýze dochází k ventilačním poruchám. Přidává se nauzea, zvracení, průjem, časté močení či inkontinenci. V kardiovaskulárním systému dochází k bradykardii a hypotenzi. Dalším klinickým příznakem je mióza a rozmazané vidění. (Ševčík, 2014)

Stimulací nikotinových receptorů dochází k paralýze autonomních ganglií a kosterního svalstva. Patrné jsou fascikulace, které mohou být vystřídány generalizovanou paralýzou. Vlivem dráždění sympatických ganglií nikotinem dochází k nadměrnému uvolňování katecholaminů a nastává tachykardie, bledost, hyperglykemie, tímto způsobem dochází k překrytí efektu muskarinových receptorů.

Vysoké koncentrace acetylcholinu v mozku způsobují závratě, neklid, nespavost, bolest hlavy, nejasnou řeč, psychické potíže – citovou labilitu, noční můry, úzkost. Dále mohou nastat křeče, hypertermie, paralýza dýchání. (Ševčík, Švela a kolektiv, 2011)

V případě intoxikace organofosfáty může dojít ke zpožděnému nástupu polyneuropatie. Polyneuropatie se může manifestovat do 1 - 3 týdnů po akutní intoxikaci a jako následek neadekvátní léčby. (Pelclová et al., 2009)

Před zahájením terapie je nutné, aby zachránci byli adekvátně chráněni ochrannými pomůckami. Při léčbě se zaměřujeme především na zajištění dechových funkcí, vlivem intoxikace organofosfáty dochází k bronchopulmonálním potížím. Důležité je zahájení časného odsávání hlenového sekretu z plic. K tomu je nutné zajištění dýchacích cest intubací. Indikována je také podpurná ventilace k zachování dobrého okysličení tkání. Jako specifické antidotum je užíván atropin. Podávání atropinu by mělo být zahájeno již na místě události. Důležitá je pečlivá titrace dávky z důvodu výskytu nežádoucích účinků. U dospělých se udává iniciální dávka 1 - 2 mg po 10 až 15 minutách. U těžkých intoxikací může být dávkování atropinu navýšeno až na 5 mg. U dětí je iniciální intravenózní dávka 0,05 mg/kg tělesné hmotnosti. Snížení bronchopulmonální sekrece je ukazatelem

přiměřené dávky atropinu. (Šeblová, Knor a kolektiv, 2013; Ševčík, Švela a kolektiv, 2011)

3.3.2 Methylalkohol

Methanol se často pije jako levná náhrada ethanolu. Má mírné opojné účinky. Samotný methanol není toxický, toxicitu vyvolá rozklad methanolu na kyselinu mravenčí, nástup toxických příznaků je tedy opožděn. Za minimální toxickou dávku pro člověka se považuje 0,1 ml/kg tělesné hmotnosti a za letální dávku je považována dávka 0,5 ml/kg tělesné hmotnosti. 10 ml methanolu je schopno způsobit slepotu. Orgánová toxicita methanolu je nejznatelněji manifestována jako oftalmotoxicita, neurotoxicita, hepatotoxicita, kardiotoxicita a nefrotoxicita. Závažné poruchy zrakového nervu až slepota doprovází 25 – 30 % otrav methanolem, poruchy výše zmíněné bývají ve většině případů ireverzibilní. V počátečním stadiu intoxikace je patrná zmatenost, ale nikoliv opilost. Následuje asymptomatické období. Mezitím se methanol přemění na toxické metabolity a za 6 - 30 hodin nastupují charakteristické příznaky. V oblasti centrální nervové soustavy nastává po intoxikaci methanolem otok mozku, trvalými následky po prodělané intoxikaci jsou polyneuropatie, extrapyramidové příznaky, poruchy vizu, demence. Kardiotoxicita methanolu se projevuje poškozením myokardu, následkem je hypotenze, studené a vlhké končetiny, arytmie, dušnost, bradykardie až šok. (Gucký, 2015)

Zvláštní případ intoxikace je současné požití methanolu s ethanolem. Jedná se vlastně o požití jedu s jeho protijedem. Výsledkem užití methanolu s ethanolem je prodloužení latence a opožděný nástup klinické manifestace intoxikace methanolem. Riziko užití této kombinace je v možném přehlédnutí methanolu. (Gucký, 2015)

Základním úspěchem terapie otravy methanolem je včasné podání ethanolu. Terapie se provádí podáváním pomalé infúze 10% ethanolu v 5 % glukóze. (Gucký, 2015) Dekontaminace žaludku má význam do jedné hodiny po požití. Podání aktivního uhlí nemá žádný význam. U závažně intoxikovaného je nutné zajištění průchodnosti dýchacích cest a ventilační podpora. Indikována je tekutinová resuscitace podpora vazopresory u hemodynamického selhání. (Ševčík, 2014)

3.3.3 Ethylalkohol

Užívání ethanolu je společensky přijato a tolerováno, i proto je v současnosti nejfrekventovanější užívanou těkavou látkou. Ethanol je obsažen i v některých čistících a dezinfekčních prostředcích, proto je zdrojem otrav u malých dětí. Při současném podání ethylenu s dalšími substancemi bývá jejich účinek potencován. (Ševčík, 2014)

Při akutní intoxikaci jsou definovány 4 stádia opilosti (ebriety) v závislosti požití látky na tělesnou hmotnost člověka. Každé stadium má své specifické příznaky. (Remeš, Trnovská a kolektiv, 2013; Bydžovský, 2008)

I. Stadium – excitační (0,5 – 1 g/ kg)

Projevem je zčervenání v závislosti na zvýšeném periferním prokrvení, ztráta veškerých zábran, excitace, euforie. Je patrná ztráta kritičnosti, chybí smysl pro zodpovědnost. Reakční čas je prodloužen.

II. Stadium – hypnotické (1 – 2,5 g/ kg)

Začíná převažovat tlumivý účinek ethanolu. Charakteristická je vazodilatace, při níž jsou kompenzačně uvolněny katecholaminy, dochází tedy k hypovolémii, hypertenzi, tachykardii. Vazodilatace spolu se zvýšeným pocením jsou zodpovědné za hypotermii. Může být současně přítomna fibrilace síní. Bradykardie je ojedinělá. Jsou patrné poruchy rovnováhy, ztráta koordinace, poruchy smyslového vnímání, motorické schopnosti jsou oslabeny. Je přítomen zvýšený práh bolesti. V psychické rovině se dostavuje útlum, pasivita a ztráta smyslu pro vnímání reality.

III. Stadium – narkotické (2,5 – 3,5 g/ kg)

Nastupuje kvalitativní porucha vědomí – zmatenost, až úpadek do bezvědomí. Přidává se zvracení s nebezpečím aspirace. Toto stadium vyžaduje laickou první pomoc – uložení do stabilizované polohy, zabránění ztrátám tepla a observaci intoxikovaného.

IV. Stadium – asfyktické (požití více jak 3 – 5 g/ kg)

Život ohrožujícím účinkem ethanolu je zástava dechu, oběhové selhávání až smrt. Letální dávka je individuální.

Koncentrace ethanolu v krvi dosahuje maxima 30 – 60 minut po požití. Odbourává se rychlostí 0,12 – 0,2 g/kg/hod, tato rychlost je však individuální, při vyšší alkoholémii je vyšší. (Ševčík, 2014)

Terapie je především podpůrná. Jako u ostatních otrav je prioritním cílem udržení průchodnosti dýchacích cest, dýchání a cirkulace dle algoritmu ABC. Útlum CNS při intoxikaci může vést k respirační insuficienci. Tracheální intubace a umělá plicní ventilace je indikována v případě vysokého rizika aspirace nebo při nedostatečné ventilaci. Výplach žaludku má význam do 90 minut od požití alkoholu. Vzhledem ke sníženému prahu bolesti je u intoxikovaných poraněných nutné vyloučení a následná léčba skrytých poranění. Důležitá je korekce hypoglykémie, ve zdravotnickém zařízení také korekce iontové dysbalance. Při hypotenzi zahájíme tekutinovou resuscitaci, je možnost krátkodobé korekce pomocí katecholaminů. U neklidných pacientů je možnost podání sedativ, nicméně interakce sedativ s alkoholem může být riziková vzhledem k nežádoucímu projevu dechové deprese a nežádoucí hypotenze. Dbáme na tepelný komfort. (Ševela, Ševčík a kolektiv, 2011)

U pacientů s fyzickou i psychickou těžkou závislostí je nebezpečí výskytu deliria tremens po odnětí alkoholu. Jedná se o potenciálně život ohrožující stav. Po eliminaci alkoholu se dostávají příznaky psychomotorického neklidu, zmatenost, hypertenze, tachykardie, může se objevit epileptický záchvat typu grand mal. Kvalitativní porucha vědomí je charakterizována dezorientací a zmateností. Porucha vnímání je narušena živými halucinacemi hmyzu, hlodavci, ohně. Akutní fáze deliria tremens trvá 2 - 5 dní. Pacient je ohrožen útlumem životních funkcí s dalšími možnými komplikacemi vlivem poškození mozku. Léčba spočívá v podávání benzodiazepinů, nejčastěji diazepam, případně antipsychotik – haloperidol a neuroleptik. (Dušek, Večeřová-Procházková, 2015; Ševela, Ševčík a kolektiv, 2011)

3.3.4 Oxid uhelnatý

Oxid uhelnatý (dále CO) je bezbarvý, nedráždivý plyn, nikterak nezapáchá a je lehčí než vzduch. Vzniká při nedokonalé oxidaci organických látek, ale také při spalování zemního plynu za nedostatečného přístupu kyslíku. K otravám dochází inhalací vzduchu obsahující toxickou koncentraci oxidu uhelnatého. V evropských zemích a v USA zaujímá intoxikace oxidem uhelnatým první místo. K otravám dochází náhodně nebo ze

suicidálních důvodů (inhalace zplodin spalovacích motorů). (Ševela, Ševčík a kolektiv, 2011)

Množství případů v České republice se ročně pohybuje mezi 1000 - 1500, z toho je přibližně až 300 osob přijato do nemocnice, z nichž 50 na lůžko JIP či ARO. (Polák, 2016)

Nejvyšší výskyt intoxikací nastává v zimních měsících, nicméně výjimkou nejsou intoxikace ani v letních měsících, incidence je nižší. (Polák, 2016)

Příčinou jeho vysoké toxicity je asi 200x vyšší afinita k hemoglobinu než je tomu u kyslíku. Karbonyl blokuje vazebná místa hemoglobinu a dochází ke vzniku karboxylhemoglobinu, tato vazba je reverzibilní. Dále se váže na myoglobin a na mitochondrie buněk v dýchacím řetězci. V organismu tedy dochází k hypokapnii a k hypoxii tkání, která vede k patofyziologickým procesům, kdy může dojít až k těžkému neurologickému postižení. Nejvíce je postižen mozek a srdce, orgány s vysokými nároky na kyslík. V metabolickém důsledku vzniká laktátová acidóza. Zvláštní pozornost vyžadují těhotné ženy, oxid uhelnatý je extrémně toxický vůči plodu. Uvádí se, že těhotné ženy mají o 10 - 15 % nižší hodnoty karboxylhemoglobinu než plod, fetální hemoglobin má větší afinitu vůči oxidu uhelnatému. (Ševčík, 2014)

V případě diagnostiky intoxikace CO je zásadní vědět, zda před nástupem zdravotních potíží došlo k technickým problémům s kotlem, karmou, vaříčem nebo zda intoxikovaný nebyl uzavřen v místnosti, kde byla možnost otrávit se zplodinami spalovacích motorů. Na otravu CO je nutno pomýšlet, pokud je postiženo více osob majících obdobné příznaky. Detektory CO jsou dnes již vybaveni nejen hasiči, ale i zdravotničtí záchranáři. Nevýhodou klinického obrazu otravy je jeho nespecifičnost. Příznaky bývají individuální, záleží na době expozice, koncentraci CO ve vdechované směsi, vykonávané fyzické zátěži, ale i individuální vnímavosti jedince. (Ševčík, 2014)

Obecně platí, že při krátké expozici vyšší koncentraci oxidu uhelnatého jsou příznaky mírnější, naopak při dlouhodobé expozici nižší koncentrace CO je průběh intoxikace horší. (Hájek, 2009)

Stupeň závažnosti intoxikace CO definuje Ostravská klasifikace, viz *obrázek číslo 2 s názvem Ostravská klasifikace*.

Mezi mírnější příznaky patří nauzea, zvracení, bolesti hlavy nebo na hrudi, palpitace, slabost, ale výjimkou není ani výskyt psychických příznaků. Nejčastější klinickou manifestací v době příjezdu záchranářů na místo události bývá kognitivní

dysfunkce, krátkodobá porucha paměti, zmatenost a přítomnost extrapyramidových příznaků. (Hájek, 2009)

Akutní komplikace jsou spojeny především s kardiovaskulárním systémem, jedná se o vznik arytmií, akutního plicního edému, stenokardií, myokardiální ischemie až vznik infarktu myokardu. Při rhabdomyolýze hrozí riziko vzniku akutního renálního selhání. Pozdními komplikacemi je vznik neurologického postižení, dochází k poruchám paměti, zmatenosti, k poruchám kognitivních funkcí. Při dlouhodobé expozici se prohlubuje porucha vědomí až po kóma. (Ševela, Ševčík a kolektiv, 2011)

Obrázek 2 Ostravská klasifikace

Ostravská klasifikace					
Stadium	Vědomí	Neurologické postižení	Vegetativní poruchy	Krevní oběh	Dýchání
I.	při vědomí	žádné	bolest hlavy, nauzea, zvracení	žádné změny	žádné změny
II.	při vědomí	pozitivní extrapyramidové a pyramidové příznaky	bolest hlavy, nauzea, zvracení	žádné změny	žádné změny
III.	somnolence, sopor	pozitivní extrapyramidové a pyramidové příznaky	zvracení	hypertenze, tachykardie	hyperventilace
IV.	kóma	pozitivní extrapyramidové a pyramidové příznaky	nelze určit	hypertenze, tachykardie, hypotenze, bradykardie, asystolie	hypoventilace

Zdroj: Ševela, Ševčík a kolektiv, 2011, s. 155

Léčba spočívá především v přerušení expozice - vynesení intoxikovaného ze zamořeného prostředí. Záchránci dbají na svou bezpečnost, proto je častá přítomnost

hasičského záchranného sboru v případě zásahů u intoxikací tohoto typu. Využíváme diagnostický a zároveň terapeutický algoritmus ABCDE. Terapie spočívá v zajištění, stabilizaci vitálních funkcí. Zajistíme adekvátní oxygenoterapii, při spontánním dýchání podáváme kyslík maskou s rezervoárem a vysokým průtokem 15 l/min. V případě poruchy vědomí GCS < 8 přistupujeme k orotracheální intubaci a zahájíme řízenou plicní ventilaci s FiO₂ 1,0 vhodné je využití pozitivního přetlaku na konci výdechu (PEEP). Dle klinického stavu zajišťujeme symptomatologickou terapii. (Remeš, Trnovská a kolektiv, 2013)

3.4 Další intoxikace

3.4.1 Houby

Dle mechanismu účinku mykotoxinů se otravy houbami dělí do několika skupin dle syndromů, které způsobují. Nejčastěji jsou v populaci zastoupeny otravy mykotoxinem Muchomůrky zelené (*Amanita phalloides*). Toxicita, kterou způsobí požití jedu, je vysoká. Letální dávka je obsažena v jedné plodnici, toxiny nezničí tepelná úprava, sušení ani zmrazení houby. Otrava Amanitou způsobuje tzv. hepatorenální syndrom. Za hepatorenální syndrom je pravděpodobně zodpovědný toxin amanitin. (Herink, Rychlík, Pelclová; 2007)

Počáteční fáze intoxikace probíhá latentně, děje se tak 6 - 12 hodin. Cytotoxicita se vyvíjí bez zřetelných symptomů. Po dalších 12 - 24 hodinách dochází ke gastrointestinálním potížím – profuzní průjmy s příměsí krve, zvracení spojené s velkou ztrátou tekutin, abdominální křeče, vlivem ztrát tekutin dochází k hypotenzi. Po těchto potížích nastává opět asymptomatická fáze a následně se během 3 - 5 dnů od požití toxinu manifestuje hepatorenální poškození. Letální obraz je spojen s rozvojem diseminované intravaskulární koagulopatie a poškozením CNS. (Ševela, Ševčík a kolektiv; 2011)

Výplach žaludku není většinou indikován, protože je opožděn nástup klinických příznaků. V PNP je adekvátní zahájení podání aktivního uhlí v dávce 1g/kg tělesné hmotnosti, dále každé 4 hodiny, dále zahájení infuzní terapie, rehydratace. Další léčba je symptomatická dle klinického stavu intoxikovaného. (Pelclová et al.; 2009)

3.4.2 Hadí jed

V České republice je jediným volně žijícím jedovatým hadem zmije obecná. Při plném zakousnutí jsou na kůži viditelné 2 lehce krvácející vstupy, nedokonalé zakousnutí se projevuje pouze jedním vstupem nebo škrábnutím. Klinické projevy intoxikace jsou nejčastěji lokálního charakteru. Mezi lokální projevy patří bolestivost, otok s centrálním vyblednutím, kožní krvácení a zduření lymfatických uzlin. Celkovými příznaky jsou nauzea, vomitus, pocení, zvýšená teplota, žíznivost, bolest v abdominální krajině a průjem. (Valenta, 2011)

Nebezpečným projevem otravy je hypotenze, kdy může dojít ke kolapsu až k šoku. Vznik anafylaktického šoku lze předpokládat v případě pozitivní alergické anamnézy na štípnutí vosou, včelou nebo sršněm. (Valenta, 2011)

Intoxikace dospělého člověka nemívá většinou život ohrožující průběh, k úmrtí dochází vzácně. Samozřejmostí je obezřetnost u intoxikovaného dítěte, u kterého může mít uštknutí závažné klinické příznaky s fatálními důsledky. (Valenta, 2011)

Terapie spočívá v imobilizaci postižené končetiny a pacienta samotného. V případě přítomnosti závažných klinických projevů je léčba symptomatická. Podání antiséra není v PNP indikováno. Pokud je průběh intoxikace bezpříznakový, nelze však vyloučit opožděný nástup příznaků závažné intoxikace. Místo vstupu jedu nikterak speciálně neošetřujeme. V průběhu transportu monitorujeme vitální hodnoty, transportujeme do nejbližšího zdravotnického zařízení vsedě či vleže s imobilizovanou končetinou. (Bartůněk, Jurásková, Heczková, Nalos, 2016)

Při běžné intoxikaci lze předvídat úpravu zdravotního stavu do několika dnů. (Polák, 2016; Pelclová et al., 2009)

PRAKTICKÁ ČÁST

4 FORMULACE PROBLÉMU

Aby bylo poskytnutí odborné první pomoci co nejúčinnější, je důležitá účinná spolupráce již před příjezdem zdravotnické záchranné služby na místo události. Účinná spolupráce je zastoupena několika složkami. Na prvním místě stojí laická veřejnost - je kladen velký důraz na rozpoznání závažných a život ohrožujících příznaků, následné poskytnutí první pomoci a časně zavolání pomoci. Důležitost poskytnutí první pomoci je ostatně vymezena v Trestním zákoníku 40/2009 Sb., konkrétně v § 150 - Neposkytnutí první pomoci. Na druhém místě záchranného řetězce stojí poskytnutí přednemocniční neodkladné péče – ta je zastoupena zdravotnickou záchrannou službou. Zdravotnická záchranná služba si pacienta přebírá od osob, kteří na místě události byli jako první. Po převzetí pacienta od osoby na místě události zdravotnickou záchrannou službou a stabilizaci stavu následuje transport do zdravotnického zařízení a poskytnutí tzv. neodkladné nemocniční péče, kde dochází k finálnímu ošetření. Problematika intoxikací v přednemocniční neodkladné péči tkví mimo jiné v tom, že laická veřejnost nemá mnohdy dostatečné informace o tom, jak identifikovat jednotlivé základní příznaky spojené s intoxikacemi a jak postupovat v případě poskytování laické první pomoci. Je třeba si uvědomit, že osoby z řad neoborné veřejnosti mohou správným poskytnutím první pomoci pozitivně ovlivnit prognózu (outcome) intoxikovaného, který se nachází v situaci vyžadující poskytnutí první pomoci.

Podstata problematiky praktické části této kvalifikační práce je zaměřit se na osoby z řad laické veřejnosti, prověřit jejich základní znalosti týkající se otrav a znalostí poskytnutí první pomoci vzhledem ke stavům, se kterými může být intoxikace na místě události spojena, ne vždy však zcela jasně laikem rozpoznána jako otrava.

5 CÍLE PRÁCE A PŘEDPOKLADY

5.1 Cíle práce

Cílem bakalářské práce je zjistit, jaká je informovanost laické veřejnosti v jednotlivých aspektech problematiky intoxikací ve vztahu k návaznosti na poskytování přednemocniční neodkladné péče.

- Cíl 1:** Zjistit, kolik osob z řad laické veřejnosti se ve svém životě setkala s intoxikací, ať už byli sami intoxikováni, nebo se s intoxikací setkali ve svém okolí.
- Cíl 2:** Stanovení úrovně základních informací týkajících se jednotlivých druhů intoxikací.
- Cíl 3:** Zhodnocení znalostí v poskytování první pomoci neodbornou veřejností, v případě typických příznaků dané intoxikace, ale i v případě přítomnosti nespecifických projevů.
- Cíl 4:** Získat přehled o tom, kolik osob již bylo proškoleny v poskytování laické zdravotnické pomoci, a kolik osob přiměje dotazníkové šetření k tomu, aby rozšířili své znalosti.

5.2 Předpoklady

- Předpoklad 1:** Více jak polovina z řad respondentů se za svůj život setkala s náhodnou intoxikací.
- Předpoklad 2:** Úroveň znalostí ve vztahu k intoxikacím nebude vysoká, nejvíce správných odpovědí bude spojeno s intoxikací oxidem uhelnatým.
- Předpoklad 3:** Předpokládáme, že většina respondentů by dokázala poskytnout adekvátní první pomoc, bez ohledu na to, do jaké kategorie byla v rámci vyhodnocování výsledků rozřazena.

Předpoklad 4/1: Domníváme se, že osob pracujících v odvětví průmyslu bylo proškoleno více, než tomu bylo u studentů SŠ.

Předpoklad 4/2: Více jak polovina dotazovaných si dodatečně vyhledá informace o poskytování první pomoci.

6 METODIKA PRÁCE A METODIKA VÝZKUMU

6.1 Vzorek respondentů

V rámci průzkumného šetření byly využity dva vzorky respondentů z řad laické veřejnosti. První vzorek tvoří respondenti z řad studentů střední školy. Druhý vzorek respondentů tvoří lidé, kteří jsou primárně zaměstnáni v průmyslu.

6.2 Metody výzkumu

Praktickou část této bakalářské práce tvoří kvantitativní průzkumné šetření. Kvantitativní průzkumné šetření bylo uskutečněno formou dotazování pomocí anonymních dotazníků. K průzkumnému šetření nebyl využit standardizovaný dotazník. Vzhledem k tomu, že dotazníkové šetření je určeno neodborné veřejnosti, volili jsme terminologii vhodnou k pochopení dané problematiky laickou veřejností.

V dotazníku nalezneme celkem 3 typy otázek. V nejhojnějším počtu jsou zastoupeny otázky uzavřené, konkrétněji se jedná o otázky dichotomické a polytomické. Dále byly sestaveny otázky polouzavřené, do nichž mohl respondent doplnit svou odpověď v případě, že v možném výčtu odpovědí nebyla odpověď, která by mu vyhovovala. Sestavili jsme také otázky filtrační. Posledním typem otázek jsou otázky výčtové, kdy bylo možné vybrat si z několika možností zároveň.

Dotazník je z důvodu pozdějšího vyhodnocování rozdělen na 4 části. Dělení na části není v dotazníku nikterak znázorněno. V první části jsou kladeny otázky především na incidenci intoxikace ve vzorku respondentů. Druhá část je zaměřena na výčet otázek, kde respondent prokáže své znalosti ohledně intoxikací. V třetí části se zaměřujeme na znalosti ohledně poskytnutí laické první pomoci. Čtvrtá část je složena ze dvou obecných otázek.

Vyplnění dotazníku bylo realizováno formou písemného vyplňování, kdy respondentům byly osobně rozdány dotazníky v papírové formě. Před samotným rozdělením dotazníků bylo provedeno pilotní šetření na 10 osobách. Celkem bylo respondentům z řad laické veřejnosti rozdáno 200 dotazníků, z nichž 100 dotazníků obdrželi studenti střední školy a dalších 100 dotazníků obdržely osoby, které jsou zaměstnány v odvětví průmyslu.

V následném vyhodnocení získaných údajů jsou studenti střední školy pro přehlednost označeni jako „student SŠ“ a osoby zaměstnané v průmyslu označeny jako „pracující“. Členění na skupiny bylo zvoleno z důvodu možnosti porovnání jednotlivých odpovědí v závislosti na tom, do jaké skupiny respondent náleží.

Z 200 dotazníků bylo navraceno vyplněných 198 dotazníků. Návratnost je tedy 99%. Získané výsledky jsou zpracovány do grafů a tabulek s využitím doprovodného komentáře. Zpracování a vyhodnocení dat proběhlo pomocí aplikace Microsoft Office (Word, Excel).

7 VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ A JEJICH ANALÝZA

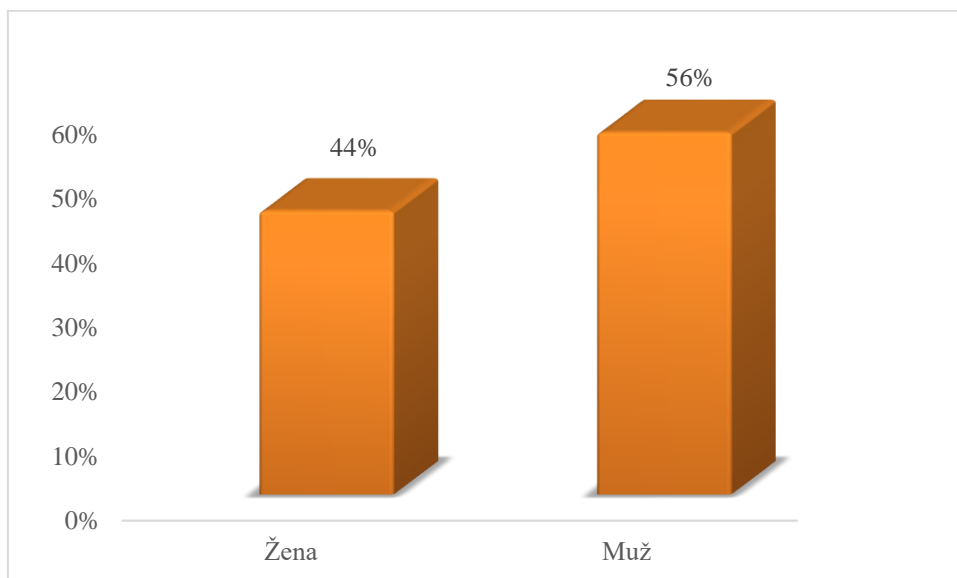
Otázka č. 1: Pohlaví:

Tabulka 1 Pohlaví respondentů

Odpověď	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Žena	87	44 %
Muž	111	56 %

Zdroj: vlastní

Graf 1 Pohlaví respondentů



Zdroj: vlastní

Z celkového počtu 198 respondentů (100 %) je 111 mužů (56 %) a 87 žen (44 %).
Je tedy patrná převaha mužského pohlaví v počtu respondentů.

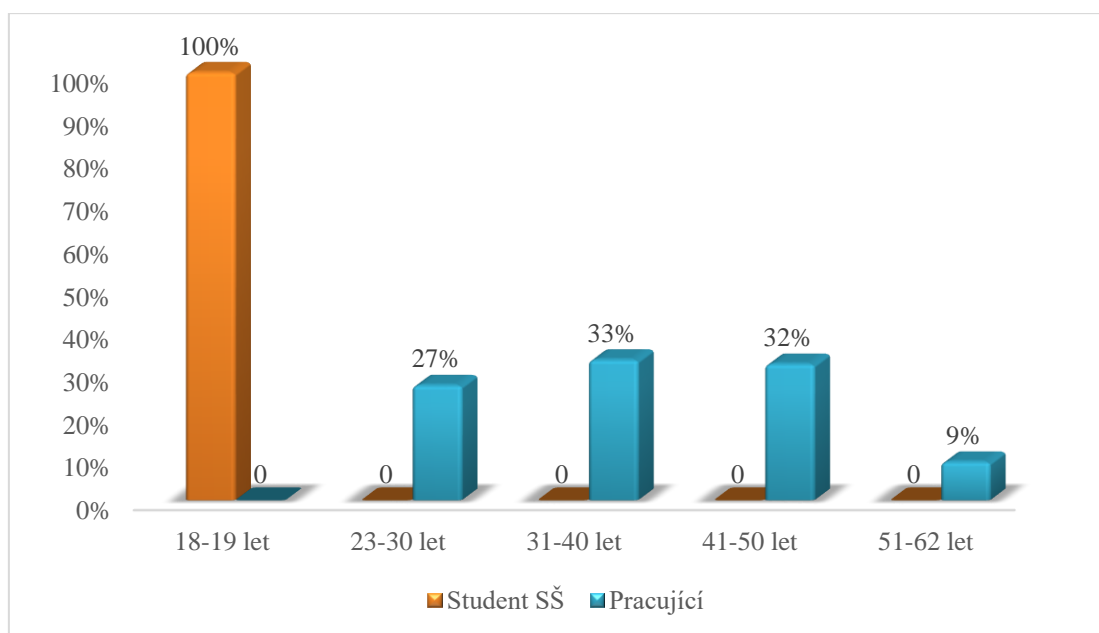
Otázka č. 2: Váš věk:

Tabulka 2 Věk respondentů

Odpověď	Student SŠ		Pracující	
	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
18-19 let	100	100 %	0	0
23-30 let	0	0	26	27 %
31-40 let	0	0	32	33 %
41-50 let	0	0	31	32 %
51-62 let	0	0	9	9 %

Zdroj: vlastní

Graf 2 Věk respondentů



Zdroj: vlastní

Studenti víceletého gymnázia ve věkovém rozmezí 18 - 19 let jsou zastoupeni v počtu 100 osob, to znamená 100% zastoupení. Na tyto osoby jsme se v průzkumném šetření zaměřili, proto je incidence studentů ve věkovém rozmezí 18 – 19 let stoprocentní. U osob, zařazených do kategorie pracujících, byl nejnižší věk 23 let, nestarší respondent

dosahoval věku 62 let. Kategorie věku 23 – 30 let u pracujících je zastoupena v počtu 26 osob (27 %), věkové rozmezí 31 – 40 let je zastoupeno v 32 případech (33 %). Respondenti ve věku 41 – 50 let jsou zastoupeni v počtu 31, procentuálním vyjádřením 32 %. Nejméně početnou skupinu respondentů tvoří osoby ve věku 51 – 62 let (9 %). Dalo by se říci, že osoby, zařazené do kategorie pracujících, jsou v průzkumném šetření vzhledem k věku rovnoměrně zastoupeni.

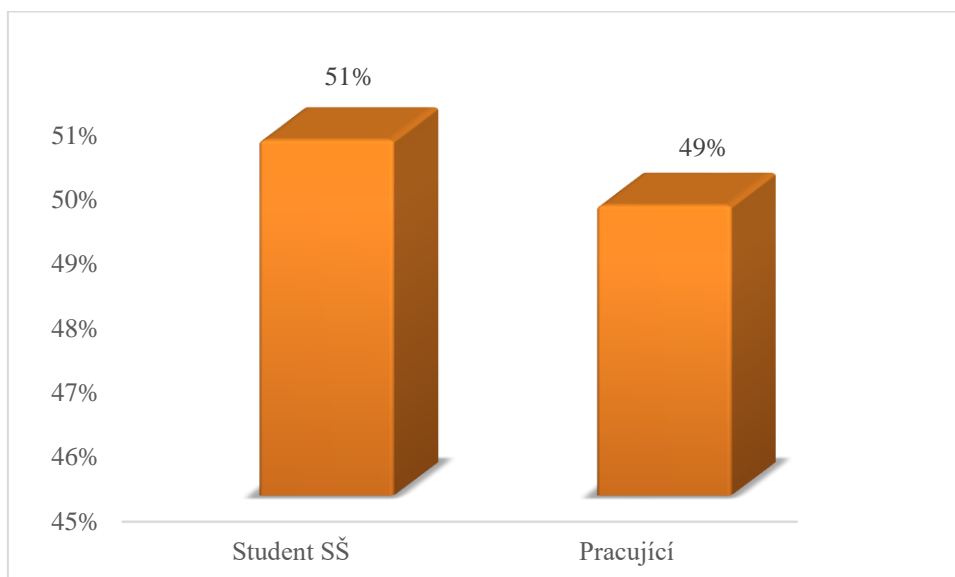
Otázka č. 3: Do jaké kategorie Vás lze v rámci průzkumného šetření zařadit?

Tabulka 3 Zařazení respondentů do kategorie

Odpověď	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Student víceletého gymnázia	100	51 %
Osoba pracující v průmyslu	98	49 %

Zdroj: vlastní

Graf 3 Zařazení respondentů do kategorie



Zdroj: vlastní

Dotazovaných studentů bylo 100. V procentuálním vyjádření 51 % z celkového počtu. Naproti tomu osob pracujících bylo 98, tj. 49 % z celkového počtu.

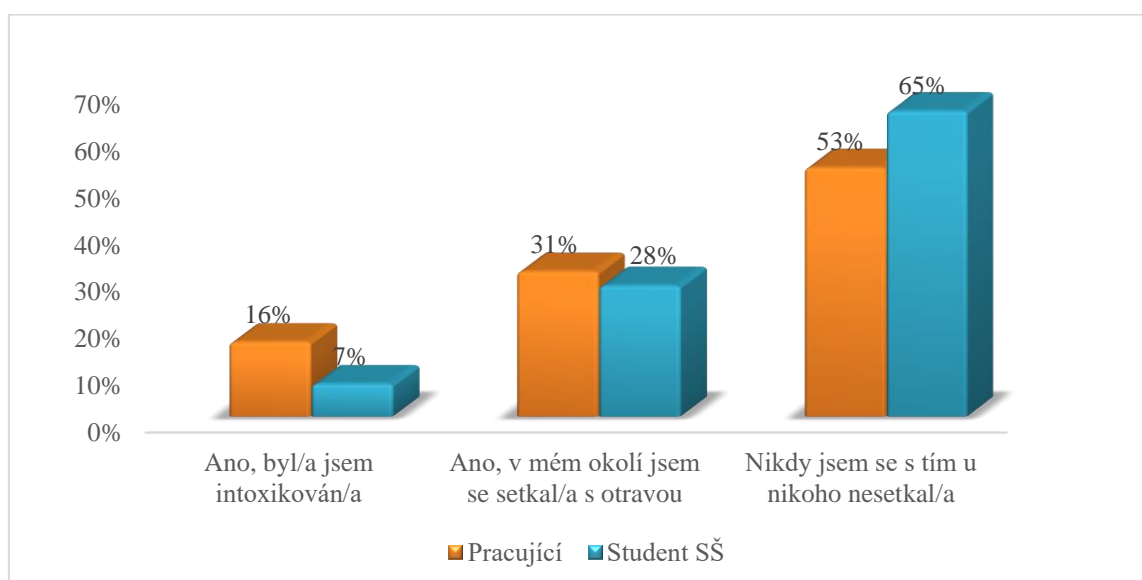
Otázka č. 4: Byl/a jste někdy intoxikován/a (=otráven/a), pokud ne, setkal/a jste se alespoň s otravou u někoho ve svém okolí?

Tabulka 4 Incidence otrav

Odpověď	Pracující		Student SŠ	
	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Ano, byl/a jsem intoxikován/a	16	16 %	7	7 %
Ano, v mém okolí jsem se setkal/a s otravou	30	31 %	28	28 %
Nikdy jsem se s tím u nikoho neseťkal/a	52	53 %	65	65 %

Zdroj: vlastní

Graf 4 Incidence otrav



Zdroj: vlastní

U této otázky došlo k rozdělení odpovědí dle skupin, na které jsme se v průzkumu zaměřili. Překvapivým výsledkem je, že u obou skupin respondentů převažuje odpověď, ve které uvádí, že se nikdy u nikoho neseťkali s intoxikací. Pracující zvolili tuto možnost v 52 případech (53 %) studenti SŠ odpověděli v 65 případech (65 %). Naopak nejméně osob uvedlo, že se sami s intoxikací setkali. U pracujících to bylo v 16 případech (16 %) a u studentů SŠ jsme se s touto odpovědí setkali v 7 případech (7 %). Zbylé osoby se s intoxikací setkaly pouze ve svém okolí.

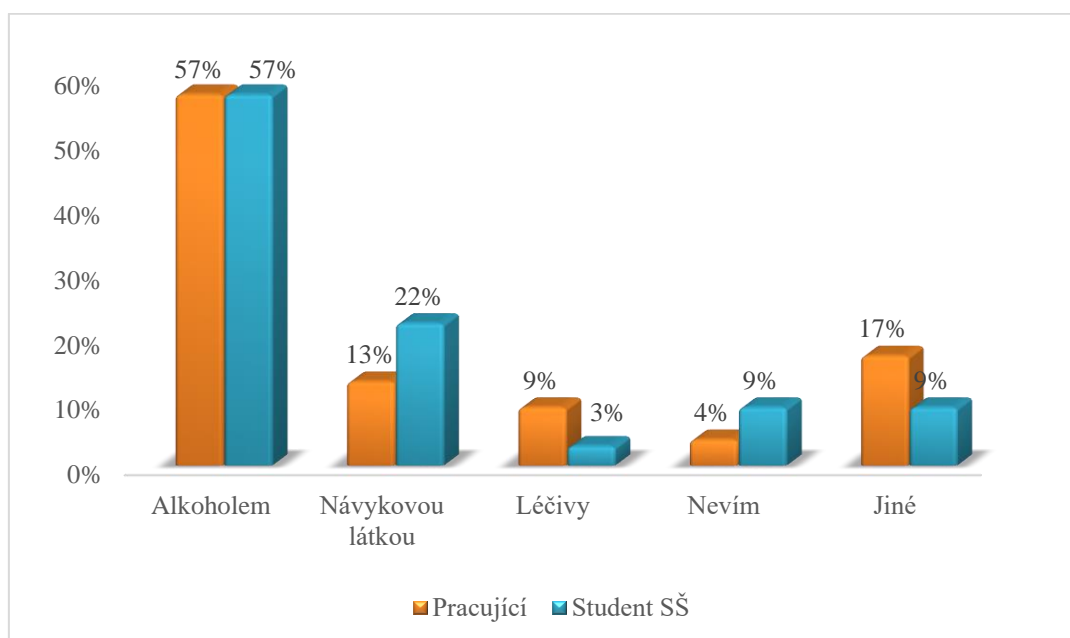
Otázka č. 5: V případě, že odpověď na předchozí otázku byla ANO, čím byla otrava způsobena?

Tabulka 5 Otravná látka

Odpověď	Pracující		Student SŠ	
	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Alkoholem	26	57 %	20	57 %
Návykovou látkou	6	13 %	8	22 %
Léčivý	4	9 %	1	3 %
Nevím	2	4 %	3	9 %
Jiné	8	17 %	3	9 %
Celkem	46	100 %	35	100 %

Zdroj: vlastní

Graf 5 Otravná látka



Zdroj: vlastní

Na otázku č. 5 odpovídaly pouze osoby, které na předchozí otázku odpověděly ANO, to znamená, že buď byly samy intoxikovány, nebo se s intoxikací setkaly ve svém okolí. Pozitivní odpověď byla celkem ve 46 případech u osob pracujících a v 35 případech u studentů SŠ. Látka, kterou byla otrava způsobena, byl v tomto případě nejčastěji uveden alkohol. Odpověď „jiné“ označilo celkem 8 osob z obou skupin. Jako „jiné“ byla uvedena intoxikace: 3x oxidem uhelnatým, 2x svítiplynem, 2x houbami a 1x intoxikace čisticím a dezinfekčním prostředkem.

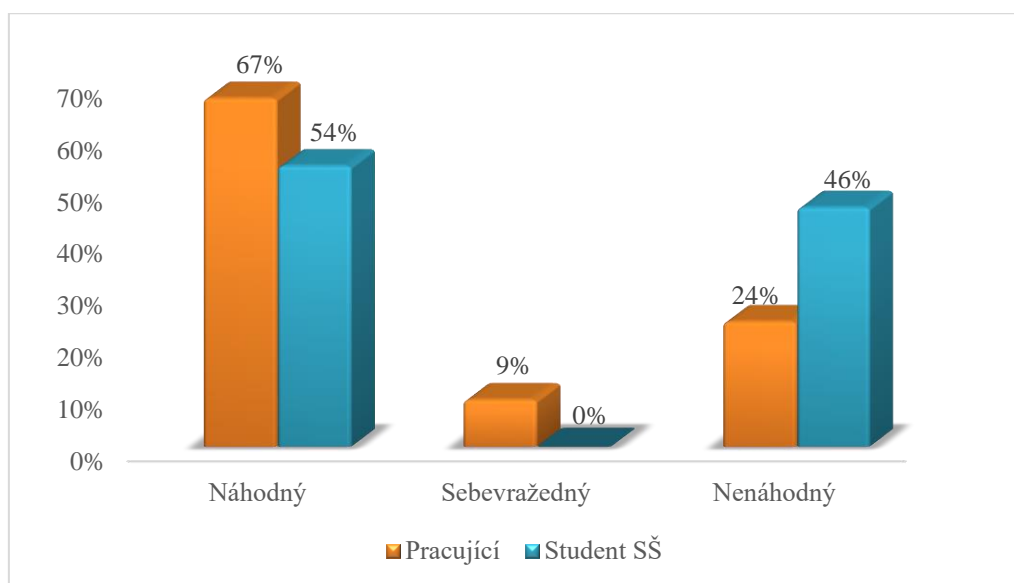
Otázka č. 6: V případě odpovědi ANO na otázku č. 4, odpovězte prosím, jaký byl důvod otravy:

Tabulka 6 Důvod otravy

Odpověď	Pracující		Student SŠ	
	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Náhodný	30	67 %	19	54 %
Sebevražedný	4	9 %	0	0 %
Nenáhodný	11	24 %	16	46 %

Zdroj: vlastní

Graf 6 Důvod otravy



Zdroj: vlastní

Na otázku č. 6 měli respondenti odpovídat pouze v případě, že v otázce číslo 4 odpověděli ANO. Z řad pracujících nejvíce osob uvedlo náhodou intoxikaci v celkem 30 případech (67 %) z celkového počtu 45 osob. Studenti SŠ uvedli náhodou intoxikaci v 19 případech (54 %). Suicidální úmysl se u studentů nevyskytl, za to u osob pracujících byly tyto úmysly 4 (9 %). Nenáhodná intoxikace se vyskytla u obou skupin v počtu 27.

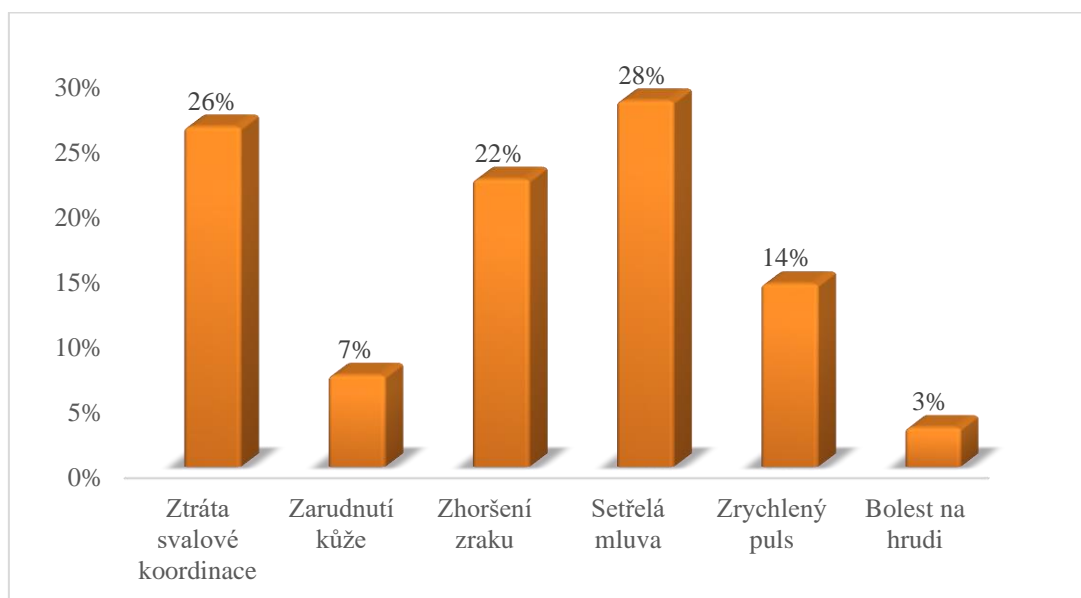
Otázka č. 7: Mezi typické příznaky otravy alkoholem patří (možnost zaškrtnutí více odpovědí):

Tabulka 7 Příznaky otravy alkoholem

Odpověď	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Ztráta svalové koordinace	69	26 %
Zarudnutí kůže	20	7 %
Zhoršení zraku	59	22 %
Setřelá mluva	74	28 %
Zrychlený puls	39	14 %
Bolest na hrudi	7	3 %

Zdroj: vlastní

Graf 7 Příznaky otravy alkoholem



Zdroj: vlastní

Otázka číslo 7 byla jako jediná otázka v průzkumném šetření řešena formou multiple choice. Nejvíce označovány byly příznaky: ztráta svalové koordinace incidence v 69 případech (26 %), setřelá mluva byla označena 74x (28 %) a zhoršení zraku v 59 případech (22 %). 7 respondentů (3 %) uvedlo, že mezi typické příznaky otravy alkoholem patří bolest na hrudi.

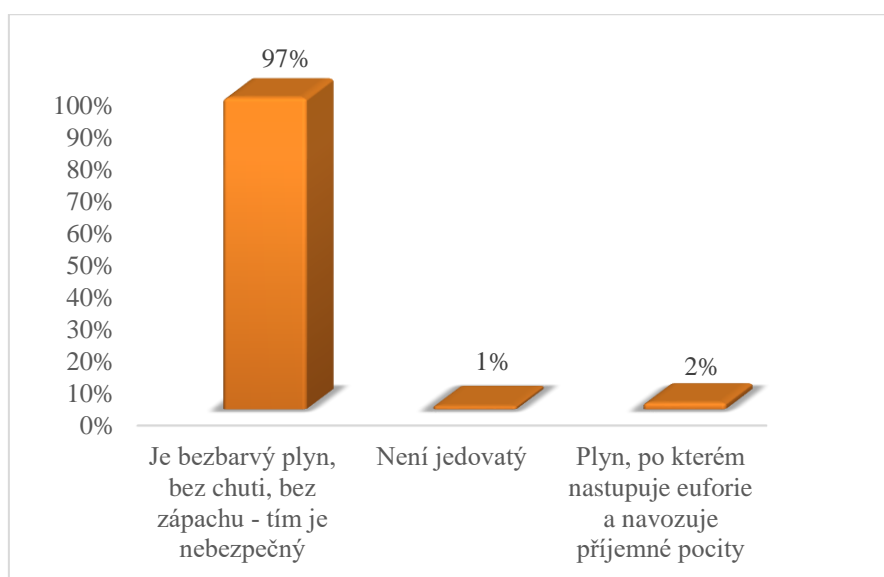
Otázka č. 8: Oxid uhelnatý:

Tabulka 8 Oxid uhelnatý

Odpověď	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Je bezbarvý plyn, bez chuti, bez zápachu - tím je nebezpečný	193	97 %
Není jedovatý	1	1 %
Plyn, po kterém nastupuje euforie a navozuje příjemné pocity	4	2 %

Zdroj: vlastní

Graf 8 Oxid uhelnatý



Zdroj: vlastní

Že oxid uhelnatý je bezbarvý plyn, bez chuti a bez zápachu, jedny z vlastností, kvůli kterým je nebezpečný, uvedlo správně 193 osob (97 %). Zanedbatelné množství respondentů odpovědělo, že oxid uhelnatý není jedovatý (1 %) a že je to plyn, po kterém nastupuje euforie a navozuje příjemné pocity (2 %).

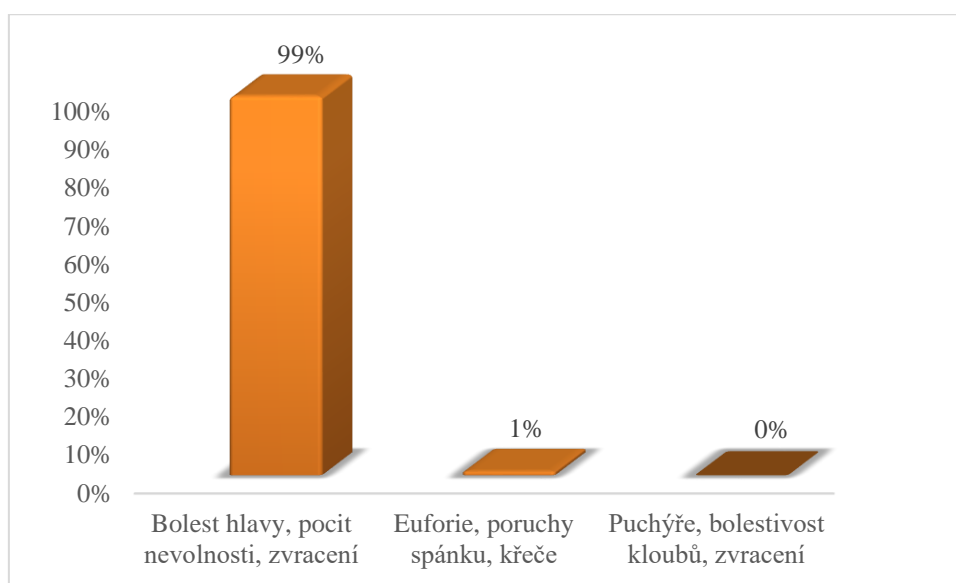
Otázka č. 9: Mezi typické příznaky lehké otravy oxidem uhelnatým patří:

Tabulka 9 Příznaky lehké otravy oxidem uhelnatým

Odpověď	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Bolest hlavy, pocit nevolnosti, zvracení	196	99 %
Euforie, poruchy spánku, křeče	2	1 %
Puchýře, bolestivost kloubů, zvracení	0	0%

Zdroj: vlastní

Graf 9 Příznaky lehké otravy oxidem uhelnatým



Zdroj: vlastní

Na otázku číslo 9 odpovídali respondenti jednoznačně. Celkem 192 respondentů (99 %) uvedlo správně, že intoxikace oxidem uhelnatým vyvolává bolest hlavy, nauzeu a zvracení. Pouze 2 osoby uvedly, že příznaky otravy CO jsou euforie, poruchy spánku a křeče.

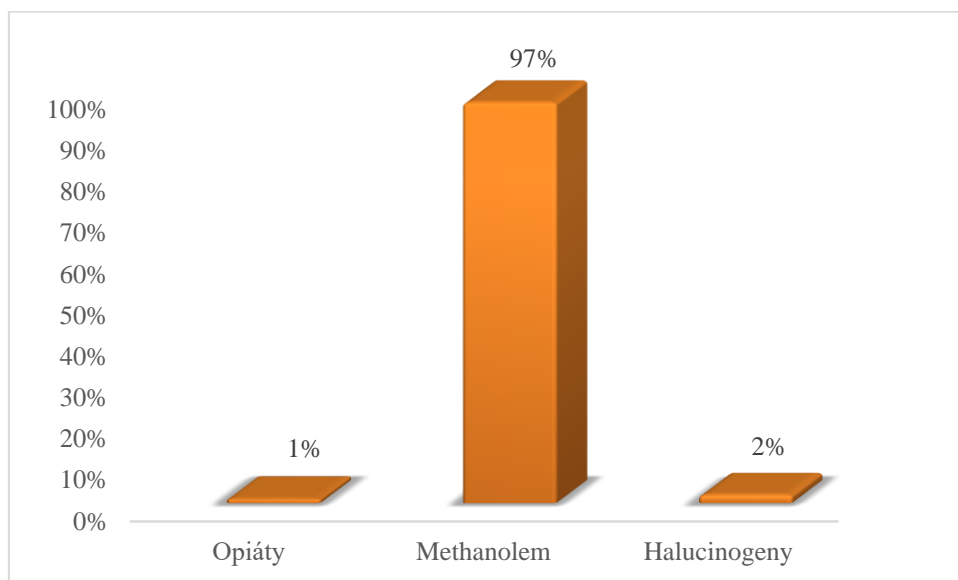
Otázka č. 10: Poškození zrakového nervu až slepotu, způsobuje otrava:

Tabulka 10 Noxa způsobující poškození zrakového nervu

Odpověď	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Opiáty	2	1%
Methanolem	192	97%
Halucinogeny	4	2%

Zdroj: vlastní

Graf 10 Noxa způsobující poškození zrakového nervu



Zdroj: vlastní

Na otázku číslo 10 respondenti odpovídali jednoznačně. 97 % dotazovaných odpovědělo, že noxou, která způsobuje poškození zrakového nervu, je methanol. Tato odpověď byla správná. 2 respondenti uvedli, že poškození zrakového nervu mohou způsobit opiáty a 4 osoby uvedly halucinogeny jako noxu, která je zodpovědná za poškození zrakového nervu.

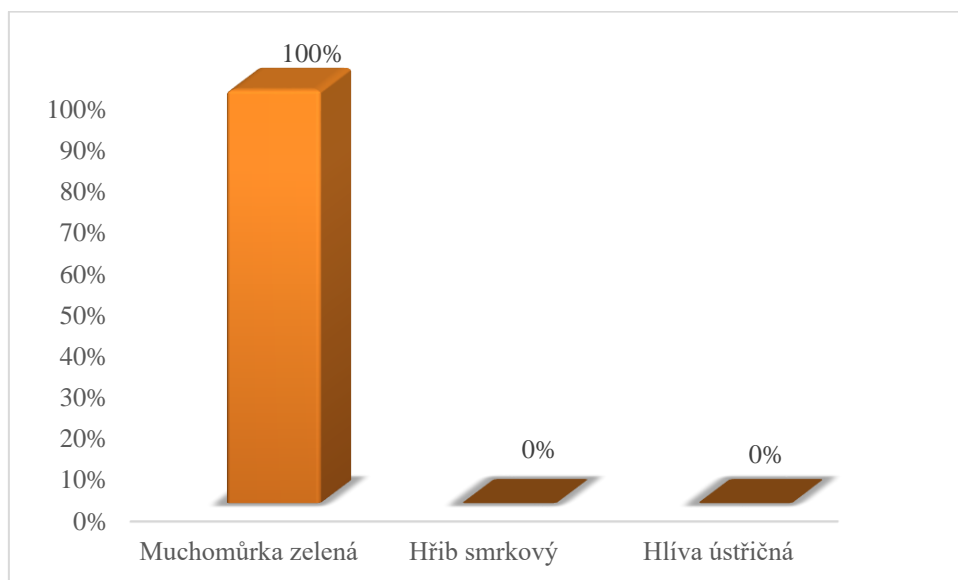
Otázka č. 11: Smrtnou otravu způsobí požití:

Tabulka 11 Smrtná noxa

Odpověď	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Muchomůrka zelená	198	100 %
Hřib smrkový	0	0 %
Hlíva ústříčná	0	0 %

Zdroj: vlastní

Graf 11 Smrtná noxa



Zdroj: vlastní

V případě otázky č. 11 byla 100% úspěšnost. 198 lidí úspěšně označilo muchomůrku zelenou jako noxu, která vyvolává smrtnou intoxikaci.

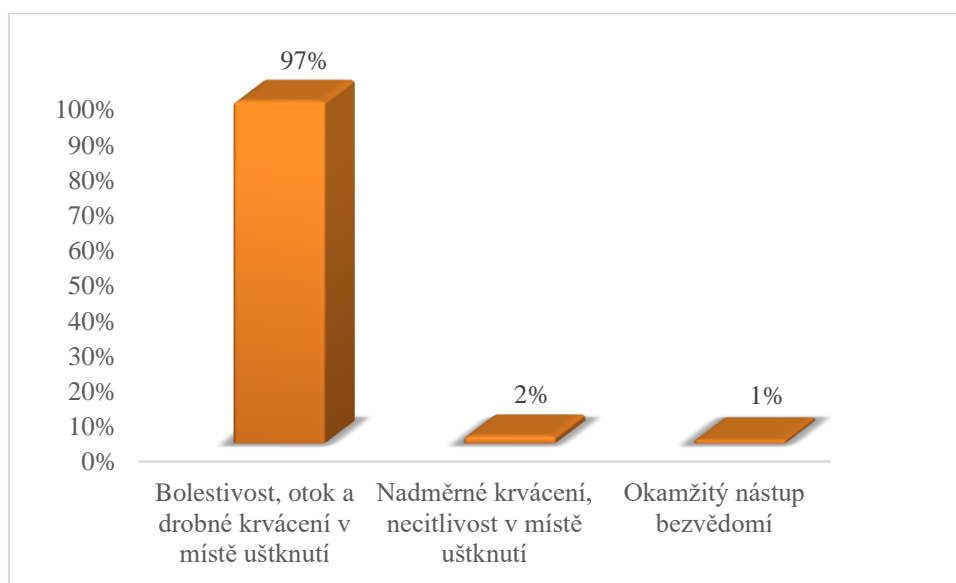
Otázka č. 12: Známkou alespoň minimálního vstupu jedu zmiije obecné do organismu bývá:

Tabulka 12 Známkou alespoň minimálního vstupu jedu zmiije obecné do organismu

Odpověď	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Bolestivost, otok a drobné krvácení v místě uštknutí	192	97 %
Nadměrné krvácení, necitlivost v místě uštknutí	4	2 %
Okamžitý nástup bezvědomí	2	1 %

Zdroj: vlastní

Graf 12 Známkou alespoň minimálního vstupu jedu zmiije obecné do organismu



Zdroj: vlastní

Jako nejčastější známky vstupu minimálního množství jedu zmiije obecné do organismu člověka označilo 192 respondentů (97 %) bolestivost, otok a drobné krvácení v místě uštknutí. Správně tedy odpovědělo 97 %. Nadměrné krvácení a necitlivost v místě uštknutí označili 4 respondenti (2 %) a okamžitý nástup bezvědomí byl označen 2 osobami (1 %).

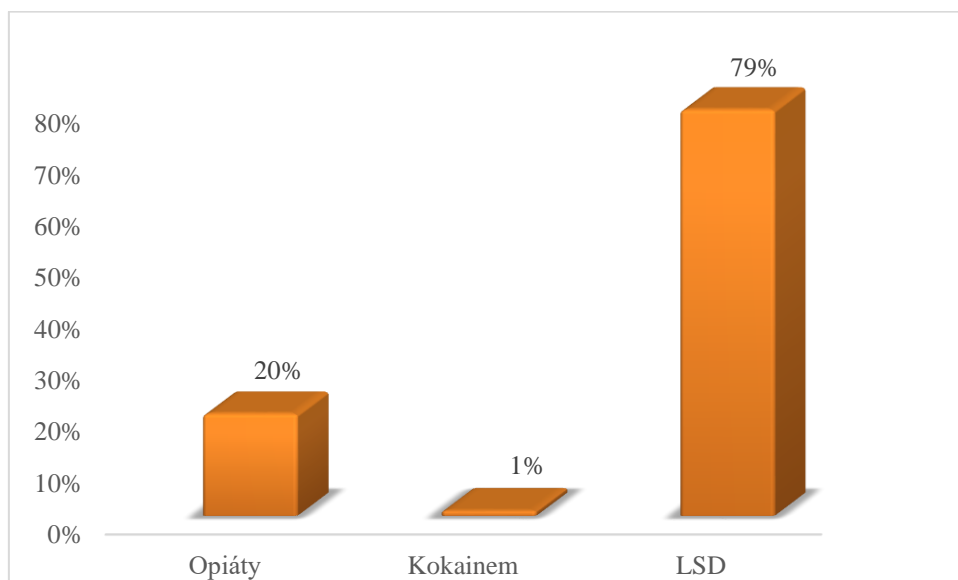
Otázka č. 13: Halucinace jsou typické pro otravu:

Tabulka 13 Projev halucinací u otrav

Odpověď	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Opiáty	39	20 %
Kokainem	2	1 %
LSD	157	79 %

Zdroj: vlastní

Graf 13 Projev halucinací u otrav



Zdroj: vlastní

Správnou odpověď LSD označilo 157 respondentů (79 %). Někteří dotázaní, celkem 39 (20 %) se domnívají, že halucinace způsobuje intoxikace opiáty. 2 respondenti (1 %) uvedli, že za halucinace je zodpovědný kokain v případě intoxikace.

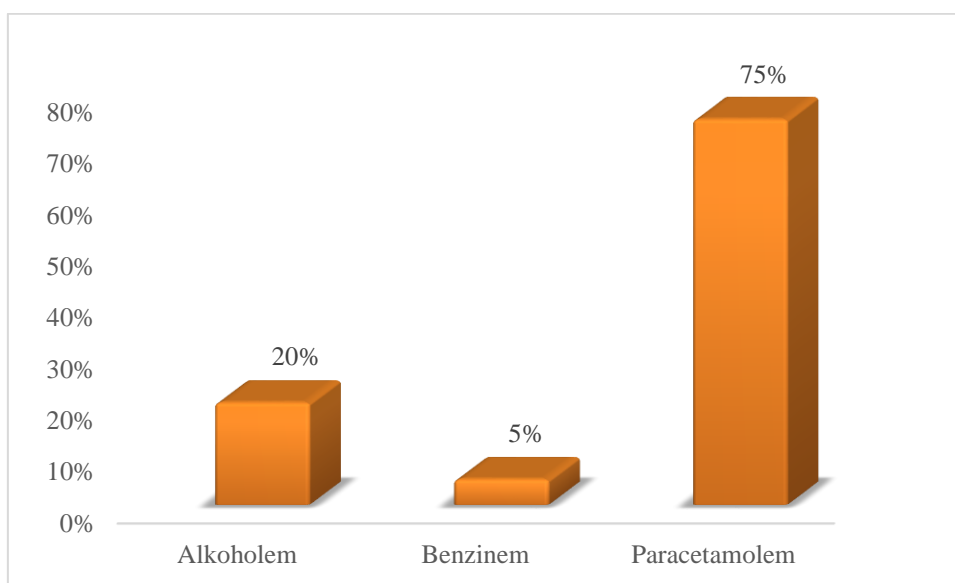
Otázka č. 14: Adsorpční uhlí (aktivní uhlí, živočišné uhlí) je nejvhodnější užit v případě otravy:

Tabulka 14 Užití adsorpčního uhlí při otravě

Odpověď	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Alkoholem	40	20 %
Benzinem	9	5 %
Paracetamolem	149	75 %

Zdroj: vlastní

Graf 14 Užití adsorpčního uhlí při otravě



Zdroj: vlastní

Téměř jednoznačná byla odpověď u otázky č. 14. Celkem 149 respondentů (75 %) správně uvedlo, že adsorpční uhlí je vhodné užit v případě intoxikace paracetamolem. Respondentů, kteří by adsorpční uhlí podali v případě intoxikace alkoholem, bylo 40 (20 %). Nejméně respondentů (5 %) uvedlo, že je vhodné podat adsorpční uhlí v případě intoxikace benzinem.

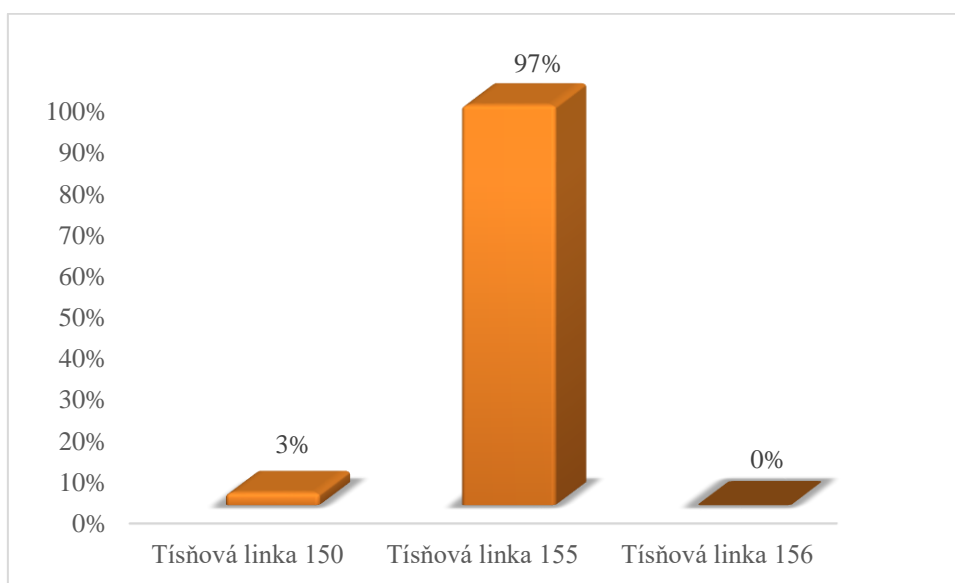
Otázka č. 15: V případě nutnosti pomoci zdravotnické záchranné služby, budete telefonovat na tísňovou linku:

Tabulka 15 Tísňová linka v případě nutnosti pomoci

Odpověď	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Tísňová linka150	5	3 %
Tísňová linka155	193	97 %
Tísňová linka156	0	0 %

Zdroj: vlastní

Graf 15 Tísňová linka v případě nutnosti pomoci



Zdroj: vlastní

V otázce č. 15 jsme se respondentů tázali, na kterou tísňovou linku by volali v případě, že by potřebovali pomoci zdravotnickou záchrannou službou. Naprostá většina respondentů by telefonovala na tísňovou linku 155, a to ve 193 případech (97 %). Našlo se i 5 respondentů (3 %), kteří by se obrátili na tísňovou linku 150.

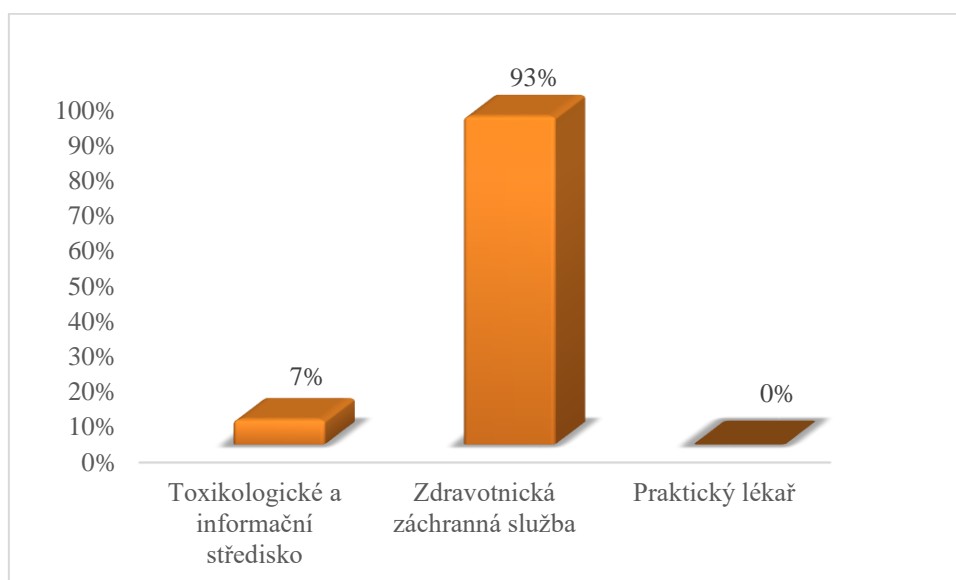
Otázka č. 16: Na koho se obrátíte s prosbou o pomoc, jestliže došlo k otravě?

Tabulka 16 Směrování pomoci v případě otravy

Odpověď	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Toxikologické a informační středisko	14	7 %
Zdravotnická záchranná služba	184	93 %
Praktický lékař	0	0 %

Zdroj: vlastní

Graf 16 Směrování pomoci v případě otravy



Zdroj: vlastní

Kam by se obrátili respondenti s prosbou o pomoc v případě intoxikace, jsme se tázali v otázce č. 12. Většina respondentů by se primárně obrátila na zdravotnickou záchrannou službu. Osob, které volily tuto možnost, bylo 184, procentuálním vyjádřením 93 %. Toxické a informační středisko by oslovilo 14 dotazovaných (7 %) a praktického lékaře by neoslovil nikdo.

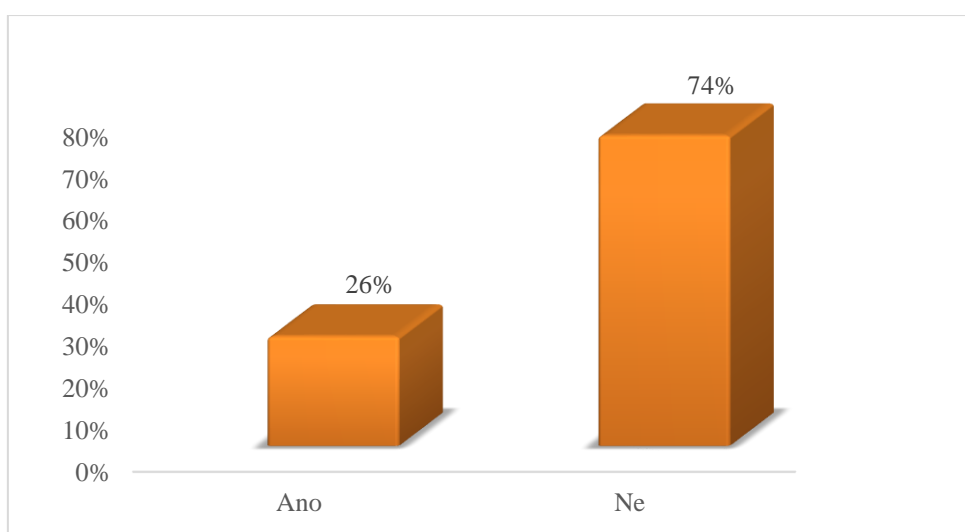
Otázka č. 17: Víte o existenci Toxikologického a informačního střediska?

Tabulka 17 Znalost existence Toxikologického informačního střediska

Odpověď	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Ano	52	26 %
Ne	146	74 %

Zdroj: vlastní

Graf 17 Znalost existence Toxikologického informačního střediska



Zdroj: vlastní

O existenci Toxikologického a informačního střediska ví pouze 52 respondentů (26 %) z celkového počtu 198 dotazovaných. Osob, které o existenci Toxikologického a informačního střediska neví, bylo více, a to 146 (74 %).

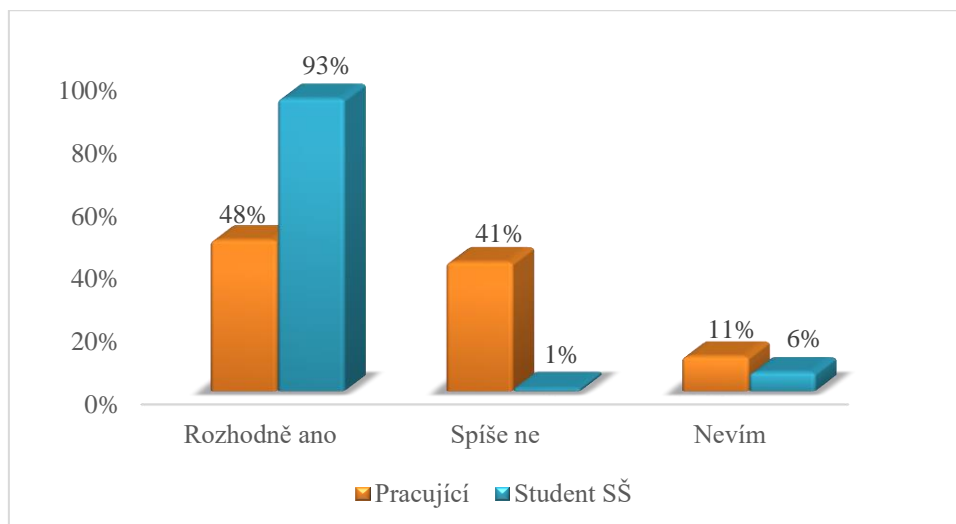
Otázka č. 18: Je vhodné osobu intoxikovanou alkoholem, v případě že neodpovídá na hlasité oslovení, ale normálně dýchá, otočit na bok do zotavovací polohy?

Tabulka 18 Vhodnost stabilizované polohy v případě intoxikace alkoholem

Odpověď	Pracující		Student SŠ	
	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Rozhodně ano	47	48 %	93	93 %
Spíše ne	40	41 %	1	1 %
Nevím	11	11 %	6	6 %

Zdroj: vlastní

Graf 18 Vhodnost stabilizované polohy v případě intoxikace alkoholem



Zdroj: vlastní

Odpovědi na otázku, zda je vhodné otočit intoxikovanou osobu, která nereaguje na hlasité oslovení, ale normálně dýchá, jsme rozdělili do dvou skupin dle zařazení do kategorie. Studenti SŠ byli ve svých odpovědích úspěšnější než osoby pracující. Studentů, kteří by rozhodně volili zotavovací polohu, bylo 93 (93 %). Naproti tomu pracující by volili zotavovací polohu ve 47 případech (48 %). V obdobném číselném vyjádření pracující volili odpověď „spíše ne,“ těchto odpovědí bylo 40 (41 %). Z kategorie studentů by tuto možnost zvolil pouze jeden student. Odpověď „nevím“ zvolilo celkem 17 osob z obou skupin.

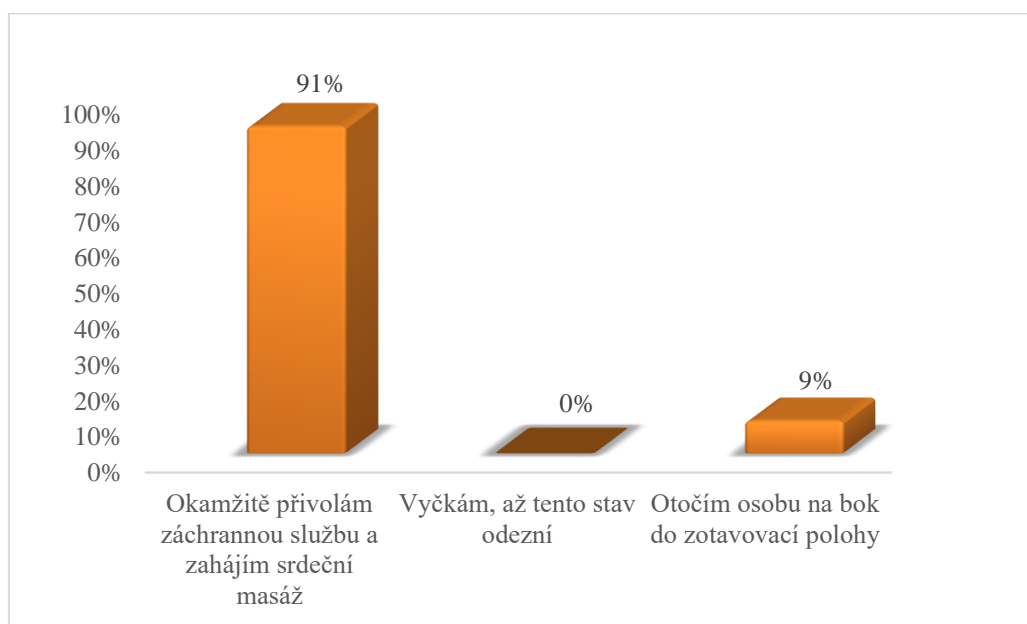
Otázka č. 19: Naleznete bezvládně ležící dospělou osobu, s prázdným balením od léků na stole, která neodpovídá na hlasité oslovení a po zprůchodnění dýchacích cest nedýchá normálně jako Vy (občas se lapavě nadechne)?

Tabulka 19 Postup u intoxikovaného v bezvědomí, který normálně nedýchá

Odpověď	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Okamžitě přivolám záchrannou službu a zahájím srdeční masáž	181	91 %
Vyčkám, až tento stav odezní	0	0 %
Otočím osobu na bok do zotavovací polohy	17	9 %

Zdroj: vlastní

Graf 19 Postup u intoxikovaného v bezvědomí, který normálně nedýchá



Zdroj: vlastní

Odpovědi respondentů u otázky č. 19 byly celkem jednoznačné. Většina osob 181 (91 %) by okamžitě přivolala záchrannou službu a zahájila srdeční masáž v případě, že by našly intoxikovanou osobu, která neodpovídá na hlasité oslovení a po zprůchodnění

dýchacích cest nedýchá normálně. Minimální množství respondentů 17 (9 %) by otočilo osobu na bok, do zotavovací polohy.

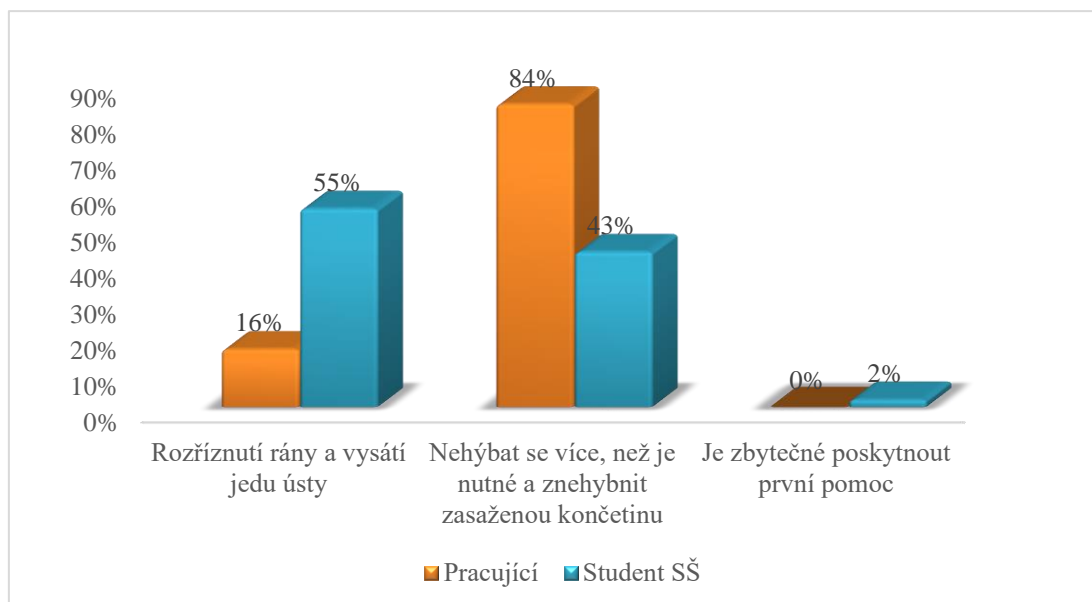
Otázka č. 20: První pomoc v případě uštknutí zmijí obecnou spočívá v:

Tabulka 20 První pomoc v případě uštknutí zmijí obecnou

Odpověď	Pracující		Student SŠ	
	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Rozříznutí rány a vysátí jedu ústy	16	16 %	55	55 %
Nehýbat se více, než je nutné a znehybnit zasaženou končetinu	82	84 %	43	43 %
Je zbytečné poskytnout první pomoc	0	0 %	2	2 %

Zdroj: vlastní

Graf 20 První pomoc v případě uštknutí zmijí obecnou



Zdroj: vlastní

Otázka číslo 20 se vztahovala na poskytnutí první pomoci v případě uštknutí zmijí obecnou. Respondenty jsme pro vyhodnocení výsledků opět rozdělili do dvou kategorií.

Správnou odpověď „Nehýbat se více, než je nutné a znehybnit zasaženou končetinu,“ zvolilo nejvíce respondentů z řad pracujících 82 (84 %), naopak studenti SŠ by končetinu znehybnili pouze ve 43 případech (43 %) ze 100. Ránu by rozřízlo a následně vysálo jed ústy 16 (16 %) respondentů z řad pracujících. Naopak u studentů SŠ by tuto možnost volila většina osob 55 (55 %). Jako zbytečné považují 2 studenti (2 %) poskytnutí první pomoci při uštknutí zmijí obecnou. Z pracujících tuto možnost nikdo nezvolil.

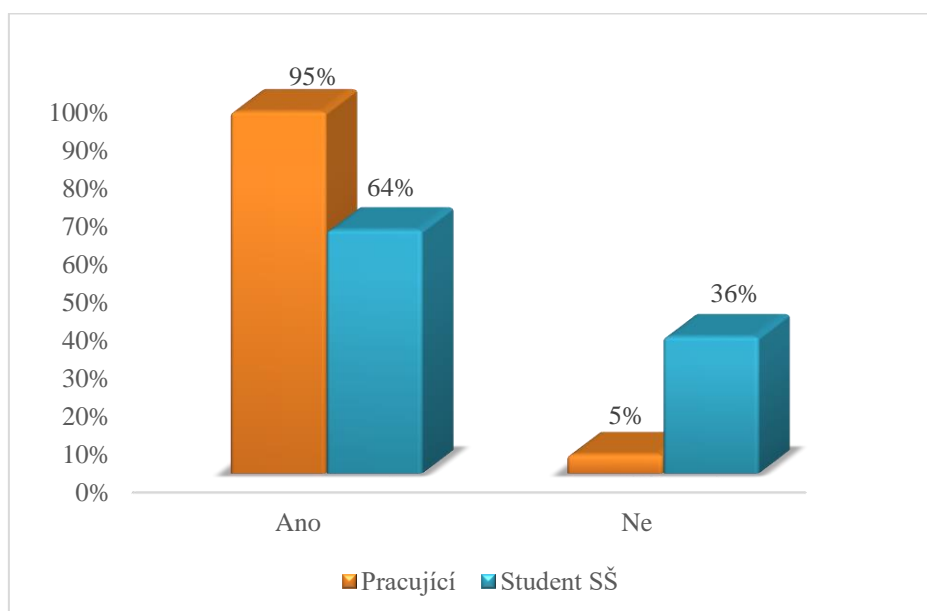
Otázka č. 21 Budete se snažit vyvolat zvracení po požití otravné látky?

Tabulka 21 Vyvolání zvracení po požití otravné látky

Odpověď	Pracující		Student SŠ	
	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Ano	93	95 %	64	64 %
Ne	5	5 %	36	36 %

Zdroj: vlastní

Graf 21 Vyvolání zvracení po požití otravné látky



Zdroj: vlastní

Celkem 93 osob (95 %) z kategorie pracujících by vyvolalo zvracení v případě užití otravné látky. Studenti SŠ by zvracení vyvolali v 64 případech (64 %). Možnost, že by zvracení respondenti nevyvolávali, odpovědělo 5 osob pracujících (5 %) a 36 studentů (36 %).

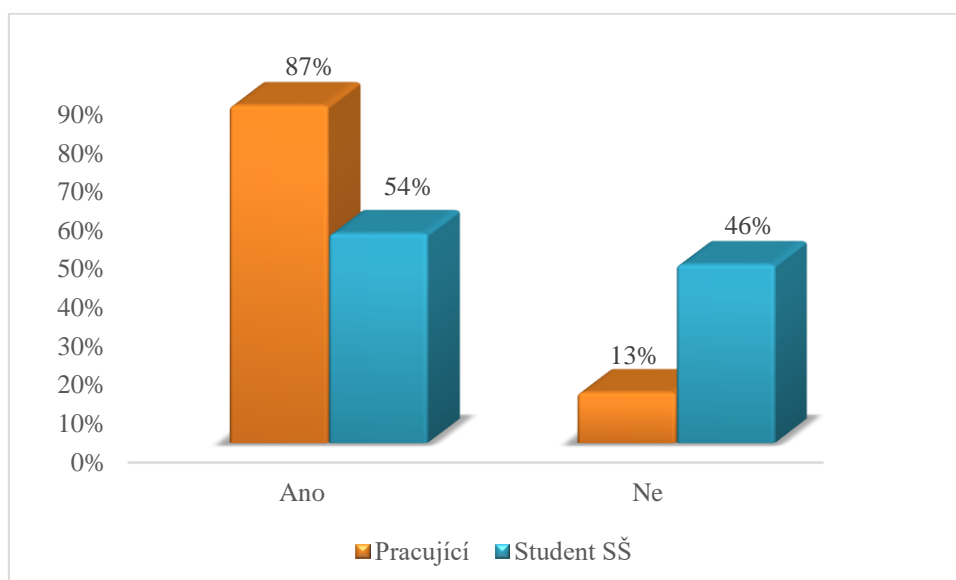
Otázka č. 22: Otrávil/a jste se, vypijete okamžitě mléko nebo větší množství vody?

Tabulka 22 Požití mléka nebo většího množství vody v případě intoxikace

Odpověď	Pracující		Studující	
	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Ano	85	87 %	54	54 %
Ne	13	13 %	46	46 %

Zdroj: vlastní

Graf 22 Požití mléka nebo většího množství vody v případě intoxikace



Zdroj: vlastní

V otázce 22 nás zajímalo, zda by respondenti v případě intoxikace požili mléko či větší množství vody. 85 pracujících (87 %) by tuto možnost zvolilo. Naopak z řad studentů by tuto možnost volilo o něco méně respondentů 54 (54 %). Mléko ani větší množství vody by nepodalo minimum respondentů z řad pracujících, pouze 13 (13 %). Studenti SŠ by tuto možnost volili ve 46 případech (46 %).

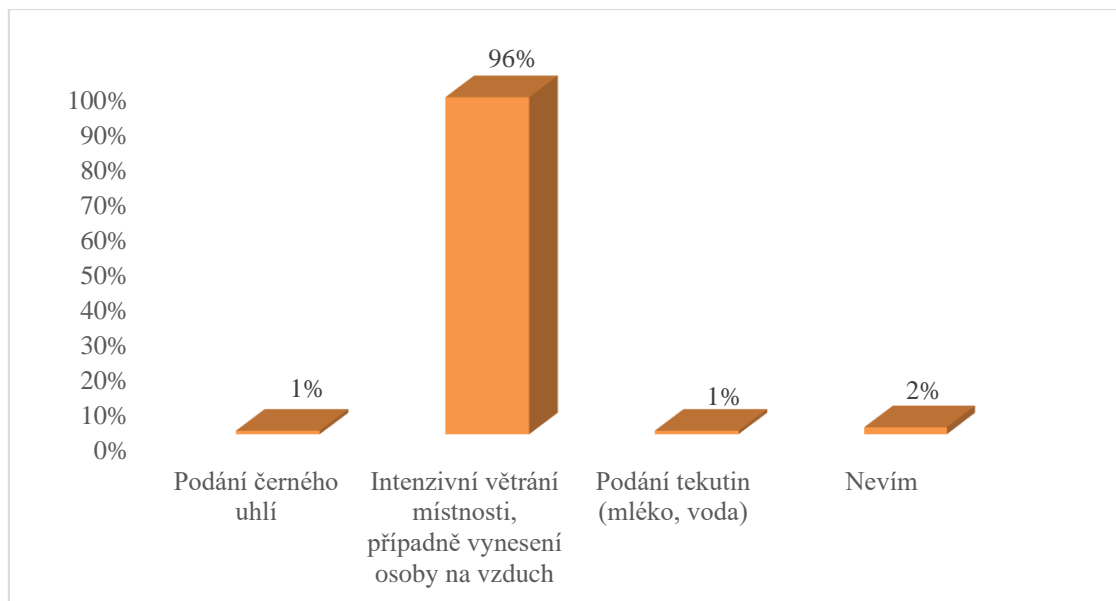
Otázka č. 23: Jaká je první pomoc u osoby při vědomí, která normálně dýchá v případě podezření na otravu oxidem uhelnatým?

Tabulka 23 První pomoc v případě intoxikace oxidem uhelnatým

Odpověď	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Podání černého uhlí	2	1 %
Intenzivní větrání místnosti, případně vynesení osoby na vzduch	191	96 %
Podání tekutin (mléko, voda)	2	1 %
Nevím	3	2 %

Zdroj: vlastní

Graf 23 První pomoc v případě intoxikace oxidem uhelnatým



Zdroj: vlastní

U otázky 23 byly odpovědi jednoznačné. Celkem 191 respondentů (99 %) by v případě intoxikace CO volila první pomoc intenzivním větráním místnosti, případně vynesení osoby na vzduch. „Nevím“ odpověděli 3 respondenti (3 %), tekutiny a černé uhlí by podali celkem 4 respondenti.

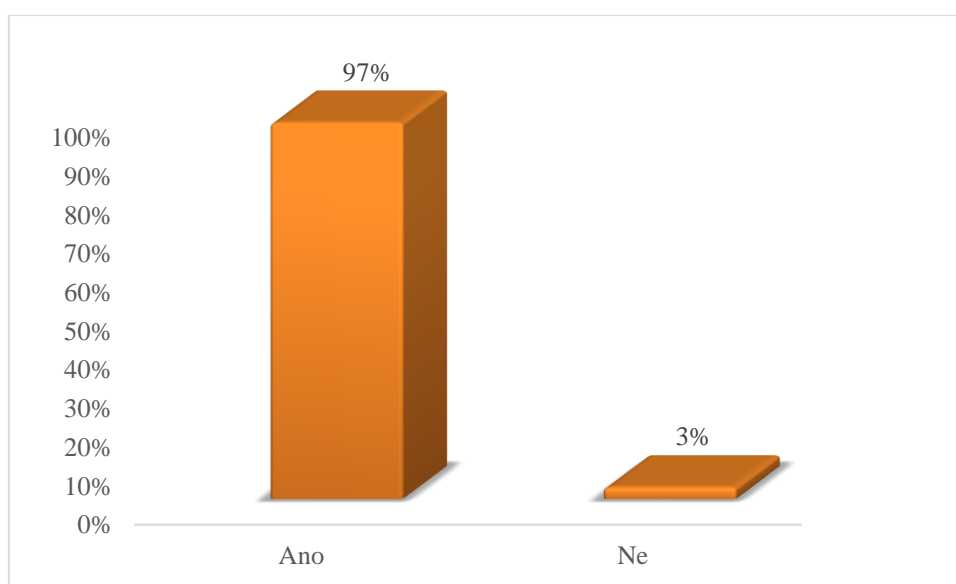
Otázka č. 24: Máte povinnost jako laik poskytnout první pomoc?

Tabulka 24 Povinnost poskytnout první pomoc

Odpověď	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Ano	193	97 %
Ne	5	3 %

Zdroj: vlastní

Graf 24 Povinnost poskytnout první pomoc



Zdroj: vlastní

Většina laické veřejnosti správně ví, že poskytnout první pomoc je povinnost, kterou má každý občan. Odpověď „ano“ zvolilo 193 respondentů (97 %). Pět osob (3 %) neví, že tuto povinnost mají.

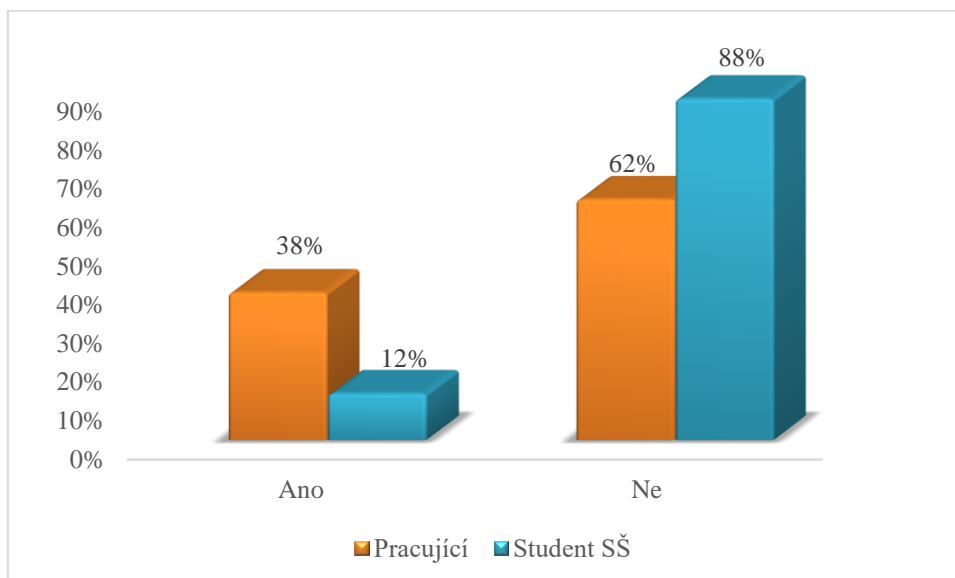
Otázka č. 25: Byl/a jste někdy proškolen/a v poskytování první pomoci v případě otravy?

Tabulka 25 Proškolení v první pomoci v případě intoxikace

	Pracující		Student SŠ	
Odpověď	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Ano	37	38 %	12	12 %
Ne	61	62 %	88	88 %

Zdroj: vlastní

Graf 25 Proškolení v první pomoci v případě intoxikace



Zdroj: vlastní

Vyhodnocení otázky číslo 25 proběhlo rozdělením na 2 kategorie dotazovaných. Více proškolených osob 37 (37 %) v případě poskytování první pomoci při intoxikaci bylo z kategorie pracujících. Pouze 12 studentů (12 %) SŠ bylo proškoleny. Nicméně v celkovém počtu je více respondentů, kteří proškoleni nebyli. Z kategorie pracujících a studentů SŠ jich je 149. Proškolených respondentů je celkem 49.

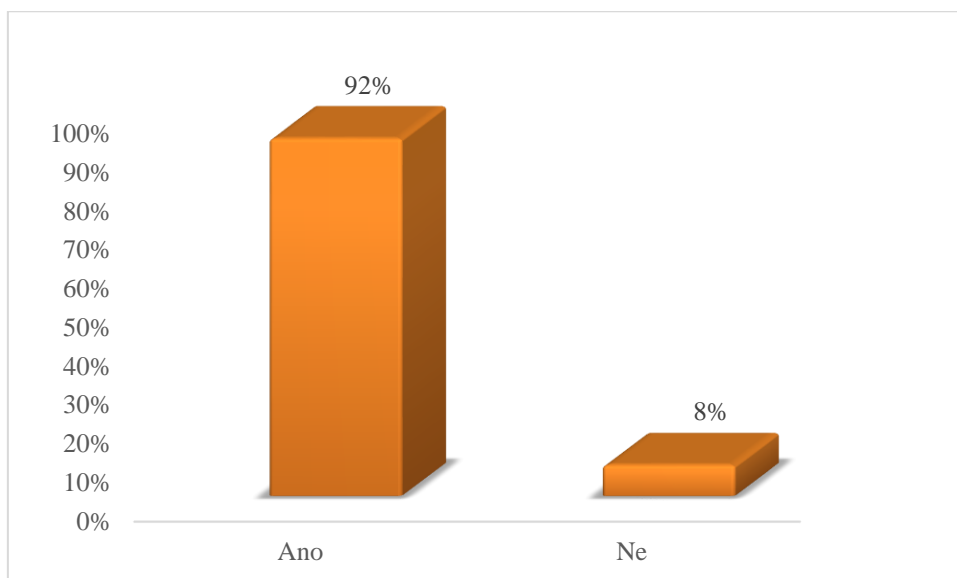
Otázka č. 26: Vyhledáte si dodatečně některé informace z dotazníku, u kterých jste si nebyl jist, jen proto, abyste někomu mohl případně zachránit život?

Tabulka 26 Dodatečné vyhledání informací z dotazníku

Odpověď	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Ano	182	92 %
Ne	16	8 %

Zdroj: vlastní

Graf 26 Dodatečné vyhledání informací z dotazníku



Zdroj: vlastní

V poslední otázce průzkumného šetření jsme se respondentů ptali, zda v případě, že si některými odpověďmi nebyli v dotazníku jisti, vyhledají dodatečně informace, aby případně mohli někomu zachránit život. Naprostá většina dotazovaných zvolila odpověď „ano“. Odpovědi si dodatečně vyhledá 182 respondentů (92 %). Naopak respondentů, kteří odpověděli „ne“ bylo minimum – 16 (8 %).

8 DISKUZE

V bakalářské práci se zabýváme problematikou intoxikací v přednemocniční neodkladné péči. Předmětem výzkumné části bylo anonymní dotazníkové šetření. Stanovili jsme si dva vzorky respondentů. Prvním vzorkem byli studenti střední školy a druhým vzorkem se pro naše šetření staly osoby pracující v odvětví průmyslu. Celkem jsme získali 198 respondentů. Studentů, kteří vrátili vyplněný dotazník, bylo 100, a pracujících 98. V otázkách, ve kterých se lišily odpovědi respondentů ze dvou získaných vzorků, jsme uskutečnili vyhodnocení porovnáním.

Z obecných dat získaných od respondentů víme, že z celkového počtu respondentů bylo více zastoupeno pohlaví mužské a to v 56 %, ženy tvořilo 44 %. Při rozdělení osob do kategorií „pracující“ a „student SŠ“ jsme získali jednoznačné věkové rozmezí studentů a to ve věku 18 – 19 let, tito respondenti tvořili 100 %. Naopak z řad „pracujících“ bylo věkové spektrum různorodé. Pro široké věkové spektrum jsme osoby rozdělili do kategorií dle věku. Nemladšímu pracujícímu bylo 23 let naopak nejstaršímu 61 let. Nejmladší skupina byla zastoupena osobami pracujícími ve věku 23 – 30 let a to ve 27 %, respondenti ve věku 31 – 40 let byli zastoupeni v 33 %, věkové rozmezí 41 – 50 let tvořilo 32 % a 51 – 62 let bylo zastoupeno nejméně a to v 6 %. Rozdělení respondentů do kategorií bylo téměř totožné. Studentů SŠ bylo 50 %, osob pracujících 49 %.

Analýzou dat z otázek č. 4, 5 a 6 jsme získali data pro splnění prvního cíle: „Zjistit, kolik osob z řad laické veřejnosti se ve svém životě setkalo s intoxikací, ať už byli sami intoxikováni nebo se s intoxikací setkali ve svém okolí.“ Tento cíl se nám podařilo splnit. V otázce č. 4 jsme zjišťovali incidenci otrav mezi respondenty. Výsledky nebyly nikterak rozdílné mezi oběma skupinami dotazovaných. Jak studenti 65 %, tak pracující 52 %, odpověděli, že se ve svém okolí nesetkali nikdy s otravou, naopak celkem 47 % osob z řad pracujících se s otravou setkalo ve svém okolí, nebo byli sami intoxikováni. U studentů toto množství bylo o něco nižší, celkem se s intoxikací setkali v 35 % případech. Otázka č. 5 byla určena jen těm respondentům, kteří zodpověděli na otázku č. 4 ANO. Jejím vyhodnocením jsme dospěli k tomu, že jednoznačně nejčastěji se naši respondenti setkali s intoxikací alkoholem. Obě vymezené skupiny respondentů se s intoxikací alkoholem setkali v 57 % případů. Převahu výskytu intoxikací v populaci potvrzuje i Szamová ve své bakalářské práci z roku 2014, kdy vyhodnocovala statisticky data získané od Zdravotnické záchranné služby v Plzeňském kraji. Dle jejích výsledků je 75 % intoxikací způsobeno

právě alkoholem. Vyhodnocením otázky č. 4 a 5 jsme dokázali stanovit výsledek předpokladu č. 1: „*Více jak polovina z řad respondentů se za svůj život setkala s intoxikací.*“ Tento předpoklad nebyl potvrzen. V návaznosti na předchozí otázky č. 4 a 5, jsme respondentům položili doplňující otázku č. 6, pro získání ucelených informací. Doptávali jsme se na důvod intoxikace v předchozích zmíněných otázkách. Nadpoloviční většina respondentů odpověděla, že důvod intoxikace byl čistě náhodný, u studentů SŠ v 67 % a u pracujících v 54 %. Se suicidálním pokusem o intoxikaci se nesetkal žádný student, naopak z řad pracujících vzešla 4 %. Nenáhodná intoxikace byla způsobena u studentů SŠ v 46 % a u pracujících ve 24 %.

Vzhledem k tomu, že jsme předpokládali, že incidence intoxikací se bude u obou kategorií respondentů lišit, hodnocení výsledků jsme provedli porovnáním obou kategorií. Došli jsme nicméně k závěru, že u obou kategorií byly výsledky spíše shodné než rozdílné.

Vyhodnocením otázek č. 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 jsme došli k úspěšnému splnění cíle číslo 2: „*Stanovit úroveň základních informací týkajících se jednotlivých druhů intoxikací.*“ Vzhledem k tomu, že kategorie intoxikací je velmi široký pojem a zahrnuje široké spektrum substancí, které mohou intoxikaci způsobit, položili jsme celkem 10 otázek týkajících se základních znalostí z důvodu získání co nejobektivnějších výsledků.

Otázka č. 7 byla realizována pomocí výběru z více možností a vztahovala se k rozpoznání příznaků intoxikace alkoholem. Většina respondentů typickými příznaky zvolila: ztrátu svalové koordinace (26 %), zhoršení zraku (22 %) a setřelou mluvu (28 %). Zarudnutí kůže volilo 7 % a zrychlený puls 14 %. 3 % respondentů považuje za typické příznaky intoxikace alkoholem bolest na hrudi. Všechny zmíněné odpovědi byly správné až na bolest na hrudi, nicméně z výsledků je patrné, které odpovědi byly nejčastějšími. Odpovědi splnily očekávání, lze předpokládat, že příznaky jako je ztráta svalové koordinace, zhoršení zraku a setřelá mluva je to, co na sobě intoxikovaný nejvíce vnímá a uvědomuje si.

Otázka č. 8 se týkala základních znalostí ohledně vlastností oxidu uhelnatého. Naprostá většina dotazovaných zvolila správnou odpověď. V 97 % procentech respondenti věděli, že oxid uhelnatý je bezbarvý plyn, bez chuti a bez zápachu. Celkem 3 % dotazovaných zvolily možnosti, že oxid uhelnatý není jedovatý a že je to plyn, po kterém nastupuje euforie a navozuje příjemné pocity. Oxidu uhelnatého se týkala i otázka č. 9, kde jsme se zajímali o typické příznaky pro intoxikaci oxidem uhelnatým. Opět naprostá

většina respondentů (99 %) zvolila správně typickými příznaky bolest hlavy, pocit nevolnosti a zvracení. Domníváme se, že vysoká úspěšnost respondentů v otázkách ohledně oxidu uhelnatého je způsobena vysokou informovaností ohledně jeho nebezpečných vlastností, kdy pokud osoba nevlastní detektor CO, není možno rozpoznat jeho koncentraci ve vdechované směsi právě pro jeho nebezpečné vlastnosti, které dotazovaní správně uvedli.

V našem průzkumu jsme položili dotazovaným další otázku č. 9, která se týkala informovanosti ohledně intoxikace methanolem. Zajímali jsme se konkrétně o to, jaká noxa dokáže poškodit zrakový nerv. Celkem 192 osob (97 %) zvolilo správnou odpověď – methanol. Nicméně 3 % zařadila mezi noxy, které dovedou poškodit zrakový nerv, opiáty a halucinogeny. Vysokou znalost předpokládáme z důvodu vysoké mediální informovanosti veřejnosti spojenou s koncem roku 2012, kdy došlo ke vzniku tzv. Methanolové aféry. V souvislosti s touto kauzou byla právě slepota nejvíce odstrašujícím trvalým následkem této intoxikace.

Všichni dotazovaní (100 %) odpověděli správně na otázku č. 11, kdy jsme se dotazovali, která houba způsobí smrtelnou otravu. Všichni odpověděli správně, zvolili muchomůrku zelenou. Úspěšnost u této otázky mohla být způsobena špatným zvolením druhů hub, mezi kterými se dotazovaní rozhodovali, nebo námi zvolený výběr mohl být příliš snadný. Nicméně i vzhledem k možnému snadnému výběru možností je všech 198 dotazovaných správně informováno o smrtelnosti muchomůrky zelené. Statistická data z bakalářské práce autorky Jaškové z roku 2011 hovoří i o tom, že 55 % respondentů by nedokázalo muchomůrku zelenou poznat. Většina dotazovaných odpověděla správně i u otázky č. 12, kdy jsme se zajímali o typické příznaky v případě uštknutí zmijí jedovatou. 97 % zvolilo správnou odpověď – bolestivost, otok a drobné krvácení v místě uštknutí. Zbylé odpovědi zvolila celkem 3 % respondentů, kteří by v případě uštknutí očekávali nadměrné krvácení, necitlivost v místě uštknutí a okamžitý nástup bezvědomí. Pro kterou intoxikaci je typický projev halucinací, jsme se dotazovali v otázce č. 13. Správně odpovědělo 79 %, zvolili možnost LSD. Halucinace u intoxikace opiáty zvolilo 20 % osob a halucinace u intoxikace kokainem 1 %. Nedílnou součástí velké kapitoly intoxikací je podání adsorpčního uhlí. Proto jsme se zajímali v otázce č. 14, při které z vyjmenovaných otrav je nejvhodnější podání černého uhlí. Většina osob odpověděla správně, 75 % by černé uhlí podalo v případě intoxikace paracetamolem, 20 % v případě intoxikace alkoholem a 5 % v případě intoxikace benzinem. V této otázce jsme byli překvapeni

znalostí laické veřejnosti, očekávali bychom, že nejvíce respondentů by podalo černé uhlí v případě intoxikace benzinem. Předpoklad vztahující se k otázkám č. 7 - 14 zněl: „*Úroveň znalostí ve vztahu k intoxikacím nebude vysoká, nejvíce správných odpovědí bude spojeno s intoxikací oxidem uhelnatým.*“ Tento poněkud skeptický předpoklad nebyl potvrzen. Po vyhodnocení otázek č. 7 – 14 jsme došli k závěru, že laická veřejnost je velice dobře informována o základních znalostech vzhledem k problematice intoxikací. Znalosti neodborné veřejnosti v této části nebyly rozděleny dle odpovědí do kategorií, v obou kategoriích respondenti odpovídali ve většině totožně, nebyl tedy důvod k třídění odpovědí. Neplnění tohoto předpokladu však může vycházet ze snadného výběru možností odpovědí u jednotlivých otázek, nebo se na vyřčení tohoto předpokladu mohla podílet subjektivní zkušenost.

Analýzou otázek č. 15 – 24 jsme došli ke splnění cíle číslo 3. Jako třetí cíl jsme si stanovili: „*Zhodnotit znalosti v rámci poskytování první pomoci neodbornou veřejností, v případě typických příznaků dané intoxikace ale i v případě přítomnosti nespecifických projevů.*“ V otázce č. 15 nás zajímalo, na jakou tísňovou linku se respondenti obrátí v případě nutnosti pomoci zdravotnické záchranné služby. 97 % respondentů zvolilo tísňovou linku 155, 3 % zvolila tísňovou linku 150. V této otázce došlo ke shodě mezi skupinou studentů i skupinou pracujících. Znalost tísňových linek patří mezi základní. Výsledky průzkumu toto také potvrdily. Obdobná situace je v bakalářské práci autora Křenka, z roku 2015. Křenek uvádí, že 98 % osob by se obrátilo na tísňovou linku 155 v případě poskytnutí první pomoci, 2 % by se obrátila na tísňovou linku 150. Na zdravotnickou záchrannou službu by se především obrátili respondenti v otázce č. 16, poskytnutí pomoci v případě otravy. Respondentů, kteří by zvolili pomoc zdravotnické záchranné služby, byla většina (93 %). Naopak na Toxikologické a informační středisko by se obrátilo pouhých 14 % respondentů. Předmětem otázky č. 17 bylo získání přehledu o tom, kolik respondentů ví o existenci Toxikologického a informačního střediska. 74 % dotazovaných zvolilo možnost, že o existenci TIS neví, naopak 26 % o existenci Střediska ví. V otázkách 16 a 17 je patrné, že nejvíce osob by se obrátilo na zdravotnickou záchrannou službu, protože je jim tato služba a tísňové číslo všeobecně známé, nicméně TIS je ve věci intoxikací kompetentnější, jeho dostupnost je stejně jako dostupnost zdravotnické záchranné služby nepřetržitá. TIS však dále zajišťuje nejen provoz toxikologické databáze a má tak jednoznačný přehled o vhodném poskytnutí první pomoci, ale i poskytuje specifická antidota. Dovedou poskytnout

odbornou radu nejen pracovníkovi ve zdravotnictví, ale i neodborné veřejnosti. Znalost TIS stoupá ve všeobecném měřítku napříč populací. Dle Zprávy o činnosti informačního střediska v roce 2017 je patrný právě zmíněný nárůst konzultací. V době vzniku v r. 1962 bylo uskutečněno 127 konzultací, v roce 2017 těchto konzultací bylo uskutečněno 18 530. Je na místě namítnout, že celkový počet konzultací je založen především na konzultacích zdravotnických zařízení, nicméně ve Zprávě o činnosti TIS je zmíněno, že právě 51,6 % všech intoxikací z celkového počtu 18 530 bylo konzultováno s laickou veřejností.

V následujících otázkách jsme se zaměřili na poskytnutí konkrétní první pomoci ve specifických situacích intoxikací. Respondenty jsme opět rozdělili do 2 kategorií. V otázce č. 18 jsme se tázali, zda by v případě nalezení intoxikované osoby alkoholem, která nereaguje na hlasité oslovení, ale normálně dýchá, tuto osobu otočili na bok do zotavovací polohy. 48 % respondentů z řad pracujících by rozhodně intoxikovaného, který nereaguje na oslovení, ale dýchá, otočilo do zotavovací polohy. Studentů, kteří by udělali to samé, bylo 93 %. Rozdíl v této otázce je značný, studenti by reagovali lépe, než pracující. Pracující si v této otázce nebyli jisti, to dokazuje dalších 41 % respondentů, kteří volili možnost, že by spíše neotáčeli intoxikovaného, který normálně dýchá do zotavovací polohy na bok. Naopak v otázce č. 19, kdy uvádíme příklad intoxikovaného, který nereaguje na hlasité oslovení ani nedýchá normálně (občas se lapavě nadechne) jsme nemuseli přistupovat k rozdělení respondentů do kategorií, protože v tomto případě si byli všichni zcela jisti svým postupem. Většina respondentů (91 %) by okamžitě přivolala záchrannou službu a zahájila srdeční masáž. Pouhých 9 % by přistoupilo v tomto případě k otočení na bok do zotavovací polohy. V bakalářské práci z roku 2015, došla Ruban k obdobným výsledkům. Dle jejích výsledků by respondenti z řad laické veřejnosti v případě, že postižený nereaguje a nedýchá, zahájili srdeční masáž v 81 % případů, 12 % respondentů by například nejdříve hmatlo tep. Dále Ruban zkoumala, kolik osob by poskytlo správnou resuscitaci. 81 % respondentů by správně vědělo, jak provádět kardiopulmonální resuscitaci.

Otázka číslo 20 se vztahovala na poskytnutí první pomoci v případě uštknutí zmijí obecnou. Odpovědi u obou skupin nebyly jednoznačné. U studentů SŠ bylo dominantní odpovědí (55%) rozříznutí rány a vysátí jedu ústy, 43 % respondentů z řad studentů odpovědělo, že by provedli imobilizaci zasažené končetiny, 2 % uvedla, že je zbytečné v tomto případě poskytnout první pomoc. Naopak správnou odpověď „nehýbat se více, než je nutné a znehybnit zasaženou končetinu“ odpověděla více než polovina (84 %) z řad

pracujících, 16 % by volilo ránu rozříznout a vysát jed ústy. Rozložení počtu respondentů, kteří by správně poskytli první pomoc, je celkem překvapivé. Očekávali bychom, že více správných odpovědí bude zodpovězeno z řad studentů.

Zajímalo nás také, zda by respondenti po požití otravné látky vyvolávali zvracení. U obou skupin dominovala odpověď pro vyvolání zvracení. Pracující odpověděli v 95 %, studenti SŠ v 64 % případů. Zvracení by naopak nevyvolávalo 5 % pracujících a 36 % studentů. Vyvolávat zvracení neodbornou veřejností není dle odborné literatury doporučeno. Laik nedokáže zhodnotit míru nebezpečí intoxikace, nezná chemické složení látky, která vyvolala intoxikaci, nedokáže objektivně vyhodnotit následky, které vyvolání zvracení způsobí. Na tuto problematiku navazuje otázka č. 22, ve které jsme zjišťovali, kolik osob by požilo mléko nebo větší množství vody v případě intoxikace. Pro požití mléka a vody by bylo 87 % pracujících, proti by bylo 13 %. U pracujících byl na první pohled patrný rozdíl v postupu, který by volili. Naopak u studentů rozdíl není zcela markantní. Opět převažuje odpověď, která je pro požití mléka a vody (54 %), nicméně více osob by v případě intoxikace mléko nepožilo (46 %) oproti pracujícím. Rozdílné odpovědi jednotlivých skupin mohou být spojeny s mírou jejich informovanosti. Naši předci a lidové rady doporučovali postup vypítí mléka k neutralizaci žaludečního obsahu, nebo většího množství vody. Nicméně v závislosti na rychlé dostupnosti informací a volnému přístupu k nim, je laická veřejnost mnohem více informována. Na kategorii studentů SŠ, tj. věkové rozmezí od 18 – 19 let lze vyzorovat, že se do popředí dostává postup, který nedoporučuje podání mléka ani vody. V předchozí otázce by se výsledky daly interpretovat obdobně.

Intoxikace oxidem uhelnatým je v rámci všeobecných znalostí veřejnosti známa. Nicméně i my jsme otázku na poskytnutí první pomoci v případě intoxikace oxidem uhelnatým zařadili do otázek týkajících se první pomoci v případě specifických intoxikací. Konkrétně se jednalo o otázku č. 23. Většina respondentů (96 %) zvolila správnou odpověď – intenzivní větrání místnosti, případně vynesení osoby na vzduch. Celkem 4 % respondentů volilo možnosti: podání černého uhlí, podání tekutin a někteří nevěděli, jakou poskytnout první pomoc.

Co se týká problematiky první pomoci, v otázce č. 24 jsme se laické veřejnosti dotázali, zda mají vůbec povinnost poskytnout první pomoc. 97 % dotázaných ví, že tuto povinnost má. Naopak 3 % o této povinnosti neví. Obdobné výsledky jsme měli ve

srovnání s výzkumnými údaji s Váchovou, autorkou diplomové práce z roku 2014. 93 % jejích respondentů ví, že mají povinnost poskytnout první pomoc, 5 % respondentů uvedlo, že povinnost poskytnout první pomoc mají jen zdravotníci a 2 % se domnívají, že povinnost poskytnout první pomoc je jen pro zdravotníky a proškolené laiky.

Podrobným rozbořením odpovědí otázek č. 15 – 24 jsme částečně potvrdili předpoklad číslo 3: *„Předpokládáme, že většina respondentů by dokázala poskytnout adekvátní první pomoc, bez ohledu na to, do jaké kategorie byla v rámci vyhodnocování výsledků rozřazena.“* Většina respondentů neví o existenci Toxikologického střediska, které má primární informace ohledně intoxikací různými látkami. Nesrovnalosti se vyskytly v případě poskytnutí první pomoci u osoby intoxikované, která neodpovídá na hlasité oslovení, ale dýchá. Další nesrovnalosti se týkaly otázek poskytnutí první pomoci v případě uštknutí hadem, respondenti mají také nesprávně informace ohledně vyvolávání zvracení a požití mléka či většího množství vody v případě intoxikace. Naopak patrné jsou znalosti v případě problematiky intoxikace oxidem uhelnatým, která byla řešena v otázkách č. 8, 9, 23. Pokud však respondenti nejsou zcela schopni adekvátní první pomoci, ví alespoň jistě, kam se obrátit, a také ví, že mají povinnost poskytnout první pomoc. Ruban se ve své bakalářské práci dále zaměřovala na to, jak zvýšit informovanost ohledně poskytování první pomoci nejen v případech intoxikace u laické veřejnosti. Více jak polovina osob (60 %) uvedla, že by zavedla povinný předmět První pomoc na středních školách. Dalších 42 % uvedlo, že by si představovali v televizi více pořadů, které by je přiblížili k problematice první pomoci.

Poslední stanovený 4. cíl zněl: *„Získat přehled o tom, kolik osob již bylo proškoleny v poskytování laické zdravotnické pomoci a kolik osob přiměje dotazníkové šetření k tomu, aby rozšířily své znalosti.“* Zpracováním otázek č. 25 a 26 došlo ke splnění tohoto cíle.

Na 4. stanovený cíl navazovaly 2 předpoklady. První předpoklad 4/1 zněl: *„Domníváme se, že osob pracujících v odvětví průmyslu bylo proškoleny více, než tomu bylo u studentů SŠ.“* Pro vyhodnocení tohoto cíle jsme použili otázku č. 25. Z řad pracujících bylo proškoleny více osob (38 %), než tomu bylo u studentů SŠ (12 %). Naopak osob neproškolených bylo z řad pracujících 62 % a z řad studentů 88 %. Předpoklad 4/1 jsme tímto potvrdili.

Druhý předpoklad č. 4/2, který navazuje na cíl č. 4, zněl: *„Více jak polovina dotazovaných si dodatečně vyhledá informace o poskytování první pomoci.“* Pro tento

předpoklad bylo důležité vyhodnocení otázky č. 26. Z celkového počtu dotazovaných, 92 % odpovědělo, že si dodatečně vyhledá informace, na které jsme se doptávali, jen proto, aby v případě nutnosti pomoci dokázali někomu zachránit život. 8 % respondentů odpovědělo, že si informace dodatečně nevyhledá. Tímto jsme potvrdili náš předpoklad č. 4/2. Naše zjištění se však liší od zjištění Ruban, která v bakalářské práci z roku 2015, zjistila, že respondenti z řad laické veřejnosti si v 87 % nevyhledávají informace o poskytnutí první pomoci.

ZÁVĚR

Předmětem bakalářské práce je problematika intoxikací v přednemocniční neodkladné péči. Snažili jsme se popsat nejčastěji se vyskytující typy intoxikací, jejich příznaky a zásady léčebných postupů. Po prostudování odborné literatury jsme pochopili, že nebude snadné vytvořit takovou práci, která bude obsahovat vše podstatné, protože problematika intoxikací je velmi rozsáhlá.

Hlavním cílem se pro výzkumnou část stalo zhodnocení znalostí laické veřejnosti v návaznosti na přednemocniční neodkladnou péči. Z dílčích cílů, které jsme si stanovili, vychází právě to, na co jsme se ve výzkumné části bakalářské práce zaměřili. Pro výzkumnou část bakalářské práce jsme si stanovili čtyři dílčí cíle a čtyři předpoklady – poslední předpoklad byl rozdělen na dvě části.

V prvním cíli jsme zjišťovali, kolik osob z řad laické veřejnosti se ve svém životě již setkala s intoxikací, ať už byli sami intoxikovaní, popřípadě se s intoxikací setkali ve svém okolí. Po analýze výsledků jsme došli k závěru, že s intoxikací se ve svém životě setkala méně jak polovina všech dotazovaných. Ti, kteří uvedli, že se s intoxikací setkali, se setkali nejčastěji s náhodnou intoxikací alkoholem.

V druhém dílčím cíli jsme se zabývali stanovením úrovně základních znalostí týkajících se intoxikací. Výsledkem cíle bylo stanovení vysoké úrovně základních znalostí v závislosti na analýze jednotlivých odpovědí anonymního dotazníkového šetření.

Třetí cíl byl založen na zhodnocení znalostí v rámci poskytování první pomoci neodbornou veřejností, v případě typických příznaků dané intoxikace, ale i v případě přítomnosti nespecifických projevů. Zjistili jsme, že znalosti laické veřejnosti jsou velmi vysoké jen v některých případech, ostatní informace, které veřejnost má, jsou buď nesprávné, nebo neúplné.

V posledním, čtvrtém cíli, jsme se zajímali o to, kolik osob již bylo proškoleny v první pomoci v rámci intoxikací a kolik osob přiměje dotazníkové šetření k tomu, aby si odpovědi, kterými si nebyli jisti, vyhledali. Došli jsme k závěru, že naprostá většina osob nebyla proškoleny v rámci poskytování první pomoci v případě intoxikací. Naopak naprostá většina respondentů si odpovědi dodatečně vyhledá a třeba tímto krokem někomu někdy zachrání život.

V návaznosti na stanovené cíle jsme si stanovili celkem pět předpokladů. První předpoklad nebyl potvrzen. Druhý předpoklad byl potvrzen pouze částečně a třetí

předpoklad taktéž. Čtvrtý předpoklad, který byl rozdělen na dva dílčí předpoklady, byl prokázán.

Rádi bychom sdělili, že není v rámci přednemocniční neodkladné péče snadné potýkat se s intoxikacemi. V době, ve které žijeme, existuje široké spektrum látek, kterými se lze intoxikovat. V terénu proto není snadné ani stanovení konkrétní diagnózy. V případě nejistoty v určení správné diagnózy a zahájení vhodné terapie, je v nemocničních zařízeních dostupný laboratorní komplement, který s určitostí dokáže vyloučit nebo potvrdit přítomnost noxy v organismu. V přednemocniční neodkladné péči toto však neexistuje. Lze se spoléhat jen na minimum prostředků, které jsou k dispozici, na vlastní získané odborné znalosti a v případě přítomnosti svědků, mohou zdravotníkům usnadnit práci i oni. Dalším problémem je poskytnutí zpětné vazby, kterou však pracovníci zdravotnické záchranné služby nemají.

Personál se v PNP stále častěji setkává i s agresivními intoxikovanými pacienty, s kterými není lehká komunikace ani spolupráce. Pracovníci zastupující přednemocniční neodkladnou péči by tedy neměli být jen těmi, kteří zachraňují životy, ale stále častěji i psychology, kteří vědí, jak s problémovým intoxikovaným komunikovat. Někdy však nenastane změna ani přes volbu vhodného způsobu komunikace a chování. Vzhledem ke zvýšení incidence napadání zdravotnického personálu se stále častěji klade důraz především na bezpečnost zasahujícího personálu, na kterou se však v případě záchrany života zapomíná.

SEZNAM ZDROJŮ

1. ANDRŠOVÁ, Alena. *Psychologie a komunikace pro záchranáře: v praxi*. Praha: Grada, 2012. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4119-2.
2. BARTŮNĚK, Petr, Dana JURÁSKOVÁ, Jana HECZKOVÁ a Daniel NALOS, ed. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada Publishing, 2016. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4343-1.
3. BYDŽOVSKÝ, Jan. *Základy akutní medicíny*. Druhé, aktualizované a rozšířené vydání. Příbram: Ústav sv. Jana Nepomuka Neumanna Vysoké školy zdravotnictva a sociální práce sv. Alžbety, n.o., 2016. ISBN 978-80-906146-5-9.
4. BYDŽOVSKÝ, Jan. *Akutní stavy v kontextu*. Praha: Triton, 2008. ISBN 978-80-7254-815-6.
5. BYDŽOVSKÝ, Jan. *Předlékařská první pomoc*. Praha: Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-247-2334-1.
6. ČESKO. Zákon č. 40/2009 ze dne 8.ledna 2009, Zákon trestní zákoník. In: *Sbírka zákonů*. 2009, 11/2009. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-40/zneni-20180103>
7. ČIKL, Josef. *Akutní intoxikace* [online]. 13.01.2010 [cit. 2018-02-22]. Dostupné z: <https://zdravi.euro.cz/clanek/sestra/akutni-intoxikace-449171>
8. DOBIÁŠ, Viliam. *Klinická propedeutika v urgentní medicíně*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4571-8
9. DUŠEK, Karel a Alena VEČEŘOVÁ-PROCHÁZKOVÁ. *Diagnostika a terapie duševních poruch*. 2., přepracované vydání. Praha: Grada Publishing, c2015. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-4826-9.
10. GUCKÝ, Tomáš. *Toxikologie omamných a psychotropních látek*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2015. ISBN 978-80-244-4537-3.
11. HÁJEK, Michal. *Diagnostický a léčebný standard otravy oxidem uhelnatým* [online]. 30.01.2009, 9 [cit. 2018-03-01]. Dostupné z: https://www.urgmed.cz/postupy/cizi/2009_co.pdf
12. HAVLÍČEK, Roman a Martin VOLDŘICH. *Poruchy vědomí* [online]. 17.1.2017, , 3 [cit. 2018-02-15]. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2017/02/03.pdf>

13. HERINK, Jan, Ivan RYCHLÍK a Daniela PELCLOVÁ. *Toxické poškození ledvin houbami: patogeneze, klinika, léčba*. Praha: Maxdorf, c2007. Jessenius. ISBN 978-80-7345-122-6.
14. JAŠKOVÁ, Jitka. *Znalosti laické veřejnosti o příznacích a první pomoci při otravách houbami* [online]. Brno, 2011 [cit. 2018-03-26]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/nacow/Bakalarska_prace.pdf. Bakalářská práce. MASARYKOVA UNIVERZITA, LÉKAŘSKÁ FAKULTA, Katedra ošetrovatelství.
15. KALINA, Kamil. *Základy klinické adiktologie*. Praha: Grada, 2008, 392 s. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-1411-0.
16. KASAL, Eduard. *Základy anesteziologie, resuscitace, neodkladné medicíny a intenzivní péče pro lékařské fakulty*. Praha: Karolinum, 2003. ISBN 978-80-7492-151-3.
17. KOLSKÁ, Zdeňka. *Toxikologie*. Ústí n. Labem, 2007, 88 s. Dostupné také z: http://www.kch.tul.cz/sites/default/files/texty/bozp/cizi-dokumenty/esf_stud_opora_kolska_toxikologie.pdf. Studijní opora ke kurzu: TOXIKOLOGIE. Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Přírodovědecká fakulta.
18. KŘENEK, Jan. *Předlékařská péče o pacienta s metanolovou intoxikací* [online]. České Budějovice, 2015 [cit. 2018-02-26]. Dostupné z: https://theses.cz/id/oxpn0c/BP_K_enek_P_edlka_sk_p_e_o_pacienta_s_metanolovou_intoxik.pdf. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta.
19. MARRAFFA, J. M., V. COHEN a M. A. HOWLAND. Antidotes for toxicological emergencies: A practical review. *American Journal of Health-System Pharmacy* [online]. 2012, **69**(3), 199-212 [cit. 2018-03-25]. DOI: 10.2146/ajhp110014. ISSN 1079-2082. Dostupné z: <http://www.ajhp.org/cgi/doi/10.2146/ajhp110014>
20. PECINOVSKÁ, Olga. *Delirium u závislosti na návykových látkách* [online]. 28.6.2011, 4 [cit. 2018-02-15]. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2011/05/06.pdf>
21. PELCLOVÁ, Daniela a Sergej ZACHAROV. *ZPRÁVA O ČINNOSTI TOXIKOLOGICKÉHO INFORMAČNÍHO STŘEDISKA (TIS) V ROCE*

- 2017 [online]. In: [cit. 2018-03-01]. Dostupné z: http://www.tis-cz.cz/images/stories/PDFs/zprava_o_cinnosti_TIS_2017.pdf
22. PELCLOVÁ, Daniela. *Nejčastější otravy a jejich terapie*. 2., dopl. a rozš. vyd. Praha: Galén, c2009. ISBN 978-80-7262-603-8.
23. POLÁK, Martin. *Urgentní příjem: nejčastější znaky, příznaky a nemoci na oddělení urgentního příjmu*. Druhé, přepracované a doplněné vydání. Praha: Mladá fronta, 2016. Edice postgraduální medicíny. ISBN 978-80-204-3939-0.
24. REMEŠ, Roman a Silvia TRNOVSKÁ. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4530-5.
25. RUBAN, Veronika. *Informovanost laické veřejnosti o poskytování první pomoci v akutních stavech* [online]. Brno, 2015 [cit. 2018-02-26]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/nvxfu/Bakalarska_prace_-_Veronika_Ruban.pdf. Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Lékařská fakulta, Katedra ošetrovatelství.
26. SAZAMOVÁ, Veronika. *INTOXIKACE ALKOHOLEM A NÁVYKOVÝMI LÁTKAMI – POSTUP A ZÁSADY PÉČE PŘED A V PRŮBĚHU TRANSPORTU* [online]. Plzeň, 2014 [cit. 2018-02-26]. Dostupné z: <https://theses.cz/id/ytv32b?info=1;isslret=SAZAMOV%C3%81%3B;zpet=%2Fvyhledavani%2F%3Fsearch%3Dsazamov%C3%A1%26start%3D1>. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta zdravotnických studií.
27. STEJSKALOVÁ, Ludmila. *Péče o intoxikované pacienty, návaznost na přednemocniční péči* [online]. 10.02.2010 [cit. 2018-03-05]. Dostupné z: <https://zdravi.euro.cz/clanek/sestra/pece-o-intoxikovane-pacienty-navaznost-na-prednemocnicni-peci-449666>
28. ŠEBLOVÁ, Jana, Sergej ZACHAROV, Hana RAKOVCOVÁ a Daniela PELCLOVÁ. *Doporučení k rozmístění antidot, antisér a antitoxinů v síti poskytovatelů zdravotní péče* [online]. In: duben 2016 [cit. 2018-02-16]. Dostupné z: http://www.tis-cz.cz/images/stories/PDFs/doporuceni_SUL_CLK_JEP.pdf
29. ŠEBLOVÁ, Jana a Jiří KNOR. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4434-6.
30. ŠEVČÍK, Pavel a Martin MATĚJOVIČ, ed. *Intenzivní medicína*. 3., přeprac. a rozš. vyd. Praha: Galén, c2014. ISBN 978-80-7492-066-0.
31. ŠÍN, Robin, et al. *Medicína katastrof*. Praha: Galén, 2017. ISBN 978-80-7492-295-4.

32. ŠEVELA, Kamil a Pavel ŠEVČÍK. *Akutní intoxikace a léková poškození v intenzivní medicíně*. 2., dopl. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3146-9.
33. TRUHLÁŘ, Anatolij, Vladimír ČERNÝ, Renata ČERNÁ PAŘÍZKOVÁ, Ondřej FRANĚK, Roman GŘEGOŘ, Eduard KASAL, Radek MATHAUSER, David PEŘAN, Pavel ROZSÍVAL, Zbyněk STRAŇÁK, Roman ŠKULEC a Karel ŠTĚPÁNEK. Doporučené postupy pro resuscitaci ERC 2015: Souhrn doporučení. *Urgentní medicína: časopis pro neodkladnou lékařskou péči*. Mediprax CB, 1998, 2015(mimořádné vydání), 1-74. ISSN 1212-1924.
34. VÁCHOVÁ, Petra. *Zmapování znalostí laické veřejnosti o předlékařské první pomoci* [online]. České Budějovice, 2014 [cit. 2018-02-26]. Dostupné z: <https://theses.cz/id/gwo96a/DIPLOMKA.pdf>. Diplomová práce. JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH, Zdravotně sociální fakulta.
35. VALENTA, Jiří. *Co dělat při uštknutí zmijí obecnou* [online]. 01.02.2011, , 3 [cit. 2018-02-22]. Dostupné z: <https://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2011/05/10.pdf>

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ABCDE	Airway - Breathing - Circulation - Disability - Exposure
ARO	anesteziologicko – resuscitační oddělení
ARDS	Acute Respiratory Distress Syndrome
AV	atrioventrikulární
AVPU	Alert - Voice - Pain – Unresponsive
CNS	centrální nervová soustava
CO	oxid uhelnatý
CT	computed tomography
EEG	elektroencefalografie
ERC	European resuscitation council
EKG	elektrokardiogram
FN	fakultní nemocnice
GCS	Glasgow Coma Scale
GIT	gastrointestinální trakt
HIV	Human Immunodeficiency Virus
i.v.	intravenózně
IZS	integrovaný záchranný systém
JIP	jednotka intenzivní péče
KARIM	Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny
LSD	diethylamid kyseliny lysergové
mmHg	milimetr rtuťového sloupce
PEEP	positive end - expiration pressure
PNP	přednemocniční neodkladná péče
Sb.	Sbírky
SŠ	střední škola
THC	tetrahydrocannabinol
TIS	Toxikologické a informační středisko
UPV	umělá plicní ventilace

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Pohlaví respondentů	60
Tabulka 2 Věk respondentů.....	61
Tabulka 3 Zařazení respondentů do kategorie.....	63
Tabulka 4 Incidence otrav	64
Tabulka 5 Otravná látka	66
Tabulka 6 Důvod otravy	68
Tabulka 7 Příznaky otravy alkoholem.....	69
Tabulka 8 Oxid uhelnatý	70
Tabulka 9 Příznaky lehké otravy oxidem uhelnatým	71
Tabulka 10 Noxa způsobující poškození zrakového nervu	72
Tabulka 11 Smrtelná noxa.....	73
Tabulka 12 Znamka alespoň minimálního vstupu jedu zmiije obecné do organismu.....	74
Tabulka 13 Projev halucinací u otrav	75
Tabulka 14 Užití adsorpčního uhlí při otravě.....	76
Tabulka 15 Tísňová linka v případě nutnosti pomoci	77
Tabulka 16 Směrování pomoci v případě otravy.....	78
Tabulka 17 Znalost existence Toxikologického informačního střediska	79
Tabulka 18 Vhodnost stabilizované polohy v případě intoxikace alkoholem.....	80
Tabulka 19 Postup u intoxikovaného v bezvědomí, který normálně nedýchá	81
Tabulka 20 První pomoc v případě uštknutí zmiijí obecnou.....	83
Tabulka 21 Vyvolání zvracení po požití otravné látky	85
Tabulka 22 Požití mléka nebo většího množství vody v případě intoxikace	86
Tabulka 23 První pomoc v případě intoxikace oxidem uhelnatým	87
Tabulka 24 Povinnost poskytnout první pomoc	88
Tabulka 25 Proškolení v první pomoci v případě intoxikace.....	89
Tabulka 26 Dodatečné vyhledání informací z dotazníku	90

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Pohlaví respondentů	60
Graf 2 Věk respondentů.....	61
Graf 3 Zařazení respondentů do kategorie	63
Graf 4 Incidence otrav	64
Graf 5 Otravná látka	66
Graf 6 Důvod otravy.....	68
Graf 7 Příznaky otravy alkoholem.....	69
Graf 8 Oxid uhelnatý	70
Graf 9 Příznaky lehké otravy oxidem uhelnatým.....	71
Graf 10 Noxa způsobující poškození zrakového nervu.....	72
Graf 11 Smrtelná noxa.....	73
Graf 12 Známká alespoň minimálního vstupu jedu zmije obecné do organismu	74
Graf 13 Projev halucinací u otrav	75
Graf 14 Užití adsorpčního uhlí při otravě.....	76
Graf 15 Tísňová linka v případě nutnosti pomoci	77
Graf 16 Směrování pomoci v případě otravy	78
Graf 17 Znalost existence Toxikologického informačního střediska	79
Graf 18 Vhodnost stabilizované polohy v případě intoxikace alkoholem	80
Graf 19 Postup u intoxikovaného v bezvědomí, který normálně nedýchá.....	81
Graf 20 První pomoc v případě uštknutí zmijí obecnou.....	83
Graf 21 Vyvolání zvracení po požití otravné látky	85
Graf 22 Požití mléka nebo většího množství vody v případě intoxikace	86
Graf 23 První pomoc v případě intoxikace oxidem uhelnatým.....	87
Graf 24 Povinnost poskytnout první pomoc.....	88
Graf 25 Proškolení v první pomoci v případě intoxikace.....	89
Graf 26 Dodatečné vyhledání informací z dotazníku.....	90

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 ANTIDOTA – zdravotnická záchranná služba.....	31
Obrázek 2 Ostravská klasifikace	52

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 Toxidromy.....	110
Příloha 2 Dotazník (Zdroj: vlastní).....	111

Přílohy

Příloha 1 Toxidromy

Toxidrom	Příčina	Krevní tlak	Srdeční frekvence	Dechová frekvence	Tělesná teplota	Zornice	Peristaltika	Pocení	Psychika	Sliznice
Anticholinergní	antihistaminika, antipsychotika, neuroleptika, antidepresiva, atropin, durman, jedovaté houby	-	↑	-	↑	mydriáza	↓	↓	útlum, dezorientace, halucinace	suché
Cholinergní	organofosfáty, muchomůrka zelená	-	-	-	-	mióza	↑	↑	útlum, dezorientace	Vlhké ++
Opioidní	opioidy přírodní a syntetické	↓	↓	↓	↓	mióza	↓	↓	útlum	normální
Sympatomimetický	amfetaminy, kokain, pervitin, extáze	↑	↑	↑	↑	mydriáza	↑	↑	agitace	vlhké
Sedativní	antikonvulziva, barbituráty, benzodiazepiny, alkohol	↓	↓	↓	↓	-	↓	↓	útlum	normální

Zdroj: Dobiáš, 2013, s. 185

Příloha 2 Dotazník (Zdroj: vlastní)

DOTAZNÍK K PROBLEMATICE INTOXIKACÍ V PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČI

Vážený respondente,

obracím se na Vás s prosbou o vyplnění následujících otázek dotazníku. Jsem studentkou 3. ročníku, oboru zdravotnický záchranář na Fakultě zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni. Výsledky tohoto dotazníkového šetření použiji jako průzkumný materiál k mé bakalářské práci na téma: *Problematika intoxikací v přednemocniční neodkladné péči*. Dotazník je zcela anonymní. Poprosím Vás o vyplnění celkem 26 otázek. Pokud není uvedeno u konkrétní otázky jinak, je možná pouze jedna odpověď. Bez Vás a Vašich odpovědí bych nemohla kvalifikační práci dokončit, proto Vám předem mnohokrát děkuji za Váš čas a spolupráci.

Yvette Hasoňová

1. Pohlaví:

- Žena Muž

2. Váš věk (doplňte):

3. Do jaké kategorie Vás lze v rámci hodnocení zařadit?

- student střední školy osoba pracující v průmyslu

4. Byl/a jste někdy intoxikován/a (=otráven/a), pokud ne, setkal/a jste se alespoň s otravou u někoho ve svém okolí?

- ano, byl/a jsem intoxikován/a
 ano, v mém okolí jsem se setkal/a s otravou
 nikdy jsem se s tím u nikoho nesetkal/a

5. V případě, že odpověď na předchozí otázku byla ANO, čím byla otrava způsobena? (pokud Vaše odpověď zněla NE, neodpovídejte a přejděte na otázku č. 7)

- alkoholem
- návykovou látkou
- nevím
- léčivý
- jiné, doplňte -

6. V případě odpovědi ANO na otázku č. 4, odpovězte prosím, jaký byl důvod otravy (pokud Vaše odpověď zněla NE, neodpovídejte):

- náhodný
- sebevražedný
- nenáhodný

7. Mezi typické příznaky otravy alkoholem patří (možnost zaškrtnutí více odpovědí):

- ztráta svalové koordinace
- zarudnutí kůže
- zhoršení zraku
- setřelá mluva
- zrychlený puls
- bolest na hrudi

8. Oxid uhelnatý:

- je bezbarvý plyn, bez chuti, bez zápachu – tím je nebezpečný
- není jedovatý
- plyn, po kterém nastupuje euforie a navozuje příjemné pocity

9. Mezi typické příznaky lehké otravy oxidem uhelnatým patří:

- bolest hlavy, pocit nevolnosti, zvracení
- euforie, poruchy spánku, křeče
- puchýře, bolestivost kloubů, zvracení

10. Poškození zrakového nervu až slepotu, způsobuje otrava:

- opiáty
- methanolem
- halucinogeny

11. Smrtelnou otravu způsobí požití:

- muchomůrky zelené
- hříbu smrkového
- hlívy ústříčné

12. Známkou alespoň minimálního vstupu jedu zmije obecné do organismu bývá:

- bolestivost, otok a drobné krvácení v místě uštknutí
- nadměrné krvácení, necitlivost v místě uštknutí
- okamžitý nástup bezvědomí

13. Halucinace jsou typické pro otravu:

- opiáty
- kokainem
- LSD

14. Adsorpční uhlí (aktivní uhlí, živočišné uhlí) je nejvhodnější užít v případě otravy:

- alkoholem
- benzinem
- paracetamolem (Paralen) a jinými léky, které jsou rozpuštěny v trávicím traktu

15. V případě nutnosti pomoci zdravotnické záchranné služby, budete telefonovat na tísňovou linku:

- 150
- 155
- 156

16. Na koho se obrátíte s prosbou o pomoc, jestliže došlo k otravě?

- Toxikologické a informační středisko
- zdravotnická záchranná služba
- praktický lékař

17. Víte o existenci Toxikologického a informačního střediska?

- ano
- ne

18. Je vhodné osobu intoxikovanou alkoholem, v případě že neodpovídá na hlasité oslovení, ale normálně dýchá, otočit na bok do zotavovací polohy?

- rozhodně ano
- spíše ne
- nevím

19. Naleznete bezvládně ležící dospělou osobu, s prázdným balením od léků na stole, která neodpovídá na hlasité oslovení a po zprůchodnění dýchacích cest nedýchá normálně jako Vy (občas se lapavě nadechne)?

- okamžitě přivolám záchrannou službu a zahájím srdeční masáž

- vyčkám, až tento stav odezní
- otočím osobu na bok do zotavovací polohy

20. První pomoc v případě uštknutí zmijí obecnou spočívá v:

- rozříznutí rány a vysátí jedu ústy
- nehýbat se více, než je nutné a znehybnit zasaženou končetinu
- je zbytečné poskytnout první pomoc

21. Budete se snažit vyvolat zvracení po požití otravné látky?

- ano
- ne

22. Otrávil/a jste se, vypijete okamžitě mléko nebo větší množství vody?

- ano
- ne

23. Jaká je první pomoc u osoby při vědomí, která normálně dýchá v případě podezření na otravu oxidem uhelnatým?

- podání černého uhlí
- intenzivní větrání místnosti, případně vynesení osoby na vzduch
- podání tekutin (mléko, voda)
- nevím

24. Máte povinnost jako laik poskytnout první pomoc?

- ano
- ne

25. Byl/a jste někdy proškolen/a v poskytování první pomoci v případě otravy?

- ano
- ne

26. Vyhledáte si dodatečně některé informace z dotazníku, u kterých jste si nebyl jist, jen proto, abyste někomu mohl případně zachránit život?

- ano
- ne